

LA FUENTE

CALCULO

MERCANTIL

Handwritten text, possibly a signature or name, written in cursive script. The text is partially obscured by a large dark ink blotch. The visible words appear to be "Wm. H. ...".

100

100

100



ELEMENTOS DE CÁLCULO MERCANTIL,

por el profesor,

PERITO MERCANTIL GRADUADO,

D. LUIS DE LA FUENTE Y LOSÁÑEZ,

CONDECORADO CON LA CRUZ DE ISABEL LA CATÓLICA POR SERVICIOS PRESTADOS EN LA ENSEÑANZA; OFICIAL DEL BANCO DE ESPAÑA EN LA ESCALA DE SUCURSALES, POR OPOSICIÓN; OPOSITOR APROBADO EN LA ÚLTIMA CONVOCATORIA PARA LA PROVISIÓN DE PLAZAS DE INTERVENTORES EN LAS DEPENDENCIAS DEL CITADO ESTABLECIMIENTO DE CRÉDITO

Y

CATEDRÁTICO NUMERARIO
DE LAS CLASES DE CÁLCULO MERCANTIL Y PARTIDA DOBLE,
EN LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS DE SEGOVIA.



Libro de utilidad para los aspirantes á destinos del Banco, de la Compañía Arrendataria de Tabacos, de Hacienda y en general para todos aquellos que deseen dedicarse al Comercio.

SEGOVIA:
ESTABL. TIPOGR. DE ONDERO,
Plaza de la Reina D.ª Juana, 1
y Juan Bravo, 40.

1896.

+ 169662
c. 1220100

ELEMENTOS

CALCULO MERCANTIL

LIBRO MERCANTIL Y CÁLCULO

DE LOS DE LA FUENTE Y LOSAÑEZ



R. 134714

A LAS EXCMAS. CORPORACIONES PROVINCIAL Y MUNICIPAL

Y EN SU REPRESENTACIÓN

Á LA JUNTA DIRECTIVA DE LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS DE SEGOVIA:

Los impulsos de sincero agradecimiento que hacia VV. EE. siento, como hijo de esta Ciudad, por los cuantiosos beneficios que mis queridos paisanos han obtenido y obtienen ilustrándose con los conocimientos que gratuitamente se difunden en la Escuela de Artes y Oficios; y el deseo de poder coadyuvar, siquiera sea por modo insignificante, á los filantrópicos fines que por el ilustrado y dignísimo Secretario de la Junta, se indican en la Memoria de apertura, leída en este curso, me han animado á dedicar á VV. EE. este modestísimo trabajo.

Si VV. EE. le aceptan, aunque sé muy bien que carece de mérito, me cabrá la suposición de que le consideran de alguna utilidad; y siendo así, quedará por todo extremo complacido y altamente recompensado su servidor,

LUIS DE LA FUENTE Y LOSÁÑEZ.

Segovia 20 de Marzo de 1896.

A LAS EXCMAS. CORPORACIONES PROVINCIAL Y MUNICIPAL

DE LA CIUDAD DE...

A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS

DR. SECVTA:

En virtud de que...

En consecuencia...

DE LA CIUDAD DE...

EXORDIO.

LA importancia de este trabajo no merece, en verdad, un prólogo, pero siquiera sea en disculpa de mi atrevimiento al publicarle, creo un deber significar las causas que á ello me han animado y el objeto que me propongo; véanse:

Encargado de explicar (curso de 1887-88) la clase de *Cálculo mercantil* y *Partida doble* en la Escuela de Artes y Oficios de esta Ciudad, designé un libro de texto; pero desde luego comprendí que en estos Establecimientos de enseñanza, en la misma, no puede seguirse igual plan que en las Escuelas de Comercio, porque la mayoría de los alumnos que se matriculan en ellos, no cuentan con más conocimientos de Matemáticas que los adquiridos en la Instrucción primaria y de esta sencilla base hay que partir para atender á la suya en tales materias. También tuve ocasión de convencerme de que bastantes de los matriculados no adquirirían el libro por mí designado, porque el alto precio á que aquel se vendía estaba tan en desharmonía con sus recursos pecuniarios, como la extensión de las materias tratadas en él con los escasos conocimientos que de la Ciencia

de la cantidad ellos poseían. Así que, apenas empezado el curso, las faltas de asistencia á clase se repetían, y bien pronto me encontré con que sólo tenía que explicar á un corto número de alumnos, los más pudientes é instruídos precisamente; y como la misión de estos benéficos Establecimientos es principalmente atender á la instrucción de aquellas clases sociales cuyos individuos, sin carecer de aptitudes, no cuentan con recursos ni tiempo para ilustrarse con la perfección que pudieran hacerlo oficialmente siguiendo una carrera, hube de pensar, cumpliendo con mi deber, en prepararles para el curso siguiente una colección de lecciones cuya explicación pudieran comprender con la sola posesión de los conocimientos aritméticos más elementales y en la que sin embargo, por modo también elemental y en resumen, no dejaran de comprenderse todos los cálculos expuestos por respetables autores en voluminosos tratados.

Así lo hice en efecto y pronto tuve la satisfacción de ver que no habían sido infructuosos mis desvelos, porque ya en el siguiente curso (1888-89) los alumnos aprendieron con suma facilidad y en el trascurso de tiempo del mes de Octubre á Enero (que ya empezaban las lecciones teórico-prácticas de Teneduría) todas las operaciones elementales de Cálculo mercantil; fueron constantes en la asistencia á clase y pudieron presentar á la Junta directiva, para la fecha de fin del curso, curiosos trabajos en cuadernos de Cálculo y proyectos de contabilidad que, previo examen, fueron unánime y espléndidamente premiados.

Aun vistos estos lisonjeros resultados, no me atreví á publicar mi trabajo, á pesar de que á ello me animaron personas muy respetables, y no lo haría hoy tampoco, de no modificar ciertos cálculos los gravámenes que pesan sobre intereses de la Deuda pública, sus operaciones de compra-venta y pignoraciones, si no hubiera observado que mis discípulos, por falta de práctica en escribir al dictado y copiar, ó por negligencia en comprobar llenaban de errores las explicaciones, á pesar de mi constante inspección; y sobre todo, si no tuviera el convenci-

miento de poder ofrecer un libro que, despojado en lo posible de la aridez propia de toda obra que con las Ciencias exactas ha de mantener estrecha relación, se hace comprensible hasta para los menos instruidos, y por su módico precio, queda al alcance de los más pobres de fortuna.

Trato en las 65 lecciones que forman el pequeño volumen:

Ante todo, de las *pesas, medidas y monedas*, concretándome en las primeras al sistema métrico decimal que expongo con alguna extensión y que servirá á los alumnos para recordar la numeración décupla; sigo con las operaciones de los números métricos que han de servirles de repaso de las de enteros, decimales y concretos, y presentándoles las principales equivalencias entre las unidades antiguas y métricas, calculo algunos sencillos problemas de reducción de unas á otras; el estudio de las monedas le amplió á los sistemas monetarios de los principales países comerciales para que, consultándoles en su caso, puedan utilizarles en la reducción de monedas de unos á otros. Continúo con la teoría de las *razones y proporciones*, de la que doy una idea suficiente para comprender la explicación, que hago en seguida, de las principales reglas de Aritmética que tan útiles son para la resolución de los problemas mercantiles. Expongo con la brevedad posible y con los modelos necesarios, las más usuales operaciones sobre *mercaderías, seguros, documentos de crédito*, de ambas clases, y *materias de oro y plata*, ciñéndome en estas dos últimas partes á los programas publicados por el Banco de España y la Compañía arrendataria de Tabacos, no dando más extensión á las lecciones que la precisa para que puedan contestarse por escrito, en el limitado tiempo que se concede en estos ejercicios de oposición. Y por último, trato la *teoría de los arbitrajes*, calculando, para que sirva de resumen á las lecciones explicadas, los correspondientes á operaciones sobre *documentos de crédito, mercaderías y metales preciosos*.

No debe extrañar á los lectores el estilo, que puede muy bien calificarse de *machacón*, seguido en mis explicaciones, porque á más de que sin modestia debo confesar que carezco de

dotes de oratoria, aun cuando así no fuera, no seguiría otro sistema que éste de repeticiones y llamadas continuas, ya que me ha dado resultados por todo extremo satisfactorios.

Antes de terminar, debo también advertir que, para escribir este pequeño tratado ELEMENTOS DE CÁLCULO MERCANTIL, he consultado las obras más notables publicadas hasta el día y sin emplear el plagio, siempre odioso y ridículo, de todas ellas tiene lo más nuevo y escogido.

Si logro con este trabajo ser útil á la juventud y al comercio en general, quedarán satisfechas mis aspiraciones y recompensado con creces el buen deseo que me anima al llevarle á cabo.

El Autor.



*En sesión de 23 de Abril
de 1896, se acordó imprimir
esta Obra con cargo al presu-
puesto de esta Escuela; lo que
tengo el placer de comuni-
cárselo.*

*Dios guarde a V. muchos
años. Segovia 20 de Mayo
de 1896.*

*El Presidente,
Julio Páramo.*

Sr. D. Luis de la Fuente y Losáñez.

PRELIMINARES.

Ciencia, es una serie de verdades íntimamente relacionadas entre sí y dependientes unas de otras.

Matemáticas, es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la cantidad.

Cantidad, es todo aquello que se considera susceptible de aumento ó disminución, ó más bien numerable ó medible.

La cantidad, puede ser; *discreta, continua, entera, fraccionaria, positiva, y negativa* (1).

Cantidad *discreta*, es aquella que se numera, (por ejemplo, las monedas).

Continua, es aquella que se mide (por ejemplo, la superficie de un terreno.)

Entera, la que no tiene ningún divisor, como por ejemplo, 5, 7, etc.

Fraccionaria, aquella que le tiene como $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{100}$

Positiva, la que representa un valor real ó efectivo, como por ejemplo, el de la hacienda de una persona, la suma de las cantidades que ha de cobrar, etc.

Negativa, la que representa un valor ficticio opuesto al de la positiva, como por ejemplo, las deudas que una persona tiene.

El símbolo 0 es el límite entre las cantidades positivas y negativas,

(1) Preseindimos de dar las definiciones de cantidades *racionales, radicales*, etc., y recordamos éstas, por precisarlas en algunas teorías de nuestro tratado.

así que llamando m al número mayor positivo que pudiera imaginarse y m' al negativo, la escala de las cantidades sería distinguiendo á las positivas con el signo $+$ y á las negativas con el $-$; la siguiente:

$$\begin{array}{ccc} \text{Positivas} & \text{Límite} & \text{Negativas} \\ \hline + m \dots + 4 + 3 + 2 + 1 & 0 & - 1 - 2 - 3 - 4 \dots - m' \end{array}$$

Por la que se ve que una cantidad negativa, es tanto mayor, cuanto menos unidades la componen, porque más se acerca á 0, como también que toda cantidad negativa es menor que 0.

Si en una cuenta se ofrece tener que sumar columnas que se compongan de números *positivos* y *negativos* en las que por lo general se escriben los primeros con tinta negra y los segundos con roja (para distinguirlos y facilitar la operación) se suman los de uno y otro color separadamente y restando las sumas obtenidas, el resto, que será la suma positiva ó negativa, se escribe con la tinta del color correspondiente al minuendo, procediendo de igual modo si para distinguir unas y otras cantidades se colocara delante de ellas sus signos correspondientes $+$ ó $-$; sea por ejemplo, determinar la siguiente suma:

$$\begin{array}{r} + 375'84 \\ + 512'47 \\ - 133' \quad \text{»} \\ + 825' \quad \text{»} \\ - 315' \quad \text{»} \\ \hline \text{Total} + 1265'31 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{Sumando las cantidades positivas } 1713'31 \text{ y las ne-} \\ \text{gativas } 448, \text{ la suma positiva es } 1265'31. \\ \text{En efecto, si una persona tiene pesetas } 1713'31 \text{ y} \\ \text{debe } 448, \text{ realmente no tiene más que } 1265'31. \\ \text{Si por el contrario, las cantidades negativas sumaran} \\ \text{más, el resultado sería negativo, puesto que razonando} \\ \text{de igual modo, la persona en cuestión, no sólo nada} \\ \text{tendría, sino que la faltaría el número de unidades que el resultado mismo} \\ \text{indicara para no tener nada, es decir, que tendría } - 5 \text{ (llamando al mismo} \\ \text{resultado } s \text{).} \end{array} \right\}$$

Unidad, es la cantidad que sirve de medida común para la apreciación de otras de su misma especie, y puede ser de peso, medida, monetaria, etc.

Igualdad, es la expresión de dos ó más cantidades separadas por el signo $=$ como por ejemplo, $70 - 5 = 60 + 5$; los términos de la izquierda reciben el nombre de *primer miembro* en conjunto, distinguiéndose con los de 1.º, 2.º y 3.º, etc., términos cada uno de los que le componen á partir del signo; é igualmente *segundo miembro*, los que forman la parte de la derecha que se distinguen y nombran del mismo modo.

Problema, es la proposición que se hace para investigar una verdad desconocida ó incógnita por medio de la relación que tiene con otra ú otras conocidas.

Las cantidades que se dan, se llaman *datos* y las que se obtienen por virtud de éstos, *resultados*.

Todo problema consta principalmente de dos partes: *planteo y resolución*.

La primera indica el procedimiento que se sigue para obtener la cantidad ó cantidades que se desean, y que se representan como *incógnitas*, por las últimas letras del alfabeto, es decir, que manifiesta la relación que existe entre éstas y los datos.

La segunda, la realización de las operaciones planteadas para dar á conocer el valor numérico de las cantidades incógnitas.

Se conoce que el resultado de un problema es *inexacto*, cuando está en desharmonía del que debiera obtenerse, y se comprueba que lo es, cuando colocándole en lugar de la incógnita, no satisface el valor de ésta. Hay problemas, como sucede en muchos de los que originan las operaciones mercantiles, en que siendo de poca importancia la inexactitud y no procediendo de error, ésta se admite.

El término final del planteo de un problema es casi siempre una igualdad, que indica las operaciones definitivas que se deben hacer con los datos para hallar el valor de la incógnita ó incógnitas, recibiendo, esta igualdad, el nombre de *fórmula*.

Toda fórmula, traducida al lenguaje vulgar, nos da una ó varias reglas para resolver los problemas particulares que comprende una teoría general propuesta.

Las Matemáticas se dividen en *puras y mixtas ó aplicadas* según que estudien la cantidad en sí misma prescindiendo de su naturaleza ó la consideren relativamente á un fin determinado.

Las ciencias divisionarias de las Matemáticas puras, son:

Aritmética, Geometría y Algebra, que aplicadas á su vez, resuelven los distintos problemas precisos al hombre en sus diversas necesidades.

La *Aritmética* es la parte de las Matemáticas que tiene por objeto el estudio de la cantidad *discreta* ó numerable.

La *Geometría* es la parte de las Matemáticas que trata de la cantidad *continua* ó medible.

El *Algebra* es, por último, la parte de las Matemáticas que, estudiando *las propiedades generales de la cantidad*, prescinde de su carácter continuo y discreto.

Y el **Cálculo mercantil** del que por modo elemental hemos de ocuparnos, es:

La aplicación de las teorías matemáticas á los distintos problemas mercantiles.

Los signos que hemos de emplear en este libro, son los que, por la Aritmética, deben ya conocer nuestros lectores.

Las abreviaturas mercantiles serán las siguientes:

| ABREVIATURAS. | SIGNIFICADO. | ABREVIATURAS. | SIGNIFICADO. |
|---------------|--------------------|---|------------------|
| a/f | á favor. | m/g | mi giro. |
| a/c | á cargo. | m/l | mi letra. |
| b.º | beneficio. | m/p | mi pagaré. |
| com. | comisión. | m/r | mi remesa. |
| c/ | cargo. | m/t | mi tasa ó trata. |
| corr. | corretaje. | m/v | meses vista. |
| cta | cuenta. | n/c | nuestro cargo. |
| c/c | cuenta corriente. | n/cta | nuestra cuenta. |
| c/n | cuenta nueva. | n/f | nuestro favor. |
| d.º | daño. | n/p | nuestro pagaré. |
| dho | dicho. | o/ | orden. |
| d/f | días fecha. | p/ | pagaré. |
| d/v | días vista. | p ⁰ / ₀ ó 0 ⁰ / ₀ | por ciento. |
| fha | fecha. | p ⁰ / ₀₀ ó 0 ⁰ / ₀₀ | por mil. |
| fls. | florines. | \$ | pesos fuertes. |
| frs | francos. | Ptas | pesetas. |
| g/ | giro. | s/c | su cargo. |
| gros | géneros. | s/cta | su cuenta. |
| L/ | letra. | s/ | saldo. |
| £ | libras esterlinas. | s/f | su favor. |
| mecs. | mercancías. | s/g | su giro. |
| m/cta | mi cuenta. | s/o | su orden. |
| m/c | mi cargo. | s/t | su trata. |
| m/f | mi favor. | v/ | valor y vista. |
| m/fha | mi fecha. | v. en c/ | valor en c/. |

NOTA. La numeración que damos á los párrafos, corresponde á las distintas cuestiones explicadas, y la seguimos en todo el texto, para facilitar las citas necesarias, que siempre haremos, refiriéndonos á ella, y no á la de las páginas.

PESOS Y MEDIDAS.

LECCIÓN PRIMERA.

Metrología.—Generalidades.—Sistema métrico decimal.—Nomenclatura, múltiplos y divisores del sistema y explicación detallada de cada una de sus unidades

1. La **Metrología**, palabra compuesta, derivada de las griegas **Metro**, unidad de medida y **Logos** (*Logia*), discurso, tratado, nos enseña el conocimiento de los diversos sistemas de pesos y medidas de todos los países.

2. En los primitivos tiempos las transacciones no debieron ser otra cosa que permutas sencillas de un producto ó servicio contra otro, pero siguiendo la humanidad su marcha progresiva; al multiplicarse las necesidades, por el aumento de la población, el hombre precisó apreciar la cantidad en sus variadas manifestaciones y al efecto ideó y empleó los *pesos* y *medidas*. Ahora bien, unos y otros, fueron tan diversos, no sólo para cada Nación, sino para cada comarca y aun para cada pueblo que, desde muy antiguo, se sintió la necesidad de hacer desaparecer la confusión que reinaba en esta materia, de la que surgían grandes obstáculos al desarrollo del comercio y, lo que es todavía peor, al de las ciencias y las artes; puesto que, siendo uno extranjero, aun en su mismo país, toda contratación, lo mismo que todo estudio, proporcionaría ímprobo trabajo y no sería posible practicarlos sin infinidad de reducciones complicadas muchas veces y siempre molestas.

3. En vista de tamaña confusión, los hombres de ciencia, pensaron en formar un sistema de pesos y medidas que, basado en las dimensiones

de la tierra, pudiera ser universalmente aceptado. Al efecto, y después de continuados trabajos, el año 1791, en Francia, la Asamblea nacional dió un decreto adoptando un nuevo sistema á la base indicada que no se hizo obligatorio hasta 1840, y siguieron el ejemplo, Alemania, Austria, Buenos-Aires, Colombia, Grecia, Holanda, Italia, Méjico, Portugal, Rusia y en general la mayoría de las Naciones, aunque algunas, muy pocas, hayan variado los nombres de las unidades principales y en otras, como en Inglaterra y la nuestra, aún se empleen pesos y medidas antiguos.

El sistema á que nos referimos se llamó **Métrico decimal** y en España se mandó adoptar por ley de 19 de Julio de 1849, haciéndose obligatorio desde 1.º de Enero de 1860; he aquí su

Nomenclatura.

4. La unidad fundamental, es el **Metro** (1), de él se derivan todas las demás unidades y *equivale á la diezmillonésima parte del arco de uno de los meridianos que va del polo Norte, al Ecuador.*

Puede ocurrírseos en la práctica tener que comparar longitudes como la distancia entre dos puntos, curso de los ríos, altura de edificios, profundidad de simas, medida de una pieza de tela, etc; también podemos precisar conocer la extensión superficial de un terreno, y por último, podemos necesitar la apreciación del agua que contiene un estanque, la madera que contiene un árbol, etc.; de modo, que por de pronto, necesitamos saber cuáles son las unidades de que hemos de valer nos para conseguir nuestro propósito y empleando el *sistema métrico decimal*, éstas serán:

Para el 1.º caso.. el **metro lineal**..... (medida longitudinal).
» el 2.º » .. el **metro cuadrado**. (2) (medida superficial).
» el 3.º » .. el **metro cúbico**.... (3) (medida de volumen).

El **Metro lineal**, ya le dejamos definido y sustituye á la vara antigua.

(1) El patrón se guarda en el Conservatorio de Artes de Madrid.

(2) Se llama *cuadrado*, ó segunda potencia de un número, al producto que resulta de multiplicarle por sí mismo una sola vez. Así el cuadrado de 3, es: $3 \times 3 = 9$. Se indica poniendo á la parte superior derecha del número la cifra 2, en esta forma: 3^2

(3) Se llama *cubo*, ó tercera potencia de un número, al producto que resulta de multiplicarle por sí mismo dos veces. Así el cubo de 3, es: $3 \times 3 \times 3 = 27$. Se indica poniendo á la parte superior derecha del número la cifra 3 en esta forma: 3^3

El **Metro cuadrado**, consta de dos partes; longitud y latitud: así pues, su forma es de un cuadrado perfecto que tiene un metro de lado.

El **Metro cúbico**, que consta de tres partes, longitud, latitud y profundidad, es un cubo perfecto, esto es, el espacio terminado por seis cuadrados iguales, cuyos lados se llaman aristas del cubo, midiendo cada arista un metro.

La medida de capacidad para áridos y líquidos que se emplea en este sistema, es el **Litro**, que es un vaso de cavida igual á un decímetro cúbico, esto es, á un cubo que tenga la décima parte de un metro en su arista.

Como unidad de peso, se emplea el **Gramo**, que es el peso en el vacío del agua destilada, á la temperatura de cuatro grados centígrado (su mayor densidad) que pueda contener un centímetro cúbico, esto es, un cubo que tenga de arista la centésima parte de un metro.

En las medidas lineales, la unidad, adoptada generalmente como itineraria, es el **Kilómetro**, equivalente, según se verá, á mil metros.

Para las medidas de gran extensión superficial, se emplea el **Area**, ó sea un cuadrado que tiene diez metros de lado, según veremos.

Al metro cúbico se le llama **Tonelada de arqueo**, cuando se emplea para apreciar la capacidad de los buques.

Para las medidas de peso, se emplea el **Kilogramo**, unidad que, como se verá, equivale á mil gramos y tratándose de pesar grandes partidas, se emplea el **Quintal métrico**, que equivale á cien kilogramos, ó la **Tonelada métrica**, que equivale á mil.

5. Los múltiplos y divisores de cada una de las unidades principales del sistema que nos ocupa, se forman anteponiendo á ellas las palabras griegas **Deca, Hecto, Kilo y Miria**, para los múltiplos, equivaliendo á las castellanas diez, ciento, mil y diez mil, y para los divisores las latinas **Deci, Centi, Mili**, que equivalen á la décima, centésima y milésima parte de la unidad principal.

Así que tenemos en las

Medidas lineales.

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. |
|-------------|-------------------------|-------------|
| Decámetro. | | Decímetro. |
| Hectómetro. | <i>Unidad principal</i> | Centímetro. |
| Kilómetro. | el METRO. | Milímetro. |
| Miriámetro. | | |

Medidas superficiales.

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Decámetro ² | | Decímetro ² |
| Hectómetro ² | <i>Unidad principal</i> | Centímetro ² |
| Kilómetro ² | el METRO ² (cuadrado). | Milímetro ² |
| Miriámetro ² | | |

Medidas cúbicas.

| | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Decámetro ³ | | Decímetro ³ |
| Hectómetro ³ | <i>Unidad principal</i> | Centímetro ³ |
| Kilómetro ³ | <i>el METRO³ (cúbico).</i> | Milímetro ³ |
| Miriámetro ³ | | |

Medidas de capacidad para áridos y líquidos.

| | | |
|-------------|-------------------------|-------------|
| Decálitro. | | Decilitro. |
| Hectólitro. | <i>Unidad principal</i> | Centilitro. |
| Kilolitro. | <i>el LITRO.</i> | Mililitro. |
| Miriálitro. | | |

Medidas de peso.

| | | |
|-------------|-------------------------|-------------|
| Decágramo. | | Decígramo. |
| Hectógramo. | <i>Unidad principal</i> | Centígramo. |
| Kilogramo. | <i>el GRAMO.</i> | Milígramo. |
| Miriágramo. | | |

Al estudiar esta nomenclatura puede servir de base, para facilitar su perfecto conocimiento, la siguiente pauta, en que, como se ve, la unidad principal para cada medida ó peso, es precisamente el límite entre sus múltiplos y divisores, en esta forma:

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| MÚLTIPLOS. | | | | Unidad principal | DIVISORES. | | |
| Miria. | Kilo. | Hecto. | Deca. | | Deci. | Centi. | Mili. |
| 4. ^a | 3. ^a | 2. ^a | 1. ^a | | 1. ^a | 2. ^a | 3. ^a |

A partir de derecha á izquierda de la unidad principal, cada una de las cifras en sus distintos órdenes, primero, segundo, tercero y cuarto, representa unidades 10 veces mayores que la del orden precedente; así tenemos que, la unidad *deca*, vale diez de las del *orden principal*; la unidad *hecto*, vale diez *deca*, ó sea 10×10 de las del orden principal; la unidad *kilo*, vale diez *hecto*, ó sea $10 \times 10 \times 10$ de las del orden principal, y la unidad *miria*, vale diez *kilo*, ó sea $10 \times 10 \times 10 \times 10$ de las del orden principal.

Por el contrario, á partir de izquierda á derecha de la unidad principal, cada cifra en sus distintos órdenes, primero, segundo y tercero, representa unidades diez veces menores que la del orden precedente; así pues, *deci* representa $\frac{1}{10}$ de la unidad principal, *centi* representa $\frac{1}{100}$ de

deci ó sea $\frac{1}{100}$ de la unidad principal, y *mili* representa $\frac{1}{1000}$ de *centi*, ó sea

$\frac{1}{10000}$ de la unidad principal.

LECCIÓN II.

Comparación de cada una de las unidades principales, métricas, con sus múltiplos y divisores y reducción de las unidades principales de cada medida á otras que expresen múltiplos y divisores de la misma.

6. Según vemos por la lección precedente, la misma nomenclatura del sistema *métrico decimal* nos manifiesta que su base es *diez*, es decir, que diez unidades de peso ó medida de un orden cualquiera, componen una del inmediato superior y que cada una, por consiguiente, está compuesta también de diez del inmediato inferior, á excepción de las superficiales y cúbicas; así, pues, tenemos que el número de unidades inferiores que cada una de las referidas contiene, será en las

Medidas lineales ó de longitud.

| PARA LOS MÚLTIPLOS. | | PARA LOS DIVISORES. | |
|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| El decámetro... | 10 metros. | El decímetro... | 10 centímetros. |
| El hectómetro.. | 100 decámetros. | El centímetro.. | 10 milímetros. |
| El kilómetro... | 1000 hectómetros. | | |
| El miriámetro.. | 10000 kilómetros. | | |

De suerte, que refiriéndonos en los múltiplos á la comparación con el metro, y en éste á la comparación con sus divisores, tendremos los valores siguientes:

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|------------------|------------|--------------------|--------------------------|
| El decámetro.... | 10 metros. | El decímetro..... | $\frac{1}{10}$ de metro. |
| El hectómetro... | 100 id. | El centímetro..... | $\frac{1}{100}$ id. |
| El kilómetro.... | 1.000 id. | El milímetro..... | $\frac{1}{1.000}$ id. |
| El miriámetro... | 10.000 id. | | |

Las medidas superficiales, como en cada una hay que atender á sus dos dimensiones, *longitud* y *latitud*, se ve que contienen el cuadrado ó segunda potencia de las unidades lineales, y teniendo cada uno de los divisores y múltiplos del metro, 10 unidades de la especie inmediata inferior, en las superficiales de que se trata habrán de existir $10 \times 10 = 100$. Y fijando bien la atención en esta variación que queda razonada, para que no induzca á errores tendremos en las

Medidas superficiales

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Decámetro ² ... | 100 metros ² . | Decímetro ² | 100 centímetros ² |
| Hectómetro ² ... | 100 decámetros ² . | Centímetro ² ... | 100 milímetros ² . |
| Kilómetro ² ... | 100 hectómetros ² | | |
| Miriámetro ² ... | 100 kilómetros ² . | | |

De suerte, que haciendo una comparación análoga á la explicada para las lineales, tendremos:

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|---------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------|
| Decámetro ² . | 100 metros ² | Decímetro.. | $\frac{1}{100}$ metro ² |
| Hectómetro ² | 10.000 id. | Centímetro. | $\frac{1}{10.000}$ id. |
| Kilómetro ² .. | 1.000.000 id. | Milímetro... | $\frac{1}{1.000.000}$ id. |
| Miriámetro ² . | 100.000.000 id. | | |

Medidas agrarias.

Según queda dicho en la lección anterior, el *área* que forma un cuadrado de 10 metros lineales de lado ó sean 100 metros² es la medida agraria que se emplea y tiene un solo múltiplo y divisor que son:

| MÚLTIPLO. | UNIDAD PRINCIPAL. | DIVISOR. |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Hectárea. | Área. | Centiárea. |

De modo que, igual es el *metro*² que la *centiárea* y por consiguiente, el *área*, no es otra cosa que un *decámetro*² y la *hectárea* es un *hectómetro*².

Medidas de volumen.

Se aplican á las cantidades que tienen *latitud*, *longitud* y *profundidad*.

En atención á esto, se tendrá presente que cada unidad, se ha de considerar dividida en *mil* unidades inferiores inmediatas, porque teniendo diez de éstas cada unidad de medida lineal, corresponden para las cúbicas la tercera potencia ó cubo de 10, esto es, $10 \times 10 \times 10 = 1000$, en analogía con lo dicho para las medidas superficiales: de esto se deduce que la nomenclatura de los divisores y múltiplos en las medidas tanto superficiales como cúbicas, no tiene la significación que indican sus palabras, por ser casos excepcionales del sistema, á pesar de conservar su carácter decimal; así pues, serán sus

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | | |
|------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| (1) { | El decámetro ³ . | 1.000 metros ³ | El decímetro ³ . | 1.000 centímetros ³ |
| | » hectómetro ³ . | 1.000 decámetros ³ | » centímetro ³ . | 1.000 milímetros ³ |
| | » kilómetro ³ . | 1.000 hectómetros ³ | | |
| | » miriámetro ³ . | 1.000 kilómetros ³ | | |

Del mismo modo si comparamos al metro cúbico con sus múltiplos y divisores, tendremos:

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| El decámetro ³ . | 1.000 ms. ³ | El decímetro ³ . | $\frac{1}{1.000}$ ms. ³ |
| » hectómetro ³ | 1.000.000 id. | » centímetro ³ | $\frac{1}{1.000.000}$ id. |
| » kilómetro ³ . | 1.000.000.000 id. | » milímetro ³ . | $\frac{1}{1.000.000.000}$ id. |
| » miriámetro ³ | 1.000.000.000.000 id. | | |

Medidas de capacidad.

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Decálitro..... | 10 litros. | Decilitro..... | 10 centilitros. |
| Hectólitro..... | 10 decálitros. | Centilitro..... | 10 mililitros (4). |
| Kilolitro (2)..... | 10 hectólitros. | | |
| Miriálitro (3)..... | 10 kilolitros. | | |

Comparación del litro con sus múltiplos y divisores.

| MÚLTIPLOS. | | DIVISORES. | |
|-----------------|------------|-----------------|--------------------------|
| Decálitro..... | 10 litros. | Decilitro..... | $\frac{1}{10}$ de litro. |
| Hectólitro..... | 100 id. | Centilitro..... | $\frac{1}{100}$ de id. |
| Kilolitro..... | 1.000 id. | Mililitro..... | $\frac{1}{1.000}$ de id. |
| Miriálitro..... | 10.000 id. | | |

(1) Estos no se emplean y se cuenta por decenas, centenas y millares, así se dice: 10 metros cúbicos, 100 metros cúbicos, 1.000 metros cúbicos; y no un decámetro, hectómetro ni un kilómetro cúbicos.

(2) Al kilolitro, ó sea el *mil litros*, que ocupa un espacio de un metro cúbico, se le llama también *tonelada de arqueo*.

(3) Esta denominación de miriálitro, aun cuando la hemos puesto por seguir el orden general, no se usa en la práctica.

(4) Tampoco se emplea la denominación de mililitro.

Las vasijas que más comunmente se emplean, son las siguientes:

| PARA LÍQUIDOS. | PARA ÁRIDOS. |
|--|---|
| Doble litro, litro, medio litro. | Hectólitro, medio hectólitro. |
| Doble decilitro, decilitro, medio decilitro. | Doble decálitro, decálitro, medio decálitro. |
| Doble centilitro y centilitro. | Doble litro, litro, medio litro. |
| | Doble decilitro, decilitro y medio decilitro. |

Medidas de peso.

| MÚLTIPLOS. | DIVISORES. |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Decágramo..... 10 gramos. | Decígramo..... 10 centigramos. |
| Hectógramo..... 10 decágramos. | Centígramo..... 10 miligramos. |
| Kilogramo..... 10 hectogramos. | |
| Miriágramo..... 10 kilogramos. | |

Comparación del gramo con sus múltiplos y divisores.

| MÚLTIPLOS. | DIVISORES. |
|----------------------------|---|
| Decágramo..... 10 gramos. | Decígramo..... $\frac{1}{10}$ de gramo |
| Hectógramo..... 100 id. | Centígramo..... $\frac{1}{100}$ de id. |
| Kilogramo..... 1.000 id. | Milígramo..... $\frac{1}{1.000}$ de id. |
| Miriágramo..... 10.000 id. | |

Las abreviaturas con que se indican las medidas y pesos del sistema que acabamos de explicar, son:

| PARA LAS MEDIDAS | | PARA LOS PESOS. | | |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| lineales. | de capacidad. | | | |
| m. = metro. | l. = litro. | g. = gramo. | | |
| Múltiplos. { | Dl. = decálitro. | Dg. = decágramo. | | |
| | | | Hl. = hectólitro. | Hg. = hectógramo. |
| | | | Kl. = kilolitro. | Kg. = kilógramo. |
| | | | Ml. = miriálitro. | Mg. = miriágramo. |
| Divisores. { | dl. = decilitro. | dg. = decígramo. | | |
| | | | cl. = centilitro. | cg. = centígramo. |
| | | | mm. = milímetro. | mg. = milígramo. |

En las medidas superficiales y cúbicas se emplean las mismas abreviaturas que en las lineales, sin más que poner un 2 en su parte superior derecha para las cuadradas ó superficiales y un 3 para las cúbicas.

Las pesas que se emplean son éstas y se construyen

| DE HIERRO | | Y | DE BRONCE Ó DE LATÓN. | | |
|-------------------------------------|-------------------|---|-----------------------|-------------------|------------|
| De 50 kilogramos; | de 20 kilogramos. | | De 20 kilogramos; | de 10 kilogramos. | |
| » 10 kilogramos; | de 5 kilogramos. | | » 5 kilogramos; | de 2 kilogramos. | |
| » 2 kilogramos; | de 1 kilogramo. | | » 1 kilogramo; | de 500 gramos. | |
| Medio kilogramo (ó sean 500 gramos) | | | » 200 gramos; | 100 gramos. | |
| Doble hectógramo | (200 id.) | | 50 gramos; | 20 gramos; | 10 gramos. |
| Un hectógramo | (100 id.) | | 5 gramos; | 2 gramos; | y 1 gramo. |
| Y medio hectógramo | (50 id.) | | | | |

Además, para las apreciaciones de pesos pequeños, se emplean planchas de latón de 5 decigramos; 2 decigramos; 1 decigramo y 5 centigramos.

Expresión y reducciones de las cantidades métricas.

7. Las unidades métricas se escriben lo mismo que las decimales ordinarias poniendo la coma á continuación de la de orden principal que quiere expresarse y para reducir unidades de especie superior á inferior y viceversa se seguirán las dos siguientes reglas:

1.^a Para reducir unidades de un orden superior á otras inferiores, se verá cuántas de éstas componen una de aquellas; cuyo número se ha de hallar necesariamente expresado en el sistema métrico por la unidad seguida de uno ó más ceros. Entonces se corre la coma á la derecha tantos lugares como ceros acompañen á la unidad, cuidando de poner después sobre la nueva cantidad obtenida la denominación á que se hubiere reducido la primera.

2.^a Para reducir unidades de especie inferior á otras de superior denominación, primero se averiguará, como se acaba de indicar, el número de ellas que componen una de las mayores, y conforme al principio establecido, se adelantará la coma hacia la izquierda, tantos lugares como ceros sigan á la unidad en dicho número, sustituyendo también por último á la primitiva denominación la correspondiente á la reducción verificada.

EJEMPLO.

Redúzcanse 37 metros lineales y cuadrados á todas sus denominaciones:

37 METROS LINEALES.

Reducción de los mismos á sus especies inferiores y superiores

| | | | | | |
|-------------|---|--------------------|-------------|---|--------------------------------|
| Inferiores. | } | 370 decímetros. | Superiores. | } | 3 ⁷ decámetros. |
| | | 3.700 centímetros. | | | 0 ³⁷ hectómetros. |
| | | 37.000 milímetros. | | | 0 ⁰³⁷ kilómetros. |
| | | | | | 0 ⁰⁰³⁷ miriámetros. |

Para reducir las medidas cuadradas á otras de inferior ó superior denominación, como hay que atender á sus dos dimensiones, según queda dicho, se siguen las siguientes reglas:

1.^a Para reducir medidas cuadradas á otras de inferior denominación también cuadradas, se correrá la coma tantas veces dos lugares á la derecha como denominaciones se bajen en la escala ya conocida de la división del metro.

2.^a Para reducir medidas cuadradas inferiores á otras de superior denominación, se correrá la coma tantas veces dos lugares á la izquierda, como grados ó denominaciones se trate de elevar.

Así los

37 METROS CUADRADOS,

tendrán las siguientes reducciones:

| | | | | | |
|-------------|---|---|-------------|---|---|
| Inferiores. | { | 3.700 decímetros ² . 370.000 centímetros ² . 37.000.000 milímetros ² . | Superiores. | { | 0'37 decímetros ² . 0'0037 hectómetros ² . 0'000037 kilómetros ² . 0'00000037 miriámetros ² . |
|-------------|---|---|-------------|---|---|

Como en las unidades de volumen se cuenta por decenas, centenas, millares, etc., de metros cúbicos, no es necesaria la reducción de las unidades de una á otra especie pero se practicaría por las siguientes reglas:

1.^a Para reducir unidades cúbicas á otras también cúbicas, pero de menor denominación, se correrá la coma tantas veces tres cifras á la derecha como denominaciones se trate de rebajar.

Así, pues, si queremos reducir á decímetros y centímetros³ 23 metros³, tendremos:

23.000 decímetros³.

23.000.000 centímetros³.

2.^a Para verificar la reducción de menor á mayor especie se adelantará la coma á la izquierda tantos períodos de á tres guarismos como denominaciones se quieran ascender.

Así, si queremos saber cuántos decímetros y metros³ representan respectivamente 3540092 centímetros³, tendremos que serán:

3540'092 decímetros³.

3'540092 metros³.

Que se expresan diciendo:

3540 dm³ y 92 cm³.

3 m³ 540 dm³ y 92 cm³ ó bien 3 m³ y 540.092 cm³.



LECCIÓN III.

Cálculo operativo con las cantidades métricas.—Suma, resta, multiplicación y división.

Cálculo operativo con las cantidades métricas.

8. Con las cantidades métricas se efectúan las mismas operaciones que con las enteras y fraccionarias (comunes y decimales), y una vez conocido por la lección precedente el procedimiento que ha de emplearse para la reducción de unidades de especie inferior á superior y viceversa, fácil nos ha de ser comprender la práctica de estos cálculos, para los que habremos de tener presentes las siguientes reglas:

Suma.

9. Para sumar números métricos; redúzcanse los sumandos á unidades de una misma especie, colóquense, para mayor comodidad, unos debajo de otros, de modo que se correspondan las unidades de igual orden, y súmense como si fueran decimales, colocando la coma á la derecha de la unidad principal que se pide, en el total ó suma.

Ejemplo.—En un almacén existen 16 Qm.^s, 2 Kg., 3 Dg. y 2 cg. (1) de arroz, que componen una partida y habiéndose recibido otra de 83 Qm.^s, 7 Kg. y 9 G., se desea saber qué cantidad en Kilogramos suman en junto ambas partidas.

Como se desea conocer la cantidad en Kilogramos, á esta clase de unidades habremos de reducir cada sumando y tendremos pues:

| | |
|---|------------|
| 1. ^{er} sumando reducido á Kilogramos. . . . | 1602'03002 |
| 2. ^o id. id. á id. | 8307'009 |
| Total Kilogramos. . . . | 9909'039 |

ó sea 9 Toneladas m., 9 qqm.^s, 9 kg., 3 Dg. y 9 g.

Se han suprimido en el resultado las dos últimas cifras (02) porque tratándose de mercancía de tan escasa importancia, no es necesaria tal apreciación.

Resta.

10. Los números métricos se restan lo mismo que los decimales, reduciendo los datos previamente á una misma especie, colocando el minuendo y debajo el

(1) Ponemos esta unidad para practicar la reducción.

sustraendo (por comodidad), de modo que se correspondan las cifras de igual orden, empezando á restar por las unidades de orden inferior y colocando la coma en el lugar correspondiente á la especie de unidades que se deseen en el resto.

Ejemplos.—1.º En una cuba de vino existían 16 Hl., 7 L. y 5 dl. y se vendieron 1 Hl., 6 Dl., 9 L. y 3 cl. Se desea conocer qué número de litros quedan en la cuba.

| | |
|-----------------|---------|
| Minuendo..... | 1607'50 |
| Sustraendo..... | 169'03 |
| | 1438'47 |

ó sea 1 Kl., 4 Hl., 3 Dl., 8 L., 4 dl. y 7 cl.

2.º Un cajero cuenta con 10.778'30 pesetas de existencia en caja, al empezar las operaciones de un día y ha cobrado partidas por valor de 3.780 pagando por contra obligaciones hasta la suma de 8.000 pesetas. Se desea saber qué existencia ha de quedarle al verificar su arqueo.

| | | |
|--------------------------|---------|-------------|
| Existencia en caja..... | Pesetas | 10778'30 |
| Suma por cobros..... | id. | 3780' |
| | | 14558'30 |
| Total..... | Pesetas | 14558'30 |
| A deducir por pagos..... | id. | 8000' |
| | | 6558'30 (1) |

Multiplicación.

11. En la multiplicación de números métricos, siguen también las mismas reglas que en los decimales, pero como números concretos que son, hay que tener presente que: *El multiplicando hay que reducirle á la especie de unidades que se deseen en el producto, y el multiplicador á la especie cuyo precio expresa dicho multiplicando.*

Ejemplos.—1.º Se compraron 8 Qm.^s, 6 Kg., 1 Dg. y 2 gramos de un género, al precio de 3 ptas. y 10 cénts. el Kg.; y se desea saber el importe total en pesetas.

RESOLUCIÓN.

En este ejemplo el multiplicando es 3'10 pesetas, expresado en su forma decimal, y al multiplicador se le expresará en kilogramos, su parte entera, por habérsenos dado el precio de un kilogramo en el multiplicando,

(1) Como los números métricos tienen el mismo cálculo que los enteros y decimales, aun á costa de separarnos de la teoría que nos ocupa, ponemos aquí este sencillito problema, de suma y resta, muy generalizado y cuya práctica creemos de utilidad general.

con lo cual dicho multiplicador quedará expresado por 806'012 kilogramos y la operación se presentará como sigue:

$$3'10 \text{ ptas.} \times 806'012 \text{ kg.} = 2498'64 \text{ ptas.} \quad (1)$$

Es decir, que importan 2.498 ptas. y 64 cénts., según se ve:

$$\begin{array}{r} 806'012 \quad (2) \\ 3'1 \\ \hline 806012 \\ 2418036 \\ \hline 2498'6372 \end{array}$$

2.º Siendo el importe de un litro de aceite 3 pesetas y 30 céntimos, se desea saber el de 48 l. y 2. dl.

RESOLUCIÓN.

$$3'30 \text{ ptas.} \times 48'2 \text{ l.} = 159'06 \text{ ptas.}$$

Es decir, que importan 159' ptas. y 6 cénts., según vemos:

$$\begin{array}{r} 48'2 \\ 3'3 \\ \hline 1446 \\ 1446 \\ \hline 159'06 \end{array}$$

3.º Una barra de hierro que mide 1 metro, pesa 21 Kg. y 3 gramos. ¿Cuántos pesaría otra barra que midiera 2 metros y 38 centímetros, en iguales condiciones?

Multiplicando..... 21'003 kg. peso de un metro.

Multiplicador..... 2'38 metros, medida de la unidad dada.

Producto..... 49'987 kilogramos, según se ve á continuación:

$$\begin{array}{r} 21'003 \\ 2'38 \\ \hline 168024 \\ 63009 \\ 42006 \\ \hline 49'98714 \end{array}$$

(1) Se ha puesto una unidad más á los céntimos, puesto que en el producto la cifra de las milésimas es mayor que 5, es decir, que compone más de $\frac{1}{2}$ céntimo; cuando por el contrario sea menor, prescindiremos en lo sucesivo, tratándose de problemas de esta índole, de las cifras resultantes á partir de las centésimas.

(2) Al practicar la operación puede hacerse uso del conocido principio *El orden de factores no altera el producto.*

División.

12. La división de números métricos se practica como la de concretos teniendo presente que: Cuando los términos de la división son de diferente especie el dividendo es de la que se pide en el cociente y el divisor debe ser de la especie que se va á valuar en dicho cociente.

Ejemplos.—1.º Valiendo 876 Kg., 7 Hg., 6. Dg. de cierto género 375 ptas., averíguese á cómo resulta el Kilogramo de este género.

Como en el cociente se pide el valor del kg., la operación será sencillamente

$$375 \text{ ptas.} : 876'76 \text{ kg.} = 0'43 \text{ ptas. segun se ve de esta}$$

DIVISIÓN.

$$\begin{array}{r|l} 37500'0 & 87676 \\ 242960 & 0'427 \\ \hline 676080 & \\ 62348 & \end{array}$$

2.º Una cadena que mide 33 Metros, 8 dm. y 5 cm. de longitud, pesa 75 Kg. y 8 Hg. ¿Cuántos Decágramos pesa cada decímetro de esta cadena?

Reducamos primero el dividendo á Dg. y el divisor á dm. y tendremos

$$7580 \text{ Dg.} : 338'5 \text{ dm.} = 22'39 \text{ Decágramos, segun se ve por la siguiente}$$

DIVISIÓN.

$$\begin{array}{r|l} 75800 & 3385 \\ 8100 & 22'39 \text{ Dg.} \\ \hline 13000 & \\ 31450 & \\ 985 & \end{array}$$

LECCIÓN IV.

Equivalencia de las unidades principales del sistema métrico con las del antiguo de Castilla y viceversa.—Operaciones de reducción de unidades de uno á otro sistema.—Principales pesas y medidas usadas en Inglaterra y su equivalencia con las métricas.—Su reducción.

EQUIVALENCIA DE LAS UNIDADES PRINCIPALES DEL SISTEMA MÉTRICO CON LAS DEL ANTIGUO.

13. El metro lineal tiene 1 vara, 7 pulgadas y 74 centésimas de línea.

Expresamos ya las equivalencias que van á continuación en forma decimal, para facilitar las operaciones de reducción.

| | | | | |
|------------------------|---|------------|-------------------|---------------------------|
| El kilómetro lineal... | } | = | 0'179446.. | leguas. |
| | | = | 1196'3..... | varas lineales. |
| | | = | 3588'9..... | pies lineales. |
| El metro lineal..... | } | = | 1'1963... | varas lineales. |
| | | = | 3'5889... | pies lineales. |
| El kilómetro cuadrado. | = | 0'0322... | leguas cuadradas. | |
| El metro cuadrado... | } | = | 1'4311... | varas cuadradas. |
| | | = | 12'8802... | pies cuadrados. |
| El área..... | } | = | 0'01555.. | fanegas (medida agraria.) |
| | | = | 0'1863... | celemines. |
| | | = | 0'7453... | cuartillos. |
| | | = | 8'9443... | estadales cuadrados. |
| El metro cúbico..... | } | = | 143'1153... | varas cuadradas. |
| | | = | 1'712095. | varas cúbicas. |
| | = | 46'2265... | pies cúbicos. | |

Medidas de capacidad.

| | | | | |
|---------------|---|-----------|--------------|-------------------------------|
| El litro..... | } | = | 0'01801.. | fanegas (medida de áridos.) |
| | | = | 0'2161... | celemines (id.) |
| | | = | 0'8648... | cuartillos (id.) |
| | | = | 0'06198.. | cántaras (medida de líquidos) |
| | | = | 1'9835... | cuartillos (id.) |
| | | = | 0'079599. | arrobas (medida de aceite.) |
| | = | 1'98997.. | libras (id.) | |

Medidas de peso.

| | | | |
|-------------------|---|-----------|----------|
| El gramo..... | = | 0'5564... | adarmes. |
| El kilogramo..... | = | 2'17347.. | libras. |

14. DEL SISTEMA ANTIGUO AL MÉTRICO.

| | | | |
|--------------------------|---|-----------|--------------------|
| La legua burgalesa..... | = | 5'57272.. | } kilómetros. |
| La legua geométrica..... | = | 5'55555.. | |
| La vara lineal..... | = | 0'8359... | } metros lineales. |
| El pie lineal..... | = | 0'2786... | |
| La vara cuadrada..... | = | 0'69873.. | } metros cuadrados |
| El pie cuadrado..... | = | 0'07763.. | |

Medidas agrarias.

| | | | |
|-------------------|---|------------|----------|
| La fanega..... | = | 64'3957... | } áreas. |
| El celemín..... | = | 5'3663... | |
| El cuartillo..... | = | 1'3415... | |
| El estadal..... | = | 0'1117... | |

Medidas cúbicas.

| | | | |
|---------------------|---|-----------|-------------------|
| La vara cúbica..... | = | 0'584079. | } metros cúbicos. |
| El pie cúbico..... | = | 0'021632. | |

Medidas de capacidad.

| | | | | |
|-------------------|---|--------------|---------------------------------|-----------|
| La fanega..... | = | 55'55..... | Litros (1) (medida para áridos) | } Litros. |
| El celemín..... | = | 4'625..... | } para áridos. | |
| El cuartillo..... | = | 1'156..... | | |
| La cántara..... | = | 16'1329..... | } para líquidos. | |
| El cuartillo..... | = | 0'504..... | | |
| La arroba..... | = | 12'563..... | } para aceite. | |
| La libra..... | = | 0'5025..... | | |

Medidas de peso.

| | | | |
|----------------|---|------------|---------------|
| La arroba..... | = | 11'502323. | } kilogramos. |
| La libra..... | = | 0'460092. | |
| El adarme..... | = | 1'797..... | gramos. |

REDUCCIÓN DE LAS MEDIDAS DEL SISTEMA MODERNO AL ANTIGUO Y VICEVERSA.

15. Con las equivalencias que dejamos consignadas, es fácil convertir una cantidad de medida, representada en un sistema dado, á la expresión de la misma cantidad representada en el otro sistema. *Para esto bastará multiplicar el número dado, por el valor equivalente que su unidad principal tiene en unidades ó fracción de unidad referentes al otro sistema; y el producto nos dará la reducción pedida.*

REDUCCIONES DEL SISTEMA MODERNO AL ANTIGUO.

Ejemplos.—1.º Reducir 45 metros lineales á varas.

RESOLUCIÓN.

Se multiplican los 45 metros por 1'196 varas que tiene el metro, y el producto serán las varas que se piden.

$$45 \text{ metros} \times 1'196 \text{ varas} = 53'82 \text{ varas.}$$

2.º Reducir 10 áreas á fanegas.

RESOLUCIÓN.

$$10 \text{ áreas} \times 0'0155 \text{ fanegas} = 0'155 \text{ fanegas.}$$

3.º Reducir 25 metros cuadrados á varas cuadradas.

RESOLUCIÓN.

$$25 \text{ metros} \times 1'4311 \text{ varas} = 35'7775 \text{ varas cuadradas.}$$

(1) Si una fanega es = á 55'55 litros, será = 5'555 decálitros é = 0'555 hectólitros.

4.º Reducir 30 metros cúbicos á varas cúbicas.

RESOLUCIÓN.

$$30 \text{ metros} \times 1'712 \text{ varas} = 51'36 \text{ varas cúbicas.}$$

5.º Reducir 12 litros á cuartillos (áridos y líquidos.)

RESOLUCIONES.

$$\text{Áridos: } 12 \text{ litros} \times 0'8648 \text{ cuartillos} = 10'3776 \text{ cuartillos.}$$

$$\text{Líquidos: } 12 \times 1'984 = 23'81 \text{ cuartillos.}$$

6.º Reducir 150 kilogramos á libras.

RESOLUCIÓN.

$$150 \text{ kilogramos} \times 2'173 \text{ libras} = 325'95 \text{ libras.}$$

REDUCCIONES DEL SISTEMA ANTIGUO AL MODERNO.

Empleemos ahora un procedimiento inverso al anteriormente explicado, dividiendo el número de unidades que se nos den de la medida antigua, por la equivalencia en unidades de la misma especie que tenga la moderna á que se va á reducir. Por ejemplo, si nos pidiesen el número de kilogramos equivalentes á 1086'5 libras, dividiríamos 1086'5 libras por 2'173 que tiene el kilogramo, y el cociente 500 sería el número de kilogramos que componen las libras dadas.

Este procedimiento es menos sencillo que el explicado antes, y sólo debe emplearse cuando no se conozcan las equivalencias inversas; pero habiéndose consignado éstas, es preferible usar siempre el método de multiplicación mucho más breve que el de la división, para lo cual se seguirá un orden análogo al anterior, como se observa en los siguientes

Ejemplos.—1.º Reducir 200 varas lineales á metros.

RESOLUCIÓN.

Se multiplicarán las 200 varas lineales por 0'8359 metros que tiene la vara y el producto será el número de metros que se piden.

$$200 \text{ varas} \times 0'8359 \text{ metros} = 167'18 \text{ metros.}$$

2.º Reducir 3 fanegas á áreas.

RESOLUCIÓN.

$$3 \text{ fanegas} \times 64'3957 \text{ áreas} = 193'1871 \text{ áreas.}$$

3.º Reducir 20 cántaras á litros.

RESOLUCIÓN.

$$20 \text{ cántaras} \times 16'1329 \text{ litros} = 322'658 \text{ litros.}$$

4.º Reducir 90 libras á kilogramos.

RESOLUCIÓN.

90 libras \times 0'46 kilogramos = 41'4 kilogramos.

16. Aunque según dejamos dicho en la lección primera, el sistema métrico decimal es el adoptado en Inglaterra, como sin embargo continúa haciéndose uso de las pesas y medidas propias del país, veamos sus equivalencias métricas:

Pesas.

—
Generales.

| NOMENCLATURA. | EQUIVALENCIA. |
|-------------------------|-----------------------|
| Ton ó Tonelada..... | 1016'0475 Kilogramos. |
| Hundredweight ó qq..... | 50'8024 » |
| Quarter..... | 12'7006 » |
| Stone ó pierre..... | 6'3503 » |
| Pound ó libra..... | 453'5926 gramos. |
| Ounce ú onza..... | 28'3495 » |
| Dram ó dracma..... | 1'7718 » |
| Grano troy..... | 6'4799 centigramos. |

Para oro y plata, joyas, seda, análisis químicos y otras.

| NOMENCLATURA. | EQUIVALENCIA. |
|---------------------------|-----------------------|
| Libra troy..... | 373'241948 gramos. |
| Onza troy..... | 31'103496 » |
| Dinero ó pennyweight..... | 1'555175 » |
| Grano troy..... | 6'479895 centigramos. |
| Mite ó vigésima..... | 3'239947 miligramos. |

Medidas.

—
De longitud.

| NOMENCLATURA. | EQUIVALENCIA. |
|---------------------------------|----------------------|
| Chain ó chain de 100 links..... | 20'1164 metros. |
| Pole, rod ó perche..... | 5'0291 » |
| Fathom ó toesa..... | 1'8288 » |
| Yarda ó verge..... | 0'9144 » |
| Cubit ó codo..... | 0'4572 » |
| Foot ó pie..... | 30'4794 centímetros. |
| Inch ó pulgada..... | 25'3995 milímetros. |

Itinerarias

| NOMENCLATURA. | EQUIVALENCIA. | |
|------------------------|---------------|-------------|
| League ó legua..... | 4'8279 | Kilómetros. |
| Mile ó milla..... | 1'6093 | » |
| Furlong ó estadio..... | 201'1644 | metros. |
| Chain ó cadena..... | 20'1164 | » |
| Rod pole ó perche..... | 5'0291 | » |
| Foot ó pie..... | 0'3048 | » |

De capacidad.

| | | | | | |
|------------|----------|--------------|------------|--------|---------|
| Load..... | 29'0781 | Hectólitros. | Peek..... | 9'0869 | Litros. |
| Wey..... | 14'5391 | » | Gallon... | 4'5435 | » |
| Quarter.. | 290'7813 | Litros. | Pottle.... | 2'2717 | » |
| Coom..... | 145'3906 | » | Quart.... | 1'1359 | » |
| Strike.... | 72'6953 | » | Pinte.... | 0'5679 | » |
| Bushel... | 36'3477 | » | Gill..... | 1'4198 | » |

17. Las reducciones se verifican como con las pesas y medidas del sistema antiguo español al métrico, explicadas en esta lección.



MONEDAS.

LECCIÓN V.

Definición de la moneda.—Condiciones que debe reunir toda moneda.—
Qué son monedas efectivas y qué imaginarias.—Qué son monedas de
cuenta y qué de cambio.—Ley, talla, valor y permiso.—Casas de mo-
neda.—Billetes de Banco.

18. Llámase **moneda** á la materia que sirve de agente ó instrumento in-
termediario en los cambios.

No es la *moneda* otra cosa, pues, según la definimos, que *un medio de pago que tiene curso ordinario en la sociedad hoy en día más importante*, por la feliz influencia de los cambios en la producción como consecuencia del aumento de necesidades que traen consigo el progreso y la civilización.

Grandes debieron ser, verdaderamente en los primitivos tiempos, los obstáculos que se ofrecieran en todas las transacciones, careciendo de *pesos, medidas y monedas* que las regulasen; porque bien fuera que en cambio de un producto se diera otro equivalente en *necesidad y utilidad*, podría no serlo, sin embargo en *valor*, lo suficiente para que resultara equitativa la cesión á las partes contratantes, siendo así incompleta por lo tanto la permuta. El productor de trigo, por ejemplo, haría sus comparaciones para ver qué cantidad de vino, de paños, de salarios, de instrumentos, podría pagar con otra determinada de su producto. Al comparar su trigo con la infinidad de objetos producidos, se vería precisado á aumentar el número de sus combinaciones y cálculos, y esta dificultad, unida á la que á cada momento había de encontrar para fijar la cantidad equivalente y para dividirla ó subdividirla en la proporción que exigiera el cambio, crearía obstáculos no pequeños para realizarle. Por otra parte, la oferta de una mercancía no podría dar

lugar muchas veces al cambio, por no necesitar de ella aquel á quien se ofreciera ó por no acomodarle en la cantidad, que se le propusiera; sería imposible además sujetar á división conveniente una multitud de objetos que tuvieran gran valor en su totalidad y que pudieran perderle por su desmembración, y por todas estas dificultades el cambio hubiera estado circunscrito á muy estrechos límites. He aquí la razón por qué desde la más remota antigüedad tan luego las transacciones fueron de alguna importancia, los hombres hicieron intervenir en las mismas algunos productos, como trigo, conchas, animales y casi siempre metales; es decir, cierta mercancía universal, que hiciese fácil la apreciación, que sirviese de tipo ó escala á que se refriese el valor de los demás objetos, que fuese de uso general y apetecida de todos, para que á nadie ofreciese dificultad ceder sus productos, por este objeto intermedio, en la seguridad de procurarse con él las demás cosas. Desde luego se comprende lo mucho que se facilitan los cambios, cuando entre todas las mercancías se escoge una, que en virtud de una convención general, es universalmente aceptada en cambio de todas las demás. La moneda llena este papel de útil intermediario y las funciones que desempeña, por lo tanto, son las de servir de común medida y de equivalente de los valores, puesto que facilitando los cambios, presta grandes servicios á la humanidad y gracias á su intervención y á la del *crédito privado*, el comercio ha podido adquirir un desarrollo casi indefinido.

En dos clases pueden dividirse estos medios de pago: en **monedas reales**, que consisten en productos concretos ó determinados, como las piezas metálicas, y en **monedas fiduciarias**, de confianza ó crédito, como los *Billetes de Banco*.

Condiciones que debe reunir toda moneda real.

19. No siempre el oro y la plata han sido las materias de que se han construido las monedas, puesto que vemos en la historia del comercio que algunos pueblos en la antigüedad empleaban como instrumento intermediario las pieles y ganados; posteriormente se ha empleado la sal en Abisinia, los granos de cacao entre los mejicanos, el pescado y las conchas en Terranova, el azúcar y hasta la leche en algunas colonias de las Indias Occidentales y aun hoy en el comercio con el interior de Africa, se usan las armas, los licores fuertes y las telas de algodón llamadas *guineas*. A fines del siglo pasado en algunas aldeas de Escocia se servían de clavos, como única moneda.

Pero en todas las naciones cultas, según se ha ido desarrollando la industria y el comercio, los metales preciosos *oro* y *plata* se emplean como moneda, por ser los que reúnen todas las condiciones necesarias á este instrumento y en efecto son estos metales:

1.º *Homogéneos*, es decir, iguales en todas partes, donde la naturaleza espontáneamente los ofrece.

2.º Son *inalterables*, pudiendo conservarse sin temor á que los cambios atmosféricos los corrompan, ni los insectos los corroan, ni ninguna otra causa los altere á excepción del uso por el roce ó de la falsificación.

3.º Son *divisibles*, y por consiguiente, susceptibles de reducirse á pequeñas porciones, especialmente el *oro*.

4.º Tienen un *valor equidistante*, esto es, ni tan extremado que les haga inadquiribles, ni tan sumamente bajo que les convierta en despreciables.

5.º *Este valor es universal*, pudiendo considerárseles por lo tanto, como mercancías.

Y por último, *por su brillo y sonoridad*, reúnen cualidades de *fácil comprobación*.

Las monedas reales pueden ser **efectivas é imaginarias, de cuenta y de cambio**.

20. Son *monedas efectivas*, aquellas que existen acuñadas en una sola pieza con los signos característicos del Estado á que pertenecen y con un valor real y positivo en circulación, por ejemplo, nuestra *peseta*, el *franco*, la *lira* italiana.

21. Son *monedas imaginarias*, aquellas que no estando acuñadas en una sola pieza, tienen, sin embargo, un valor real de referencia, como por ejemplo, el *reis* de Portugal.

22. Son *monedas de cuenta*, aquellas que se emplean en la contabilidad y ultimación ó formalización de contratos mercantiles. En España la *moneda de cuenta* es la *peseta*.

23. Son *monedas de cambio*, aquellas que se emplean para la adquisición ó negociación de *letras de cambio*, siendo en muchas naciones las mismas que se emplean en la contabilidad y que antes hemos llamado de *cuenta*, como sucede en España.

El *cobre* solo se emplea combinado con otros metales, como *estaño*, *níquel* y *zinc*, para la confección de algunos instrumentos auxiliares de cambio, pero no pueden circular éstos como tales monedas porque careciendo de valor intrínseco, el *suyo* es puramente convencional y de necesidad en las operaciones y contratos, admitiéndose por tolerancia su intervención en mayor cantidad de la que equitativamente pudiera tolerarse por razones de imposición y condescendencia y porque aún no han sido acuñadas monedas de plata divisionarias en las condiciones que debieran haberse acuñado, según lo dispuesto por diversas naciones, para satisfacer las necesidades del tráfico, con las exiguas diferencias que suplen el cobre ó bronce, metales que solos ó combinados en sí, no tienen otro valor que el correspondiente á su obten-

ción por los gastos inherentes al trabajo que por todos conceptos representan (1).

24. Ley ó título en las monedas y pastas metálicas, *se llama á la cantidad de metal puro que contienen*. En España antiguamente se consideraba la unidad dividida para el oro en 24 partes (quilates finos) y cada una de éstas en cuatro granos; así, pues, se decía que una moneda ó pasta metálica de oro era de la ley de 21 ó 18 quilates, cuando contenía este número de partes finas siendo las tres ó seis restantes de cobre generalmente. Para las de plata, la unidad se dividía en 12 dineros y cada uno de éstos en 24 granos (finos). Hoy para expresar la ley de las monedas así de oro como de plata, ésta se representa en milésimas, para lo cual se considera la unidad dividida en 1000 partes, de modo que el metal puro se expresa por el quebrado $\frac{1000}{1000}$.

pero se prescinde en su indicación del denominador que siempre es 1.000 y se indica únicamente el numerador, que manifiesta las milésimas de fino que contiene la moneda ó pasta metálica; así que cuando se dice que tal moneda ó lingote tiene la ley de 800, 900, 950, etc., milésimas, se entiende que de cada 1000 unidades de su peso, tiene 800, 900 ó 950 de metal fino (2).

25. Talla ó pie en las monedas es *el número de las que se obtienen de una unidad del peso determinada*. En España antiguamente esta unidad era el marco (de Castilla) equivalente á media libra ó á 0'23 kilogramos, empleándose hoy el kilogramo, del cual resultan 155 piezas de 20 pesetas (oro) y 40 piezas de 5 pesetas (plata); con valor de 3100 y 200 pesetas respectivamente.

26. Valor es *el que en si tiene la moneda y se divide en nominal y efectivo: El primero es el que va indicado en ella ó el que sin ir indicado, tiene en circulación, y el segundo, es el que adquiere en el mercado, considerada como mercancía*. El primero es fijo y éste está sujeto á las alteraciones de la oferta y la demanda.

27. Permiso ó tolerancia es *el límite en más ó menos del peso, ó ley con que se tolera la circulación de las monedas, recibiendo el nombre de fuer-*

(1) Así, que, en la descripción de los sistemas monetarios de los distintos países habremos de ocuparnos con preferencia de la enumeración de las monedas de oro y plata; y estas divisionarias con el papel moneda y las demás se indicaran en la columna aparte de observaciones.

(2) Para reducir títulos antiguos á modernos, ó sea, para expresar en milésimas una ley antigua dada, no hay más que dividir el numerador por el denominador; por ejemplo: si queremos saber á cuántas milésimas equivale la ley antigua $\frac{22}{24}$, dividiremos el numerador por el denominador y tendremos que

$\frac{22}{24} = 0'916 \frac{16}{24}$ ó sea $916 \frac{2}{3}$ milésimas, ó también 916'666, ...

te cuando es en más y **feble** cuando es en menos; en España es el que indica el cuadro de monedas que exponemos en la lección siguiente.

28. Casas de moneda, son los establecimientos donde los Gobiernos, las sociedades ó particulares, legalmente autorizados, fabrican la moneda; España cuenta con las nacionales de Madrid y Barcelona.

29. El Billete de Banco (*moneda fiduciaria*) es un documento de crédito pagadero á la vista, (ó sea al ser presentado al cobro al que le suscribió) y al portador (es decir, á quien le presente). Emitido por los Bancos con autorización previa, cuando el crédito de estos establecimientos descansa sobre bases sólidas puede considerarse como tal moneda, puesto que llenando por modo ventajoso las condiciones de útil intermediario en los cambios es aceptado y aun á veces solicitado en importantes transacciones; pues aun cuando por su naturaleza carece de valor intrínseco aparentemente, le tiene de garantía, pudiendo considerarse como título de obligaciones recíprocamente contraídas, entre distintos contratantes, bajo la seguridad de un reembolso *satisfactorio, equivalente é inmediato*.

Esta moneda, puede ser emitida por banqueros particulares ó Bancos privados, pero sólo se conocen sus ventajas y se consigue una gran circulación cuando la emiten compañías de numerosos accionistas que reuniendo crecidos capitales, forman respetables Bancos públicos, alcanzando la realización de los pagos entre negociantes, por medio de sus obligaciones recíprocas sin la intervención del numerario, por la confianza que les inspira el *Banco de emisión*.

Los Bancos que emiten este papel moneda, dedican, principalmente sus grandes capitales, á *descontar documentos de crédito privado*, pagaderos á un plazo más ó menos largo; pero al realizar esta operación, no siempre pagan en *dinero*, sino que entregan el equivalente en sus *billetes*, dando así, nueva forma á aquellas obligaciones comerciales y convirtiéndolas por éstos, en promesas pagaderas á la vista y al portador.

De ahí, que parte de la garantía generalmente exigida á tales establecimientos, con relación á los límites de emisión, la represente esta clase de documentos, con el metálico en oro y plata ó lingotes de estos metales.

Nuestro *Banco nacional* por ley de 14 de Julio de 1891, está autorizado con privilegio exclusivo para emitir billetes hasta la suma de 1.500.000,000 de pesetas, con la obligación de tener en sus cajas en metálico y barras de oro ó plata la tercera parte cuando menos, de los billetes que tenga en circulación, y la mitad de esta tercera parte *precisamente en oro*, quedando garantido el resto por *valores de crédito*.

Los billetes que tiene emitidos, son de distintas fechas y de las series de 25, 50, 100, 500 y 1000 pesetas.



LECCIÓN VI.

Sistema monetario español.—Idem de las posesiones de España en Ultramar.—Sistemas monetarios, francés, inglés y alemán.

Sistema monetario español. (1)

30. El sistema monetario hoy vigente en España, es el establecido por Decreto de 19 de Octubre de 1868 y aun cuando algunas de las monedas no se han acuñado hasta ahora, las damos á conocer en el siguiente cuadro, como también el centén, creado después por Real orden en 1876.

La unidad principal es la **peseta**, moneda efectiva de plata, á la ley de 835 milésimas, con peso de 5 gramos y diámetro de 23 milímetros.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO | | LEY | | MEDIDAS. | OBSERVACIONES. | |
|--------------------------------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------------|--|
| | EXACTO. | PERMISO | EXACTA. | PERMISO | | | |
| Pesetas. | Gramos. | Mlés. ^{as} | Mlés. ^{as} | Mlés. ^{as} | Milímetros. | | |
| ORO | De 100 | 32'25806 | 1 | | 35 | Por acuñar. | |
| | » 50 | 16'12903 | 1 | | 28 | Id. | |
| | » 25 | 8'06451 | 2 | | 24 | Creada por R. O. en 1876. | |
| | » 20 | 6'45161 | 2 | 900 | 2 | | |
| | » 10 | 3'22580 | 2 | | 19 | | |
| | » 5 | 1'61290 | 3 | | 17 | Por acuñar. | |
| PLATA Múltiplos. | De 5 | 25 | 3 | 900 | 2 | 37 | Entre particulares se limita su curso forzoso á 50 pesetas y el Estado las recibe de los contribuyentes sin limitación. |
| | » 2 | 10 | 5 | 835 | 3 | 27 | |
| | » 1 | 5 | 5 | » | » | 23 | |
| PLATA Divis. ^{as} | Deo'50 | 2'50 | 7 | 835 | 3 | 18 | Por acuñar. |
| | » 0'20 | 1 | 10 | | | 16 | |
| BRONCE | Deo'10 | 10 | 10 | | | 30 | Según R. O. de Enero del 81, su curso se limita á 75 ptas. de 2500 arriba; 50 de 1250 á 2500; 25 de 250 á 125 y 110 del valor total desde 5 pesetas á 250. |
| | » 0'05 | 5 | 10 | | | 25 | |
| | » 0'02 | 2 | 15 | | | 20 | |
| | » 0'01 | 1 | 15 | | | 10 | |

31. En las posesiones de España en Ultramar se cuenta en \$ (pesos fuertes) moneda equivalente al antiguo duro español que vale 5 pesetas, tiene

(1) Sistema monetario de un país es el conjunto de leyes y disposiciones que regulan la acuñación, valor y demás circunstancias referentes á la moneda.

ley de 900 milésimas y pesa 25 gramos, dividiéndose en 100 *céntimos* ó *centavos*, ó en 8 *reales fuertes*.

Circulan algunas monedas de oro de los sistemas antiguos, como la *onza* y *media onza*; y en Filipinas, el doblón de 4 pesos, con 6'7666 g.^s, escudo de 2 pesos y escudillo en proporción, éstos á ley de 875 milésimas; también tienen circulación algunas monedas antiguas de plata de cuño español y existen acuñadas las piezas de 50, 20 y 10 centavos, equivalentes al *medio duro*, *peseta* y *media peseta* española, éstas con ley de 900 milésimas.

Circula también mucho papel moneda.

En 23 de Diciembre de 1865 se celebró un convenio entre Francia, Bélgica, Suiza é Italia, quedando constituida la *Unión monetaria latina*, por virtud de la cual, la ley, peso, diámetro y curso de sus especies monetarias, de oro y plata, había de ser la misma; en 1868 se adhirió Grecia á este convenio que continúa en vigor, y que siguen España, Servia, Rumania y muchos Estados de América.

Los tipos adoptados son los del sistema monetario francés igual al español, según se ve á continuación:

Sistema monetario francés.

32. Unión monetaria latina de 1865.

| <i>Unidad principal el franco, igual á una peseta.</i> | | | |
|--|------------------|-------------------|--|
| MONEDAS. Francos | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas | OBSERVACIONES. |
| ORO. | | | |
| De 100..... | 32'258 | } 900 | <i>Circulan billetes del Banco nacional, de francos 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 y 1000.</i> |
| » 50..... | 16'129 | | |
| » 20..... | 6'4516 | | |
| » 10..... | 3'2258 | | |
| » 5..... | 1'6129 | | |
| PLATA. | | | |
| De 5..... | 25 | } 900 | <i>Las monedas de cobre son como las de España.</i> |
| » 2..... | 10 | | |
| » 1..... | 5 | } 835 | |
| » 0'50..... | 2'50 | | |
| » 0'20..... | 1 | | |

Sistema monetario inglés.

33. Ley monetaria de 4 de Abril de 1870.

Unidad principal la £ (libra esterlina) ó soberano con peso de 7'988 gramos, á la ley de 916 ²/₃ milésimas, se divide en 20 chelines de á 12 peniques y equivale á 25'2213 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---|------------------|---------------------------------|---|
| ORO. | | | |
| El soberano, 20 ch. | 7'988 | 916 ² / ₃ | Hay en circulación billetes del Banco nacional, de 5, 10, 20, 50, 100, 200, 300, 500 y 1000 libras. Las intermedias de cobre son de 1, ¹ / ₂ y ¹ / ₄ de penique. |
| El medio id., 10 id..... | 3'994 | | |
| PLATA. | | | |
| La corona, 5 ch..... | 28'276 | 925 | |
| La media, 2 ¹ / ₂ id..... | 14'138 | | |
| El florin, 2 id..... | 11'310 | | |
| El chelin, 12 peniques.. | 5'655 | | |
| El medio, 6 id.... | 2'828 | | |
| La pieza de 4 id.... | 1'885 | | |
| La id. de 3 id.... | 1'414 | | |
| La id. de 2 id.... | 0'942 | | |
| La id. de 1 id.... | 0'471 | | |

Sistema monetario alemán.

34. Leyes monetarias de 4 de Diciembre de 1871 y 9 de Julio de 1873.

Unidad principal el marco con peso de 5'555 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 1'2345 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|--|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| Doble corona, 20 m.... | 7'965 | 900 | Circulan billetes del Banco imperial por valor de 100, 200, 500 y 1000 marcos y monedas de níquel de ¹ / ₁₀ y ¹ / ₂₀ de marcos, que valen 10 y 5 pfennigs. Las divisionarias de bronce son de 1 pfennigs (céntimos de peseta) y 2 pfennigs. |
| Corona, 10 id.... | 3'982 | | |
| Media corona, 5 id.... | 1'991 | | |
| PLATA. | | | |
| Pieza de 5 m..... | 27'777 | 900 | |
| Id. de 2 id..... | 11'111 | | |
| Id. de 1 id..... | 5'555 | | |
| Id. de ¹ / ₂ id..... | 2'777 | | |
| Id. de ¹ / ₅ id..... | 1'111 | | |

LECCIÓN VII.

Sistemas monetarios de Bélgica, Suiza, Rusia, Portugal, Turquía y Rumanía.

Sistema monetario de Bélgica.

35. Unión monetaria latina de 1865.

Unidad principal el **franco belga** con peso de 5 gramos, á la ley de 835 milésimas y equivalente á 1 peseta.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| De 100 francos..... | 32'258 | 900 | Por acuñar. Id. |
| » 50 id..... | 16'129 | | |
| » 20 id..... | 6'4516 | | |
| » 10 id..... | 3'2258 | | |
| » 5 id..... | 1'6121 | | |
| PLATA. | | | |
| De 5 francos..... | 25 | 900 | Desde 1877 no se acuñan. Hay monedas de níquel de 5, 10 y 20 céntimos y billetes de Banco de 50, 100, 500 y 1000 francos. Las divisionarias de bronce, como en el sistema español. |
| » 2 id..... | 10 | 835 | |
| » 1 id..... | 5 | | |
| » 0'50 id..... | 2'50 | | |
| » 0'20 id..... | 1 | | |

Sistema monetario de Suiza.

36. Unión monetaria latina de 1865.

Unidad principal el **franco suizo** con peso de 5 gramos, á la ley de 835 milésimas y equivalente á 1 peseta.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---------------------|------------------|--------------------|---|
| ORO. | | | |
| De 100 francos..... | 32'258 | 900 | Hay también monedas de otros metales combinados, de 0'05, 0'10 y 0'20 francos. No circulan billetes de Banco nacionales. |
| » 50 id..... | 16'129 | | |
| » 20 id..... | 6'4516 | | |
| » 10 id..... | 3'2258 | | |
| » 5 id..... | 1'6121 | | |
| PLATA. | | | |
| De 5 francos..... | 25 | 900 | Las divisionarias de bronce, como en el sistema español, á excepción de la de 0'10 francos. |
| » 2 id..... | 10 | 835 | |
| » 1 id..... | 5 | | |
| » 0'50 id..... | 2'50 | | |
| » 0'20 id..... | 1 | | |

Sistema monetario de Rusia.

37. Ley monetaria de 17 de Diciembre de 1885.

Unidad principal el rublo con peso de 20 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 4 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
|----------------------------|------------------|--------------------|---|-------|
| ORO. | | | | |
| Imperial, 10 rb..... | 12'903 | } 900 | <i>Circulan billetes del Banco imperial de 1, 3, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 1000 y 2000 rublos y las divisionarias de cobre de 5, 3, 2, 1, 1/2 y 1/4 de kopecks.</i> | |
| Medio id., 5 id..... | 6'452 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Rublo 100 kopecks | 20 | } 900 | | |
| 1/2 ó Poltinnick, 50 id.. | 10 | | | |
| 1/4 ó Tchetvertak, 25 id.. | 5 | | | |
| 1/5 ó Abassis, 20 id.. | 3'600 | | | |
| Florín polonés, 15 id.. | 2'700 | | | } 500 |
| Grivenik, 10 id.. | 1'800 | | | |
| Pietak, 5 id.. | 0'900 | | | |

Sistema monetario de Portugal.

38. Leyes monetarias de 29 de Julio de 1854 y 4 de Marzo de 1875.

Unidad principal 1.000 reis con peso de 1'774 gramos, á la ley de 916 2/3 milésimas y equivalente á 5'60 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
|--------------------------|------------------|--------------------|--|--|
| ORO. | | | | |
| Corona de 10.000 reis. | 17'735 | } 916 2/3 | <i>El Banco nacional emite billetes de distintas series, siendo considerable su circulación. La divisionaria de cobre es el pataco que vale 40 reis y las de bronce son el venten de 20 reis, el 1/2 venten y 1/4 de venten en proporción.</i> | |
| 1/2 id. de 5.000 id.. | 8'868 | | | |
| 1/5 id. de 2.000 id.. | 3'547 | | | |
| 1/10 id. de 1.000 id.. | 1'774 | | | |
| PLATA. | | | | |
| 5 tostones ó 500 reis... | 12'500 | } 916 2/3 | | |
| 2 id. ó 200 id.... | 5 | | | |
| 1 id. ó 100 id.... | 2'500. | | | |
| 1/2 id. ó 50 id.... | 1'250 | | | |

Sistema monetario de Italia.

39. Unión monetaria latina de 1865.

Unidad principal la lira con peso de 5 gramos, á la ley de 835 milésimas y equivalente á 1 peseta.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---------------------|------------------|--------------------|---|
| ORO. | | | |
| De 100 liras..... | 32'258 | 900 | <i>Circulan billetes de Banco por valor de 5, 10, 20, 50, 100, 500 y 1000 liras y las divisionarias de bronce son de 0'05 0'03 y 0'01 libras.</i> |
| » 50 id..... | 16'129 | | |
| » 20 id..... | 6'4516 | | |
| » 10 id..... | 3'2258 | | |
| » 5 id..... | 1'6121 | | |
| PLATA. | | | |
| De 5 liras..... | 25 | 900 | |
| » 2 id..... | 10 | 835 | |
| » 1 id..... | 5 | | |
| » 0'50 id..... | 2'50 | | |
| » 0'20 id..... | 1 | | |

Sistema monetario de Turquía.

40. Ley monetaria de 1844.

Unidad principal la piastra con peso de 1'203 gramos, á la ley de 830 milésimas y equivalente á 0'2278 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---|------------------|---------------------------------|---|
| ORO. | | | |
| Bolsa, 500 piastras. | 36'082 | 916 ² / ₃ | <i>Circulan billetes del Banco otomano por valor de 5, 10, 50 y 100 piastras. También circulan monedas divisionarias de plata de muy baja ley, con valor de 6, 5, 2 ¹/₂, 1 y ¹/₂ piastras y de cobre de ¹/₂ y ¹/₄ de piastra.</i> |
| Media bolsa, 250 id... | 18'041 | | |
| Libra turca, 100 id... | 7'216 | | |
| Media id. 50 id... | 3'608 | | |
| ¹ / ₄ de id. 25 id... | 1'804 | | |
| PLATA. | | | |
| Medjidie de 20 piastras. | 24'055 | 830 | |
| Onlik, 10 id... | 12'028 | | |
| Bechlik, 5 id... | 6'014 | | |
| Pieza de 2 id... | 2'405 | | |
| Id. de 1 id... | 1'203 | | |
| Id. de ¹ / ₂ id... | 0'601 | | |

Sistema monetario de Rumania.

41. Ley de 14 de Abril de 1867.

Unidad principal el lei con peso de 5 gramos, á la ley de 835 milésimas y equivalente á 1 peseta.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---------------------|------------------|--------------------|---|
| ORO. | | | <i>Circulan £ esterlinas á razón de 25 leis. £ turcas á 22'70 leis. Imperiales rusos á 20'65 leis y ducados austriacos á 11'75 leis. Circulan también billetes del Banco nacional de 20, 100 y 1000 leis y del Banco (crédito territorial) por 5, 10, 20, 100 y 500 leis.</i> |
| De 100 leis..... | 32'258 | 900 | |
| » 50 id..... | 16'129 | | |
| » 20 id..... | 6'4516 | | |
| » 10 id..... | 3'2258 | | |
| » 5 id..... | 1'6121 | | |
| PLATA. | | | <i>Las divisionarias de cobre son como las del sistema español, expresadas en leis.</i> |
| De 5 leis..... | 25 | 900 | |
| » 2 id..... | 10 | 835 | |
| » 1 id..... | 5 | | |
| » 0'50 id..... | 2'50 | | |
| » 0'20 id..... | 1 | | |

LECCIÓN VIII.

Sistemas monetarios de Austria, Dinamarca, Holanda, Prusia, Suecia y Grecia.

Sistema monetario de Austria.

42. Leyes monetarias de 24 Diciembre de 1867 y 9 de Marzo de 1870.

Unidad principal el florin con peso de 12'345 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 2'4691 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---------------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | <i>Circulan también las monedas antiguas corona y media corona de oro y el thaler, doble thaler y corona de Bravante.</i> |
| Cuádruple ducado..... | 13'960 | 986 | |
| Ducado de 4 1/2 florines. | 3'490 | | |
| Pieza de 8 id..... | 6'452 | 900 | |
| Id. de 4 id..... | 3'226 | | |
| PLATA. | | | <i>Circulan billetes del Banco austro-húngaro de 1, 5, 10, 50, 100 y 1000 florines.</i> <i>Las divisionarias de cobre son de 1/2, 1, 3 y 4 kreutzers.</i> |
| Pieza de 2 florines... | 24'691 | 900 | |
| Id. de 1 id..... | 12'345 | | |
| Id. de 1/4 id..... | 5'341 | | |
| Id. de 1/5 id..... | 2'666 | | |
| Id. de 1/10 id..... | 1'333 | 400 | |

Sistema monetario de Dinamarca.

43. Ley de 23 de Mayo de 1873 y convención escandinava, ó sea convenio celebrado en 27 del mismo mes, con Suecia y Noruega, por el que se estableció para los tres estados; el siguiente sistema monetario.

*Unidad principal el **krone** con peso de 7'500 gramos, á la ley de 800 milésimas y equivalente á 1'3888 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
|-------------------------------|------------------|--------------------|--|--|
| ORO. | | | | |
| Pieza de 20 coronas | 8'960 | } 900 | <i>Circulan billetes del Banco nacional de 1, 2, 4, 40, 200 y 400 coronas. Las monedas de bronce son de 5, 2 y 1 ores.</i> | |
| Id. de 10 id. | 4'480 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Pieza de 2 coronas | 15 | } 800 | | |
| Id. de 1 id. | 7'500 | | | |
| Id. de 50 ores | 5 | } 600 | | |
| Id. de 40 id. | 4 | | | |
| Id. de 25 id. | 2'420 | | | |
| Id. de 10 id. | 1'450 | | 400 | |

Sistema monetario de Holanda.

44. Leyes monetarias de 26 de Noviembre de 1847 y 6 de Junio de 1875.

*Unidad principal el **florin** (gulden) con peso de 10 gramos, á la ley de 945 milésimas y equivalente á 2'10 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|--------------------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| Doble ducado, 11 fs. | 6'988 | } 983 | <i>El Banco nacional emite billetes de 10, 25, 50, 100, 200, 500 y 1000 florines. Las divisionarias de bronce son de 1 y de 1/2 céntimo de florin.</i> |
| Ducado, 5'50 id. | 3'494 | | |
| Doble guillermo, 20 id. | 13'440 | } 900 | |
| Guillermo, 10 id. | 6'720 | | |
| Medio, 5 id. | 3'360 | | |
| PLATA. | | | |
| Rixdaler, 2 1/2 fs. | 25 | } 945 | |
| Florin | 10 | | |
| Medio id. | 5 | } 640 | |
| Piezas de 25 céntimos. | 3'575 | | |
| Id. de 10 id. | 1'400 | | |
| Id. de 5 id. | 0'685 | | |

Sistema monetario de Prusia.

45. En este Estado de Alemania se cuenta en la actualidad en *thalers* de plata, aunque se efectúan las principales transacciones á la base de *federicos* y *coronas* de oro.

| <i>Unidad principal el thalers de plata, con peso de 18'5185 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 3'70 pesetas.</i> | | | |
|--|------------------|-----------------------------------|--|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
| ORO. | | | |
| Doble federico..... | 13'364 | } 902 ³ / ₄ | } <i>Circulan todavía las piezas antiguas de plata de 2 ¹/₂, de 1 y de ¹/₂ groschen, cuya ley es sumamente baja. Circulan billetes del Banco imperial.</i> |
| Federico..... | 6'682 | | |
| Medio id..... | 3'341 | | |
| Corona prusiana..... | 11'111 | | |
| Media id..... | 5'556 | | |
| PLATA. | | | |
| Thalers..... | 22'268 | } 750 | |
| Pieza de 2 thalers..... | 37'037 | | |
| Id. de 1 id..... | 18'5185 | } 900 | |
| Id. de ¹ / ₂ id..... | 9'2592 | | |
| Id. de ¹ / ₄ id..... | 4'6296 | | |

Sistema monetario de Suecia.

46. Leyes monetarias de 30 de Mayo de 1873 y 4 de Marzo de 1875 ratificando el convenio con Dinamarca de 27 de Mayo de 1873 que estableció un sistema común de monedas.

| <i>Unidad principal la corona (krone) con peso de 7'500 gramos, á la ley de 800 milésimas y equivalente á 1'3888.</i> | | | | |
|---|------------------|--------------------|---|--|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
| ORO. | | | | |
| Pieza de 20 coronas.... | 8'960 | } 900 | } <i>Véase Dinamarca, en lo que respecta á monedas fiduciarias y divisionarias.</i> | |
| Id. de 10 id..... | 4'480 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Pieza de 2 coronas.... | 15 | } 800 | | |
| Id. de 1 id..... | 7'500 | | | |
| Id. de 50 ores..... | 5 | } 600 | | |
| Id. de 40 id..... | 4 | | | |
| Id. de 25 id..... | 2'420 | | | |
| Id. de 10 id..... | 1'450 | | | |

Sistema monetario de Grecia.

47. Ley de 10 de Abril de 1867 y convenios monetarios de 1878 y 1885.

| <i>Unidad principal el draema con peso de 5 gramos, á la ley de 835 milésimas y equivalente á 1 peseta.</i> | | | |
|---|------------------|--------------------|--|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
| ORO. | | | |
| De 100 dracmas..... | 32'258 | } 900 | Por acuñar. |
| » 50 id..... | 16'129 | | |
| » 20 id..... | 6'4516 | | |
| » 10 id..... | 3'2258 | | |
| » 5 id..... | 1'6121 | | |
| PLATA. | | | |
| De 5 dracmas..... | 25 | } 835 | Circulan billetes de 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 dracmas con curso forzoso y algunas monedas de Inglaterra y Austria. |
| » 2 id..... | 10 | | |
| » 1 id..... | 5 | | |
| » 0'50 id..... | 2'50 | | |
| » 0'20 id..... | 1 | | |

LECCIÓN IX.

Sistemas monetarios de Arabia, China, Indostán, Japón y Persia.

Sistema monetario de Arabia.

48. La unidad principal es la **piastra**, igual á 80 kabit y equivalente á 4'45 pesetas.

En Aden se cuenta por *rupias* y en Basora y otros puntos por *mahmoodis* 100 de de los cuales componen 1 *thoman*.

Circulan muchas monedas de Europa y Asia, pero las más principales y corrientes son los *duros* españoles antiguos, los *thalers* de María Teresa ó levantinos y las monedas de Turquía.

El *thaler*, es igual á 11 1/2 *mahmoodis*, 138 *peisas*, 230 *ghassranz* y equivalente á 5'20 pesetas.

Sistema monetario de China.

49. La unidad principal el **taél** ó **liang**, igual á 10 maces, 100 candarines, 1000 cash kesh ó lis y equivalente á 7'57 pesetas.

No se acuñan en este Imperio monedas de oro y plata, por ser considerados estos metales como mercancía. Los pagos importantes se hacen en barras de oro y plata cortadas en cuatro, seis, ocho ó más partes, á razón de 37'783 gramos por taél y ley de 940 milésimas.

Las monedas de más circulación en este país, son el duro español, el peso mejicano, la libra esterlina y otras monedas extranjeras.

Sistema monetario del Indostán.

50. Reglamento de 6 de Septiembre de 1870.

| <i>Unidad principal la rupia con peso de 11'664 gramos, á la ley de 916 ²/₃ milésimas y equivalente á 2'3757 pesetas.</i> | | | |
|--|------------------|-----------------------------------|---|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
| ORO. | | | |
| Doble mohur, 30 rp. | 23'328 | } 916 ² / ₃ | <i>Antes se contaba en rupias-sicca de 16 annas de á 12 pices y desde 1836 se cuenta en rupias de la Compañía, 15 de las cuales equivalen á 6 antiguas.</i> |
| Mohur, 15 id. | 11'664 | | |
| Pieza ² / ₃ de mohur 10 id. | 7'776 | | |
| Id. ¹ / ₃ de id. 5 id. | 3'888 | | |
| PLATA. | | | |
| Rupia de la C. ^a 16 annas | 11'664 | } 916 ² / ₃ | |
| Media id. 8 id.. | 5'832 | | |
| ¹ / ₄ id. 4 id.. | 2'916 | | |
| ¹ / ₈ id. 2 id.. | 1'458 | | |

Sistema monetario del Japón.

51. Leyes monetarias de 1871 y 1878.

*Unidad principal el **yen** con peso de 26'956 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5'1664 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|-----------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| Pieza de 20 yens..... | 33'333 | } 900 | <i>Circulan billetes de Banco de 1, 5, 10 y 20 yens y monedas de níquel de 5 sens. Las divisionarias de bronce son de 2 y 1 sens y de 1 rin ó sea 0'10 sens.</i> |
| Id. de 10 id..... | 16'666 | | |
| Id. de 5 id..... | 8'333 | | |
| Id. de 2 id..... | 3'333 | | |
| Id. de 1 id..... | 1'667 | | |
| PLATA. | | | |
| Yen | 26'956 | 900 | |
| Pieza de 50 sens..... | 12'500 | } 800 | |
| Id. de 20 id..... | 5'000 | | |
| Id. de 10 id..... | 2'500 | | |
| Id. de 5 id..... | 1'250 | | |

Sistema monetario de Persia.

52. Ley monetaria de 1886.

*Unidad principal el **thoman** de oro, con peso de 2'850 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 8'83 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|------------------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| Pieza de 2 thomans..... | 5'700 | } 900 | <i>Circulan monedas rusas, turcas, holandesas y austriacas y las divisionarias de cobre son 1 schahis, 1 pul, 1/2 pul y 1 dinar.</i> |
| Thoman de 100 schahis | 2'850 | | |
| Medio id. de 50 id... | 1'425 | | |
| PLATA. | | | |
| Sachib-kéran de 20 schahis | 10'400 | } 900 | |
| Canabat de 10 id... | 5'200 | | |
| Abassis de 4 id... | 2'080 | | |

LECCIÓN X.

Sistemas monetarios de Egipto, Marruecos, Túnez y Trípoli.

Sistema monetario de Egipto.

53. Ley monetaria de 14 de Noviembre de 1885.

| Unidad principal el peso ó piastra (<i>grouch</i>) con peso de 1'250 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 0'2561 pesetas. | | | | |
|--|------------------|--------------------|--|--|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
| ORO. | | | | |
| Bedidlik, libra egipcia de 100 piastras..... | 8'500 | } 875 | <i>Circulan muchas monedas extranjeras y puede asegurarse según datos estadísticos que las transacciones no se sujetan nunca á las del país.</i> | |
| Nusflik de 50..... | 4'250 | | | |
| Kairiekaschin de 25..... | 2'125 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Pieza de 10 piastras.... | 12'500 | } 900 | | |
| Id. de 5 id..... | 6'250 | | | |
| Id. de 2 1/2 id..... | 3'125 | | | |
| Id. de 1 id..... | 1'250 | | | |

Sistema monetario de Marruecos.

54. Las monedas efectivas en circulación, principalmente para el comercio exterior, son las españolas y francesas de oro y plata.

Se cuenta en *metikals* ó *miskals* de 10 ukias ú onzas, que se dividen en 4 blanquillos de 24 fous.

Las principales monedas del país y sus equivalencias, son las siguientes:

ORO.

| | |
|---|---------------------------|
| Bendikg ó pieza de 2 piastras de Marruecos... | 10'50 ptas. próximamente. |
| Metical ó ducado de 10 onzas..... | 3'90 id. id. |

PLATA.

| | |
|---|--------------------------|
| Medio ó piastra de Marruecos de 13 1/2 onzas. | 5'30 ptas. próximamente. |
| Onza, marco ó real..... | 0'40 id. id. |
| Blanquillo de 24 fous..... | 0'10 id. id. |

Sistema monetario de Túnez.

55.

Unidad principal la piastra tunecina, con peso 3'130 gramos y ley de 900 milésimas y equivalente á 0'62 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|------------------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | |
| Boumia de 100 piastras. | 19'450 | } 900 | <i>Circulan monedas inglesas, francesas y españolas.</i> |
| Coukamsin 50 id... | 9'725 | | |
| Pieza de 25 id... | 4'862 | | |
| Couachza de 10 id... | 1'945 | | |
| Pieza de 5 id... | 0'972 | | |
| PLATA. | | | |
| Boukamsa de 5 piastras. | 15'650 | } 900 | |
| Bouarba de 4 id... | 12'520 | | |
| Coutleta de 3 id... | 9'390 | | |
| Courialim de 2 id... | 6'260 | | |
| Courial ó real, 1 id. | 3'130 | | |

Sistema monetario de Trípoli.

56. El sistema monetario de esta nación es análogo al de Turquía, dando el nombre de *mahhub* á la pieza de 20 *piastras* y el de *ghersch* á la *piastra*.

| | |
|------------------------------|---------------|
| El gherch equivale á..... | 0'96 pesetas. |
| $\frac{1}{2}$ id. id. á..... | 0'43 id. |
| $\frac{1}{4}$ id. id. á..... | 0'21 id. |

También se hace uso de las siguientes monedas antiguas de cuenta:

| | |
|--|---------------|
| Mitral draham de R'damés, equivalente á..... | 6'21 pesetas. |
| Id. id. Insalach, id. á..... | 2'76 id. |
| Id. id. R'at id. á..... | 5'17 id. |
| Rial de R'at id. á..... | 3'45 id. |

LECCIÓN XI.

Sistemas monetarios de Bolivia, Buenos Aires, Colombia, Costa-Rica, Estados Unidos, Méjico y Perú.

Sistema monetario de Bolivia.

57. Ley monetaria del 31 de Marzo de 1879, ó sea la ley de los Estados Unidos de Venezuela, por la que se estableció como unidad el **boliviar**, fijando para las monedas el peso y ley que tienen las del sistema monetario latino.

*Unidad principal el **peso boliviano** de plata, con peso de 25 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|--|------------------|--------------------|---|
| ORO. | | | |
| Onza boliviana..... | 25 | 900 | <i>Se han acuñado en corto número.</i> |
| PLATA. | | | |
| Peso boliviano de 100 céntimos..... | 25 | 900 | <i>Circulan monedas españolas y de las otras repúblicas; y el Banco boliviano emite billetes al portador con curso forzoso.</i> |
| Pieza de 50 céntimos... | 12'500 | | |
| Id. de 25 id..... | 6'250 | | |
| Id. de 12 1/2 id..... | 3'125 | | |
| Id. de 6 1/4 id..... | 1'5625 | | |

Sistema monetario del Brasil.

58. Leyes monetarias de 28 de Julio de 1849 y 1870.

*Unidad principal el **mil reis** con peso de 12'500 gramos, á la ley de 900 milésimas, vale próximamente la mitad que el de Portugal, y equivalente á 2'8316 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|----------------------------|------------------|--------------------|---|
| ORO. | | | |
| Pieza de 20.000 reis.... | 17'929 | 916 2/3 | <i>Un conto de reis es igual á 1.000.000 de reis ó sea á 1.000 mil reis.</i> |
| Id. de 10.000 id..... | 8'965 | | |
| Id. de 5.000 id..... | 4'482 | | |
| PLATA. | | | |
| Pieza de 2.000 reis..... | 25'500 | 916 2/3 | <i>Circulan billetes de 1.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000 y 1.000.000 reis. Antigua.</i> |
| Id. de 1.000 id..... | 12'750 | | |
| Id. de 500 id..... | 6'375 | | |
| Id. de 2.000 id..... | 25 | | |
| Id. de 1000 id..... | 12'500 | 900 | <i>Id.</i> <i>Id.</i> <i>Las divisionarias de bronce, son de 20 y 40 reis.</i> |
| Id. de 500 id..... | 6'250 | | |
| Id. de 200 id..... | 2'500 | | |
| Id. de 100 id..... | 1'250 | | |

Sistema monetario de Buenos Aires.

59. Ley monetaria de 5 de Noviembre de 1881.

*Unidad principal el **peso** nacional de plata, con peso de 25 gramos, á la ley de 900 milésimas, se divide en 8 reales de 4 cuartillos ó de 100 centavos y equivalente á 5 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|---|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | <i>Circulan las onzas de Méjico, Perú y Chile, el águila de 20 pesos de los Estados Unidos, la £ esterlina y monedas francesas, como así bien los duros chilenos, bolivianos, peruanos y españoles.</i> |
| Argentino de 5 pesos. Medio id. de 2 1/2 id... | 9'064 4'532 | } 900 | |
| PLATA. | | | |
| Peso | 25 | } 900 | |
| Pieza de 50 centavos... | 12'500 | | |
| Id. de 20 id..... | 5 | | |
| Id. de 10 id..... | 2'500 | | |
| Id. de 5 id..... | 1'250 | | |

Sistema monetario de Colombia.

60. Ley monetaria de 9 de Junio de 1871.

*Unidad principal el **peso** de oro, que pesa 1'612 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5 pesetas.*

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
|----------------------------|------------------|--------------------|--|
| ORO. | | | <i>Circulan monedas de níquel de 2'50 centavos y las divisionarias de bronce de 1 y 1/2 centavos. También circulan £ esterlinas y se admiten en las transacciones las monedas de la unión monetaria latina.</i> |
| Doble condor de 20 \$.. | 32'258 | } 900 | |
| Condor de 10 id.. | 16'129 | | |
| Doblón de 5 id.. | 8'064 | | |
| Escudo de 2 id.. | 3'225 | | |
| Peso ó décimo de e. | 1'612 | | |
| PLATA. | | | } 835 |
| Peso..... | 25 | | |
| Medio peso, 50 centavos. | 12'500 | | |
| Pieza de 20 id.... | 5 | | |
| Id. de 10 id.... | 2'500 | | |
| Id. de 5 id.... | 1'250 | | |

Sistema monetario de Costa-Rica.

61. El sistema monetario de este país es igual al de los demás Estados de la América Central.

Su moneda principal es el \$ (peso fuerte) de 100 centavos, con peso de 25 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5 pesetas.

Circulan la *onza española*, la *libra esterlina* y la moneda de plata de 5 francos.

Sistema monetario de los Estados Unidos.

62. La unidad principal de este país, ha venido sufriendo distintas alteraciones en virtud de las diversas leyes monetarias que se han establecido; primeramente fué su unidad de cuenta al *dollar de plata*, de 100 centavos, que vino siéndolo hasta la ley de 23 de Febrero de 1873 que estableció como unidad principal el *dollar de oro*, y por último, la ley de 25 de Febrero de 1878 restableció el *dollar de plata*, como moneda principal de cuenta.

Existen monedas (águilas y dollars), de diferentes épocas con distinto peso y ley, pero las que más principalmente circulan son las siguientes:

| <i>Unidad principal el dollar de 100 céntimos ó centavos, con peso de 27'216 gramos á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5'1825 pesetas.</i> | | | |
|--|------------------|--------------------|--|
| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. |
| ORO. | | | |
| Doble águila, 20 dollars. | 33'436 | } 900 | } <i>Circulan monedas de níquel de 5 y 3 centavos y billetes de Bancos particulares de las series de 100, 50, 20, 10, 5 y 1 dollars y de 50, 25 y 10 centavos.</i> |
| Aguila, 10 id... | 16'718 | | |
| Media id. 5 id... | 8'359 | | |
| Pieza de 1/4 id. 2 1/2 id... | 4'179 | | |
| Id. de 1 id... | 1'672 | | |
| PLATA. | | | |
| Dollar (Trade-dollar)..... | 27'216 | } 900 | } <i>La moneda divisionaria de cobre es el centavo y de bronce de 10, 5 y 3 centavos con aleación de 880 de cobre por cada 120 de níquel.</i> |
| Dollar (Standard dollar). | 26'730 | | |
| 1/2 id., 50 céntimos... | 12'500 | | |
| 1/4 id., 25 id..... | 6'250 | | |
| 1/5 id., 20 id..... | 5 | | |
| 1/10 id., 10 id..... | 2'500 | | |

Sistema monetario de Méjico.

63. Ley monetaria de 27 de Noviembre de 1867.

Unidad principal el peso ó duro de 8 reales fuertes, de 4 cuartillos, 100 centavos, con peso de 27'073 gramos á la ley de 903 milésimas y equivalente á 5'4308 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
|-------------------------|------------------|--------------------|--|--|
| ORO. | | | | |
| Pieza de 20 pesos... | 33'841 | 875 | <i>Circulan también onzas, medias onzas, piezas de 4 y 2 duros en oro, monedas de 20 francos y £ esterlinas. Hay bastante circulación del Banco nacional y del mercantil mejicano en billetes de distintas series.</i> | |
| Id. de 10 id.... | 16'921 | | | |
| Id. de 5 id.... | 8'460 | | | |
| Id. de 2 1/2 id.... | 4'230 | | | |
| Id. de 1 id.... | 1'692 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Peso | 27'073 | 903 | | <i>Las monedas de cobre son el doble claco ó cuartillo, y el claco ú octavo.</i> |
| Pieza de 50 centavos... | 13'536 | | | |
| Id. de 25 id..... | 6'768 | | | |
| Id. de 10 id..... | 2'707 | | | |
| Id. de 5 id..... | 1'353 | | | |

Sistema monetario del Perú.

64. Ley monetaria de 14 de Febrero de 1864.

Unidad principal el sol, igual á 10 dineros, 100 centavos, con peso de 25 gramos, á la ley de 900 milésimas y equivalente á 5 pesetas.

| MONEDAS Y SU VALOR. | PESO. Gramos. | LEY. Milésimas. | OBSERVACIONES. | |
|-----------------------------|------------------|--------------------|---|--|
| ORO. | | | | |
| Pieza de 20 soles..... | 32'258 | 900 | <i>Circula como mercancía la £ esterlina á precios de cotización y también los dollars, pesos mejicanos y monedas españolas; y las divisionarias de cobre son el centavo, 1/2 y 1/4 de centavo.</i> | |
| Id. de 10 id..... | 16'129 | | | |
| Id. de 5 id..... | 8'065 | | | |
| Id. de 2 id..... | 3'226 | | | |
| Id. de 1 id..... | 1'633 | | | |
| PLATA. | | | | |
| Pieza de 1 sol | 25 | 900 | | |
| Id. de 1/2 id..... | 12'500 | | | |
| Id. de 1/5 id..... | 5 | | | |
| Id. de 1 dinero.... | 2'500 | | | |
| Id. de 1/2 id..... | 1'250 | | | |

RAZONES, PROPORCIONES

Y

REGLAS ESPECIALES DE ARITMÉTICA.

LECCIÓN XII.

Á qué se llama razón en el lenguaje aritmético.—De cuántas especies puede ser.—Á qué se llama proporción.—De cuántas especies puede ser.—Qué es proporción por diferencia y qué por cociente.—Nombres que reciben los términos de una proporción.—Qué se entiende por proporción continua.

65. *Llámanse razón, en el lenguaje aritmético, la relación que existe entre dos cantidades que se comparan entre sí.*

66. Al hacer esta comparación podemos proponernos dos objetos, ó bien averiguar el número de unidades en que una cantidad excede de otra, ó bien conocer cuántas veces un número está contenido en otro; de aquí resultan dos clases de razones: las primeras, reciben el nombre de **aritméticas ó por diferencia** y las segundas, el de **geométricas ó por cociente**.

Las razones aritméticas se indican poniendo un punto ó el signo —, entre las cantidades que se comparan; y las geométricas poniendo dos puntos, ó escribiéndolas en forma de quebrado ordinario.

Así tendremos que:

$7 - 3$ es una razón aritmética que podría escribirse también de este modo:

$7 \cdot 3$ y que se lee en ambos casos, 7 es aritméticamente á 3.

Y $\frac{7}{3}$. es una razón geométrica ó por cociente que podría escribirse también en esta forma:

$7 : 3$ y que se lee en ambos casos: 7 es geoméricamente á 3, ó simplemente 7 es 3.

Cada uno de los dos términos de toda razón recibe distinto nombre; conociéndose con el de **antecedente**, al que hace las veces de *minuendo* en las aritméticas, é igualmente al que hace las veces de *numerador ó dividiendo* en las geométricas; y llamándose **consecuente**, al que se indica como *sustraendo* en las razones aritméticas y como *denominador ó divisor*, en las geométricas.

Es decir, que en toda razón, el primer número que se compara se llama *antecedente*, y el segundo *consecuente*, y al resultado de la comparación es á lo que se llama *razón*, y á ambos números y á ambas cantidades comparadas *términos* de la razón.

67. Llámase **proporción**, á la igualdad de dos razones.

68. Del mismo modo que las razones son de dos clases, las proporciones lo son también, y tendremos que:

69. Será *proporción aritmética* ó por diferencia, *la igualdad de dos razones aritméticas, recibiendo el nombre de equidiferencia*, y

70. *Proporción por cociente ó geométrica ó simplemente proporción*, á la igualdad de dos razones geométricas.

Las proporciones se indican, poniendo primero una razón, en cualquiera de las formas que quedan indicadas, á continuación el signo = y después la otra razón, ó bien poniendo dos puntos entre cada razón si se trata de expresar una aritmética y cuatro si se quiere expresar una geométrica. De modo que

$$\begin{array}{c} 7 - 3 = 8 - 4 \\ \quad \quad \quad y \\ 7 \cdot 3 : 8 \cdot 4 \end{array}$$

es una *proporción aritmética* que se lee en ambas formas, 7 es aritméticamente á 3, como 8 es 4.

Esta otra

$$\frac{10}{5} = \frac{14}{7}$$

ó sea

$$10 : 5 :: 14 : 7$$

es una *proporción geométrica* que se lee en ambos casos: 10 es geoméricamente á 5, ó simplemente 10 es á 5, como 14 es á 7.

71. Como tanto en las proporciones aritméticas como en las geométricas existen dos razones y cada razón se compone de un antecedente y un consecuente, en toda proporción existirán dos antecedentes y dos consecuentes.

Son antecedentes, los términos *primero* y *tercero*, y consecuentes, el *segundo* y *cuarto*; así en la proporción

$10 : 5 :: 14 : 7$ el **10** y el **14** son los antecedentes, y el **5** y **7** son los consecuentes.

También se les llaman al primero y cuarto términos de una proporción **extremos** y al segundo y tercero, **medios**.

72. Llámase **proporción continua**, aquella cuyos términos medios son iguales, recibiendo el nombre de *medio diferencial* ó *proporcional* el repetido, según se refiera á una *equidiferencia* ó *proporción* respectivamente; y aquellas cuyos términos son desiguales, se llaman **proporciones discretas**.

De las *equidiferencias* no nos ocuparemos por no ser de la aplicación de este tratado, refiriéndonos exclusivamente en lo sucesivo á las proporciones geométricas.

Una proposición continua se escribe en esta forma:

$$12 : 6 :: 6 : 3$$

pero abreviadamente se indica de este otro modo:

$$\div \div 12 : 6 : 3$$

recibiendo el nombre de *signo de continuidad* el que se antepone á la proporción, para indicar que el término medio se repite.

Esta proporción se lee:

$$12 \text{ es } \acute{a} \ 6 \text{ es } \acute{a} \ 3.$$

LECCIÓN XIII.

Modo de formar una proporción.—Propiedades de las proporciones.—Modo de averiguar un término, extremo ó medio en una proporción, conocidos los otros tres.—Transformaciones que pueden hacerse en las proporciones.

73. Para formar una proposición con facilidad, se escriben primero dos números cualquiera como primera razón, y luego se les multiplica ó se les divide por una misma cantidad, y los resultados constituirán la segunda razón.

Así, por ejemplo, si tomamos los términos $3 : 6$ como primera razón y los multiplicamos por 3, tendremos la proporción

$$3 : 6 :: 9 : 18$$

Igualmente si á dicha primera razón $3 : 6$ la dividimos por el mismo número, tendremos la proporción

$$3 : 6 :: 1 : 2.$$

74. En toda proporción discreta se verifica que *el producto de extremos, es igual al de medios*. Si la proporción es continua, *el producto de extremos será igual al cuadrado del término medio*.

Sea, por ejemplo, la proporción

$$4 : 8 :: 12 : 24$$

Se verifica en ella que:

$$4 \times 24 = 8 \times 12$$

De aquí se deduce que si cuatro cantidades ó números son de tal naturaleza que *el producto de dos de ellos es igual al de los otros dos*, se podrá formar con los cuatro una proporción, *poniendo por extremos los que formen un producto, y por medios los que formen el otro*.

Sea ahora la proporción continua.

$$\therefore 18 : 6 : 2$$

Se verifica en ella que:

$$18 \times 2 = 6^2.$$

75. Conocidos tres términos de una proporción, se puede determinar por medio de ellos el otro término desconocido, que se indica por cualquiera de las últimas letras del alfabeto.

Para esto, si el término que se va á buscar es un extremo, *se multiplican los medios y el producto se divide por el otro extremo y el cociente que resulte, será el extremo que se busca*.

Ejemplo.—Sea la proporción:

$$10 : 4 :: 5 : x$$

para hallar el término desconocido (x) se dirá

$$x = \frac{4 \times 5}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

De modo, que ahora la proporción será

$$10 : 4 :: 5 : 2$$

Si el término desconocido es un medio, *se multiplican los extremos y el producto se divide por el medio conocido*.

Ejemplo.

$$9 : 3 :: x : 6$$

Tendremos que: $x = \frac{9 \times 6}{3} = \frac{54}{3} = 18$

De suerte, que la proporción es ahora

$$9 : 3 :: 18 : 6.$$

Para hallar un término extremo desconocido en la proporción continua, *se eleva al cuadrado el término medio y se divide este cuadrado por el extremo dado*.

Ejemplo.—Sea la proporción continua

$$\therefore 24 : 12 : x$$

que puesta en forma de proporción discreta dá

$$24 : 12 :: 12 : x$$

y por consiguiente:

$$x = \frac{12 \times 12}{24} = \frac{12^2}{24} = \frac{144}{24} = 6$$

Para hallar el término medio de una proporción continua, conocidos los extremos, *se multiplican éstos y del producto se extrae la raíz cuadrada* (1).

Así, por ejemplo, en la siguiente proporción

$$\therefore 24 : x : 6$$

se verificará que

$$x = \sqrt{24 \times 6} = \sqrt{144} = 12$$

Puede ocurrir que el número que resulte del producto de extremos no tenga raíz cuadrada exacta, y entonces se deja indicada ésta, ó se obtiene aproximada.

TRANSFORMACIONES

QUE PUEDEN DARSE Á LAS PROPORCIONES.

76. Dados cuatro números tales que el producto de dos de ellos sea igual al de los otros dos, se pueden colocar éstos, formando proporción siempre, de ocho modos diferentes. Bastará para ello *poner por extremos los dos números que formen un producto y por medios los otros dos que formen el otro producto y viceversa.*

Así, por ejemplo, si se tiene la igualdad:

$$16 \times 6 = 12 \times 8$$

deduciremos de ella evidentemente las proporciones que siguen:

$$1.^{\text{a}} \quad 16 : 12 :: 8 : 6$$

$$2.^{\text{a}} \quad 16 : 8 :: 12 : 6$$

$$3.^{\text{a}} \quad 12 : 16 :: 6 : 8$$

$$4.^{\text{a}} \quad 12 : 6 :: 16 : 8$$

$$5.^{\text{a}} \quad 8 : 16 :: 6 : 12$$

$$6.^{\text{a}} \quad 8 : 6 :: 16 : 12$$

$$7.^{\text{a}} \quad 6 : 12 :: 8 : 16$$

$$8.^{\text{a}} \quad 6 : 8 :: 12 : 16$$

(1) Raíz cuadrada de un número es otro número que elevado al cuadrado reproduce el propuesto. Así la raíz cuadrada de 36 es 6, porque $6^2 = 36$. Se indica en esta forma: $\sqrt{36} = 6$.

y en todas ellas se verifica que el producto de extremos es igual al de medios, como puede comprobarse.

En toda proporción podemos multiplicar ó dividir los dos antecedentes, ó los dos consecuentes, por un mismo número, sin que deje de subsistir proporción.

Sea ésta $24 : 12 :: 40 : 20$

Si multiplicamos sus antecedentes por el número 2, se nos convierte en

$48 : 12 :: 80 : 20$

Si los dividimos por 2 resulta

$12 : 12 :: 20 : 20$

Todas estas cantidades transformadas constituyen también proporción.

Y en general puede decirse que continúa existiendo proporción, aunque se multipliquen ó dividan un extremo y un medio ó todos los términos por un mismo número.

Si se tienen dos ó más proporciones y se multiplican ordenadamente entre sí, término á término, los productos constituirán también otra proporción.

Así las dos siguientes multiplicadas entre sí

$16 : 6 :: 32 : 12$

$18 : 10 :: 36 : 20$

nos dan: $16 \times 18 : 6 \times 10 :: 32 \times 36 : 12 \times 20$

ó sea $288 : 60 :: 1152 : 240$.

De donde se deduce que dada una proporción, las potencias de un mismo grado de todos sus términos constituyen otra proporción (1).

Así $8 : 3 :: 16 : 6$

nos da $8^2 : 3^2 :: 16^2 : 6^2$

$8^3 : 3^3 :: 16^3 : 6^3$

.....

porque la segunda proporción no es otra cosa que los productos de la primera por sí misma, la tercera los productos de la primera por la segunda y así sucesivamente.

Del mismo modo, las raíces de un mismo grado (2) de todos los términos de una proporción, forman también otra proporción.

(1) En general, potencia de un número es el resultado de tomarle tantas veces por factor, ó multiplicarle tantas veces por sí mismo, como indica el número colocado á la parte superior derecha, llamado exponente: Así la 4.^a potencia de 2 es $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$.

(2) Raíz n , de un número en general, es otro número que elevado á la potencia n , reproduce el propuesto. Así $\sqrt[n]{p^n} = p$; porque elevando éste á la potencia n , volveríamos á obtenerle en su forma primitiva p^n .

Así $36 : 25 :: 324 : 225$
 nos da $\sqrt{36} : \sqrt{25} :: \sqrt{324} : \sqrt{225}$
 ó bien $6 : 5 :: 18 : 15$

porque los cuadrados de los términos de esta última, nos dan la primera.

Cuando dos proporciones tienen una razón común con las otras dos razones, se puede formar también proporción.

Así $8 : 4 :: 2 : 1$
 y $10 : 5 :: 2 : 1$
 que tienen la razón común $2 : 1$
 nos dan: $8 : 4 :: 10 : 5$

En toda proporción se verifica que *la suma de antecedente y consecuente de la primera razón, es al antecedente ó al consecuente de la misma; como la suma de antecedente y consecuente de la segunda razón, es también á su antecedente ó á su consecuente.*

Así en la proporción $12 : 3 :: 16 : 4$
 se verifica que $12 + 3 : 12 :: 16 + 4 : 16$
 $12 + 3 : 3 :: 16 + 4 : 4$

y efectuando las sumas indicadas tenemos
 $15 : 12 :: 20 : 16$
 $15 : 3 :: 20 : 4$

Las operaciones que acaban de explicarse, se suelen llamar *componer* la proporción.

En toda proporción también se verifica que *la diferencia entre el antecedente y consecuente de la primera razón, es al antecedente ó consecuente de la misma, como la diferencia entre el antecedente y consecuente de la segunda razón, es á su antecedente ó á su consecuente.*

Es decir, que la proporción

$24 : 6 :: 32 : 8$
 nos da $24 - 6 : 24 :: 32 - 8 : 32$
 $24 - 6 : 6 :: 32 - 8 : 8$

y efectuando las operaciones indicadas resultan
 $18 : 24 :: 24 : 32$
 $18 : 6 :: 24 : 8$

Estas operaciones se suelen llamar *dividir* la proporción. Como consecuencia de estas dos últimas propiedades, resultan las dos siguientes:

En toda proporción la suma de antecedentes es á la de consecuentes, como un

antecedente es á su consecuente: y también; la diferencia de antecedentes es á la diferencia de consecuentes, como un antecedente es á su consecuente.

Sea la proporción: $16 : 4 :: 12 : 3$
 en ella se verifica que:

$$\left. \begin{array}{l} 16 + 12 : 4 + 3 :: 16 : 4 \\ 16 + 12 : 4 + 3 :: 12 : 3 \end{array} \right\} \text{ ó sea } \left\{ \begin{array}{l} 28 : 7 :: 16 : 4 \\ 28 : 7 :: 12 : 3 \end{array} \right.$$

y también:

$$\left. \begin{array}{l} 16 - 12 : 4 - 3 :: 16 : 4 \\ 16 - 12 : 4 - 3 :: 12 : 3 \end{array} \right\} \text{ ó sea } \left\{ \begin{array}{l} 4 : 1 :: 16 : 4 \\ 4 : 1 :: 12 : 3 \end{array} \right.$$

Como deducción de la propiedad anterior, resulta que *en una proporción, la suma de antecedentes es á la suma de consecuentes, como la diferencia de antecedentes es á la diferencia de consecuentes.*

Sea la misma proporción:

$$16 : 4 :: 12 : 3$$

de la que tenemos

$$16 + 12 : 4 + 3 :: 16 - 12 : 4 - 3$$

y haciendo las operaciones indicadas, resulta esta final, que comprueba tal deducción:

$$28 : 7 :: 4 : 1.$$

Se llama *serie de razones iguales*, á la comparación en *forma proporcional* de varias razones equivalentes todas entre sí.

Así, por ejemplo, la comparación siguiente:

$$20 : 5 :: 16 : 4 :: 12 : 3 :: 8 : 2.$$

Es una serie de razones iguales, porque todas ellas dan el mismo cociente 4.

Todas las transformaciones y propiedades anteriores, referentes á proporciones, pueden comprobarse, examinando en ellas si el producto de los extremos resulta igual al de los medios, ya que la índole de este trabajo no nos permita entrar en demostraciones que, sobre darle una extensión que tratamos de evitar, nos conducirían á operaciones y razonamientos basados en conocimientos que no se pueden exigir á los estudiantes para quienes principalmente escribimos estas pequeñas nociones que consideramos suficientes, y que puedan comprender ya, los sencillos cálculos que han de fundarse en ellas.



LECCIÓN XIV.

Regla de tres.—Su definición y división.—Regla de tres simple.—Regla de tres compuesta.—Cantidades directa é inversamente proporcionales.—Aplicaciones de la regla de tres à la resolución de algunos problemas y criterio que debe seguirse para el planteo de éstos.

REGLA DE TRES.

77. Llámase regla de tres, *aquella que resuelve los problemas que dependen de una ó más proporciones.*

Se divide en **simple y compuesta.**

78. Es simple, *cuando en ella entran tres cantidades conocidas, relacionadas con otra desconocida ó incógnita, cuyo valor se trata de averiguar, empleando al efecto una sola proporción.*

79. Es compuesta, *cuando entran en el problema más de tres cantidades conocidas, siendo preciso para obtener el resultado, plantear dos ó más proporciones.*

80. La regla de tres se clasifica (según la relación en que estén las cantidades que entran en el problema) en **directa é inversa.**

Fácil es determinar si la regla de tres es *directa ó inversa*, teniendo presente que de las tres cantidades conocidas que entran en el problema, *dos son homogéneas entre sí*, es decir, de la misma especie; y *la otra lo es con la incógnita*; ahora bien, de las dos homogéneas conocidas, una corresponde al supuesto del problema y la otra à la pregunta; à la primera *corresponde la tercera cantidad conocida*, y à la segunda *corresponde la incógnita* que se designa siempre por x (ú otra cualquiera de las últimas letras del alfabeto;) pues bien, *cuando aumentando la segunda de las homogéneas, ó sea la cantidad de la pregunta con respecto à la primera, cantidad del enunciado, se comprende que ha de aumentar en igual proporción el valor de la incógnita, con respecto à su homogénea, ó cuando disminuyendo la dicha segunda homogénea, se comprende que ha de disminuir el resultado en igual proporción con respecto à su citada homogénea; las cantidades en razón directa* y la regla de tres se llama **directa.**

Por el contrario, *cuando aumentando la cantidad de la pregunta (segunda homogénea) respecto à la del enunciado (primera homogénea) se comprende que el valor de la incógnita ha de experimentar disminución respecto à su homogénea, los cantidades están en razón inversa;* y también *cuando disminuyendo la segunda homogénea respecto à la primera, el valor de la incógnita se comprende que ha de aumentar con*

respecto á la suya; *las cantidades están igualmente en razón inversa* y la regla de tres se llama **inversa**.

Reasumiendo las precedentes explicaciones, podemos obtener las siguientes reglas prácticas para conocer cuándo será *directa* ó *inversa* una *regla de tres*.

Será *directa*, cuando aumentando ó disminuyendo la segunda homogénea respecto á la primera, hace aumentar ó disminuir del mismo modo el valor de la incógnita respecto á la suya, esto es, cuando la incógnita experimenta iguales alteraciones que la segunda homogénea.

Será *inversa*, cuando aumentando la segunda homogénea respecto á la primera el valor de la incógnita ha de disminuir respecto de la suya: ó cuando disminuyendo el valor de la segunda homogénea respecto á la primera, el dicho valor de la incógnita ha de aumentar con relación á la suya; esto es, cuando la incógnita experimenta alteraciones contrarias á las de la segunda homogénea.

81. La regla de tres *directa*, se plantea poniendo por primer término de la proporción **la primera de las homogéneas**, ó sea la cantidad del enunciado.

82. La regla de tres *inversa*, se plantea poniendo por primer término **la segunda de las homogéneas**, ó sea la cantidad de la pregunta.

Con estos procedimientos la incógnita queda siempre como término extremo y el orden en que se coloquen las otras dos cantidades conocidas que han de figurar como términos medios, es indiferente, puesto que ya sabemos (76) que pueden permutarse, sin que varíe el resultado de la proporción.

Ejemplos.—1.º 7 hombres levantan peso de 500 libras. ¿Qué peso levantarán 25 hombres en iguales circunstancias?

Datos.

| HOMBRES. | | PESOS. | |
|-------------------------------|----|---|--------------|
| 1.ª homogénea ó del enunciado | 7 | 500 libras correspondientes á 7 hombres | |
| 2.ª id. ó de la pregunta | 25 | x id. | id. á 25 id. |

Razonamiento.

Si 7 hombres levantan peso de 500 libras, 25 hombres habrán de levantar más peso que 7, es decir, más de 500 libras. Luego según la regla (80) aumentando la 2.ª homogénea respecto de la 1.ª, el resultado aumenta respecto á la suya, y por consiguiente, las cantidades están en razón directa y la proporción habrá de plantearse, poniendo por primer término la primera homogénea, según la regla (81); y tendremos:

$$7 : 25 :: 500 : x \quad x = \frac{25 \times 500}{7} = 1642 \text{ libras.}$$

2.º 30 hombres hacen una obra en 15 días. ¿Cuántos días tardarían en hacer la misma obra 3 hombres, mediando idénticas circunstancias?

Datos.

| HOMBRES. | | DÍAS. | |
|----------------------------------|----|-----------------------------------|--|
| 1.ª homogénea ó del enunciado... | 30 | 15 correspondientes á 30 hombres. | |
| 2.ª id. ó de la pregunta... | 3 | x id. á 3 id. | |

Razonamiento.

Si 30 hombres tardan 15 días en hacer una obra, 3 hombres tardarán en idénticas condiciones 10 veces más días; luego según la regla, (80) la segunda homogénea es menor en (10 veces) que la primera y el resultado será 10 veces mayor que la suya; luego las cantidades están en razón *inversa*, planteándose, pues, la regla de tres, según sabemos, (82) en esta forma:

$$3 : 30 :: 15 : x, \quad x = \frac{30 \times 15}{3} = 150 \text{ días.}$$

3.º 7 obradas de tierra han producido 86 fanegas de garbanzos. ¿Cuántas hubieran producido en idénticas circunstancias 96 obradas de la misma tierra?

Véase (81) $7 : 86 :: 96 : x \quad x = \frac{86 \times 96}{7} = 1179 \text{ fanegas.}$

4.º En un cuartel tienen víveres para 120 días, contando con 320 plazas; pero el mismo día que hicieron el cálculo llegaron 220 plazas más y se desea conocer el número de días para los que tendrían víveres, suponiendo que se les de igual ración.

(1) $540 : 320 :: 120 : x \quad x = \frac{320 \times 120}{540} = 71 \text{ días.}$

Antes de plantear la **regla de tres compuesta**, se procederá á colocar en dos líneas horizontales y de modo que se correspondan las cantidades homogéneas, todas las que figuren en el problema, incluso la incógnita.

Preparado así el trabajo, se planteará la primera proporción, tomando las cantidades correspondientes á ella que generalmente suelen ser las dos primeras homogéneas y la incógnita con la suya, atendiendo para el planteo, tanto de esta proporción como de las siguientes, al carácter directo ó inverso en que se encuentren las cantidades correspondientes. Para las proporciones sucesivas se considerará como cantidad conocida la incógnita de la anterior. Todas estas proporciones se colocarán unas debajo de otras.

(1) Había 320 pero llegaron 220 más y hay que averiguar para cuántos días tendrán las 540 plazas.

Formadas ya todas las proporciones, se multiplicarán ordenadamente término á término, y como los productos resultantes han de formar proporción (76) una vez averiguada la proporción-producto, se suprimen los factores comunes que hubiere y se averigua el valor de la incógnita, del mismo modo que hemos explicado en la regla de tres simple, puesto que á ésta queda reducida.

Como método práctico y á fin de evitar la supresión de factores comunes en la segunda razón de la proporción-resultado, se deben figurar nada más las primeras razones, puesto que la segunda razón de la primera proporción es común á todas ellas y puede colocarse en forma que resalte ésta, para la cual se emplea una llave que abrace todas las primeras razones, colocando en el centro, precedida del signo :: la segunda razón de la primera proporción ya citada, y siguiendo en la práctica de operaciones el procedimiento general explicado antes.

Ejemplos.—1.º 7 hombres trabajando 9 horas diarias con una actividad representada por 3, han tardado 70 días en hacer una casa. ¿Cuántos días hubieran tardado 5 hombres en hacerla, trabajando 11 horas diarias con una actividad representada por 2?

Datos.

| | Hombres. | Días. | Actividad | Horas. |
|---------------------|----------|-------|-----------|--------|
| 1.ª homogéneas..... | 7 | 70 | 3 | 9 |
| 2.ª id..... | 5 | x | 2 | 11 |

Razonamiento.

Si 7 hombres hacen una obra en 70 días, 5 hombres en iguales circunstancias tardarán más de los 70 días; luego, puesto que aumenta el valor de x respecto á 70, al disminuir la segunda homogénea respecto á la primera, las cantidades están en razón inversa y el planteo se hará empezando por la segunda homogénea en esta primera proporción que será:

$$5 : 7 :: 70 : x \text{ días.}$$

Pero han tardado x días suponiéndoles iguales circunstancias y tenemos que los primeros trabajaban con una actividad equivalente á 3 y los segundos no tienen actividad más que como 2; luego tardarán más de x días y por consiguiente, si disminuyendo la segunda homogénea (2 actividad) con respecto á la primera (3 actividad) ha de aumentar el resultado, (que llamaremos x') con respecto al anterior (x) esta nueva regla de tres simple será como la anterior inversa y la proporción, por consiguiente, se planteará también empezando por la segunda homogénea, que es 2, y tendremos:

$$2 : 3 :: x \text{ días} : x' \text{ días.}$$

Pero el resultado x' obtenido, ha sido en el supuesto de que trabajaban igual tiempo y tenemos que los primeros hombres trabajaban 9 horas y los segundos han de trabajar 11: luego tardarán menos días por esta razón, es decir, que á medida que aumenta el número de horas 11 que es la segunda homogénea, respecto á 9 que es la primera, disminuye el número de días definitivo (que llamaremos x'') con respecto al resultado anterior x' días y siendo como las anteriores inversa esta regla de tres, empezaremos también á plantearla por la segunda homogénea 11 y tendremos:

$$11 : 9 :: x' : x''$$

Colocando ahora estas proporciones ordenadamente, multiplicándolas término á término y suprimiendo los factores comunes literales (x, x') tendremos:

$$\begin{array}{l} 5 : 7 :: 70 : x \\ 2 : 3 :: x : x' \\ 11 : 9 :: x' : x'' \end{array}$$

$$5 \times 2 \times 11 : 7 \times 3 \times 9 :: 70 \times x \times x' : x \times x' \times x''$$

que nos da

$$5 \times 2 \times 11 : 7 \times 3 \times 9 :: 70 : x''$$

ó sea presentando así la serie de proporciones

$$\left. \begin{array}{l} 5 : 7 \\ 2 : 3 \\ 11 : 9 \end{array} \right\} :: 70 : x''$$

de donde

$$x = \frac{7 \times 3 \times 9 \times 70}{5 \times 2 \times 11} = 120 \text{ días.}$$

2.º 27 obreros han construido en 30 días una zanja de 120 metros de largo por 3 de ancho y 5 de profundidad, trabajando 9 horas diarias. ¿Cuántos días tardarian 40 obreros en hacer otra zanja de 250 metros de longitud, por 5 de ancho y 9 de profundidad, trabajando 10 horas diarias, suponiendo que en el terreno toquen con la misma dificultad y que todos trabajen con la misma actividad?

Datos.

| | Obreros. | Días. | METROS. | | | Horas. |
|---------------------|----------|-------|---------|--------|-----------|--------|
| | | | largo. | ancho. | profundo. | |
| 1.ª homogéneas..... | 27 | 30 | 120 | 3 | 5 | 9 |
| 2.ª id. | 40 | x | 250 | 5 | 9 | 10 |

Planteo.

Resolución.

$$\left. \begin{array}{l} 40 : 27 \\ 120 : 250 \\ 3 : 5 \\ 5 : 9 \\ 10 : 9 \end{array} \right\} :: 30 : x$$

$$x = \frac{27 \times 5 \times 9 \times 3}{4 \times 4 \times 2} = 113 \frac{29}{32} \text{ ó sean } 114 \text{ días de pago de jornales. (1)}$$

3.º En 120 días se ha hecho una escavación de 325 metros largo por 20 de ancho y 9 de profundidad, trabajando 30 hombres 8 horas diarias, con una actividad representada por 1 y luchando con una dificultad representada por 3. ¿Cuántos días se tardaría en hacer otra zanja de 200 metros largo, 30 ancho y 7 profundidad, trabajando 15 hombres 10 horas diarias, con una actividad representada por 2 y tocando en el terreno con una dificultad representada por 5?

Datos.

| | Días. | METROS. | | | Hombres. | Horas | Actividad | Dificultad. |
|------------------|-------|---------|--------|-----------|----------|-------|-----------|-------------|
| | | largo. | ancho. | profundo. | | | | |
| 1.ªs homogéneas. | 120 | 325 | 20 | 9 | 30 | 8 | 1 | 3 |
| 2.ªs id. (2) | x | 200 | 30 | 7 | 15 | 10 | 2 | 5 |

Planteo.

Resolución.

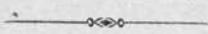
$$\left. \begin{array}{l} 325 : 200 \\ 20 : 30 \\ 9 : 7 \\ 15 : 30 \\ 10 : 8 \\ 2 : 1 \\ 3 : 5 \end{array} \right\} :: 120 : x$$

$$x = \frac{200 \times 30 \times 7 \times 30 \times 8 \times 1 \times 5 \times 120}{325 \times 20 \times 9 \times 15 \times 10 \times 2 \times 3} \text{ y su-}$$

primiendo factores comunes á numerador y denominador y realizadas las operaciones,

tenemos que
de jornales.

$$x = \frac{4480}{39} = 114 \frac{34}{39} \text{ ó sean } 115 \text{ días de pago}$$



(1) Se han suprimido los factores comunes á dividendo y divisor.

(2) Colocamos como primera razón la en que entra la incógnita, para que se vea que esto no dificulta el planteo del problema.

LECCIÓN XV.

Particiones proporcionales ó regla de compañía.—Su definición y división.—Fórmulas y reglas que de las mismas se deducen.—Métodos de multiplicadores fijos.—Resolución de casos prácticos.

REGLA DE COMPAÑÍA.

83. *Llámase regla de compañía, ó particiones proporcionales, aquella que se emplea para averiguar la ganancia ó pérdida correspondiente á los miembros de una sociedad cualquiera y para hacer otros repartos equitativos.*

Se divide en *simple y compuesta, ó con tiempo.*

84. Es simple:

1.º Cuando los distintos capitales de los socios han permanecido igual tiempo en la sociedad.

2.º Cuando los expresados capitales, aunque no hayan permanecido igual tiempo en la sociedad, son iguales.

85. Es compuesta:

Cuando los capitales, siendo distintos, han estado impuestos distinto tiempo también.

86. Para resolver los problemas inherentes á la regla de compañía emplearemos las siguientes fórmulas:

Para la regla de compañía simple.

$$S : r :: c : x.$$

En la cual, S representa la suma de los capitalès ó de los tiempos; r , el resultado próspero ó adverso de la sociedad; esto es, la ganancia ó pérdida; c , el capital de cada socio, pudiendo sustituirse por la inicial t , para en el caso de que todos los capitales fueran iguales; y x , la ganancia ó pérdida correspondiente á cada uno de los asociados ó partícipes.

Para la regla de compañía compuesta.

87.
$$Sp : r :: c \times t : x.$$

En la cual Sp , representa la suma de los productos de los capitales por los tiempos; r , el resultado próspero ó adverso (como en la fórmula ante-

rior) $c \times t$, el producto de cada capital por el tiempo que estuvo impuesto y x , (como en el caso anterior) la ganancia ó pérdida correspondiente á cada socio ó partícipe.

Si queremos, pues, averiguar el valor de x en una y otra fórmula, tendremos:

$$1.^a \quad x = \frac{c \times r}{S}$$

$$2.^a \quad x = \frac{c \times t \times r}{Sp}$$

y traducidas estas igualdades al lenguaje vulgar, nos darán las siguientes

Reglas.

1.^a Para averiguar la ganancia ó pérdida correspondiente á cada socio, en una regla de compañía simple, multiplicaremos el capital de cada socio, por la ganancia ó pérdida obtenida, y el producto le dividiremos por la suma de los capitales.

2.^a Para averiguar la ganancia ó pérdida correspondiente á cada socio en una regla de compañía compuesta, multiplicaremos cada capital por el tiempo que estuvo impuesto y por la ganancia ó pérdida obtenida y el producto le dividiremos por la suma de los productos de los capitales por los tiempos.

88. Más prácticamente podríamos resolver estos problemas, empleando los métodos siguientes, que pudiéramos muy bien llamar de **multiplicadores fijos**; así, pues:

En la regla de compañía simple, para averiguar la ganancia ó pérdida correspondiente á cada socio, obtendríamos primero un **multiplicador fijo** dividiendo la ganancia ó pérdida total por la suma de capitales impuestos y el cociente (multiplicador fijo) se multiplicaría por cada uno de los capitales impuestos, siendo el producto la ganancia ó pérdida buscada para cada socio.

En la regla de compañía compuesta, procederíamos de igual modo; pero para averiguar el **multiplicador fijo**, se dividiría la ganancia ó pérdida total por la suma de los productos de los capitales por sus tiempos respectivos, y este **multiplicador fijo**, se multiplicaría por el producto de cada capital por su tiempo respectivo.

89. Ejemplos de regla de compañía simple por ambos métodos.—1.^o 4 banqueros se asociaron para una empresa, facilitando el iniciador á la sociedad 12.500 pesetas y de los otros tres, uno de ellos impuso 5.000 pesetas, otro 3.400 y el otro 2.500; verificada la liquidación correspondiente, resultó una pérdida de 3.250 pesetas y se desea conocer qué cantidad corresponde perder á cada socio y qué otra habrá que devolverle después de descontada la pérdida con relación al capital que impuso.

Datos.

| CAPITALES IMPUESTOS. | | PÉRDIDA RESULTANTE. | |
|----------------------|-------|------------------------|---------------|
| 1.º | 12500 | } Total 23400 pesetas. | 3250 pesetas. |
| 2.º | 5000 | | |
| 3.º | 3400 | | |
| 4.º | 2500 | | |

| Planteo. | | Resolución. | |
|---------------------|-------|-------------|---|
| (I) 23400 : 3250 :: | } : x | } x = | $\frac{3250 \times 12500}{23400} = 1736'11$ |
| | | | $\frac{3250 \times 5000}{23400} = 694'45$ |
| | | | $\frac{3250 \times 3400}{23400} = 472'22$ |
| | | | $\frac{3250 \times 2500}{23400} = 347'22$ |

Liquidación.

| CAPITALES IMPUESTOS. | | PÉRDIDAS RESULTANTES. | | SE LES DEVUELVE. | |
|----------------------|--------------|-----------------------|----------------|------------------|-----------------|
| 1.º | 12500 | Para el 1.º... | 1736'11 | Al 1.º..... | 10763'89 |
| 2.º | 5000 | » 2.º... | 694'45 | » 2.º..... | 4305'55 |
| 3.º | 3400 | » 3.º... | 472'22 | » 3.º..... | 2927'78 |
| 4.º | 2500 | » 4.º... | 347'22 | » 4.º..... | 2152'78 |
| Total... | 23400 | Total... | 3250'00 | Total... | 20150'00 |

(1) Este problema le plantearíamos formando una proporción para cada socio de este modo:

$$\begin{array}{l}
 23400 : 3250 :: 12500 : x \\
 23400 : 3250 :: 5000 : x' \\
 23400 : 3250 :: 3400 : x'' \\
 23400 : 3250 :: 2500 : x'''
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 \\
 \\
 \\
 \end{array}
 \right\}
 \text{y tendríamos}
 \begin{array}{l}
 x = \frac{3250 \times 12500}{23400} = 1736'11 \\
 x' = \frac{3250 \times 5000}{23400} = 694'45 \\
 x'' = \frac{3250 \times 3400}{23400} = 472'22 \\
 x''' = \frac{3250 \times 2500}{23400} = 347'22
 \end{array}$$

Pero como la primera razón, según se ve, es común á todas las demás, se simplifica el planteo presentándole en la forma que dejamos expuesta.

POR MULTIPLICADORES FIJOS.

Planteo.

Pérdida obtenida..... 3250 pesetas.

Suma de capitales..... 23400 id.

Resultando de esta división el cociente 0'13888889, que es el **multi-
plicador fijo.**

Resolución.

| CAPITALES. | | MULTIPLICADOR FIJO. | RESULTADOS PÉRDIDA. |
|----------------|-------|---------------------|---------------------|
| 1.º..... | 12500 | } × 0'13888889 = { | Del 1.º... 1736'11 |
| 2.º..... | 5000 | | » 2.º... 694'45 |
| 3.º..... | 3400 | | » 3.º... 472'22 |
| 4.º..... | 2500 | | » 4.º... 347'22 |
| Total... 23300 | | | Total... 3250'00 |

2.º 3 jugadores se asociaron en una sesión de ruleta: uno de ellos puso 700 pesetas, otro 175 y el otro 96. Este último, en caso de ganancia, percibirá $\frac{1}{10}$ de ella por dirección del juego, además de su parte proporcional. Terminada la sesión resultó una ganancia de 6.325 pesetas, y se desea conocer qué cantidad percibirá cada jugador con relación á lo que impuso, incluyendo la cantidad impuesta.

Datos.

| CAPITALES IMPUESTOS. | LIQUIDACIÓN PRIMERA. |
|-----------------------|--|
| 1.º... 700 | } Ganancia total..... 6325 Deducida $\frac{1}{10}$ para el 3.º... 632'50 Ganancia líquida... 5692'50 |
| 2.º... 175 | |
| 3.º... 96 | |
| Total... 971 pesetas. | |

Planteo.

$$971 : 5692'50 :: \left. \begin{array}{l} 700 \\ 175 \\ 96 \end{array} \right\} : x;$$

Resolución.

$$x = \left\{ \begin{array}{l} \frac{5692'50 \times 700}{971} = 4103'77 \\ \frac{5692'50 \times 175}{971} = 1025'93 \\ \frac{5692'50 \times 96}{971} = 562'80 \end{array} \right.$$

Liquidación definitiva.

| CAPITALES IMPUESTOS. | | GANANCIA. | | SE LES DEVUELVE. |
|----------------------|-----|----------------------|---------|------------------|
| 1.º..... | 700 | | 4103'77 | 4303'77 |
| 2.º..... | 175 | | 1025'93 | 1200'93 |
| 3.º..... | 96 | 562'80 } 632'50 } | 1195'30 | 1291'30 |
| <i>Total...</i> | 971 | <i>Total...</i> | 6325'00 | 7296'00 |

Siendo los capitales iguales y los tiempos distintos, procederíamos como puede verse á continuación.

3.º 5 industriales A, B, C, D y E, se asociaron para una empresa, en que acordaron imponer 2000 pesetas cada uno; pero el socio A, las puso desde luego; al mes siguiente, el socio B; á los dos meses, el socio C; á los 5 meses el socio D, y á los 7, el socio E. Verificada la liquidación al terminar el año, resultó una ganancia de 7.000 pesetas y se desea saber cuánto corresponde á cada uno.

En este caso sustituyen los tiempos á los capitales puesto que el beneficio de cada socio ha de ser proporcional al tiempo que tuvo impuesto su capital; así que tendremos:

Tiempos

| | |
|--------------|----|
| Del 1.º..... | 12 |
| » 2.º..... | 11 |
| » 3.º..... | 10 |
| » 4.º..... | 7 |
| » 5.º..... | 5 |

Suma de las unidades de tiempo... 45

$$\text{Multip.}^{\text{or}} \text{ fijo} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ganancia..... Ptas. 7000} \\ \text{Suma de tiempos } \text{'' } 45 \end{array} \right. = 155'55556 \times \left\{ \begin{array}{l} 12=1866'67 \\ 11=1711'11 \\ 10=1555'55 \\ 7=1088'89 \\ 5=777'78 \end{array} \right.$$

Reparto.

| | | GANANCIA. | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------|---------|
| Corresponde al socio A, en 12 meses.. | | Pesetas. | 1866'67 |
| Id. | al id. B, en 11 id.... | » | 1711'11 |
| Id. | al id. C, en 10 id.... | » | 1555'55 |
| Id. | al id. D, en 7 id.... | » | 1088'89 |
| Id. | al id. E, en 5 id.... | » | 777'78 |
| <i>Total ganancia...</i> | | Pesetas. | 7000'00 |

Otros problemas

COMPAÑÍA COMPUESTA.

1.º 3 comerciantes se asociaron para una especulación, é impusieron; uno 1.200 pesetas, que tuvo 9 meses dedicadas al negocio; otro 2.000, que tuvo 11 meses, y otro 750, que tuvo 12 meses; al cabo de los cuales y verificada la liquidación correspondiente, resultó una ganancia de 1.300 pesetas, y se desea saber qué cantidad corresponde de ella á cada uno.

Datos.

| CAPITALES IMPUESTOS. | TIEMPOS. | GANANCIA OBTENIDA |
|----------------------|----------|-------------------|
| 1.º..... 1200 | 9 meses. | } 1300 pesetas. |
| 2.º..... 2000 | 11 id. | |
| 3.º..... 750 | 12 id. | |

NUEVOS CAPITALES.

$$1200 \times 9 = 10800$$

$$2000 \times 11 = 22000$$

$$750 \times 12 = 9000$$

$$\underline{\underline{Total... 41800}}$$

Con estos capitales habremos de operar ya como en la regla de compañía simple y se obtienen fundándose en el siguiente razonamiento: igual ganancia corresponde á un capital de 1.200 pesetas en 9 meses, que á otro de 10.800 en un mes, é igualmente á uno de 2.000 pesetas en 11 meses que á otro de 22.000 en un mes; y por último, igual producto dan en iguales condiciones 750 pesetas en 12 meses, que 9.000 en un mes; y puesto que tenemos todos los capitales reducidos á igual unidad de tiempo, nos encontramos en el caso ya explicado de la regla de *compañía simple*.

Así, pues, procederemos al planteo en esta forma:

Resolución.

$$41800 : 1300 :: \left\{ \begin{array}{l} 10800 \\ 22000 \\ 9000 \end{array} \right\} : x;$$

$$x = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1300 \times 10800}{41800} = 335'89 \\ \frac{1300 \times 22000}{41800} = 684'21 \\ \frac{1300 \times 9000}{41800} = 279'90 \end{array} \right.$$

Liquidación.

| | | |
|-------------------------------------|---------|------------------------|
| Corresponde percibir al 1.º..... | Pesetas | 335'89 |
| Id. id. al 2.º..... | » | 684'21 |
| Id. id. al 3.º..... | » | 279'90 |
| <i>Total igual á la ganancia...</i> | | <u>Pesetas 1300'00</u> |

POR MULTIPLICADORES FIJOS.

Averiguemos primero el multiplicador fijo dividiendo:

La ganancia obtenida. $\frac{1300}{41800} = 0'03110048$.

Por la suma del producto de capitales por tiempos. 41800

Resolución.

| CAPITALES. | Tiempos. | Nuevos capitales ó sea productos. | Multiplicador fijo. | Resultados. |
|---------------|----------|-----------------------------------|---------------------|-------------|
| 1.º..... 1200 | × 9 | = 10800 | } × 0'03110048 = { | 335'89 |
| 2.º..... 2000 | × 11 | = 22000 | | 684'21 |
| 3.º..... 750 | × 12 | = 9000 | | 279'90 |

Liquidación.

| CAPITALES IMPUESTOS. | | GANANCIAS. | |
|----------------------|------|--------------|--------|
| 1.º..... | 1200 | Del 1.º..... | 335'89 |
| 2.º..... | 2000 | » 2.º..... | 684'21 |
| 3.º..... | 750 | » 3.º..... | 279'90 |

2.º 3 industriales se asociaron para una especulación é impusieron: el iniciador 10.000 pesetas, de las cuales retiró 2.000 al terminar el cuarto mes y 3.000 al terminar el 6.º. Otro impuso 8.000 pesetas; al empezar el 6.º mes ingresó 4.000 más y al empezar el 8.º ingresó 3.000 más; y el otro ingresó 10.000 pesetas; al empezar el 6.º mes retiró 3.000 y al terminar el 8.º agregó 5.000 más; verificada la liquidación al terminar el año, resultó una ganancia de 20.000 pesetas, y se desea saber qué cantidad corresponde á cada uno.

POR MULTIPLICADORES FIJOS.

Ganancia obtenida..... $\frac{20000}{}$ = Resultando
 Suma de los productos de capitales por tiempos... 344000
 de la división el multiplicador fijo, que es: 0,0581395.

Resolución.

| CAPITALES. | Tiempos. | Productos. | Multiplicador fijo. | Ganancia. | |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|---|-------------------------------|
| 1.º { 10000 8000 5000 | { × 4 × 2 × 6 | { = 40000 = 16000 = 30000 | } × 0,0581395 = | } 5000'00 8081'40 6918'60 | |
| 2.º { 8000 12000 15000 | { × 5 × 2 × 5 | { = 40000 = 24000 = 75000 | | | |
| 3.º { 10000 7000 12000 | { × 5 × 3 × 4 | { = 50000 = 21000 = 48000 | | | |
| | | 86000 | | | } 139000 |
| | | 119000 | | | |
| | | 344000 | | | Total ganancia ptas. 20000'00 |

Liquidación.

| | | |
|--|---------|------------------|
| Corresponde percibir al 1.º por beneficios.... | Pesetas | 5000'00 |
| Id. id. al 2.º por id..... | » | 8081'40 |
| Id. id. al 3.º por id..... | » | 6918'60 |
| <i>Total...</i> | | Pesetas 20000'00 |

Este procedimiento de *multiplicadores fijos* se recomienda especialmente cuando se precisa hacer repartos de contribución ú otros análogos, en que son muchos los contribuyentes ó partícipes, porque, según podrá haberse observado, evita tantas divisiones menos unas cuantas sean el número de interesados, pero es preciso averiguar el mayor número de cifras decimales en el cociente á fin de obtenerle, si no fuera exacto, con un error tan insignificante que en las distintas multiplicaciones que se precisan hacer, no trascienda, modificando el resultado, por un error que alcance ni aun á las décimas.

LECCIÓN XVI.

Regla conjunta.—Su objeto.—Modo de plantearla.—Problemas.

REGLA CONJUNTA (1).

90. Regla conjunta es aquella que tiene por objeto averiguar la relación que existe entre dos cantidades por medio de la que éstas tengan con otras intermedias.

91. Para plantear la regla conjunta, se forma una serie de igualdades colocadas unas debajo de otras, de tal modo, que el primer miembro de cada una, sea de la misma especie que el segundo de la anterior, utilizando así todos los datos del problema y teniendo presente que el primer miembro de la primera igualdad será precisamente la incógnita y que el segundo miembro de la última, será de la misma especie que éste.

Una vez planteado así el problema, se multiplicarán ordenadamente las igualdades consignadas, y ya, para averiguar el valor de la incógnita, sólo nos resta dividir el producto obtenido de los segundos términos de las igualdades, por el obtenido de los primeros.

92. Ejemplos.—1.º Sabiendo que 1 £ esterlina vale 5 $\frac{1}{4}$ duros, que cada duro vale 4'75 francos y que cada 5 francos valen 900 reis, averigüese cuántos reis valdrán 12 £ esterlinas.

Planteo.

| | | | |
|--------------------|---|---|---------------|
| x reis | = | 12 | £ esterlinas. |
| 1 £ esterlina..... | = | 5'25 | duros. |
| 1 duro | = | 4'75 | francos. |
| 5 francos..... | = | 900 | reis. |
| $5 \times x$ | = | $12 \times 5'25 \times 4'75 \times 900$ | |

Resolución.

$$x = \frac{12 \times 5'25 \times 4'75 \times 900}{5} = 53865 \text{ reis.}$$

(1) Llamada también *de cadena*.

2.º Se compraron en Francfort 20 viertels de vino, que costaron 30 thalers y se pregunta: ¿a cuántas pesetas ó céntimos de peseta sale el precio de un cuartillo de este vino en Segovia, sin contar gastos; sabiendo que 10 viertels equivalen á 73'73 litros, que 16'133 litros son 32 cuartillos, y que 5 thalers valen 18'52 pesetas?

Planteo.

| | | | | |
|-------|-----------------|---|--------|------------|
| x | pesetas..... | = | 1 | cuartillo. |
| 32 | cuartillos..... | = | 16'133 | litros. |
| 73'73 | litros..... | = | 10 | viertels. |
| 20 | viertels..... | = | 30 | thalers. |
| 5 | thalers..... | = | 18'52 | pesetas. |

$$x \times 32 \times 73'73 \times 20 \times 5 = 16'133 \times 10 \times 30 \times 18'52$$

Resolución.

$$x = \frac{16'133 \times 10 \times 30 \times 18'52}{32 \times 73'73 \times 20 \times 5} = 0'38 \text{ pesetas próximamente.}$$

3.º ¿Cuántas £ esterlinas habrá de abonarnos nuestro corresponsal de Londres por 1.000 fanegas de trigo que le remitimos, compradas en Segovia á 10 pesetas Hectólitro, sabiendo que una £ equivale á 240 peniques, que cada Hectólitro vale 1'80 fanegas y que 49 peniques equivalen á 5 pesetas?

Planteo.

| | | | | |
|------|-------------------|---|------|--------------|
| x | £ esterlinas..... | = | 1000 | fanegas. |
| 1'80 | fanegas..... | = | 1 | Hectólitro. |
| 1 | Hectólitro..... | = | 10 | pesetas. |
| 5 | pesetas..... | = | 49 | peniques. |
| 240 | peniques..... | = | 1 | £ esterlina. |

$$x \times 1'80 \times 5 \times 240 = 1000 \times 10 \times 49$$

Resolución.

$$x = \frac{1000 \times 10 \times 49}{1'80 \times 5 \times 240} = 226'85 \text{ £ esterlinas.}$$

4.º ¿Cuántos rublos de Rusia valen 5000 francos, en el supuesto de que cada 16 francos valen 13 chelines, que 7'50 chelines valen 3 florines de Alemania, que cada 100 florines valen 14 ducados de Hamburgo y que 3'50 de éstos valen 10 rublos?

Planteo.

$$\begin{array}{rcl}
 x \text{ rublos} & \dots\dots\dots & = 5000 \text{ francos.} \\
 16 \text{ francos} & \dots\dots\dots & = 13 \text{ chelines.} \\
 7'50 \text{ chelines} & \dots\dots\dots & = 3 \text{ florines.} \\
 100 \text{ florines} & \dots\dots\dots & = 14 \text{ ducados.} \\
 3'50 \text{ ducados} & \dots\dots\dots & = 10 \text{ rublos.} \\
 \hline
 x \times 16 \times 7'50 \times 100 \times 3'50 & = & 5000 \times 13 \times 3 \times 14 \times 10
 \end{array}$$

Resolución.

$$x = \frac{5000 \times 13 \times 3 \times 14 \times 10}{16 \times 7'50 \times 100 \times 3'50} = 650 \text{ rublos.}$$

LECCIÓN XVII.

Regla de aligación.—Su objeto.—De cuántos modos puede ser.—Resolución de problemas.

REGLA DE ALIGACIÓN.

93. Regla de aligación, es aquella que tiene por objeto averiguar el precio medio de una unidad, que resulta mezclando otras varias que tienen distintos precios; ó bien, la que averigua la cantidad en que se han de mezclar varias unidades con el fin de obtener de la mezcla un precio determinado para cada unidad.

La regla de aligación, por consiguiente, puede ser de dos clases; **directa** é **inversa**.

94. Será *directa*, cuando tratemos de averiguar el precio que de la mezcla resulta.

95. *Inversa*, cuando tratemos de averiguar la proporción en que se han de mezclar las unidades de los distintos precios, para que la mezcla resulte al determinado de antemano.

96. Para resolver los problemas de la regla de aligación directa, se multiplica el número de unidades mezcladas por sus precios respectivos, se suman los productos obtenidos y la suma se parte por el número de unidades que entran en la mezcla.

97. Para resolver los de la regla de aligación inversa, si son dos los precios, se averigua la diferencia que existe entre el precio medio y el mayor de los fijados, y ésta será la correspondiente al menor; después se averigua

la que existe entre el menor y el precio medio, y el resultado corresponderá al mayor de los precios. Si son tres ó más las cantidades que hubieren de mezclarse, se procede del mismo modo y las que resultan sin comparar se verá si son mayores ó menores, que el precio medio; si son mayores, se tomará cualquiera de las unidades menores que el dicho precio medio ya comparadas, y se procederá como en las demás comparaciones agregando al precio menor la nueva diferencia que resulte de comparar el precio dado con el medio, y al precio dado, el resultado de la comparación del precio medio con el menor que éste que se hubiere elegido; procediendo por modo contrario cuando la cantidad ó cantidades que queden sin comprobar sean menores que el precio medio.

Problemas del primer caso.

1.º En una panera existen 26 fanegas de trigo de 8 pesetas, 19 fanegas de 10 pesetas y 12 fanegas de 11'50 pesetas; se desea mezclar todas ellas y averiguar á qué precio puede venderse la fanega.

Es evidente que si averiguamos parcialmente el valor de cada una de las expresadas partidas de trigo y sumamos estos productos parciales, habremos obtenido el valor total de las fanegas existentes en panera; y como conocemos el número de unidades (fanegas) que suma en junto la citada existencia, para averiguar el valor de una de estas unidades, dividiremos la suma de productos por la de unidades en esta forma:

Planteo y resolución.

| UNIDADES. | PRECIOS. | PRODUCTOS. |
|---------------|----------|------------|
| 26 | 8 | 208 |
| 19 | 10 | 190 |
| 12 | 11'50 | 138 |
| Totales... 57 | | 536 |

Valor de la fanega.

$$\frac{536}{57} = 9'41 \text{ pesetas próximamente.}$$

En efecto: Si 57 fanegas vemos que valen 536 pesetas, una sola fanega valdrá $\frac{536}{57}$ según queda practicado.

2.º En una bodega existen de vino tinto 196 cántaras de las cuales 50 son del precio de 4 pesetas cántara, otras 50 de 4'75 pesetas, 80 de 7 pesetas y 16 de 10 pesetas cántara; se quiere mezclar todas estas clases en otra pipa mayor, á fin de

obtener 220 cántaras, sustituyendo con agua la diferencia; y se desea conocer á qué precio se podrá vender la cántara de la mezcla.

Planteo y resolución.

| UNIDADES. | PRECIOS. | PRODUCTOS. |
|-----------------------|----------|----------------|
| 50 | 4 | 200 |
| 50 | 4'75 | 237'50 |
| 80 | 7 | 560 |
| 16 | 10 | 160 |
| 24 | 0 | » |
| Totales... 220 | | 1157'50 |

Valor de la cántara.

$$\frac{1157'50}{220} = 5'27 \text{ pesetas próximamente.}$$

Problemas del segundo caso.

1.º En una bodega existe vino blanco de 4 y 7 pesetas cántara y se desea conocer en qué proporción habrá de mezclarse para poder vender la mezcla á 4'75 pesetas.

| | Precios de las mezclas. | Proporción en que deben mezclarse. |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Precio medio, 4'75 { | 7 | 0'75 (diferencia entre 4'75 y 4.) |
| | 4 | 2'25 (id. entre 7 y 4'75.) |

Los resultados 0'75 y 2'25 nos indican que por cada 3 unidades que sume la mezcla, 0'75 de éstas han de ser del precio de 7 pesetas y las 2'25 restantes, del de 4 pesetas.

Si las unidades mezcladas fueran 30, se tomarían 7'50 de las primeras y 22'50 de las segundas y así sucesivamente en esta proporción si aumentara el número de unidades.

2.º Un platero tiene oro de la ley de 14 quilates y de 22 quilates y desea conocer la proporción en que ha de alearlos, para que la aleación resulte de 17 quilates.

| | Ley de las pastas. | Proporción en que se deben alear. |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Ley que se desea, 17 quilates... { | 14 | 5 |
| | 22 | 3 |

Comprobaciones.

Los precedentes problemas podrían comprobarse buscando la directa por los resultados obtenidos; así, pues, en el primero tendríamos que razonar diciendo:

Si en una bodega hay 0'75 unidades de vino de 7 pesetas una y 2'25 de 4 pesetas ¿á qué precio medio resulta la cántara?

$$7 \times 0'75 = 5'25$$

$$4 \times 2'25 = 9'00$$

Totales... 3'00 14'25 y el precio medio será $\frac{14'25}{3} = 4'75$ pesetas.

En el segundo, razonaríamos de este modo:

Si un platero tiene 5 unidades de peso de oro, de la ley de 14 quilates y 3 de estas mismas unidades de la ley de 22 quilates ¿qué nueva ley le resultaría aleando las ocho unidades?

$$14 \times 5 = 70$$

$$22 \times 3 = 66$$

Totales... 8 136; Ley de la aleación = $\frac{136}{8} = 17$ quilates.

3.º En una bodega hay vino de 2, 3 y 3'50 pesetas cántara; y se desea saber qué cantidad de agua podría mezclarse según las distintas combinaciones, para poder vender la mezcla á 2'50 pesetas cántara.

| | <u>Precio de las mezclas.</u> | <u>Proporción en que deben mezclarse.</u> |
|-----------------------------|-------------------------------|---|
| Precio medio, 2'50 pesetas. | 0 del agua.. 1 | = 1 |
| | 2..... 0'50 | = 0'50 |
| | 3..... 0'50 | = 0'50 |
| | 3'50..... 2'50 | = 2'50 |

4'50 que nos indica

que para cada 4'50 unidades, una será de agua; media de los precios 2 y 3, y dos y media del precio de 3'50; y así sucesivamente en esta proporción.

Estos problemas del segundo caso son indeterminados y pueden tener infinitas soluciones, puesto que los productos ó cocientes resultantes de multiplicar ó dividir las cantidades obtenidas por un mismo número serían otras tantas soluciones; y sin esto admiten, dentro de la regla dada, distintas combinaciones; así, pues, el precedente problema podría resolverse de este otro modo:

| | <u>Precio de las mezclas.</u> | <u>Proporción en que deben mezclarse.</u> |
|-----------------------------|-------------------------------|---|
| Precio medio, 2'50 pesetas. | 0 del agua... 0'50 | = 0'50 |
| | 2..... 1 | = 1 |
| | 3..... 2'50 | = 2'50 |
| | 3'50..... 0'50 | = 0'50 |

4'50 que nos indica

que para 4'50 unidades, media será de agua; una de vino del precio de 2 pesetas; dos y media del de 3, y media del de 3'50 pesetas cántara.

Los resultados son iguales para ambos casos, según podrá verse por las siguientes comprobaciones:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| PARA EL PRIMERO. | PARA EL SEGUNDO. |
| $1'00 \times 0 = \text{»}$ | $0'50 \times 0 = \text{»}$ |
| $0'50 \times 2 = 1$ | $1 \times 2 = 2$ |
| $0'50 \times 3 = 1'50$ | $2'50 \times 3 = 7'50$ |
| $2'50 \times 3'50 = 8'75$ | $0'50 \times 3'50 = 1'75$ |
| $4'50$ | $4'50$ |
| $11'25$ | $11'25$ |
| PRECIO MEDIO. | PRECIO MEDIO. |
| $\frac{11'25}{4'50} = 2'50$ | $\frac{11'25}{4'50} = 2'50$ |

4.º Un almacenista de harinas tiene sacos de esta mercancía del peso todos ellos de 100 kilos y de los precios de 10, 12 y 15 pesetas saco, y desea conocer en qué proporción ha de mezclarlos para poder vender la mezcla á 11 pesetas saco.

Precio de las mezclas: Proporción en que deben mezclarse.

| | | |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Precio medio, 11 pesetas. | } | 10... 4... 1 = 4 + 1 = 5 |
| | | 12... 1 = 1 = 1 |
| | | 15... 1 = 1 = 1 |

Para la comparación hemos tomado los precios mínimo 10 y máximo 15; la diferencia entre el término medio 11 y el máximo 15 se la hemos colocado como correspondiente al número 10 y la diferencia entre este mínimo y el medio, se la hemos colocado como correspondiente al máximo 15 siguiendo la regla general; pero como nos queda el precio 12 sin comparar y es mayor que el precio medio 11, necesitamos volver á comparar el precio 10 que es el único menor que el precio medio; la diferencia entre el precio medio y el 12 se la hemos agregado al precio 10, aumentando en una unidad la parte proporcional 4 que á éste correspondía y que ahora se convierte en 5 y quedando 1 para el precio 12 y otra para el 15. Si en vez de dejar sin comparar el precio 12, hubiéramos dejado el 15, el problema se hubiera resuelto por medio de esta otra combinación que tiene.

Precios de las mezclas. Proporción en que deben mezclarse.

| | | |
|---------------------------|---|--------------------------|
| Precio medio, 11 pesetas. | } | 10... 1... 4 = 1 + 4 = 5 |
| | | 12... 1 = 1 = 1 |
| | | 15... 1 = 1 = 1 |

idéntica á la anterior.

5.º Un joyero precisa hacer un trabajo de plata de la ley de 725 milésimas y tiene lingotes de 600, 700, 800, 900 y 950 milésimas de ley, y deseando valerse de

todos ellos, necesita saber qué combinaciones podrá hacer para conseguir su propósito en la aleación.

Soluciones.

1.^a

dejando sin comparar como impar el núm. 800 para hacer la comparación adicional, tomando el número 600, puesto que 800 es mayor que 725.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 225 + 75 = 300 \\ 700 \dots 175 \dots = 175 \\ 800 \dots 125 \dots = 125 \\ 900 \dots 25 \dots = 25 \\ 950 \dots 125 \dots = 125 \end{cases}$$

2.^a

dejando sin comparar también el número 800 para hacer la comparación adicional, pero tomando en ésta el número 700 por igual razón que en la primera, esto es, que 800 es mayor que 725.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 225 \dots = 225 \\ 700 \dots 175 + 75 = 250 \\ 800 \dots 25 \dots = 25 \\ 900 \dots 25 \dots = 25 \\ 950 \dots 125 \dots = 125 \end{cases}$$

3.^a

dejando sin comparar el número 900 para hacer la comparación adicional con el número 600.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 225 + 175 = 400 \\ 700 \dots 75 \dots = 75 \\ 800 \dots 25 \dots = 25 \\ 900 \dots 125 \dots = 125 \\ 950 \dots 125 \dots = 125 \end{cases}$$

4.^a

dejando sin comparar el número 900 para hacer la comparación adicional con el número 700.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 225 \dots = 225 \\ 700 \dots 75 + 175 = 250 \\ 800 \dots 25 \dots = 25 \\ 900 \dots 25 \dots = 25 \\ 950 \dots 125 \dots = 125 \end{cases}$$

5.^a

dejando sin comparar el número 950 para hacer la comparación adicional con el número 600.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 175 + 225 = 400 \\ 700 \dots 75 \dots = 75 \\ 800 \dots 25 \dots = 25 \\ 900 \dots 125 \dots = 125 \\ 950 \dots 125 \dots = 125 \end{cases}$$

6.^a

dejando sin comparar el número 950 para hacer la comparación adicional con el número 700.

$$725 \begin{cases} 600 \dots 175 \dots = 175 \\ 700 \dots 75 + 225 = 300 \\ 800 \dots 25 \dots = 25 \\ 900 \dots 125 \dots = 125 \\ 950 \dots 25 \dots = 25 \end{cases}$$

Comprobaciones.

1.^a

$$\begin{array}{r} 300 \times 600 = 180000 \\ 175 \times 700 = 122000 \\ 125 \times 800 = 100000 \\ 25 \times 900 = 22500 \\ \hline 125 \times 950 = 118750 \\ \hline 750 \qquad \qquad 543750 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\frac{543750}{750} = 725$$

2.^a

$$\begin{array}{r} 225 \times 600 = 135000 \\ 250 \times 700 = 175000 \\ 25 \times 800 = 20000 \\ 25 \times 900 = 22500 \\ \hline 125 \times 950 = 118750 \\ \hline 650 \qquad \qquad 471250 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\frac{471250}{650} = 725$$

$$\begin{array}{r}
 \text{3.}^{\text{a}} \\
 400 \times 600 = 240000 \\
 75 \times 700 = 52500 \\
 25 \times 800 = 20000 \\
 125 \times 900 = 112500 \\
 125 \times 750 = 118750 \\
 \hline
 750 \qquad \qquad 543750 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\frac{543750}{750} = 725$$

$$\begin{array}{r}
 \text{5.}^{\text{a}} \\
 400 \times 600 = 240000 \\
 75 \times 700 = 52500 \\
 25 \times 800 = 20000 \\
 125 \times 900 = 112500 \\
 125 \times 950 = 118750 \\
 \hline
 750 \qquad \qquad 543750 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\frac{543750}{750} = 725$$

$$\begin{array}{r}
 \text{4.}^{\text{a}} \\
 225 \times 600 = 135000 \\
 250 \times 700 = 175000 \\
 25 \times 800 = 20000 \\
 25 \times 900 = 22500 \\
 125 \times 950 = 118750 \\
 \hline
 650 \qquad \qquad 471250 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\frac{471250}{650} = 725$$

$$\begin{array}{r}
 \text{6.}^{\text{a}} \\
 175 \times 600 = 105000 \\
 300 \times 700 = 210000 \\
 25 \times 800 = 20000 \\
 125 \times 900 = 112500 \\
 25 \times 950 = 23750 \\
 \hline
 650 \qquad \qquad 471250 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\frac{471250}{650} = 725$$

LECCIÓN XVIII.

Regla de interés.—Su definición y división del interés.—Interés simple, cuando el tiempo es un año; cuando es más ó menos del año, y fórmulas que resuelven estos casos.—Problemas.

REGLA DE INTERÉS.

98. *Interés es el rédito ó renta que produce un capital prestado (I).*

Se divide en *simple* y *compuesto*.

Será **simple**, cuando las utilidades se separan del capital en periodos determinados.

Y **compuesto**, cuando se acumulen á él para formar así otro mayor que vuelve á producir intereses.

99. Si el tiempo es un año, se obtiene fácilmente el interés simple de un capital, teniendo presente que éste será proporcional á él con respecto á otros en igualdad de tiempos y tantos por ciento.

(1) Por lo general á tantos por cada 100 unidades, esto es, á %.

Designemos por c , un capital cualquiera; por r el tanto por ciento y por i el interés desconocido, y tomándó á 100 como capital regulador del interés i , teniendo presente que á mayor capital, mayor interés, podríamos plantear desde luego la siguiente

Fórmula-proporción.

$$100 : c :: r : i$$

Esta fórmula está fundada en el principio ya indicado de que los intereses de dos capitales á igual tiempo y tanto por ciento son proporcionales á estos capitales; en efecto, razonándola diríamos: si un capital de 100 unidades produce r unidades de interés en determinado tiempo, (un año, que es lo general) un capital de c unidades producirá tantas veces r (en iguales condiciones) como 100 esté contenido en él; lo cual nos manifiesta que las cantidades están en razón directa, y que por consiguiente, la fórmula es verdadera y precisa.

De ella podríamos obtener los siguientes valores:

$$i = \frac{c \times r}{100}$$

$$r = \frac{100 \times i}{c}$$

$$c = \frac{100 \times i}{r}$$

Y traducidas estas igualdades al lenguaje vulgar, podremos obtener las siguientes

Reglas.

- 1.^a Para averiguar el interés se multiplica el capital por el tanto por ciento y el producto se divide por 100.
- 2.^a Para averiguar el tanto por ciento, se multiplica el interés por 100 y el producto se divide por el capital.
- 3.^a Y para averiguar el capital, se multiplica el interés por 100 y el producto se divide por el tanto por ciento.

Cuando el tiempo es distinto de un año, por lo general se expresa en años, meses ó días.

En este caso los intereses, no sólo son proporcionales á los capitales, sino también á los tiempos que estuvieron impuestos, y por consiguiente, para obtener la fórmula general, necesitaríamos resolver esta regla de tres compuesta (79) llamando t al tiempo, ya estuviere expresado en años, meses ó días.

$$\begin{array}{r} 100 : c :: r : i \\ 1 : t :: i : y \\ \hline 100 : c \times t :: r : y \end{array}$$

Resultado que hemos obtenido de multiplicar las dos proporciones y que es la fórmula para cuando el tiempo esté expresado en años.

Si el tiempo estuviera expresado en meses ó días, el cálculo sería el mismo, pero en la segunda proporción en vez de la unidad, figuraríamos, como primer término el número de meses ó días que tiene el año y obtendríamos estas otras

Fórmulas.

| | | | | | | | |
|---|-------|---|--------------|----|-----|---|-----|
| Quando esté expresado en meses..... | 1200 | : | $c \times t$ | :: | r | : | y |
| Id. id. en días, siendo el año común... | 36500 | } | | | | | |
| Id. id. id. id. comercial | 36000 | | | | | | |

Como en los problemas comerciales es más general tener que averiguar el interés cuando el tiempo esté expresado en días, y como la índole de este trabajo esencialmente práctico, no requiere que averigüemos los valores de todas las precedentes fórmulas que se haría demasiado extenso teniendo presente que podríamos operar del mismo modo con cualquiera de ellas, nos concretaremos á operar con la última considerando al año como comercial y así pues, tendríamos los siguientes

Valores.

$$y = \frac{c \times t \times r}{36000}$$

$$r = \frac{36000 \times y}{c \times t}$$

$$c = \frac{36000 \times y}{t \times r}$$

$$t = \frac{36000 \times y}{c \times r}$$

Traducidas estas igualdades al lenguaje vulgar obtenemos las siguientes

Reglas.

- 1.^a Para averiguar el interés se multiplicará el capital por el número de días y por el tanto por ciento, y el producto se dividirá por 36000.
- 2.^a Para averiguar el tanto por ciento, se multiplicará 36000 por el interés y se dividirá por el capital multiplicado por el número de días.

3.^a Para averiguar el capital se multiplicará 36000 por el interés y el producto se partirá por el tanto por ciento multiplicado por el número de días.

4.^a Para averiguar el tiempo se multiplicará 36000 por el interés y el producto se dividirá por el capital multiplicado por el tanto por ciento.

Problemas

(de la fórmula $100 : c :: r : i$).

1.^o ¿Qué interés producirá un capital de 35500 pesetas al 6 por 100 en un año?

$$100 : 35500 :: 6 : x \quad x = \frac{35500 \times 6}{100} = 2130 \text{ pesetas.}$$

2.^o ¿Qué capital se necesitaría emplear á 6'50 por 100 para obtener 4500 pesetas de renta?

$$100 : x :: 6'50 : 4500 \quad x = \frac{100 \times 4500}{6'50} = 69230'77 \text{ pesetas.}$$

3.^o ¿A qué tanto por 100 habrá estado impuesto un capital de 20000 pesetas para darnos de interés al año 1500 pesetas?

$$100 : 20000 :: x : 1500 \quad x = \frac{1500 \times 100}{20000} = 7'50 \text{ } \%$$

Otros

(de la fórmula $100 : c \times t :: r : y$).

1.^o ¿Qué interés producirá un capital de 5000 pesetas al 3 por 100 en 3 años?

$$100 : 5000 \times 3 :: 3 : x \quad x = \frac{5000 \times 3 \times 3}{100} = 450 \text{ pesetas.}$$

2.^o ¿A qué tanto por 100 habrá estado colocado un capital de 5000 pesetas para que al cabo de 3 años nos haya producido 450 pesetas de interés?

$$100 : 5000 \times 3 :: x : 450 \quad x = \frac{100 \times 450}{5000 \times 3} = 3 \text{ } \%$$

3.^o ¿Qué tiempo habrá estado impuesto un capital de 5000 pesetas al 3 por 100 para que nos haya producido 450 pesetas?

$$100 : 5000 \times x :: 3 : 450 \quad x = \frac{100 \times 450}{5000 \times 3} = 3 \text{ años.}$$

4.^o ¿Qué capital necesitaríamos imponer á interés simple de 3 por 100 para que en 3 años nos produzca 450 pesetas de interés?

$$100 : x \times 3 :: 3 : 450 \quad x = \frac{100 \times 450}{3 \times 3} = 5000 \text{ pesetas.}$$

Otros

(por la fórmula $1200 : c \times t :: r : y$).

1.º *¿Qué interés producirá un capital de 20000 pesetas al 6 por 100 en 7 meses?*

$$1200 : 20000 \times 7 :: 6 : x \quad x = \frac{20000 \times 7 \times 6}{1200} = 700 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿A qué tanto por 100 necesitaríamos colocar un capital de 20000 pesetas, para que en 7 meses nos produzca de interés 700 pesetas?*

$$1200 : 20000 \times 7 :: x : 700 \quad x = \frac{1200 \times 700}{20000 \times 7} = 6 \text{ por } \%$$

3.º *¿Qué tiempo necesitaríamos tener impuesto un capital de 20000 pesetas al 6 por 100 para obtener 700 pesetas de intereses?*

$$1200 : 20000 \times x :: 6 : 700 \quad x = \frac{1200 \times 700}{20000 \times 6} = 7 \text{ meses.}$$

4.º *¿Qué capital será necesario colocar á interés de 6 por 100 para que al cabo de 7 meses nos produzca de intereses 700 pesetas?*

$$1200 : x \times 7 :: 6 : 700 \quad x = \frac{1200 \times 700}{7 \times 6} = 20000 \text{ pesetas.}$$

Otros

(por la fórmula $36000 : c \times t :: r : y$).

1.º *¿Qué interés producirá un capital de 24000 pesetas en 90 días al 6 por 100?*

$$36000 : 24000 \times 90 :: 6 : x \quad x = \frac{24000 \times 90 \times 6}{36000} = 360 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿A qué tanto por 100 nos será preciso colocar un capital de 24000 pesetas para que en 90 días produzca de intereses 360 pesetas?*

$$36000 : 24000 \times 90 :: x : 360 \quad x = \frac{36000 \times 360}{24000 \times 90} = 6 \%$$

3.º *¿Qué número de días necesita estar colocado un capital de 24000 pesetas para que al 6 por 100 nos produzca de intereses 360 pesetas?*

$$36000 : 24000 \times x :: 6 : 360 \quad x = \frac{36000 \times 360}{24000 \times 6} = 90 \text{ días.}$$

4.º *¿Qué capital nos será preciso colocar al 6 por 100 para que en 90 días produzca de intereses 360 pesetas?*

$$36000 : x \times 90 :: 6 : 360 \quad x = \frac{36000 \times 360}{90 \times 6} = 24000 \text{ pesetas.}$$

LECCIÓN XIX.

Métodos abreviados para la resolución de los problemas de interés simple.—Interés simple por divisores fijos y propiedades de éstos.—Por multiplicadores fijos ó reducción á la unidad.—Por partes alicuotas.—Cómo se averigua el capital impuesto, conociendo la suma de capital é intereses, el tiempo y el tanto por ciento.—Problemas.

100. Los métodos abreviados que se emplean en la práctica para la resolución de los problemas de interés simple, son los siguientes:

El de **divisores fijos**.

El de **multiplicadores fijos ó reducción á la unidad**.

Y el **práctico** ó de *partes alicuotas*.

Los dos primeros están fundados, en la propiedad que toda proporción tiene de *no alterar su valor, aun cuando sus antecedentes ó consecuentes se multipliquen ó dividan por una misma cantidad (76)*.

101. La fórmula para hallar el interés por medio de *divisores fijos*, se obtiene fácilmente simplificando la general; para la cual dividiremos los dos antecedentes de ella, por el segundo de éstos, y tendremos:

$$\frac{36000}{r} : c \times t :: \frac{r}{r} : y.$$

llamado *divisor fijo* (ó *df*) al cociente que resulte de dividir 36000 por *r* (*r*) y pasando *t* á ser antecedente de la segunda razón, tendremos ésta:

Fórmula de divisores fijos.

$$df : c :: t : y$$

De la cual podemos obtener los valores *y*, *t*, *c*: como se ve por las siguientes

Igualdades.

$$1.^{\text{a}} \quad y = \frac{c \times t}{df} \quad 2.^{\text{a}} \quad t = \frac{df \times y}{c} \quad 3.^{\text{a}} \quad c = \frac{df \times y}{t}$$

Que traducidas al lenguaje vulgar, nos dan las siguientes

(1) Se ve, pues, que divisor fijo no es otra cosa que el cociente que resulta de dividir el capital regulador por el tanto por ciento.

Reglas.

1.^a Para averiguar el interés (por este método) *se multiplica el capital por el tiempo y el producto se divide por el divisor fijo.*

2.^a Para averiguar el tiempo, *se multiplica el divisor fijo por el interés y el producto se divide por el capital.*

3.^a Para averiguar el capital, *se multiplica el divisor fijo por el interés y el producto se divide por el tiempo.*

Para facilitar la resolución de estos problemas, es muy conveniente tener á la vista, una tabla de divisores fijos que, usada con frecuencia, suele aprenderse de memoria con facilidad.

He aquí una para cuando el tiempo esté expresado en días, que es la que generalmente se usa y comprende del 2 al 10.

| TABLA DE DIVISORES FIJOS. | | | |
|---|---------------|---|---------------|
| CONSIDERANDO AL AÑO COMERCIAL Ó SEA DE 360 DÍAS. | | CONSIDERANDO AL AÑO COMÚN Ó SEA DE 365 DÍAS. | |
| Tantos por % | Divisor fijo. | Tantos por % | Divisor fijo. |
| 2..... | 18000 | 2..... | 18250 |
| 3..... | 12000 | 3..... | 12166 |
| 4..... | 9000 | 4..... | 9125 |
| 5..... | 7200 | 5..... | 7300 |
| 6..... | 6000 | 6..... | 6083,33 |
| 7..... | 5142,86 | 7..... | 5214,29 |
| 8..... | 4500 | 8..... | 4562,50 |
| 9..... | 4000 | 9..... | 4055,56 |
| 10..... | 3600 | 10..... | 3650 |

Por medio de los divisores fijos podríamos también con mucha facilidad resolver diversos problemas sin necesidad de someterlos al cálculo teniendo presente algunas de las propiedades de éstos, como por ejemplo:

1.^a *El divisor fijo dividido por 100 expresa el número de días en que un capital produce el 1 por 100 de interés.* Así, pues, para averiguar el interés de un capital cualquiera en 90 días al 4 por 100, no tendremos más que separar con una coma, las dos primeras cifras enteras de la derecha; lo mismo sucedería si quisiéramos averiguar el interés de un capital cualquiera al 3 por 100 en 120 días, al 5 por 100 en 72 días ó al 6 por 100 en 60 días, etcétera.

2.^a *El divisor fijo expresa el número de días en que un capital á su tanto por ciento produce intereses iguales á este mismo capital; por consiguiente el capital*

6.000 pesetas (por ejemplo) impuesto al interés simple de 4 por 100 al cabo de 9.000 días, produciría de intereses 6.000 pesetas.

Y 3.^a *Un capital igual al divisor fijo produce un interés igual al número de días.* Así (por ejemplo) el capital 9.000 pesetas al interés del 4 por 100 en 75 días produciría 75 pesetas de intereses; el capital 6.000 al 6 por 100 en 120 días produciría 120 pesetas de intereses, etc.

102. El método de multiplicadores fijos ó de reducción á la unidad aplicable con gran ventaja sobre los anteriormente explicados puesto que evita la división, que es operación penosa, *consiste en averiguar el interés correspondiente á una unidad*, y está basado como el precedente en el teorema de que en toda proporción *pueden dividirse sus antecedentes ó consecuentes por una misma cantidad, sin que la proporción varíe*; de consiguiente, si en la fórmula general para cuando el tiempo esté expresado en días, dividiéramos los dos antecedentes por el primero de ellos, tendríamos

$$\frac{36000}{36000} : c \times t :: \frac{r}{36000} : i$$

Y efectuando las operaciones indicadas en ella y llamando *mf*, (multiplicador fijo) al cociente que resulta de dividir el tanto por ciento por 36000, tendríamos la siguiente

Fórmula de multiplicadores fijos.

$$1 : c \times t :: mf : i$$

En la cual, para averiguar el interés, tendríamos que:

$$i = \frac{c \times t \times mf}{1} (1).$$

O lo que es igual ($c \times t \times mf$) que traducida al lenguaje vulgar nos facilita la siguiente

Regla.

Para averiguar el interés por el método de multiplicadores fijos, *se multiplica el capital por el tiempo y por el multiplicador fijo.*

Ya hemos visto que el multiplicador fijo no es otra cosa que el cociente que resulta de dividir el tanto por ciento por el capital regulador, y que por consiguiente se obtiene una tabla de multiplicadores fijos como la que presentamos, del mismo modo que lo hemos hecho de divisores; solo que dividiendo el $\frac{0}{100}$ por el capital regulador.

(1) Los demás valores no se averiguan por resultar dificultosas las operaciones.

TABLA DE MULTIPLICADORES FIJOS.

| CONSIDERANDO AL AÑO COMERCIAL Ó SEA DE 360 DÍAS. | | CONSIDERANDO AL AÑO COMÚN Ó SEA DE 365 DÍAS. | |
|---|---------------------|---|--------------------|
| Tantos por % | Multiplicador fijo. | Tantos por % | Multiplicador fijo |
| 2..... | 0'0005556 | 2..... | 0'0005499 |
| 3..... | 0'0008334 | 3..... | 0'0008219 |
| 4..... | 0'0011112 | 4..... | 0'0010958 |
| 5..... | 0'0013889 | 5..... | 0'0013698 |
| 6..... | 0'0016667 | 6..... | 0'0016438 |
| 7..... | 0'0019445 | 7..... | 0'0019178 |
| 8..... | 0'0022223 | 8..... | 0'0021917 |
| 9..... | 0'0025000 | 9..... | 0'0024657 |
| 10..... | 0'0027778 | 10..... | 0'0027397 |

Método de partes alícuotas.

103. Para resolver los problemas de interés por el método de partes alícuotas se divide el tiempo en tantas partidas como sean necesarias para calcular de memoria el interés correspondiente al capital dado, valiéndonos de las propiedades de los divisores fijos, sumando después los resultados obtenidos, según se ve en el siguiente

Ejemplo.—Averiguar el interés de un capital de 10.000 pesetas al 6 por 100 en 75 días.

Para resolverle razonaremos de este modo:

El 6 por 100 al año equivale á $\frac{1}{2}$ por 100 al mes, y por consiguiente al 1 por 100 á los dos meses, ó sea á los 60 días; de modo que

| | | |
|--------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 10000 pesetas al 6 por % | producen en 60 días. | Ptas. 100 |
| 10000 id. al id. id. | en 15 id. » | 25 (ó sea $\frac{1}{4}$ de 100) |
| 10000 id. al id. id. | en 75 id. » | 125 en suma. |

104. Para averiguar el capital que se impuso, conocida la suma de capital é intereses el tiempo y el tanto por 100, se averigua primero el interés correspondiente á un capital cualquiera que por lo general suele ser para mayor facilidad 100, ó el divisor fijo; este interés se agrega al capital que le produjo ya sea 100, el divisor fijo, ú otro cualquiera y luego se plantea la siguiente

Proporción.

Operando con el capital 100:

$$(100 + y) : 100 :: c + y : c$$

De donde tenemos que:

$$c = \frac{(c+y) \times 100}{(100 + y)}$$

Operando con el divisor fijo:

$$df + y : df :: c + y : c$$

$$c = \frac{(c+y) \times df}{df + y}$$

En estas fórmulas, el $(c + y)$ representa el capital que se nos pide con los intereses acumulados, y de ellas podremos obtener la siguiente

Regla.

Para averiguar el capital impuesto, conocida la suma de capital é intereses, el tiempo y el tanto por ciento, *se multiplica el capital con sus intereses por 100 ó por su divisor fijo, y el producto se divide por 100 con sus intereses, ó por su divisor fijo agregados sus intereses (á igual tiempo y tanto por ciento.)*

Problemas por todas estas fórmulas.

1.º *Averigüese el interés de un capital de 23000 pesetas al 4 por 100 en 120 días, empleando los métodos abreviados que quedan explicados.*

POR DIVISORES FIJOS.

$$9000 : 23000 :: 120 : y \quad y = \frac{23000 \times 120}{9000} = 306'67 \text{ pesetas.}$$

POR MULTIPLICADOR FIJO.

$$1 : 23000 \times 120 :: 0'00011112 : i \quad i = 23000 \times 120 \times 0'00011112 = 306'67$$

POR PARTES ALÍCUOTAS.

| | |
|--|--------|
| 23000 pesetas al 4 por 100 en 90 días, producen pesetas. | 230 |
| 23000 id. al id. en 30 id. id. id. | 76'67 |
| 23000 id. al id. en 120 id. id. id. | 306'67 |

2.º *Qué interés obtendríamos colocando al 6 por 100 en 90 días un capital de 3000 pesetas. (Por todos los métodos también.)*

POR DIVISOR FIJO.

$$6000 : 3000 :: 90 : x \quad x = \frac{3000 \times 90}{6000} = 45 \text{ pesetas.}$$

POR MULTIPLICADOR FIJO.

$$1 : 3000 \times 90 :: 0'00016667 : x \quad x = 3000 \times 90 \times 0'00016667 = 45 \text{ ptas.}$$

POR PARTES ALÍCUOTAS.

| | | | | |
|-----------------|------------|------------|-------------------|----|
| 3000 pesetas en | 60 días al | 6 por 0/0, | producen pesetas. | 30 |
| 3000 id. en | 30 id. al | id. id. | id. id. | 15 |
| 3000 id. en | 90 id. al | id. id. | id. id. | 45 |

Veamos otros dos problemas por la fórmula de divisores fijos:

1.º *¿Qué número de días habrá estado impuesto el capital 37500 pesetas para que al 5 por 100 haya producido 375 pesetas de intereses?*

(Año de 365 días.)

$$7300 : 37500 :: x : 375 \quad x = \frac{7300 \times 375}{37500} = 73$$

2.º *¿Qué capital habrá sido el que colocado al 5 por 100 haya producido en 73 días 375 pesetas de intereses?*

(Año de 365 días.)

$$7300 : x :: 73 : 375 \quad x = \frac{7300 \times 375}{73} = 37500$$

Averiguar el capital impuesto, conocida la suma de capital é intereses por las dos fórmulas dadas.

¿Qué capital estuvo impuesto á interés de 6 por 0/0 en 60 días, para que, terminado este plazo, se convirtiera con sus intereses en pesetas 6060?

Por la primera fórmula.

Averigüemos primero el interés del capital 100 al 6 por 0/0 en 60 días, razonando para este problema del siguiente modo: El 6 por 0/0 al año, equivale á 1/2 por 0/0 al mes y al 1 por 0/0 á los dos meses, que son 60 días; de modo, que agregándole estos intereses, tenemos:

$$101 : 100 :: 6060 : x \quad x = \frac{100 \times 6060}{101} = 6000 \text{ pesetas.}$$

Por la segunda fórmula.

También podemos obtenerle razonando; teniendo presente que (101) el divisor fijo dividido por 100, expresa el número de días en que un capital produce el 1 por 0/0 de interés y que un capital igual al divisor fijo produce un interés igual al número de días. Luego, tendremos que, agregando al

divisor fijo sus intereses ó sea el 1 por $\frac{0}{100}$ suyo, que son 60, la proporción será:

$$6060 : 6000 :: 6060 : x \quad x = \frac{6000 \times 6060}{6060} = 6000 \text{ pesetas.}$$

LECCIÓN XX.

Interés compuesto.—Su definición.—Fórmula—proporción para la resolución de los problemas de interés compuesto empleando las tablas de intereses calculados.—Problemas.

REGLA DE INTERÉS COMPUESTO.

105. *Llámase interés compuesto al resultado de comparar un capital cualquiera con la suma de capital é intereses que del primitivo resultan, como consecuencia de haberle acumulado sus intereses simples, correspondientes en épocas determinadas de antemano.*

La diferencia, pues, entre el interés simple y el compuesto, consiste en que en aquel los productos en cada época determinada se segregan del capital, mientras que en éste se le dejan acumulados, para obtener otro capital mayor en cada época, como base productora.

Fácilmente podríamos obtener (según la definición) la fórmula del interés compuesto (1) si hubiéramos de resolver los problemas con auxilio de los logaritmos; pero como hemos de valernos de la siguiente tabla, calculada al efecto, prescindiremos de la obtención de esta fórmula, puesto que hemos de emplear para la resolución de los problemas correspondientes, sencillas reglas de tres simple más en armonía con la índole de este trabajo y que no dejan de llenar los requisitos inherentes al cálculo de los problemas que en esta lección hemos de explicar, de completa conformidad con los más usados en la práctica.

(1) $C = c(1 + r)^t$

TABLA QUE INDICA EL ACRECENTAMIENTO DE UN CAPITAL DE 1000 PESETAS DESDE 1 A 25 AÑOS, COLOCADO A INTERÉS COMPUERTO DE 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 POR 0/0.

| Años. | 3 por 0/0. | 4 por 0/0. | 5 por 0/0. | 6 por 0/0. | 7 por 0/0. | 8 por 0/0. | 9 por 0/0. | 10 por 0/0. |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 1 | 1030,0000 | 1040,0000 | 1050,0000 | 1060,0000 | 1070,0000 | 1080,0000 | 1090,0000 | 1100,0000 |
| 2 | 1060,9000 | 1081,6000 | 1102,5000 | 1123,6000 | 1144,9000 | 1166,4000 | 1188,1000 | 1210,0000 |
| 3 | 1092,7270 | 1124,8640 | 1157,6250 | 1191,0160 | 1225,0430 | 1259,7120 | 1295,0290 | 1331,0000 |
| 4 | 1125,5088 | 1169,8586 | 1215,5062 | 1262,4770 | 1310,7960 | 1360,4890 | 1411,5816 | 1464,1000 |
| 5 | 1159,2741 | 1216,6529 | 1276,2816 | 1338,2556 | 1402,5517 | 1469,3281 | 1538,6239 | 1610,5100 |
| 6 | 1194,0523 | 1265,3190 | 1340,0956 | 1418,5191 | 1500,7303 | 1586,8743 | 1677,1001 | 1771,5610 |
| 7 | 1229,8739 | 1315,9318 | 1407,1004 | 1503,6303 | 1605,7815 | 1713,8243 | 1828,0391 | 1948,7171 |
| 8 | 1266,7701 | 1368,5690 | 1477,4554 | 1593,8481 | 1718,1862 | 1850,9302 | 1992,5626 | 2143,5889 |
| 9 | 1304,7732 | 1423,3118 | 1551,3282 | 1689,1790 | 1838,4592 | 1999,0046 | 2171,8933 | 2357,9478 |
| 10 | 1343,9164 | 1480,2443 | 1628,8946 | 1790,8477 | 1967,5114 | 2158,9250 | 2367,3637 | 2593,7425 |
| 11 | 1384,2339 | 1539,4541 | 1710,3394 | 1898,2986 | 2104,8519 | 2331,6390 | 2580,4264 | 2853,1167 |
| 12 | 1425,7609 | 1601,0322 | 1795,8563 | 2012,1965 | 2252,1916 | 2518,1701 | 2812,6648 | 3138,4284 |
| 13 | 1468,5337 | 1665,0735 | 1885,6491 | 2132,9283 | 2409,8450 | 2719,6237 | 3065,8046 | 3452,2712 |
| 14 | 1512,5897 | 1731,6764 | 1979,9316 | 2260,9040 | 2578,5341 | 2937,1936 | 3341,7270 | 3797,4983 |
| 15 | 1557,9674 | 1800,9435 | 2078,9282 | 2396,5582 | 2759,0315 | 3172,1691 | 3642,4825 | 4177,2482 |
| 16 | 1604,7064 | 1872,9812 | 2182,8746 | 2540,3517 | 2952,1637 | 3425,9426 | 3970,3059 | 4594,9730 |
| 17 | 1652,8476 | 1947,9005 | 2292,0183 | 2692,7728 | 3158,8152 | 3700,0180 | 4327,6334 | 5054,4703 |
| 18 | 1702,4331 | 2025,8165 | 2406,6192 | 2854,3392 | 3379,9323 | 3996,0195 | 4717,1204 | 5559,9173 |
| 19 | 1753,5060 | 2106,8492 | 2526,9502 | 3025,5995 | 3616,5275 | 4315,7011 | 5141,6612 | 6115,9090 |
| 20 | 1806,1112 | 2191,1231 | 2653,2977 | 3207,1355 | 3869,6845 | 4660,9571 | 5604,4108 | 6727,4999 |
| 21 | 1860,2946 | 2278,7681 | 2785,9626 | 3399,5636 | 4140,5624 | 5035,8337 | 6108,8077 | 7400,2499 |
| 22 | 1916,1034 | 2369,9188 | 2925,2607 | 3603,5374 | 4430,4017 | 5436,5404 | 6658,6004 | 8140,2749 |
| 23 | 1973,5865 | 2464,7156 | 3071,5238 | 3819,7497 | 4740,5299 | 5871,4636 | 7257,8745 | 8954,3024 |
| 24 | 2032,7941 | 2563,3042 | 3225,0999 | 4048,9346 | 5072,3669 | 6341,1807 | 7911,0832 | 9849,7327 |
| 25 | 2093,7779 | 2665,8363 | 3386,5549 | 4291,8707 | 5427,4326 | 6848,4752 | 8623,0807 | 10834,7059 |

Estas tablas se forman calculando el acrecentamiento de un capital (la unidad ó ésta seguida de ceros) colocado á distintas tasas (tantos por ciento) en distinto número de años, para que conocido este dato pueda emplearse la siguiente: (1)

Fórmula general.

$$c : c' :: C : C'$$

En la cual, c representa un capital de 100 ó 1000 unidades que llamaremos capital fijo ó regulador; c' en lo que este capital se convierte á determinado tanto por 100 y en un periodo fijo de tiempo; C el capital que se coloca á interés compuesto y C' el capital total que de C obtenemos, al tanto por ciento y por el tiempo indicados en el problema, ya acumulados sus intereses.

En efecto, razonando la presente fórmula general, diremos: si un capital c , se convierte en c' mayor que c , un capital C en iguales condiciones de tiempo y tanto por 100 se convertirá en C' , mayor que C también, puesto que las cantidades están en razón directa.

Ahora bien; para plantear con prontitud la proporción correspondiente á la fórmula general que precede, es preciso que conozcamos el manejo de las expresadas tablas, que están presentadas del modo siguiente: En la parte superior y en columna horizontal, se encuentran colocadas las distintas tasas ó tantos por ciento, y en columna vertical el número de años. En cada una de las columnas horizontales correspondientes á las tasas y verticales correspondientes á los años, se encuentra el capital equivalente al fijado para el cálculo de las expresadas tablas de intereses compuestos acumulados ya éstos;

(1) Si no se sabe operar con logaritmos se pueden emplear: la regla conjunta, las proporciones ó el método de multiplicadores fijos; teniendo presente que para cada año, este multiplicador será la unidad mas el tanto por uno elevado á una potencia igual al número de años; de modo, que si deseamos calcular las tablas para indicar el acrecentamiento de una unidad al 6 por $\%$, por ejemplo, el primer año será 1'06, el segundo será 1'06² = 1'1236; el tercero será 1'06³ = 1'191016 y así, sucesivamente, en t años sería 1'06 ^{t} . Y si queremos saber el acrecentamiento de c unidades según la fórmula, el resultado en t años será 1'06 ^{t} \times c .

Por la regla conjunta obtendríamos igual resultado según se ve en la siguiente, que es para averiguar el acrecentamiento del capital 1000 en 3 años al 6 por $\%$.

$$\begin{array}{r} \text{Pesetas } x = 1000 \\ 1 = 1'06 \text{ (1 año)} \\ 1 = 1'06 \text{ (otro año)} \\ 1 = 1'06 \text{ (otro año)} \\ \hline x = 1'06^3 \times 1000 = 1191'016 \end{array}$$

Y por proporciones formaríamos tantas como número de años, y así diríamos:

$$\left. \begin{array}{l} 1.^{\text{er}} \text{ año. } 1 : 1'06 :: 1000 : x \\ 2.^{\text{o}} \text{ id. } 1 : 1'06 :: x : x' \\ 3.^{\text{o}} \text{ id. } 1 : 1'06 :: x' : x'' \end{array} \right\} 1 : 1'06^3 :: 1000 : x \quad x = 1'06^3 \times 1000 = 1191'016.$$

para averiguar, pues, el acrecentamiento á que la tabla se refiere, no habrá más que buscar en la columna horizontal la tasa que se estipule y en la vertical el número de años estipulado también, y en el punto de intersección, encontraremos dicho capital con sus intereses compuestos.

Luego para resolver un problema cualquiera de intereses compuestos en que se trate de averiguar el capital, después de acumulados estos intereses al cabo de un determinado número de años y á determinada tasa, tendremos que *multiplicar el capital dado, por el capital fijo acrecentado y el producto dividirlo por el capital fijo regulador*. Y cuando se trate de averiguar el capital primitivo, ó sea el que se colocó á intereses compuestos, *se multiplica el capital total acrecentado, ó sea el capital con sus intereses compuestos por el capital fijo regulador y el producto se divide por el capital fijo acrecentado*.

Estas reglas se ven comprobadas, obteniendo cada uno de los valores C y C' de la fórmula general que, como ya indicamos, es:

$$c : c' :: C : C'$$

$$C' = \frac{C \times c'}{c} \qquad C = \frac{C' \times c}{c'}$$

Obteniendo el valor de c' ó sea del capital fijo regulador con sus intereses compuestos, tal como figura en la tabla, nos resultará la igualdad

$$c' = \frac{C' \times c}{C} \text{ que nos sirve para obtener la}$$

siguiente regla:

Para averiguar el capital fijo regulador con sus intereses compuestos, conocidos el capital impuesto y el capital acrecentado, se multiplican el capital acrecentado y el capital fijo regulador entre sí y este producto se parte por el capital impuesto.

Esta regla nos sirve para averiguar por medio de la tabla el tiempo y el tanto por $\%$ cuando éstos son exactos, es decir, cuando se encuentran en ella y no difieren del 3 al 10 en números enteros para el tanto por $\%$ y del 1 al 25 para el de años. Si el tiempo ó tanto por $\%$ aun encontrándose dentro de los límites de la tabla, fuesen fraccionarios, los cálculos sufren una pequeña modificación, como podrá verse por los ejemplos de estos casos que pondremos en esta lección.

Problemas de todos estos casos.

1.º *¿De qué capital podríamos disponer al cabo de 8 años colocando á interés compuesto de 4 por 100, 32500 pesetas?*

$$1000 : 1368'5690 :: 32500 : x \qquad x = \frac{1368'5690 \times 32500}{1000} = 44478'49$$

2.º *Un labrador que pagaba de renta anual 1275 pesetas, dejó de pagarla un*

año y al cabo de 23 fué condenado á satisfacer aquella anualidad y sus intereses compuestos á razón de 3 por 100 y se desea saber qué cantidad ha de entregar.

$$1000 : 1973'5865 :: 1275 : x \quad x = \frac{1973'5865 \times 1275}{1000} = 2516'32$$

Los precedentes ejemplos se han resuelto trabajando con la tabla en esta forma:

Para el primero hemos buscado en la línea horizontal del encabezamiento el 4 por 0/0 y en la vertical el número de años 8 y en el punto de intersección hemos encontrado la cantidad 1368'5690, correspondiente al capital 1000, acrecentado en este tiempo y á este tanto por 0/0.

Para el segundo hemos procedido de igual modo buscando en la línea horizontal el 3 por 0/0 y en la vertical el número de años 23 á la cual corresponde la cantidad 1973'5865, que es el capital 1000, ya acrecentado en las condiciones del problema.

Después en uno y otro, como haremos en el siguiente, hemos sustituido valores en la fórmula general.

3.º *¿Qué capital habrá estado impuesto á interés compuesto de 8 por 100 para que al cabo de 7 años se haya convertido en 35580 pesetas?*

$$1000 : 1713'8243 :: x : 35580 \quad x = \frac{35580 \times 1000}{1713'8243} = 20760'58$$

4.º *Un señor dejó á una niña, ahijada suya, en el testamento, cierto capital para que, colocado á interés compuesto de 4 por 100, se le entregaran al contraer matrimonio y habiéndole contraído á los 18 años y 3 meses de fallecer su padrino, pusieron á su disposición la suma de 140525 pesetas. ¿Qué capital fué el que la legaron?*

Como las tablas están calculadas para años completos, tenemos que averiguar el capital en que se había convertido el legado al cabo de los 18 años exactos, y por consiguiente, á la cantidad 140,525, habremos de considerarla como una suma del capital y sus intereses simples en 3 meses y por lo tanto, nos encontramos en el caso ya explicado (10-1) de averiguar el capital impuesto conocida la suma de capital é intereses el tiempo y el tanto por 0/0 y procederemos de este modo:

100 pesetas en un año al 4 por 0/0 producen pesetas 4 y por consiguiente en 3 meses $\frac{1}{4}$ de 4 ó sea 1 peseta; ahora diremos: Si 101 pesetas es la suma de capital é intereses de 100, 140525 pesetas serán la suma de capital é intereses de x ; cuyo razonamiento nos conduce á esta proporción:

$$101 : 100 :: 140525 : x \quad x = \frac{140525 \times 100}{101} = 139133'66 \text{ pesetas,}$$

que es el capital colocado y sus intereses compuestos en 18 años cabales; encontrándonos ya en el caso de averiguar, con sujeción á la fórmula, por la tabla, como en el ejemplo anterior, el capital primitivo.

$$1000 : 2025'8165 :: x : 139133'66 \quad x = \frac{139133'66 \times 1000}{2025'8165} = 68680'28$$

También pudiéramos haber operado sobre el capital 1000 acrecentado que nos indica la tabla y que para los 18 años exactos al 4 por $\frac{0}{100}$ es 2025'8165; agregándole los intereses simples en los 3 meses al 4 por $\frac{0}{100}$ que son 20'2582 se nos convierte en 2046'0747; de modo, que adicionado ó completado el acrecentamiento del capital 1000 pesetas en los 18 años y 3 meses de interés compuesto, nos encontramos ya dentro de la fórmula general, tratándose de averiguar el capital primitivo como en los ejemplos anteriores, lo cual conseguimos por medio de esta

Proporción.

$$1000 : 2046'0747 :: x : 140525 \quad x = \frac{140525 \times 1000}{2046'0747} = 68680'28$$

resultado igual al anterior.

5.º *¿A qué tanto por $\frac{0}{100}$ de interés compuesto habrá estado colocado un capital de 10500 pesetas para que en 4 años se haya convertido en 15373'05?*

$$1000 : x :: 10500 : 15373'05 \quad x = \frac{15373'05 \times 1000}{10500} = 1464'10$$

Esta cantidad 1464'10 la encontramos exactamente en la columna del 10 por $\frac{0}{100}$ al seguir la línea horizontal correspondiente al número de años 4; luego 10 es el número que obtenemos para el tanto por $\frac{0}{100}$ buscado.

6.º *¿Qué tiempo habrá estado impuesto á interés compuesto de 7 por 100 un capital de 10000 pesetas para que se haya convertido en 15007'30?*

$$1000 : x :: 10000 : 15007'30 \quad x = \frac{15007'30 \times 1000}{10000} = 1500'73$$

Esta cantidad, buscada en la columna del 7 por $\frac{0}{100}$ la encontramos exactamente en la línea que corresponde al número de años 6; luego este es el tiempo que se quería averiguar.

En los dos problemas precedentes, el tanto por $\frac{0}{100}$ y el tiempo, les hemos obtenido directamente de la tabla, porque tanto uno como otro eran exactos; pero si no hubiere ocurrido esto, tendríamos que haber practicado los tanteos que se explican en los dos siguientes

106. Ejemplos.—1.º *Un señor dejó á una niña, su ahijada, pesetas 68680'28 en el testamento como legado para que, colocado inmediatamente al tanto por 100 de interés compuesto más favorable, se le entregaran sus tutores acrecen-*

tado al contraer matrimonio, y habiendo llegado este caso á los 18 años y 3 meses de fallecer su padrino, pusieron á su disposición la suma de 140525 pesetas. ¿Qué tanto por 100 fué la base productora?

Averigüemos como en el ejemplo 5.º el valor c' y tendremos:

$$1000 : c' :: 68680'28 : 140525 \quad c' = \frac{140525 \times 1000}{68680'28} = 2046'0747$$

este resultado, que no se encuentra en la tabla, nos indica que el tanto por $\%$ oscila entre el 4 y el 5, puesto que siendo mayor que el correspondiente al primero, es menor que el segundo y como no puede admitirse que sea el 3 por $\%$ cuyo capital regulador equivalente al de 1000 pesetas de la tabla, á primera vista resalta que es menor del que se busca, puesto que sus intereses acumulados en 3 meses no habían de llegar al obtenido en la proporción, toda vez que con un año más, aún es menor; entre el 4 y 5 por $\%$ está el resultado; y no pudiendo ser 5 puesto que el resultado tabular es mayor al obtenido, 4 exactamente, ó con alguna fracción, será el tanto por $\%$ y debemos tantearle. Para ello averigüemos la suma de capital é intereses del número 2025'8165 correspondiente á la tabla en 3 meses, que es nuestra fracción de año y si el resultado nos da igual cantidad que la obtenida para el valor c' , ésta será de tanto por $\%$; veámoslo:

$$100 : 101 :: 2025'8165 : x \quad x = \frac{2025'8165 \times 101}{100} = 2046'0746$$

igual al obtenido antes; de modo que 4 es el tanto por $\%$ buscado.

También podríamos haber procedido de esta otra forma, puesto que el resultado es mayor que el tabular, y deseando buscar éste para ver si es 4 el tanto por $\%$ exactamente, la proporción sería:

$$101 : 100 :: 2046'0746 : x \quad x = \frac{2046'0746 \times 100}{101} = 2025'8165$$

que es la cantidad que corresponde á nuestra tabla; de modo, que por estos resultados, conocemos que 4 es el tanto por $\%$ que se busca.

2.º Un señor dejó de herencia á un menor el capital de pesetas 68680'28, para que se le entregara al contraer matrimonio, colocándole entre tanto é inmediatamente á interés compuesto de 4 por 100 y habiendo llegado este caso le fueron entregadas pesetas 140525. ¿Qué tiempo había transcurrido desde el fallecimiento del primero á la boda del segundo?

Averigüemos como en los ejemplos anteriores el valor de c' , que es:

$$c' = \frac{140525 \times 1000}{68680'28} = 2046'0747.$$

Ahora bien; como esta cantidad que buscamos en la columna del 4 por $\%$ no se encuentra en nuestra tabla, buscaremos las que más se aproximen á ella de la citada columna, que son 2025'8165, correspondiente á 18 años y 2106'8492 correspondiente á 19. Luego entre 18 y 19 años está comprendida nuestra fracción de tiempo; para averiguarla, determinaremos primero la diferencia que existe entre estas dos cantidades que es 81'0327; ahora averiguamos la diferencia entre la menor de estas 2025'8165 y el resultado obtenido para el valor de c' que es 2046'0747 la cual asciende á 20'2582, formando enseguida cualquiera de estas proporciones, según que se quiera averiguar la fracción de tiempo en meses ó días.

$$1.^{\text{a}} \quad \text{Diferencia } 1.^{\text{a}} : \text{Diferencia } 2.^{\text{a}} :: 12 : x$$

$$2.^{\text{a}} \quad \text{Diferencia } 1.^{\text{a}} : \text{Diferencia } 2.^{\text{a}} :: 360 : x$$

Siendo en estas fórmulas: la *diferencia primera* la que pudiéramos llamar *tabular*, en un año dentro de la columna del mismo tanto por $\%$; la *diferencia segunda*, la que resulta entre la cantidad correspondiente á la menor de la tabla y el valor de c' ; **12** y **360** el número de meses ó días del año y x la fracción de tiempo que se quiere averiguar.

Así que procederemos de este modo:

$$81'0327 : 20'2582 :: 12 : x \quad x = \frac{20'2582 \times 12}{81'0327} = 3 \text{ meses.}$$

Ó también, si queremos conocer la fracción en días:

$$81'0327 : 20'2582 :: 360 : x \quad x = \frac{20'2582 \times 360}{81'0327} = 90 \text{ días.}$$

Luego el matrimonio se verificó á los 18 años y 3 meses de fallecer el señor que legó el capital.

LECCIÓN XXI.

Regla de descuento.—Definición del descuento.—Diferencia entre éste y el interés.—Descuento real ó matemático y comercial ó abusivo.—Diferencia entre ambos.—Modo de contar los días de descuento en los efectos de comercio.—Problemas.

La regla de descuento es una aplicación de la llamada *de interés*, que dejamos explicada.

107. Se llama **descuento** á la cantidad que **se deduce** de un capital nominal que se anticipa, ó del importe de un documento cualquiera de comercio.

108. El descuento, como el interés, se calcula por lo general á un tanto por $\%$, y la *única diferencia* que existe entre uno y otro, consiste en que en

el interés el tanto por $\frac{0}{100}$ se *acumula* al capital productor, contribuyendo á su *aumento*, mientras que en el descuento se *deduce* de dicho capital, contribuyendo á su *disminución*.

109. Dos son los procedimientos que pueden emplearse para la resolución de los problemas de descuento; el uno llamado **real ó matemático** y el otro **comercial ó abusivo**.

El *primero* es aquel en que se hace el cálculo bajo la base del líquido que se entrega al que percibe el capital anticipado, considerando á éste, como una suma de capital é intereses.

En el *segundo* se hace el cálculo sobre el capital que se desea hacer efectivo antes de su vencimiento.

110. La *diferencia*, pues, entre uno y otro, consiste en que en el primero se cobran los intereses precisamente de la cantidad que se anticipa, y en el segundo, no sólo se descuentan los intereses de la cantidad que se anticipa, sino los intereses de estos intereses, por lo cual los matemáticos le han calificado de *abusivo*.

El más generalizado en el comercio es el segundo, como más sencillo y breve.

Por el método real ó matemático, puesto que según dejamos indicado, se considera la cantidad que se descuenta, como una suma de capital é intereses y tratamos de averiguar el líquido; se calculará primero el interés correspondiente á un capital cualquiera (como más fácil, el formado por 100 unidades) al tanto por $\frac{0}{100}$ y por el tiempo indicado en el problema; este interés se le agrega á dicho capital 100 obteniendo el término $(100 + i)$ y llamando C al capital que se presenta á descuento y c, al líquido que ha de resultar, diremos: Si un capital de $(100 + i)$ unidades se convierte en virtud del descuento en 100, un capital de C unidades se convertirá en c unidades, y como las cantidades están en razón directa, podremos plantear la siguiente proporción:

Fórmula.

$$(100 + i) : 100 :: C : c.$$

Averiguando los valores de c y C, respectivamente, tendríamos las siguientes igualdades:

$$c = \frac{100 \times C}{(100 + i)} \qquad C = \frac{(100 + i) \times c}{100}$$

Que traducidas al lenguaje vulgar nos dan las siguientes

Reglas.

1.ª Para calcular el líquido de un capital descontado, por el método real ó matemático se multiplica dicho capital por 100 y el producto se divide por 100

mas tantas unidades como represente el interés de este capital, previamente calculado con arreglo á las condiciones del problema.

Y para calcular el capital que se presentó á descuento: se multiplica el líquido obtenido por 100 mas los intereses y el producto se divide por 100.

Para resolver los problemas por el método comercial ó abusivo, se hace uso de la

Fórmula

$$100 : (100 - i) :: C : c.$$

En la cual 100 representa un capital fijo regulador; $(100 - i)$ este capital 100 descontado al tanto por $\%$ y por el tiempo que se indican en el problema; C, el capital que se presenta á descuento, y c, el líquido que resulta del capital C, ya descontado.

Averiguando los valores de c y C, tendremos:

$$c = \frac{(100 - i) \times C}{100} \qquad C = \frac{100 \times c}{(100 - i)}$$

Igualdades que traducidas al lenguaje vulgar nos dan las siguientes

Reglas.

1.^a Para averiguar el líquido de un capital descontado, multiplicaremos dicho capital por el líquido de 100 en las condiciones del problema y el producto lo dividiremos por 100.

2.^a Para averiguar el capital que se presentó á descuento conocidos el líquido, tiempo y tanto por $\%$, se multiplica el líquido dado por 100 y el producto se parte por el líquido obtenido para 100, en las condiciones del problema.

Pero es más conveniente en este caso, resolver los problemas de descuento utilizando las fórmulas del interés y emplear, para averiguar el líquido de un capital descontado, la siguiente

Regla.

Para descontar un capital cualquiera, se averiguan los intereses correspondientes á él por el tiempo y al tanto por $\%$ dados y se deducen del mismo.

Los demás valores, esto es, capital descontado, tiempo y tanto por $\%$ se averiguan por las citadas fórmulas de interés y los problemas, son tan sumamente sencillos, que con un solo ejemplo práctico se conoce el procedimiento empleado para conseguirlo.

III. Los días de interés ó descuento en un efecto de comercio, se cuentan desde la fecha de la operación, hasta el día inclusive en que vence el capital.

Ejemplos — 1.º *Averiguar por los métodos real ó matemático y comercial ó abusivo, el líquido de un pagaré de pesetas 6200 que se presenta á descuento de 4 por 100 anual, con fecha 20 de Noviembre de 1895 y vence en 18 de Febrero de 1896.*

CÓMPUTO DE DÍAS.

| | |
|----------------|----|
| Noviembre..... | 10 |
| Diciembre..... | 31 |
| Enero..... | 31 |
| Febrero..... | 18 |
| | 90 |
| | 90 |

MÉTODO MATEMÁTICO.

$$9000 : 100 :: 90 : x \quad x = \frac{100 \times 90}{9000} = 1$$

$$101 : 100 :: 6200 : x \quad x = \frac{100 \times 6200}{101} = 6138'62.$$

COMERCIAL.

Por la fórmula del interés.

$$9000 : 6200 :: 90 : x \quad x = \frac{6200 \times 90}{9000} = 62 \text{ pesetas.}$$

| | | |
|---------------------------------------|----------|------|
| Principal del Pagaré..... | Pesetas. | 6200 |
| Descuento al 4 por 0/0 en 90 días.... | id. | 62 |
| | | 6138 |
| <i>Líquido á percibir....</i> | Pesetas. | 6138 |

Por la fórmula dada.

$$100 : 100 - i :: C : c.$$

Averiguando el interés de 100 en 90 días al 4 por 100 que es 1 y sustituyendo valores, tendremos:

$$100 : 99 :: 6200 : x \quad x = \frac{6200 \times 99}{100} = 6138 \text{ pesetas.}$$

COMPARACIÓN ENTRE UNO Y OTRO.

| | | |
|------------------------|----------|---------|
| Resultado del 1.º..... | Pesetas. | 6138'62 |
| Id. del 2.º..... | id. | 6138 |
| | | 0'62 |
| <i>Diferencia....</i> | Pesetas. | 0'62 |

que es precisamente el interés de 62 pesetas al 4 por 100 en 90 días, esto es, los intereses de los intereses, como podrá verse efectuando la operación:

$$9000 : 62 :: 90 : x \quad x = \frac{62 \times 90}{9000} = 0'62 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿Qué capital se habrá descontado á razón de 6 por 100 en 90 días, por el método comercial, para que hayan entregado líquidas pesetas 24500?*

Para resolver este problema, averiguaremos primero el líquido de un capital de 100 pesetas en el mismo tiempo y al mismo tanto por %, empleando después la fórmula dada para averiguar el capital C:

| | |
|------------------------------------|-------|
| Capital pesetas..... | 100 |
| Descuento en 90 días al 6 por %... | 1'50 |
| Líquido..... | 98'50 |

Y ahora razonaremos del siguiente modo: Si 98'50 es el líquido de 100, 24500 será el líquido de C; cuyo razonamiento nos conduce á formar la siguiente proporción como en el precedente ejemplo:

$$98'50 : 100 :: 24500 : x \quad x = \frac{100 \times 24500}{98'50} = 24873'10 \text{ pesetas.}$$

3.º *Habiendo mandado á nuestro dependiente al Banco de España con 1 L/ de pesetas 10000 para su descuento á la tasa de 4 por 100, nos ha devuelto á su regreso 9949'90 pesetas, manifestándonos, que del líquido le habían deducido el importe del timbre móvil. ¿Qué número de días faltaban á la L/ para su vencimiento?*

| | |
|--|------------------|
| Cantidad que entrega..... | Pesetas. 9949'90 |
| Mas timbre móvil que le descontaron... | id. 0'10 |
| Líquido del descuento... .. | Pesetas. 9950'00 |

| | |
|------------------------|----------------|
| Principal de la L/.... | Pesetas. 10000 |
| Líquido al 4 por %... | id. 9950 |
| Descuento... .. | Pesetas. 50 |

Ahora, para obtener el resultado del número de días de descuento puesto que nos encontramos ya en el caso explicado en el interés, plantearémos la siguiente proporción, empleando el método de divisores fijos:

$$9000 : 10000 :: x : 50 \quad x = \frac{9000 \times 50}{10000} = 45 \text{ días.}$$

4.º *¿A qué tanto por % habrán descontado por el método comercial, con fecha 25 de Noviembre de 1895, un pagaré de pesetas 5000, vencimiento 23 de Febrero de 1896 para que hayan entregado líquidas pesetas 4950?*

CÓMPUTO DE DÍAS.

| | | |
|---------------------------|-----------------------|------|
| Noviembre..... | 5 | |
| Diciembre..... | 31 | |
| Enero..... | 31 | |
| Febrero..... | 23 | |
| | 90 | |
| | 90 | |
| Principal del pagaré..... | Pesetas. | 5000 |
| Líquido..... | id. | 4950 |
| | Descuento... Pesetas. | 50 |
| | | |

Y empleando la fórmula general de interés en el caso correspondiente á la averiguación del rédito, tendremos:

$$36000 : 5000 \times 90 :: r : 50 \quad r = \frac{36000 \times 50}{5000 \times 90} = 4 \text{ por } \%$$

Con los precedentes problemas es suficiente para resolver todos los casos que en los cálculos de descuento puedan presentarse; supliendo el buen criterio del calculista si alguna operación se presentase con más complicación de datos que las que dejamos explicadas.

LECCIÓN XXII.

Regla de vencimiento común ó promedio de pagos.—Su definición.—Su objeto.—Sus ventajas.—Casos que pueden presentarse.—Época.—Fechas que pueden tomarse para fijarla y cuál es preferible.—Regla y cálculos para cuando los capitales son á cobrar ó pagar.—Regla y cálculos para cuando todos los capitales son iguales.—Regla y cálculos para cuando los capitales son á cobrar y pagar.

*Llámanse **vencimiento de una obligación**, el día en que ésta cumple; es decir, el en que ha de hacerse efectiva.*

112. La regla llamada de vencimiento común ó promedio de pagos, es aquella que indica el medio de averiguar la fecha media en que vencen varios capitales á cobrar ó á pagar ó á cobrar y pagar sin que las partes interesadas resulten perjudicadas.

113. El **objeto** de esta regla es abreviar las operaciones, indicando, como queda dicho, la fecha en que varias á plazo pueden ultimarse de una vez y simplificar los asientos en los libros de contabilidad.

114. Sus **ventajas**, según se desprende del párrafo precedente, *son las de economizar tiempo y trabajo.*

115. En esta regla tenemos que considerar dos casos según la definición:

- 1.º Que todos los capitales sean *á cobrar ó á pagar.*
- 2.º Que sean capitales *á cobrar y á pagar.*

116. Tanto para uno como para otro caso, es preciso fijar una fecha para partir de ella en el cómputo de días; y á esta fecha se la llama **época.**

La época puede ser la fecha en que se realiza el cálculo ó la del vencimiento de la primera partida; pero es preferible tomar ésta, porque economiza operaciones abreviando así el cálculo.

En uno y otro caso, colocados los datos del problema en la forma que se presentan en los ejemplos siguientes, se procede con sujeción á la siguiente

Regla

PARA CUANDO LOS CAPITALS SON Á COBRAR Ó PAGAR.

117. *Averigüense los días que median desde la época dada al vencimiento de cada capital; multiplíquense estos días por sus respectivos capitales y los productos colóquense en su columna de números; súmese ésta después, como así bien la de capitales y dividase aquella por ésta y el cociente nos indicará los días que faltan á la época para completar la fecha en que **vencen en junto todos los capitales.***

Ejemplo.—1.º *Habiendo de cobrar de un cliente las partidas que á continuación se expresan en las fechas que las mismas determinan, se desea averiguar el día en que podrían realizarse sin perjuicio alguno (por intereses de demora ó anticipo) todas ellas, efectuando la operación de cálculo el*

15 DE MARZO DE 1896. (**Época** para este ejemplo).

| PARTIDAS Á COBRAR. | | VENCIMIENTOS. | | | DÍAS. | NÚMEROS. |
|--------------------|---|---------------|-------|------|-------|----------|
| Pesetas. | | | | | | |
| 6500 | » | 7 | Abril | 1896 | 23 | 149500 |
| 4000 | » | 20 | Idem | » | 36 | 144000 |
| 7200 | » | 5 | Mayo | » | 51 | 367200 |
| 3300 | » | 10 | Junio | » | 87 | 287100 |
| 21000 | » | | | | | 947800 |

Vencimiento común = $\frac{947800}{21000} = 45,13$ ó sean 45 días, (despreciando la fracción) que son los que hay que agregar á la fecha de la operación que es

la que se ha tomado por *época*, resultando el 6o de Marzo, y como no tiene más que 31 días, restándolos nos quedan 29 para Abril que es el *vencimiento común* que se busca.

El mismo ejemplo, tomando como época la fecha del primer vencimiento que es el

DÍA 7 DE ABRIL DE 1896.

| PARTIDAS Á COBRAR. | | VENCIMIENTOS. | | | DÍAS. | NÚMEROS. |
|--------------------|---|---------------|-------|------|-------|----------|
| Pesetas. | | | | | | |
| 6500 | » | 7 | Abril | 1896 | » | » |
| 4000 | » | 20 | Idem | » | 13 | 52000 |
| 7200 | » | 5 | Mayo | » | 28 | 201600 |
| 3300 | » | 10 | Junio | » | 64 | 211200 |
| 21000 | » | | | | | 464800 |

Vencimiento común = $\frac{464800}{21000} 22'16$ ó sean 22 días que son los que

hay que agregar al 7 de Abril, fecha que hemos tomado como *época*, resultando que el 29 de Abril, es el *vencimiento común* que se busca, de conformidad con el ejemplo anterior.

118. Cuando todos los capitales son iguales, el cómputo de días se hace como en los ejemplos anteriores, pero no se precisan los números y *sumando los días, esta suma se divide por el número de capitales y el cociente será el número que hay que agregar á la época para determinar el vencimiento común.*

Ejemplo.

| CAPITALES EN PESETAS. | | VENCIMIENTOS. | DÍAS. |
|-----------------------|------|---------------------------------|-------|
| 1..... | 7000 | 1.º Enero (<i>época</i>)..... | » |
| 2..... | 7000 | 15 id. | 14 |
| 3..... | 7000 | 1.º Febrero..... | 31 |
| 4..... | 7000 | 15 id. | 45 |
| 5..... | 7000 | 1.º Marzo..... | 59 |
| 6..... | 7000 | 1.º Abril..... | 90 |
| 7..... | 7000 | 1.º Mayo..... | 120 |
| 8..... | 7000 | 1.º Junio..... | 151 |
| Núm. de capitales. | 8 | Suma de días..... | 510 |

Días á agregar al 1.º Enero = $\frac{510}{8} = 64$ forzada la unidad, ó sea,

Vencimiento 5 Marzo (por ser el año bisiesto; si no sería el 6.)

Regla

PARA CUANDO LOS CAPITALS SON Á COBRAR Y PAGAR.

119. *Avertgüense, conforme á la regla anterior, los días que median desde la época hasta el vencimiento de cada capital tanto á cobrar como á pagar y determinense los respectivos números, búsquese la diferencia que existe entre los capitales á cobrar y á pagar é igualmente entre los números; y dividiendo esta diferencia por aquella, se obtendrá el número de días que habrá de agregarse á la época fijada.*

Ejemplo.—Un comerciante tiene que cobrar de un corresponsal las siguientes partidas:

| | | | |
|--------------|-------------------|------------|----------|
| 7500 pesetas | al vencimiento de | 6 de Abril | de 1896. |
| 3250 id. | id. | 4 Mayo | id. |
| 5500 id. | id. | 7 Junio | id. |

y por el contrario, ha de pagarle:

| | | | |
|--------------|-------------------|--------------|----------|
| 4000 pesetas | al vencimiento de | 13 de Mayo | de 1896. |
| 1200 id. | id. | 9 Septiembre | id. |

Y con fecha 4 de Abril se desea conocer qué vencimiento medio corresponde al saldo de la cuenta, (diferencia entre las partidas á cobrar y pagar) que es pesetas 11050.

Tomando como época el 6 de Abril, como medio más ventajoso, el cálculo será:

PARTIDAS Á COBRAR.

PARTIDAS Á PAGAR.

| Vencimientos. | Importe. | Días. | Números. | Vencimientos. | Importe. | Días | Números. |
|---------------|----------|-------|----------|--------------------------------|----------|------|----------|
| 6 Abril 1896 | 7500 | » | » | 13 Mayo 1896 | 4000 | 37 | 148000 |
| 4 Mayo » | 3250 | 28 | 91000 | 9 Septiembre » | 1200 | 156 | 187200 |
| 7 Junio » | 5500 | 62 | 341000 | Diferencia de n. ^{os} | | | 96800 |
| | | | | Id. de capitales. | 11050 | | |
| | 16250 | | 432000 | | 16250 | | 432000 |

Días = $\frac{96800}{11050} = 8$ que agregados al 6 de Abril, dan de vencimiento el

14 del mismo.

En este ejemplo podemos razonar del modo siguiente para comprender el procedimiento empleado al resolverlo:

El vencimiento de las partidas á cobrar es el 3 de Mayo.

El id. id. á pagar 9 Junio.

Luego desde la primera fecha á la segunda que van 37 días, se nos deben intereses de las cantidades á cobrar que son 16250; y como desde la segunda fecha entran en valor las 5200 que hemos de pagar, ya no percibiremos sino

la diferencia, pero precisamos averiguar qué número de días hay que retrogradar la fecha del segundo vencimiento para determinar la en que nuestro deudor, al satisfacer la diferencia de pesetas 11050, compense los intereses devengados hasta este vencimiento y no nos perjudique.

Ahora bien, los días x que buscamos de anticipo y los 37 demorados, están en *razón inversa* con la suma de las cantidades totales á cobrar y el saldo pendiente; de modo, que será preciso operar así:

$$11050 : 16250 :: 37 : x \quad x = \frac{16250 \times 37}{11050} = 54 \text{ días}$$

que son los que hay que deducir de la fecha de 9 de Junio, resultándonos el día 14 de Abril, de conformidad con el *vencimiento obtenido* para nuestro ejemplo.

También pudiéramos haber hecho la demostración de este modo:

El vencimiento común de las partidas á cobrar, es el 3 Mayo sobre pts. 16250
El id. de id. á pagar, es el 9 Junio id. 5200

El vencimiento común de ambas será:

| VENCIMIENTOS. | PESETAS. | DÍAS. | NÚMEROS. |
|------------------------|----------|-------|----------|
| (Época) 3 de Mayo..... | + 16250 | » | » |
| 9 de Junio..... | — 5200 | 37 | — 182400 |
| <i>Diferencia.....</i> | 11050 | | — 182400 |

y $\frac{-182400}{11050} = -17$ días que hay que descontar á la época fijada que es el 3 de Mayo, para que nos resulte como por los procedimientos anteriores el 14 de Abril.

2.º Teniendo que satisfacer á los señores Grillo, Amadeo y Compañía, las facturas que á continuación con sus vencimientos se expresan, se han efectuado á c/ de su importe las entregas, en las fechas que se detallan y se desea conocer por virtud de éstas, qué vencimiento corresponde á aquellas.

ÉPOCA 3 DE OCTUBRE DE 1896.

ENTREGAS Á CUENTA.

FACTURAS Á PAGAR.

| Vencimientos. | Capitales | Días. | Números. | Vencimientos. | Capitales | Días. | Números. |
|---|-----------|-------|----------|----------------|-----------|-------|----------|
| 3 Octub. 1896 | 1000 | » | » | 31 Octub. 1896 | 4000 | 28 | 112000 |
| 3 Novemb. » | 500 | 31 | 15500 | 31 Diciemb. » | 3000 | 89 | 267000 |
| 15 Diciemb. » | 2000 | 73 | 146000 | 15 Enero 1897 | 7000 | 104 | 728000 |
| Difer. ^a de n. ^{os} | » | | 945500 | | | | |
| Id. de capitales | 10500 | | » | | | | |
| | 14000 | | 1107000 | | 14000 | | 1107000 |

Días = $\frac{945500}{10500} = 90$, que agregados al 3 de Octubre, nos dan de

Vencimiento común, el 1.º de Enero de 1897.

En efecto:

El vencimiento común de las facturas es el 21 de Diciembre.

El id. de las entregas es el 18 de Noviembre.

Diferencia..... 33 días

que se nos deben intereses, sobre las 3500 pesetas importe de las entregas; ahora que, como el 21 de Diciembre entran en valor las 14000 que hemos de pagar, debemos desde este día la diferencia de pesetas 10500, y lo que precisamos es, averiguar qué número de días podremos retrasar el pago á partir del vencimiento de las entregas para completar los intereses correspondientes á las mismas, lo cual obtendremos por esta proporción:

$$10500 : 14000 :: 33 : x \quad x = \frac{14000 \times 33}{10500} = \frac{462000}{10500} = 44 \text{ días que}$$

agregados al 18 de Noviembre, nos dan la fecha de 1.º de Enero de 1897, conforme con el vencimiento común obtenido.

Segunda comprobación.

El vencimiento común de las facturas es el 21 de Diciembre.

El id. de las entregas es el 18 de Noviembre.

Y el vencimiento común de ambas, será:

| VENCIMIENTOS. | PESETAS. | DÍAS. | NÚMEROS. |
|---------------------------|----------|-------|----------|
| 21 Diciembre..... | 14000 | 33 | 462000 |
| (Época) 18 Noviembre..... | 3500 | » | » |
| | 10500 | | 462000 |

Días = $\frac{462000}{10500} = 44$ que agregados á la época (18 de Noviembre de 1896) nos dan el 1.º de Enero de 1897, conforme con los resultados anteriores.

OPERACIONES SOBRE MERCADERÍAS.

LECCIÓN XXIII.

Cuenta corriente.—Extractos de cuenta corriente.—Cuentas de compra y venta.—Facturas.—Marcas, números, tara y pesos.—Descuentos y bonificaciones.

120. Cuenta corriente es; el estado demostrativo de las cantidades recibidas y entregadas por una persona, cuando ésta es personal, y que debe ó le son debidas á un objeto cualquiera, cuando ésta es objetiva. (1)

Toda cuenta consta de dos partes: *Debe* y *Haber*; en la primera, que se consigna á la izquierda, figuran las cantidades que representan el coste de géneros, valores y metálico que entregamos al sujeto á quien ésta corresponde; en la segunda, figurada á la derecha, se anotan las cantidades, importe de géneros, entregas de efectivo que nos han hecho y en general, todas las partidas recibidas del mismo.

Entre estas dos partes *Debe* y *Haber*, se escribe el nombre del sujeto ú objeto que motiva la cuenta y á la margen izquierda de cada parte se figura una columna para consignar las fechas, según se ve por el siguiente modelo que es el más generalizado:

121.

DEBE *D. Juan Asenjo, de Gerona, s/ e/c con D. Juvenal Riópérez, de ésta.* HABER

| FECHAS. | | CONCEPTOS. | Cantidades. | FECHAS. | CONCEPTOS. | Cantidades. | |
|---------|---------|-----------------------|-------------|---------|------------|------------------------------------|---------|
| 1895 | Enero 4 | m/r en paños | 12500 » | 1895 | Enero 15 | m/g su cargo.. . . . | 2000 » |
| Id. | Abril 7 | m/e en metálico.. . . | 4000 » | Id. | Marzo 2 | s/r en harinas.. . . . | 1000 » |
| | | | | Id. | Abril 30 | Su entrega de m/o .. | 1200 » |
| | | | | Id. | Mayo 17 | s/m transf. ^a á m/r . . | 7000 » |
| | | | | Id. | Junio 3 | s/ch á m/r | 5000 » |
| | | | | Id. | Id. 30 | s/ á m/r á e/n | 300 » |
| | | | 16500 » | | | | 16500 » |

Segovia, Junio 30 de 1895.

J. Riópérez.

(1) No entramos en más detalles acerca del particular por considerar la extensa explicación de las cuentas del dominio de la Teneduría de libros y al dar estas ligeras nociones, lo hacemos para facilitar el estudio de las e/c con interés que hemos de calcular en las lecciones 45 á 47.

Como se ve por el modelo precedente, el *saldo de la cuenta* es la diferencia que existe entre el importe de las partidas debitadas y las abonadas, y por consiguiente, *saldar una cuenta*, es igualar las sumas del débito con las del crédito, resultando así *liquidada* numéricamente.

Existe otro modelo de *c/c* muy generalizado, que se llama de *saldos*, y es el que emplean los Bancos y Sociedades importantes que tienen gran número de cuenta-correntistas para tener á la vista el saldo que las mismas arrojan, según éste que presentamos á continuación, sirviéndonos los asientos simulados en el anterior.

D. Juan Asenjo, de Gerona, su c/c con D. Juvenal Riopérez, de ésta.

| FECHAS. | | CONCEPTOS. | Iniciales del saldo | DEBE. | | SALDO. | | HABER. | |
|---------|---------|---|------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | | | | Pesetas. | Cts | Pesetas. | Cts | Pesetas. | Cts |
| 1895 | Enero 4 | ^m / _r en paños..... | D. | 12500 | » | 12500 | » | | |
| id. | Id. 15 | ^m / _g su cargo..... | D. | | | | | 2000 | » |
| id. | Marzo 2 | ^s / _r en harinas..... | D. | | | | | 1000 | » |
| id. | Abril 7 | ^m / _e en metálico..... | D. | 4000 | » | | | 9500 | » |
| id. | Id. 30 | Su entrega de ^m / _e á R. P. | D. | | | | | 13500 | » |
| id. | Mayo 17 | ^s / _m transf. ^a á ^m / _r ... | D. | | | | | 12300 | » |
| id. | Junio 3 | ^s / _{eh} á ^m / _r | D. | | | | | 7000 | » |
| id. | Id. 30 | ^s / _a ^m / _r á ^e / _n | D. | | | | | 5300 | » |
| | | | | | | | | 300 | » |
| | | | | 16500 | » | | | 16500 | » |

Segovia 30 de Junio de 1895.

J. Riopérez.

Los dos **extractos de c/c** que acabamos de exponer, dan razón únicamente del movimiento inherente á las partidas que figuran en la cuenta de dos comerciantes ó banqueros; el primero se toma generalmente del libro *Mayor*, y el segundo de un manual de *Cuentas corrientes* que no es otra cosa que el conjunto de las que se tienen abiertas á los distintos corresponsales y clientes, y cuyos cargos y abonos en suma, figuran diariamente en los libros principales de contabilidad, en una cuenta que se llama de *Clientes varios*, *Corresponsales varios* ó simplemente de *Cuentas corrientes*.

122. Llámase también **cuenta**, tratándose de las operaciones de compra y venta, la nota que un corresponsal pasa á otro, ó á sus clientes, por géneros comprados ó vendidos, detallando su naturaleza, cantidad, precio, importe y época en que deben ser satisfechos.

123. Cuando los géneros vendidos lo han sido á comerciantes ó particulares dentro de la misma plaza, á esta nota se la llama *cuenta*, según

queda dicho; y cuando la operación de compra ó venta, se efectúa con corresponsal domiciliado en distinta plaza, suele llamarse **factura**.

En estas *cuentas ó facturas*, (cuya forma varía muy poco, por lo general) cuando se trata de comerciantes domiciliados en la misma localidad, no se hace sino relacionar los géneros vendidos, indicando en el encabezamiento de las mismas, las condiciones en que la operación se efectúa á continuación del nombre del comprador, y cuando se trata de comerciantes domiciliados en distinta localidad, sea cualquiera el medio que se utilice para el envío, debe indicarse también la forma en que ha de efectuarse el pago, la consignación, **marca de los bultos, peso de los mismos**, con *bruto y neto* si es preciso, precio de la mercancía, su valor y gastos que ha ocasionado ó descuentos que se hagan en su caso, etc.

Uno y otro modelo de *factura ó cuenta* deben ser talonarios; y cada negociante debe tener tres clases de ellos, si los precisa; uno para operaciones al contado, otro para operaciones á plazo y otro para las que realicen por cuenta ajena ó en comisión. En todos ellos copiará en la *matriz*, ó sea en la parte izquierda (que habrá de quedar en su poder) del libro de géneros vendidos, todos los conceptos que se consignen en la cuenta que con el recibí, para el primer caso, entrega al comprador, en esta forma: (1)

| <p>T. NÚM. 1.</p> <hr/> <p><u>MATRIZ</u></p> <p><i>D. Clemente Pérez.</i></p> | ROMANA ORDÓÑEZ. | <p>TALÓN NÚM. I.</p> <hr/> <p><i>D. Clemente Pérez, de ésta,</i></p> <p>Por los siguientes géneros vendidos en este día, al contado, á dicho señor.</p> | <p>TALONARIO NÚM. I.</p> <hr/> <p>DEBE.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|-------------------------|------|--|-------------------------|------|--|-----------------------|---------------|--|-----------------------|-----|--|-------------------------|--------------|--|--|---|-------------|-------------------------|---------|------------------------|------|------|--------------------------|------|------|-------------------|--|--------|---|--|-----|---------------------|--|-------|
| <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;"></td> <td style="text-align: right; width: 10%;">Ptas.</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>130 Kgs. arroz á 0'70..</td> <td style="text-align: right;">91 »</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16 litros aceite á 0'60</td> <td style="text-align: right;">9'60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total.</td> <td style="text-align: right;">100'60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bonificación.</td> <td style="text-align: right;">1 »</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Líquido.</td> <td style="text-align: right;">99'60</td> <td></td> </tr> </table> <p>Febrero 29 de 1896.</p> | | Ptas. | | 130 Kgs. arroz á 0'70.. | 91 » | | 16 litros aceite á 0'60 | 9'60 | | Total. | 100'60 | | Bonificación. | 1 » | | Líquido. | 99'60 | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">MERCANCIAS.</th> <th style="width: 10%;">PRECIO — Pesetas.</th> <th style="width: 20%;">PESETAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 Kgs. de arroz.....</td> <td style="text-align: center;">0'70</td> <td style="text-align: center;">91 »</td> </tr> <tr> <td>16 litros de aceite.....</td> <td style="text-align: center;">0'60</td> <td style="text-align: center;">9 60</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Total.....</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">100 60</td> </tr> <tr> <td>Descuento de 1 por % por bonificación de pronto pago.....</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 »</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Líquido.....</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">99 60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Segovia, Febrero 29 de 1896.</p> <p align="right">Recibí: ROMANA ORDÓÑEZ.</p> | MERCANCIAS. | PRECIO — Pesetas. | PESETAS | 130 Kgs. de arroz..... | 0'70 | 91 » | 16 litros de aceite..... | 0'60 | 9 60 | <i>Total.....</i> | | 100 60 | Descuento de 1 por % por bonificación de pronto pago..... | | 1 » | <i>Líquido.....</i> | | 99 60 |
| | Ptas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 Kgs. arroz á 0'70.. | 91 » | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 litros aceite á 0'60 | 9'60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total. | 100'60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bonificación. | 1 » | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Líquido. | 99'60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MERCANCIAS. | PRECIO — Pesetas. | PESETAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 Kgs. de arroz..... | 0'70 | 91 » | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 litros de aceite..... | 0'60 | 9 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Total.....</i> | | 100 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descuento de 1 por % por bonificación de pronto pago..... | | 1 » | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Líquido.....</i> | | 99 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) Nos permitimos recomendar el empleo de las cuentas y facturas talonarias que como nuevas exponemos y explicamos, porque no apartándose apenas de las generalmente empleadas en la práctica, dejan con la matriz un justificante valioso para la contabilidad si se requisita como indicamos, y facilitando la referencia en los asientos de los libros, da mayor garantía á la operación, cuando tiene lugar en la localidad del domicilio del comerciante, si no se verifica al contado.

T. NÚM. I.

MATRIZ.

D. ILDEFONSO MARTÍNEZ,

ZARAGOZA.

Pago 90 días fl

Vencimiento 1.º de Junio.

| | Pesetas. |
|--|----------|
| 8 qq. hierro en barras á 12 pesetas..... | 96 |
| 10 qq. clavos á 14..... | 140 |
| 6 íd. plomo en barras á 18. | 108 |
| <i>Suma</i> | 344 |
| Costo de arrastres..... | 35'25 |
| Embalaje..... | 2'60 |
| <i>Total</i> | 381'85 |

Marzo 3 de 1896.

Extendido giro á su cargo por igual suma o/ M. Eleazar, vencimiento 1.º de Junio.

TALÓN NÚM. I.

TALONARIO NÚM. 2.—SERIE B.

D. ILDEFONSO MARTÍNEZ, de Zaragoza,

DEBE.

Por géneros de $\frac{3}{4}$ y riesgo, según talón f.-c. de (P. V.) (pequeña velocidad) número 105003 que se le remite con ésta, en carta de hoy, pagaderos á 90 $\frac{d}{f}$ de esta factura.

| Marcas. | Núms. | Peso qq. | MERCANCIAS. | Precio. | Pesetas. |
|---------|-------|----------|---------------------------|---------|----------|
| J. M. | 1580 | 8 | Hierro en barras..... | 12 | 96 |
| S. T. | 1250 | 10 | Clavos..... | 14 | 140 |
| S. R. | 15425 | 6 | Plomo en barras..... | 18 | 108 |
| | | | <i>Suma</i> | | 344 |
| | | | Costo de arrastres..... | | 35'25 |
| | | | Embalaje..... | | 2'60 |
| | | | <i>Total pesetas</i> | | 381'85 |

Bilbao 3 de Marzo de 1896.

J. Asenjo.

JUAN ASENJO

T. NÚM. I.

MATRIZ.

D. MIGUEL BARRIOS,
ALMERÍA.

Valor en cuenta.

| | Pesetas. |
|--|----------|
| Por 100 pipas vino Priorato á 120 pesetas..... | 12000 |
| GASTOS. | |
| Envases, conducción y despacho..... | 150 |
| Mi comisión de 1 por $\frac{0}{100}$ s/ 12000..... | 270 |
| <i>Total</i> | 12270 |

Marzo 8 de 1896.

(Aquí se pondrá la fecha del reembolso ó liquidación.)

MANUEL RUIZ DEL PUERTO.

TALÓN NÚM. I.

TALONARIO NÚM. 3.—SERIE A.

D. MIGUEL BARRIOS, de Almería,

DEBE.

Por géneros comprados por $\frac{s}{c}$ y o/ y embarcados á su consignación en el vapor Sindó, capitán J. Kamoens.

| Marcas. | Números. | HL. | MERCANCIAS. | Precio por pipa. | Pesetas. |
|----------------|----------|-----|-----------------------------|---|----------|
| K. O. | 7042 | 500 | 100 pipas de vino Priorato. | 120 | » 12000 |
| GASTOS. | | | | | |
| | | | | Envase, conducción y despacho. | 150 |
| | | | | Mi comisión de 1 por $\frac{0}{100}$ s/12000..... | 270 |
| | | | | <i>Total</i> | 12270 |

que paso al débito de su cuenta.

Barcelona 8 Marzo de 1896.

M. Ruiz del Puerto.

Los talonarios núms. 2 y 3, conviene que consten de dos series (A y B, por ejemplo) para extender con la debida separación las facturas de géneros vendidos en la localidad y fuera de ella; y para las cuentas de compra de géneros por cuenta ajena, ó venta de ellos. En los talonarios núm. 2, si la operación se hubiera realizado con clientes de la localidad, conviene que éstos firmen el recibí de conformidad, en la matriz, poniéndole el vendedor en la cuenta, cuando ésta se haga efectiva al cumplir su plazo, toda vez que al entregarle los géneros se le dará sin este requisito.

MATRIZ.

Cuenta de venta de 1000 fanegas trigo, recibidas el 1.º del corriente de los Sres. Gutiérrez y Pret, de Sanchidrián, y vendidas por $\frac{s}{c}$ y $\frac{\%}{}$; á saber:

| | |
|---------------------------------|----------|
| El 29 del corriente á J. Pérez, | Pesetas. |
| 400 fanegas á pesetas 8... | 3200 » |
| El 31 id. á M. Moreno, | |
| 500 fanegas á pesetas 8... | 4000 » |
| El 31 id. á S. López, | |
| 100 fanegas á pesetas 8'25 | 825 » |
| <i>Total</i> ... | 8025 » |

Á DEDUCIR:

| | |
|---|--------|
| Almacenes, cargas y descargas, pesetas.. | 50 » |
| Derechos de medidor. | 60 » |
| Corretaje | 8 » |
| Mi comisión $\frac{1}{2}$ por $\frac{\%}{}$ | 158'12 |
| $\frac{s}{8025}$ | 40'12 |

Líquido... 7866'88

Al crédito de dichos señores con vencimiento de 13 del próximo Febrero, para el libro de $\frac{\%}{c}$ con interés.

31 Enero 96. **Ramírez.**

$$(1) \text{ Vencimiento común} = \frac{32 \times 3200}{7866'88} =$$

Cuenta de venta de 1000 fanegas de trigo recibidas el 1.º del corriente de los Sres. Gutiérrez y Pret, de Sanchidrián, por f. c. y vendidas por $\frac{s}{c}$ y $\frac{\%}{}$; á saber:

| Fechas. | CONCEPTOS. | Plazo. | Precio. | Unidades. | Importe. |
|-------------------------------|--|----------|---------|-----------|----------|
| Enero 29 | Á J. Pérez, $\frac{s}{}$ /pagaré ^m / _o ... | 3 Marzo | 8 | 400 | 3200 » |
| Id. 31 | Á M. Moreno, al contado... | 31 Enero | 8 | 500 | 4000 » |
| Id. » | Á S. López, valor en $\frac{s}{c}$... | » id. | 8 | 25 100 | 825 » |
| <i>Total pesetas</i> | | | | | 8025 » |
| GASTOS | | | | | |
| | Almacenaje, carga y descarga..... | Pesetas. | 50 | » | » |
| | Derechos de medidor..... | » | 60 | » | » |
| | Corretaje..... | » | 8 | » | » |
| | Mi comisión $\frac{1}{2}$ por $\frac{\%}{}$ $\frac{s}{8025}$ | » | 40 | 12 | 158 12 |
| <i>Producto líquido</i> | | | | | 7866 88 |

que se pasa al crédito de dichos señores al vencimiento de 13 de Febrero próximo (1).

Segovia 31 de Enero de 1896.

Ciriaco Ramírez.

(1) 13 días; que agregados al 31 de Enero nos dan el 13 de Febrero.

En las operaciones á que se refieren estos dos últimos documentos, puede observarse que no hemos negociado, por nuestra cuenta, sino por la del corresponsal que nos ha comunicado sus órdenes, y como pudiera haber sucedido lo contrario y en esta clase de operaciones ocurre que es preciso manejar fondos ajenos, reintegrando ó cobrando valores, necesitamos determinar para uno y otro caso, cuándo éstos serán de nuestra cuenta, ó de cuenta del corresponsal y para ello tendremos presente que serán:

Valores de mi cuenta ó de nuestra cuenta, aquellos que proceden de operaciones realizadas por nuestros corresponsales con arreglo á órdenes recibidas de nosotros, siendo nuestros exclusivamente los resultados que estas arrojen y empezando á devengar intereses en pro ó contra nuestra, desde el día mismo en que el corresponsal obtenga los reembolsos ó verifique los desembolsos.

Y serán *valores de su cuenta*, aquellos que procedan de operaciones realizadas por nosotros, con arreglo á órdenes recibidas de nuestros corresponsales, siendo suyos exclusivamente los resultados que estas arrojen y empezando á devengar interés las partidas correspondientes, desde el día mismo en que obtengamos los reembolsos ó verifiquemos los desembolsos (1).

124. En las facturas de los talonarios números 1 y 2, la casilla de **marcas** indica los signos exteriores que se ponen sobre los envases (cajones, fardos, etc.), á fin de distinguirlos, siendo por lo general estas *marcas* las iniciales del destinatario ó sea del que ha de recibir la mercancía.

125. Los **números** que en los mismos indicamos, figuran también por lo general con las *marcas* en los envases.

126. **Tara** en las facturas, es la rebaja que hace el vendedor al comprador en los pesos de los géneros por el que puedan tener los cajones, barriles, etc., que los encierran, llamándose **peso bruto** al que la mercancía tiene con su envase, y **peso neto**, el que tiene sin él; siendo la diferencia, por consiguiente, esta *tara*.

Luego para averiguar la *tara*, se resta del peso bruto el peso neto.

Y para averiguar el peso neto, *recíprocamente se resta del peso bruto la tara*.

127. También observamos en los talonarios citados que ocurren determinados gastos que siempre contribuyen á *aumentar el costo de las compras y á disminuir el producto de las ventas*; éstos son, según se ve, en el talonario núm. 2 los de *arrastres* y por el talonario núm. 3, B, también los de *almacenaje, carga, descarga*, etc., propios de las operaciones simuladas y que sería prolijo definir y además en unos y otros modelos existen los de *comisión* y

(1) Estas consideraciones, es preciso tenerlas muy en cuenta cuando llevamos con los corresponsales *Cuentas corrientes con intereses*, de las cuales ya hemos dicho que habremos de ocuparnos con algún detenimiento en las lecciones 45 á 47.

corretaje, como pudiéramos haber consignado el de *seguro*, que merece, por su importancia, lección aparte, dedicándole nosotros al efecto la XXVI.

Los primeros son fijos á tanto alzado y los segundos, que se calculan á un tanto por $\frac{0}{10}$ ó por $\frac{0}{100}$, son:

La comisión, representa los honorarios correspondientes á la persona, llamada *Comisionista*, que se encarga de realizar una operación mercantil por cuenta de un tercero, llamado *comitente* y

El corretaje, los honorarios correspondientes á la persona, llamada *Corredor*, que por lo general está legalmente autorizada para revestir de cierta formalidad á los contratos mercantiles, según veremos, y que concierta éstos, acercando entre sí á los contratantes.

También en el talonario número 1, vemos que se hace una bonificación por pronto pago, en contraposición con los gravámenes que consignamos en los talonarios 2 y 3 por los citados gastos y estas modificaciones en más ó menos, reciben el nombre de *bonificaciones* ó *descuentos* y suelen tener lugar, además de por los conceptos indicados, por depreciación de las mercancías, por disconformidad entre las mismas y sus pedidos, etc.

LECCIÓN XXIV.

Averiguar el valor de una mercancía por razón de su costo y gastos.—Averiguar el precio de venta para obtener un tanto por ciento de beneficio.

128. Además de las cuentas de compra y venta explicadas en la lección anterior, las operaciones sobre mercaderías dan lugar á una porción de problemas, tan distintas como el número de las que se originan; pero todos ellos de fácil solución, puesto que están basados en conocimientos generales de que no puede carecer ningún comerciante ni dependiente de escritorio; así, pues, para **averiguar el valor de una mercancía, por razón de su costo y gastos** (operación que suele conocerse con el nombre de *prorrateo de facturas*), no tenemos que hacer más que *dividir el valor total de las unidades que componen la factura*, si son homogéneas, *por el número de ellas*; si no lo fueran (lo cual puede ocurrir también), *se hace el repartimiento proporcional de los gastos y luego el valor total de cada especie de mercancía, obtenido, se divide por el número de los de su clase.*

Ejemplos.—1.º Una factura de 100 fardos de bacalao de 4 @ uno, asciende con inclusión de los gastos á 4200 pesetas; averigüese á cómo sale la @.

$$\frac{4200}{400} = 10'50 \text{ pesetas.}$$

Si se hubiere querido averiguar el precio del fardo para la venta al por mayor ó el de la libra para la venta al detall, la operación hubiera sido igualmente sencilla, según se ve á continuación:

$$\text{Precio del fardo} \dots \frac{4200}{100} = 42 \text{ pesetas.}$$

$$\text{Precio de la libra} \dots \frac{4200}{10000} = 0,42 \text{ pesetas.}$$

2.º Hemos recibido la siguiente factura:

| GÉNEROS. | PRECIOS. | IMPORTES. |
|---------------------------------|----------|-----------|
| 600 Kilogramos arroz extra..... | 1'75 | 1050 |
| 560 id. id. 1.ª..... | 1'50 | 840 |
| 500 id. id. 2.ª..... | 1'25 | 625 |
| 1660 | | 2515 |

Los gastos ocasionados importan 500 pesetas. ¿A cuánto asciende el kg. de arroz de cada clase?

Razonando diremos: Si los 1660 kg. de arroz, valen 3015 pesetas, por razón de su costo y gastos, un solo kg. valdría $\frac{3015}{1660}$; pero como los precios del arroz no son los mismos, debemos repartir los gastos proporcionalmente á los precios, así que, para cada uno de los tres, calcularíamos el aumento por las siguientes proporciones:

$$2515 : 500 :: \left\{ \begin{array}{l} 1'75 \\ 1'50 \\ 1'25 \end{array} \right\} : x \text{ y averiguando los res-}$$

pectivos resultados, tendremos el aumento para cada precio, que, agregado á éste, nos da el total para cada uno por costo y gastos, según se ve:

| | Precio primitivo | Aumento. | Precio total. |
|----------------------|------------------|----------|---------------|
| Para el primero..... | 1'75 | 0'35 | 2'10 |
| Para el segundo..... | 1'50 | 0'30 | 1'80 |
| Para el tercero..... | 1'25 | 0'25 | 1'50 |

Igual resultado se obtiene por el método de reducción á la unidad ó sea de *multiplicadores fijos*; para lo cual se averigua el aumento que por razón de gastos corresponde á una peseta y el resultado se multiplica por cada uno de los precios indicando el producto, el aumento que sucesivamente les corresponde.

Este procedimiento es muy conveniente en facturas de considerable número de precios.

En este problema razonaríamos del modo siguiente:

Si á 2515 pesetas corresponde de gastos 500, á 1 peseta corresponderá

$\frac{500}{2515}$ 0'1988; de modo, que el aumento para cada precio, será:

$$\left. \begin{array}{l} 1'75 \\ 1'50 \\ 1'25 \end{array} \right\} \times 0'1988 = \left\{ \begin{array}{l} 0'35 \\ 0'30 \\ 0'25 \end{array} \right.$$

como en el ejemplo anterior.

129. Para averiguar el precio de venta obteniendo un tanto por % de ganancia, se procederá del modo siguiente, si las unidades son del mismo valor en factura:

Calcúlese en lo que se convierte el total de una factura, agregando el tanto por ciento de ganancia que quiere obtenerse y el resultado divídase por el número de unidades de que se componga la misma.

Ejemplos. — 1.º Supongamos que una factura de 40 sacos harina ha costado, incluyendo los gastos, 1750 pesetas, y que deseamos conocer á qué precio ha de venderse el saco, obteniendo un 4 por % de ganancia.

Diremos: si de cada 100 unidades hemos de obtener 104, de 1750 obtendremos x .

$$100 : 104 :: 1750 : x \quad x = \frac{1750 \times 104}{100} = 1820$$

que dividido por el número de sacos nos da 45'50 pesetas, precio á que hemos de vender cada uno para obtener el 4 por % de ganancia.

También se hubiera podido efectuar la operación averiguando el valor de cada saco por razón de su costo, calculando después el precio total en cada unidad por razón de tanto por %; por la misma proporción anterior, en esta forma:

$$100 : 104 :: 43'75 : x \quad x = 45'50 \text{ pesetas.}$$

Para averiguar este mismo precio de venta, obteniendo tanto por % de ganancia en una factura, cuyos precios sean distintos para cada unidad, habrá de calcularse también los nuevos que resultan, agregando á cada uno proporcionalmente, este tanto por %.

2.º Se recibe una factura de arroz expresiva de 1660 kg., que por razón de su costo y gastos, resulta en unidades y precios por clases, según detalle.

| PESOS. | PRECIOS. | IMPORTE. |
|------------|---------------|---------------|
| 600 Kgs. á | 2'10 pesetas, | 1260 pesetas. |
| 560 » á | 1'80 » | 1008 » |
| 500 » á | 1'50 » | 750 » |
| 1660 » | Total.... | 3018 » |

Y se desea ganar un 10 por $\%$ en el total de la factura. ¿A qué precio hemos de vender la unidad de cada clase?

Resolución.

$$100 : 110 :: \left\{ \begin{array}{l} 2'10 \\ 1'80 \\ 1'50 \end{array} \right\} : x; \quad x = \left\{ \begin{array}{l} 1.^{\circ} \dots \frac{110 \times 2'10}{100} = 2'31 \text{ precio venta.} \\ 2.^{\circ} \dots \frac{110 \times 1'80}{100} = 1'98 \quad \text{»} \quad \text{»} \\ 3.^{\circ} \dots \frac{110 \times 1'50}{100} = 1'65 \quad \text{»} \quad \text{»} \end{array} \right.$$

En efecto, el valor de esta factura por razón de los nuevos precios, es:

| | |
|----------------------------------|---------|
| 600 Kgs. á 2'31 importan pesetas | 1386 » |
| 560 » » 1'98 » | 1108'80 |
| 500 » » 1'65 » | 825 » |
| Total..... | 3319'80 |

Comparación.

| | |
|--|---------------|
| Valor de los géneros en compra, pesetas..... | 3018 » |
| Id. id. en venta, » | 3319'80 |
| <i>Diferencia de más por beneficio, pesetas...</i> | <u>301'80</u> |

De modo, que si á 3018 pesetas corresponden de beneficio 301'80, á 100 pesetas corresponderán:

$$3018 : 301'80 :: 100 : x \quad x = \frac{30180}{3018} = 10$$

tanto por $\%$ de beneficio que se deseaba; luego estos precios están conformes.



LECCIÓN XXV.

Trueques ó permutas.—Gastos de transportes.—Relación entre los precios de distintas unidades de peso ó medida.—Tanto por ciento de gastos.

130. Trueques ó permutas.—Ocurre algunas veces que por conveniencia entre las partes contratantes, no interviene el numerario en la operación de cambio que se realiza, sino que éste se verifica, producto contra producto, entre los de dos países ó comarcas, teniendo lugar en este caso una operación de *trueque ó permuta de mercaderías*.

Los problemas á que estas operaciones dan lugar, se resuelven por lo general por medio de una regla conjunta que deberá contener las equivalencias correspondientes á las cantidades de géneros entregados y recibidos, á sus precios respectivos, etc.

Ejemplos.—1.º *Remitidos á Jerez 550 Hectólitros de trigo al precio de 18 pesetas Hl., se desea saber qué número de Hl. de vino de aquella tierra debe enviarnos el corresponsal, al precio de 50 pesetas uno, para que quedemos reembolsados.*

Conjunta.

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| x Hectólitros vino de Jerez | = | 550 Hectólitros trigo de Segovia. |
| 1 Hl..... | = | 18 pesetas. |
| 50 pesetas..... | = | 1 Hectólitro vino de Jerez. |

$$x = \frac{550 \times 18}{50} = 198$$

En efecto, los 550 Hl. de trigo á 18 pesetas, valen:

$$550 \times 18 = 9900 \text{ pesetas}$$

y como ha de invertirse esta suma en vino á razón de 50 pesetas Hl., el número de los que deberá remesar será:

$$\frac{9900}{50} = \frac{990}{5} = 198 \text{ Hl.}$$

2.º *Habiendo recibido de Málaga 20 pipas de aguardiente al precio de 280 pesetas una, desea nuestro corresponsal se le remita su importe en Hl. de trigo, adquirido en ésta, al precio corriente de 8 pesetas fanega, y necesitamos saber qué número de Hl. habrán de remitirsele.*

Conjunta.

| | | |
|----------------------|---|-------------------------------|
| x Hl. trigo, Segovia | = | 20 pipas aguardiente, Málaga. |
| 1 pipa..... | = | 280 pesetas. |
| 8 pesetas..... | = | 1 fanega trigo. |
| 1'801 fanegas..... | = | 1 Hl. trigo en Segovia. |

$$x = \frac{20 \times 280}{8 \times 1'801} = \frac{5600000}{14408} = 388'67 \text{ Hl.}$$

131. Gastos de transporte.—Son aquellos que se originan por el traslado de mercancías de un punto á otro; (generalmente entre el de producción y el de consumo de las mismas) y que aumentándolas en valor precisan tener en cuenta los comerciantes para fijar su precio de venta, según hemos visto en la lección precedente.

También conviene tener en cuenta estos gastos, al calcular el punto de producción ó consumo más conveniente para adquirirlas ó remesarlas respectivamente.

El transporte, se divide en *terrestre* y *marítimo*; según que las mercancías circulen por una ú otra vía.

Del segundo, no habremos de ocuparnos porque apenas da lugar á cálculo.

El primero, se verifica generalmente por vía férrea, puesto que las principales plazas del interior, cuentan ya, afortunadamente, con este ventajoso medio de comunicación, y el importe del transporte según tarifa (catálogo de precios) se calcula á un tanto por unidad de peso ó medida y unidad de distancia.

Los dependientes ó encargados de los grandes almacenes, comisionados para la recepción y envío de géneros, deben estar enterados de cuantos datos precisen sobre tarifas y distancias kilométricas, reglamentos de reclamaciones, ley de policía de ferrocarriles y artículos 349 al 379 del Código de comercio, que tratan del contrato de transportes terrestres, y los cálculos no les ofrecerán grandes dificultades, puesto que son sumamente sencillos y se reducen á resolver una regla de tres simple ó compuesta, según podrá verse por los siguientes

Ejemplos.—1.º *¿Qué cantidad debe abonarse por el transporte de una mercancía de 2605 Kg. desde dos plazas, cuya distancia es de 455 Km., siendo el precio del transporte, según tarifa, 0'70 pesetas por tonelada y Km. y cobro por fracción indivisible de 10 kg.?*

Razonando diremos: Si cada tonelada, ó sea 1000 kg., cuesta de transporte 0'70 pesetas por Km., las 2695, ó sean las 2700, costarán:

$$1000 : 0'70 :: 2700 : x \quad x = \frac{2700 \times 0'70}{1000} = 1'89 \text{ pesetas.}$$

y como son 455 Km. de recorrido, el transporte importará

$$1'89 \times 455 = 859'95 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿Qué peso en Kg. sirvió de base para calcular el transporte de una mercancía remesada de una plaza á otra, distantes entre sí 455 Km., por la cual han cobrado pesetas 859'95 á razón de 0'70 pesetas por tonelada y Km.?*

Razonando diremos: Si por cada 1000 Kg. se pagan pesetas 0'70; ¿por cuántos se habrán pagado 859'95? Y estando las cantidades en razón directa tendremos:

$$0'70 : 859'95 :: 1000 : x \quad x = \frac{859'950}{0'70} = 1228500 \text{ Kg.}$$

Pero este resultado corresponde al trayecto de un Km. y como son 455 los recorridos, el peso de la mercancía será evidentemente 455 veces menor, según se ve:

$$\frac{1228500}{455} = 2700 \text{ Kg.,}$$

que es el verdadero; con un error menor, por exceso, de 10 unidades.

3.º *Por el transporte de una mercancía con peso de 26'95 Kg. se han cobrado en un trayecto de 455 Km. pesetas 859'95. ¿Qué precio corresponde en tarifa de f. c. por tonelada y Km., teniendo presente que la percepción es por fracción indivisible de 10 Kg.?*

Razonando diremos: A 2700 Kg. corresponden de percepción 859'95 pesetas; de modo, que á una tonelada, ó sea á 1000 Kg.

$$2700 : 1000 :: 859'95 : x \quad x = \frac{859950}{2700} = 318.$$

Pero este resultado corresponde á un recorrido de 455 Km; luego á 1 Km. corresponderá:

$$\frac{318}{455} = 0'70 \text{ pesetas de percepción (próximamente.)}$$

4.º *¿Qué distancia en Kilómetros calcularon á una mercancía que pesó 2700 Kg. y por la cual cobraron 859'95 pesetas á razón de 0'70 pesetas por tonelada y Km.?*

Resolviendo este problema, con el empleo de la Regla de tres compuesta,

para recordarla presentaremos los datos del modo acostumbrado y tendremos para el planteo del problema:

| PRECIOS DE TRANSPORTE. | RECORRIDOS. | PESOS. |
|------------------------|-------------|----------|
| 0'70 pesetas. | 1 Km. | 1000 Kg. |
| 859'95 id. | x Km. | 2700 Kg. |

Y recordando (**81** y **82**) diremos:

Siendo la base de percepción por Km. 0'70 pesetas: ¿por qué número de Km. se cobraron 859'95 pesetas? Y como las cantidades están en razón directa la primera proporción será:

$$0'70 : 859'95 :: 1 : x;$$

pero el valor de x en Km. nos ha resultado de suponer que la expedición pesaba solo 1000 Kg. y como su peso es de 2700, necesitará recorrer menos Km. para que por su transporte se hayan cobrado las figuradas 859'95 pesetas, de modo que tendremos, puesto que las cantidades están en razón inversa, esta segunda proporción;

$$2700 : 1000 :: x : x'$$

Y multiplicando ordenadamente estas proporciones y suprimiendo el factor x , como se ve, nos dará:

$$\begin{array}{l} 0'70 : 859'95 :: 1 : x \\ 2700 : 1000 :: x : x' \end{array}$$

$$0'70 \times 2700 : 859'95 \times 1000 :: 1 : x'$$

de donde
$$x' = \frac{859'95 \times 1000}{2700 \times 0'70} = 455 \text{ Km. de recorrido.}$$

132. Relación de precios entre distintas unidades de peso ó medida.—Ocurre algunas veces tener que averiguar el precio de una unidad de peso ó medida por su relación con el de otra ú otras de la misma ó distinta especie y esto se consigue fácilmente por medio de la regla conjunta, según se verá por el siguiente

Ejemplo.—*Se compraron en Caracas 12 Qm. de café al precio de 47'20 \$ uno, y se desea saber á cuántas pesetas y céntimos sale en Segovia la libra, teniendo presente que cada \$ vale 5 pesetas y cada libra equivale á 0'46 Kgs. y que hay que tener en cuenta el 6 por 0/0 de aumento por gastos de transporte y otros.*

Conjunta.

| | | |
|----------------------|---|---------------------|
| x pesetas | = | 1 libra. |
| 1 libra | = | 0'46 Kgs. |
| 100 Kgs. | = | 1 Qm. |
| 1 Qm. | = | 47'20 \$. |
| 1 \$ | = | 5 pesetas. |
| 100 pesetas. | = | 106 íd. por gastos. |

$$x = \frac{0'46 \times 47'20 \times 5 \times 106}{10000} = 1'15 \text{ pesetas.}$$

133. Tanto por $\%$ de gastos.—Los gastos que afectan á las operaciones, conocidos en junto, conviene en muchos casos determinarlos á un tanto por $\%$ ó por $\%$, y el cálculo resulta muy sencillo, según se ve por el siguiente

Ejemplo.—Una factura de géneros que importa 8450 pesetas, ha ocasionado de gastos 450. ¿Qué tanto por $\%$ representan éstos?

Si á 8450 pesetas han correspondido de gastos 450, á 100 corresponderán

$$8450 : 450 :: 100 : x \quad x = \frac{450 \times 100}{8450} = 5'33$$



SEGUROS.

LECCIÓN XXVI.

Definición del seguro.—Artículos del Código referentes al seguro en general.

—A quién se llama asegurador y á quién asegurado.—A qué se llama prima y á qué póliza.—Disposiciones legales respecto á la póliza.—Diversas clases de seguros.—Su división por razón de las cosas aseguradas y explicación de las distintas formas de seguro.—Coaseguro, reaseguro y contraseguro.—Gastos de seguros.—Problemas varios.

134. Llámase **seguro**, *al contrato legal que conduce á resarcir ó aminorar los perjuicios inherentes á ciertos accidentes fortuitos.*

135. Según el art. 380 del Código de Comercio: «será mercantil el contrato de seguro, si fuere comerciante el asegurador, y el contrato, á prima fija, ó sea, cuando el asegurado satisfaga una cuota única ó constante como precio ó retribución del seguro.»

El art. 381 del mismo Código dice así: «Será nulo todo contrato de seguro:

1.º Por la mala fé probada de alguna de las partes al tiempo de celebrarse el contrato.

2.º Por la inexacta declaración del asegurado, aun hecha de buena fé, siempre que pueda influir en la estimación de los riesgos.

3.º Por la omisión ú ocultación, por el asegurado, de hechos ó circunstancias que hubieran podido influir en la celebración del contrato.»

El contrato de seguro se consignará por escrito, *en póliza ó en otro documento público ó privado, suscrito por los contratantes, según el art. 382 del citado Código.*

136. Vemos por las precedentes disposiciones que en todo contrato de seguro intervienen por lo menos dos personas, que son: **asegurador** y **asegurado**.

El primero es el que se obliga á resarcir en la forma convenida los perjuicios inherentes á los distintos accidentes, en el caso de que éstos ocurran.

El segundo es aquel á quien se responde, de indemnizar de los daños que el accidente le ocasiona.

Por combinaciones de asociación, ambos pueden ser uno mismo, según veremos después.

137. La **prima** á que las mismas disposiciones se refieren, es el precio ó desembolso que exige el asegurador al asegurado por los riesgos de que se hace cargo, estipulándose por lo general á un tanto por ‰.

Y la **póliza** es el contrato escriturario entre asegurador y asegurado. (1).

138. Este documento, según el art. 383 del Código de comercio, deberá contener:

- 1.º Los nombres del asegurador y asegurado.
- 2.º El concepto en el cual se asegura.
- 3.º La designación y situación de los objetos asegurados, y las indicaciones que sean necesarias para determinar la naturaleza de los riesgos.
- 4.º La suma en que se valúen los objetos del seguro, descomponiéndola en sumas parciales, según las diferentes clases de los objetos.
- 5.º La cuota ó prima que se obligue á satisfacer el asegurado; la forma y el modo del pago y el lugar en que deba verificarse.
- 6.º La duración del seguro.
- 7.º El día y la hora desde que comienzan los efectos del contrato.
- 8.º Los seguros ya existentes sobre los mismos objetos.
- 9.º Les demás pactos en que hubieren convenido los contratantes.

Las novaciones que se hagan en el contrato durante el término del seguro aumentando los objetos asegurados, extendiendo el seguro á nuevos riesgos, reduciendo éstos ó la cantidad asegurada, ó introduciendo otra cualquiera modificación esencial, se consignarán precisamente en la póliza del seguro.

139. Los seguros pueden ser **á prima fija** y **mutuos**. En los primeros, *la prima es fija*, pagándola el asegurado al asegurador, en la forma y plazo convenidos en la póliza; y en los segundos el asegurado, asociado con otros, se convierte en asegurador de sí mismo, al propio tiempo que lo es de sus consocios, quedando obligado á remediar los siniestros que pudiesen ocurrir en *la parte proporcional* que, según convenio, le corresponda; y además á sufragar en igual proporción los gastos inherentes á la sociedad; variando, pues, la prima, según la importancia de los siniestros é importe de los gastos.

140. Por razón de la naturaleza de las cosas aseguradas y clase de riesgos porque se aseguran, el contrato de seguro puede ser de varias especies y de las principales que á continuación indicamos, se ocupa con prefe-

(1) Las pólizas de seguro extendidas á la orden, son transmisibles por endoso.

rencia nuestro Código de comercio en los artículos que para su consulta en caso de necesidad se citan, según se ve:

Seguro **contra incendios**, (artículos 386 al 415).

Seguro **sobre la vida**, (artículos 416 al 431).

Seguro **de transporte terrestre**, (artículos 432 al 437).

Seguro **marítimo**, (artículos 737 al 805).

Además pueden existir los seguros sobre otros distintos accidentes como son *pedriscos y tempestades* que destruyen las cosechas, *seguros sobre accidentes personales*, etc.

Reasumiendo el contenido de los artículos referentes al *seguro contra incendios*, vemos que puede ser objeto del mismo todo inmueble ó mueble que pueda ser destruido por el fuego, obligándose el asegurador, por virtud del contrato, á la reparación ó indemnización de todos los daños y pérdidas que resulten conforme á apreciación pericial.

Tanto en este seguro, como en los demás de que habremos de ocuparnos, la prima ó precio del contrato aumenta ó disminuye en la misma razón que la *probabilidad* (1) de siniestro, así pues, los riesgos se clasifican para

(1) **Probabilidad** es el mayor ó menor grado de certeza de que un suceso posible tenga lugar, juzgando las causas que han de concurrir para que se verifique.

En el lenguaje vulgar, se dice: *no es probable que tal cosa suceda, bien pudiera suceder esto, ó es muy probable que tal acontecimiento se verifique*, según el juicio que formemos, *á priori*, por las causas que concurren en el suceso que se predice, ó *á posteriori*, por el resultado que en otros casos análogos ó iguales hayamos observado.

En general, cuando no cabe duda de una cosa, se dice que *sucedirá ó no sucederá*.

Pero si queremos apreciar numéricamente el mayor ó menor grado de certeza que existe para que tenga lugar un acontecimiento, adoptamos una medida común, representando la certeza por 1 y los diversos grados de probabilidad por las fracciones emprendidas entre 0 y 1. Así, pues, en lugar de decir que un acontecimiento

es poco probable, diremos que apreciamos su probabilidad en $\frac{1}{10}$, y si queremos

indicar que es muy probable apreciaremos su probabilidad en $\frac{9}{10}$; y puesto que

podemos expresar numéricamente la probabilidad, entra ésta en el dominio del cálculo, siquiera los resultados no sean tan precisos como el que nos ofrecen las demás cantidades.

Lance ó acaso, es la causa que conduce á la realización de un hecho.

Si por ejemplo en una urna hay 8 bolas negras y 200 blancas y se saca una á la suerte, la probabilidad de sacar bola negra será $= \frac{8}{208}$ y la de sacar blanca $= \frac{200}{208}$

puesto que 8 y 200 son el número de *lances ó acasos* por lo que, siendo las razones $\frac{8}{208}$ y $\frac{200}{208}$, las probabilidades de sacar bola negra ó blanca; aseguramos desde

luego que *es muy poco probable* sacar bola negra y *muy probable* sacarla blanca.

El cálculo de probabilidades se presta á combinaciones muy complejas y en él se funda el *seguro*, que por la continua división de riesgos trata de eliminar éstos de las empresas humanas en defensa del capital.

estos seguros en categorías por razón de las condiciones de construcción de los edificios, si son de madera, piedra, sillería, etc.; así como también por la clase de destino que se les dá, ya conteniendo muebles y utensilios poco expuestos al incendio ó mercancías inflamables ó explosivas. También se tiene en cuenta la situación del edificio ó valor asegurado, por la vigilancia que pueda ejercerse, variando también la prima para las poblaciones por razón inversa del número de almas, porque el riesgo es indudablemente mayor en despoblado, que en una población custodiada y vigilada, si el siniestro ha de acarrearle mano enemiga y menos fácil de notarse y remediarse aun siendo casual. También influye en el aumento del precio de contrato, las profesiones que se ejerzan en una casa-habitación y la parte del inmueble que en las mismas profesiones se ocupa, si éstas aumentan el riesgo; siendo esta ley uniforme y general para mercancías, cosechas, etc.

El *seguro sobre la vida* constituye una institución científico-económica que armoniza, por modo estimable, los intereses materiales con las sagradas afecciones morales del hombre y es consecuencia del ahorro en previsión de futuros males.

Las operaciones que abarcan estos contratos pueden clasificarse del siguiente modo y se fundan en la duración de la vida humana:

- 1.º Seguro para *el caso de vida*.
- 2.º Seguro para *el caso de muerte*.
- 3.º Seguros *mixtos*.

El primero puede ser á condición de recibir el asegurado determinado capital al cabo de cierto tiempo, si vive, ó una *renta vitalicia*, que puede ser *inmediata ó diferida* según que el asegurado empiece á disfrutarla desde la *ultimación del contrato* ó desde una *época más ó menos lejana* de la celebración del mismo, recibiendo esta última forma el nombre de **Rentas vitalicias**.

El segundo es el *contrato de seguro sobre la vida*, por el cual el asegurador se compromete á entregar, al fallecimiento del asegurado, á los herederos de éste, una suma determinada, mediante una prima determinada también y que puede ser *única ó periódica* (anual, semestral, trimestral, etc.)

Los *seguros mixtos*, comprenden *el caso de vida y el de muerte* y pueden ser de capital exigible por el asegurado en caso de vida en una *época determinada*, ó pagadero á los herederos del asegurado *después de su fallecimiento* y también de capital exigible á *una sola época* ya por el asegurado, si vive, ó por sus herederos si hubiere fallecido.

Estas formas de seguro, admiten otras combinaciones dentro de cada una; de las que no nos ocupamos por creer dar con lo expuesto una ligera idea del seguro sobre la vida en sus principales bases que es nuestro propósito.

Extractando los artículos 432 al 37 del Código á que nos referimos, se ve que el *Seguro de transporte terrestre* comprende toda clase de riesgos que se originen á los efectos transportados, cualquiera que sea la causa que les motive, á excepción del deterioro que por el transcurso del tiempo, ó causas propias de la cosa asegurada puedan notarse en ella.

De los seguros marítimos nada tenemos que decir, puesto que las diferencias entre él y los anteriores, quedan perfectamente marcadas en los artículos 737 al 805 de nuestro Código, contrayéndose sólo á los accidentes en el mar ó sea á los que puedan ocurrir á la nave y cargamento durante la navegación.

141. Cuando el asegurado combina distintas operaciones de seguro, para mejor precaver los incidentes que pueden ocurrir á determinado capital, estas combinaciones reciben el nombre de *coaseguros*.

Si una compañía contrata un seguro y excede ya por su cuantía de la cantidad asignada para estos contratos, es decir, si ha llegado á lo que llaman *pleno*, ó toca al límite de éste, cede á otra ú otras compañías el total del mismo, ó una parte más ó menos considerable de él, recibiendo esta combinación el nombre de *reaseguro*, sin que por esto el asegurado tenga que entenderse sino con la compañía que le aseguró.

Si un asegurador contrata con un asegurado ya la intervención en los asuntos entre éste y su asegurador, tal contrato, sujeto á las condiciones estipuladas en la póliza, recibe el nombre de *contraseguro*.

142. En el contrato de seguro, además de la prima, satisface el asegurado los *derechos de escritura de la póliza* á un tanto convenido, el *importe de la placa* que en muchos casos le entrega el asegurador como distintivo del seguro y que aun siendo en provecho de éste, puesto que tiende á ponerse á cubierto de dañinas intenciones contra el asegurado, cobra de él su valor; y además estos contratos están gravados por el Estado con el *Timbre gradual*, que indica la siguiente escala, según la cuantía de las primas y o' 10 pesetas por el de la copia, á excepción del seguro de vida cuando no se fije el capital á que tenga derecho el asegurado, cuando las pólizas sean provisionales ó abiertas, en cuyo caso se reintegran las pólizas con timbre de 10 pesetas. También hay otros gastos por reconocimientos facultativos, etc., que se pagan según convenio.

TIMBRE DE LAS PÓLIZAS DE SEGURO.

| CUANTÍA DE LA PRIMA Ó PRIMAS TOTALES. | | CLASE. | PRECIO. — Pesetas. |
|---------------------------------------|------------------------|------------------|--------------------------|
| Hasta | 500 pesetas..... | 13. ^a | 0'75 |
| De | 500'01 hasta 1000..... | 12. ^a | 1 |
| » | 1000'01 » 1500..... | 11. ^a | 2 |
| » | 1500'01 » 2000..... | 10. ^a | 3 |
| » | 2000'01 » 2500..... | 9. ^a | 4 |
| » | 2500'01 » 3000..... | 8. ^a | 5 |
| » | 3000'01 » 3500..... | 7. ^a | 7 |
| » | 3500'01 » 4000..... | 6. ^a | 10 |
| » | 4000'01 » 6000..... | 5. ^a | 15 |
| » | 6000'01 » 8000..... | 4. ^a | 25 |
| » | 8000'01 » 15000..... | 3. ^a | 50 |
| » | 15000'01 » 25000..... | 2. ^a | 75 |
| » | 25000'01 » 60000..... | 1. ^a | 100 |

143. Con estas nociones del contrato de seguro pasemos á resolver los problemas más elementales á que estas operaciones dan lugar, ya que la índole de nuestro trabajo no nos permite exponerlos con toda su extensión, puesto que están basados en los cálculos de probabilidades é intereses compuestos de los que apenas damos ligera idea y en los de *anualidades y rentas vitalicias* que no hemos creído conveniente tratar, por estar fuera de los límites, extensión y objeto que corresponden á este tratado.

Ejemplos.—1.º *¿Qué desembolso ocasionará anualmente el seguro contra incendios de una finca valorada en pesetas 300.000 al 1 1/2 por 0/100 prima, pagando 5'25 pesetas por derechos de escritura de la póliza, 0'75 pesetas por timbre de la misma y 0'10 por timbre móvil (de la copia)?*

En estos problemas el valor de los efectos asegurados representa el capital, la prima de seguros el tanto por cuanto y la prima total el valor del seguro, con relación á este tanto por cuanto; de modo, que como en los problemas de interés, las cantidades que en éstos entran están en razón directa y el valor del seguro, prescindiendo de los gastos, le averiguaremos así:

$$1000 : 1'50 :: 300000 : x \quad x = \frac{300000 \times 1'50}{1000} = 450$$

Teniendo en cuenta ahora los gastos, la liquidación definitiva será:

| | | |
|---|----------|--------|
| Prima del seguro..... | Pesetas. | 450 |
| Derechos de escritura de la póliza..... | 5'25 | } 6'10 |
| Timbre de la misma..... | 0'75 | |
| Id. de copia..... | 0'10 | |

Desembolso total del seguro... Pesetas..... 456'10

2.º ¿Qué capital se aseguró de incendios al 1 1/2 por 0/100 prima, para que pagando pesetas 5'25 por derechos de escritura de la póliza, 0'75 pesetas por timbre de la misma y 0'10 por timbre móvil de la copia, importara el seguro pesetas 456'10?

Importe total del seguro..... Pesetas. 456'10

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| <i>A deducir por gastos fijos</i> { | Derechos de escritura de la póliza. | 5'25 | } 6'10 |
| | Timbre de la misma..... | 0'75 | |
| | Id. de copia..... | 0'10 | |

Tanto por 0/100 de prima; el liquido de Pesetas... 450 »

Y ahora

$$1'50 : 1000 :: 450 : x \quad x = \frac{1000 \times 450}{1'50} = 300000.$$

3.º Por el seguro contra incendios de una finca, valorada en pesetas 300000, se han pagado en junto pesetas 456'10 incluso 5'25 pesetas de derecho de escritura de póliza, 0'75 pesetas por timbre de la misma y 0'10 por timbre de la copia. ¿Qué liquido importa la prima de seguro y qué tanto por 0/100 representa?

Importe total del seguro..... Ptas. 456'10

| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| <i>A deducir por gastos fijos</i> { | Derechos de escritura de la póliza. | 5'25 | } 6'10 |
| | Timbre de la misma..... | 0'75 | |
| | Id. de copia..... | 0'10 | |

Prima liquida... Pesetas.... 450 »

Y ahora el tanto por 0/100 se averiguará así:

$$300000 : 450 :: 1000 : x \quad x = \frac{450 \times 1000}{300000} = 1'50 \text{ por } 0/100.$$

4.º Deseando una persona de 25 años contratar en **El Fénix francés** (1) un seguro de 10000 pesetas á prima vitalicia, se desea conocer qué prima anual habrá de satisfacer.

Consultada la tarifa de esta Compañía (cuadro núm. 1) vemos que la prima anual, correspondiente á un capital de 100 pesetas en las condiciones fijadas, es de pesetas 2'21; luego tendremos que

$$100 : 2'21 :: 10000 : x \quad x = \frac{2'21 \times 10000}{100} = 221$$

(1) De cuyas tarifas nos servimos en todos nuestros problemas

5.º ¿Qué capital podrá una persona de 25 años legar á sus herederos contratando en la compañía **El Fénix francés** un seguro con arreglo á la tarifa que para estas condiciones marca el 2'21 por 0/0 de prima, pudiendo el asegurado desprenderse anualmente de 625 pesetas?

$$2'21 : 100 :: 625 : x \quad x = \frac{625 \times 100}{2'21} = 28280'54$$

6.º ¿Qué prima anual deberá pagar un individuo de 24 años contratando en **El Fénix francés** un seguro por 16 años para que á su fallecimiento entreguen á sus herederos 25000 pesetas?

En la tarifa núm. 2 (cuadro 2.º) del seguro por vida entera á primas temporales, tenemos que esta Compañía fija el 3'32 por 0/0 para las condiciones de nuestro problema; luego tendremos que

$$100 : 3'32 :: 25000 : x \quad x = \frac{3'32 \times 25000}{100} = 830$$

7.º Una persona de 58 años desea imponer en **El Fénix francés** un capital de 25000 pesetas para obtener una renta vitalicia inmediata cobrable por años y quiere calcular á cuanto ascenderá ésta.

Teniendo á la vista la tarifa núm. 16 (cuadro 4.º) vemos que imponiendo un capital de 100 pesetas, se cobrarían anualmente 8'73 de renta; luego al capital propuesto le corresponderán:

$$100 : 8'73 :: 25000 : x \quad x = \frac{8'73 \times 25000}{100} = 2182'50$$

8.º ¿Qué prima única habrá de satisfacerse á **El Fénix francés** para que al cabo de 7 años pueda cobrar la renta vitalicia anual de 3000 pesetas una persona de 35 años?

Consultada la tarifa núm. 19 (cuadro 2.º) vemos que para obtener una renta de 100 pesetas en las condiciones dadas, es preciso pagar de prima pesetas 1110'35; luego para obtener la renta que se desea, la prima será:

$$100 : 1110'35 :: 3000 : x \quad x = \frac{1110'35 \times 3000}{100} = 33310'50$$

9.º Un joven de 20 años desea saber qué prima única habrá de pagar á la sociedad **El Fénix francés**, de seguros, para que, al cabo de 20 años, le sean entregadas, si viviere, ó á sus herederos, en caso de fallecimiento, pesetas 75000.

Consultada la tarifa 9 (cuadro 2.º) vemos que la prima única, correspondiente á las condiciones de nuestro problema, para cada 100 pesetas es de 56'88; luego la correspondiente á este seguro sería:

$$100 : 56'88 :: 75000 : x \quad x = \frac{56'88 \times 75000}{100} = 42660$$

Si en vez de ser la prima *única* hubiera sido *anual*, valiéndonos de igual tarifa, vemos que corresponde para cada 100 pesetas de seguro, 4'54; de modo, que anualmente satisfará el asegurado:

$$100 : 4'54 :: 75000 : x \quad x = \frac{4'54 \times 75000}{100} = 3405 \text{ (1).}$$

10.º *Deseando asegurar una mercancía con valor de 16000 pesetas en un transporte por vía fluvial, precisamos saber cuánto importará el seguro al 3 por 100 prima, pagando 2 pesetas por escritura de la póliza, 0'75 pesetas por timbre de la misma y 0'10 por el de su copia.*

Calculando como en el *seguro de incendios*, tendremos:

$$1000 : 3 :: 16000 : x \quad x = \frac{3 \times 16000}{1000} = 48$$

| | | |
|--|---------|----------------------|
| Importe del seguro por razón de prima... | Pesetas | 48 |
| Escritura de la póliza..... | 2 | 2'85 |
| Timbres..... | 0'85 | |
| <i>Total seguro.....</i> | | <i>Pesetas 50'85</i> |

11.º *Un comerciante de Barcelona aseguró sobre navío 172 Hectólitros de vino con destino á la Habana, valorándose cada Hectólitro en 90 pesetas. ¿Qué cantidad total habrá de pagar de prima el asegurado, siendo ésta á razón de 4 1/2 por 100 anual sobre el valor de la mercancía por el tiempo que duró el viaje habiéndose suscrito la póliza el 1.º de Marzo y llegado el navío á su destino el 31 del mismo?*

Los 172 Hectólitros á 90 pesetas uno, valen pesetas 15480.

Desde el 1.º de Marzo al 31 del mismo, van 30 días.

De modo, que encontrándonos en el caso de calcular el interés del capital 15480 en 30 días, tendremos:

$$8000 : 15480 :: 30 : x \quad x = \frac{15480 \times 30}{8000} = 58'05 \text{ (2)}$$

(1) Conviene hacer practicar á los alumnos problemas de éstos, con tarifas á la vista, para que conozcan su manejo.

(2) Estos seguros son muy poco frecuentes y cuando tienen lugar, es para mayor número de combinaciones y se llaman *de póliza abierta*, siendo por lo general el tanto por 100 superior al fijado en este problema. Se basan, en que siendo el riesgo por accidentes de mar, aun en un mismo viaje, cuanto más se retrase el término de éste, mayores son las probabilidades de siniestro y por consiguiente, mayor prima habrá de percibir el asegurador.

12. *Habiendo ocurrido en una Compañía de seguros mutuos, compuesta de cinco navieros, un siniestro apreciado en pesetas 320000, se desea saber la cantidad que les corresponde indemnizar para cubrir la pérdida, sabiendo que el capital asegurado por cada uno era:*

| | |
|---------------------------|---|
| Del socio A..... | Pesetas 1.450.000 |
| Id. B..... | » 800.000 |
| Id. C..... | » 750.000 |
| Id. D..... | » 500.000 |
| Id. E. (siniestrado)..... | » 400.000 |
| | Capital social asegurado. Pesetas 3.900.000 |

Encontrándonos para resolver este problema en el *caso primero* de la **regla de compañía**, puesto que se trata de averiguar la pérdida que corresponde á distintos asociados por razón proporcional del capital de cada uno, empleando el método de multiplicadores fijos como preferible, tenemos que:

$$m. f. = \frac{320.000}{3.900.000} = 0'0820513$$

y ahora la liquidación será:

| CAPITALES ASEGURADOS. | MULTIPLICADOR FIJO. | CONTRIBUCIONES. |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| A..... 1.450.000 | × 0'0820513 | A..... 118.974'38 |
| B..... 800.000 | | B..... 65.641'04 |
| C..... 750.000 | | C..... 61.538'47 |
| D..... 500.000 | | D..... 41.025'65 |
| E..... 400.000 | | E..... 32.820'52 |
| 3.900.000 | | 320.000'06 |

Si el número de asociados hubiera sido mayor, es indudable que repartido el importe del riesgo entre ellos, la contribución hubiera sido menor para igual reembolso y el cálculo sería el mismo.

En estos casos, el asegurado no percibe íntegro el capital que asegura, porque como al propio tiempo es asegurador, paga, aun en el caso de siniestro de su capital, la parte proporcional que le correspondería, en caso de ser cualquiera otro de sus coasociados, el siniestrado.

DOCUMENTOS DE CRÉDITO PRIVADO Ó COMERCIAL.

LECCIÓN XXVII.

Crédito en general.—Su división.—Consideraciones acerca del origen y ventajas de la letra de cambio.—Su definición admisible à la época actual.—Requisitos, según el Código, que debe contener la letra de cambio.—Endoso y sus requisitos.—Distintas maneras de que puede estar extendida la letra de cambio respecto à librador, tomador y librado.—Modelo de la letra de cambio y fórmula de los endosos.

144. Crédito, en su acepción general, es la confianza que se inspiran recíprocamente los hombres y en virtud de la cual se confían valores mediante la promesa de un reembolso futuro.

El máximo de crédito es la entrega de valores de una persona ó entidad à otra, por la sola confianza que se inspiran, sin recibir otro equivalente y con la sola promesa de restitución representada por un simple *documento-resguardo*.

El *mínimum* consiste en confiar valores *con garantía de prenda ó con hipoteca*.

145. El crédito se divide en **privado** y **público**, según que la confianza se deposite *en los particulares* con motivo de las operaciones mercantiles ú otros asuntos privados, *ó en los gobiernos* con motivo de los actos ó negocios públicos.

146 De todos los documentos de crédito privado el más importante es la **letra de cambio**, por las seguridades de reembolso de que está revestida, puesto que representa el valor de una operación mercantil ya realizada que le sirve de garantía ó un desembolso efectivo verificado al adquirirle.

Nada de seguro puede decirse acerca de la aparición de este documento de crédito, el cual existió en la antigüedad entre los griegos y romanos según la *Historia del comercio*, que nos cita entre otros datos una carta del ilustre orador romano, Marco Julio Cicerón, á un comerciante de Atenas, en uno de cuyos párrafos se expresa así: «Díme si el dinero que mi hijo necesita en Atenas se le puede enviar por medio del cambio ó es preciso que yo se lo remita.»

En los siglos medios también nos dice esta misma *Historia*, que el uso de tal documento de crédito era general en todos los pueblos donde floreció el comercio.

Ahora bien, que en las citadas épocas, la letra de cambio no fué más que un medio de transportar fácilmente el dinero de un lugar á otro, poniéndole á cubierto de los mil peligros que corría por las vías de mar y tierra y no un documento endosable, porque su circulación sería muy limitada toda vez que el recurso á los Tribunales parecía impracticable y su única garantía sería, sin duda, la buena fé del pequeño número de banqueros entre los que por sus relaciones mercantiles pudiera circular.

Más adelante, cuando la seguridad y la confianza tuvieron mejor suerte, cuando el movimiento mercantil adquirió grandes proporciones y el uso de la moneda fué insuficiente para los cambios, es natural que se llegara á dar á este documento una perfección reclamada por la necesidad, porque ésta, como todas las invenciones del hombre, no se dió á conocer bajo su forma más perfecta.

Los efectos económicos que produce la letra de cambio son de la más alta importancia con respecto al comercio y á la riqueza pública: primero, porque evita los gastos y molestias del transporte del metálico y los riesgos inherentes al mismo, siquiera éstos, por fortuna, vayan desapareciendo con el progreso en los medios de comunicación y con las seguridades personales; y segundo, porque facilita el medio de dar empleo lucrativo á los capitales disponibles y dotada del carácter de transmisibilidad que hoy tiene, sustituye ventajosamente en la circulación á la moneda y al billete y toma como aquella, el carácter de mercancía, siendo objeto de *compra-venta* y dando lugar al comercio que suele llamarse de *cambio y giro*.

147. Este instrumento de crédito, tal y conforme hoy existe, puede definirse diciendo que es:

Un mandamiento de pago á la orden (del que le suscribe, de un tercero ó de su cesionario directo ó indirecto por medio de endoso) *por la suma que en él se determine y en el lugar y días fijados.* (1)

(1) *Artículo 443 del Código de comercio:* La letra de cambio se reputará acto mercantil y todos los derechos y acciones que de ella se originen, sin distinción de personas, se regirán por las disposiciones de este Código.

148. Los requisitos que debe contener la letra de cambio, según el Código de comercio vigente para que surta efectos en juicio, son:

- 1.º *La designación del lugar, día, mes y año en que la misma se libra.*
- 2.º *La época en que deberá ser pagada.*
- 3.º *El nombre y apellido, razón social ó título de aquel á cuya orden se mande hacer el pago.*
- 4.º *La cantidad que el librador manda pagar, expresándola en moneda efectiva ó en las nominales que el comercio tuviere adoptadas para el cambio.*
- 5.º *El concepto en que el librador se declara reintegrado por el tomador, bien por haber recibido su importe en efectivo, mercaderías ú otros valores, lo cual se expresará con la frase de *valor recibido*, bien por tomárselo en cuenta, en las que tenga pendientes, lo cual se indicará con la de *valor en cuenta* ó *valor entendido*. (1)*
- 6.º *El nombre y apellido, razón social ó título de aquel de quien se recibe el importe de la letra, ó á cuya cuenta se carga.*
- 7.º *El nombre y apellido, razón social ó título de la persona ó Compañía á cuyo cargo se libra, así como también su domicilio.*
- 8.º *La firma del librador, de su propio puño ó de su apoderado al efecto con poder bastante.*

149. Llámase **endoso** á la diligencia que se consigna al reverso de la letra de cambio, ó de otro cualquier documento de crédito para transferir la propiedad del mismo á un tercero.

En estas diligencias, al firmante, dueño del documento, se le llama *cedente* ó *endosante* y al nuevo poseedor de él, *cesionario* ó *endosado*.

Los requisitos que debe contener un endoso, según el vigente Código, son:

- 1.º *El nombre y apellido, razón social ó título de la persona ó Compañía á quien se transmite la letra.*
- 2.º *El concepto en que el cedente se declare reintegrado por el tomador, expresando si es en efectivo, en géneros, valor entendido ó valor en cuenta.*
- 3.º *El nombre y apellido, razón social ó título de la persona de quien se recibe ó á cuenta de quien se carga, si no fuere la misma á quien se traspasa la letra.*
- 4.º *La fecha en que se hace.* (2)

(1) Las cláusulas de *valor entendido* y *valor en cuenta* según el art. 445 del Código, harán responsable al tomador de la letra del importe de la misma en favor del librador, para exigirlo ó compensarlo en la forma y tiempo que ambos hayan convenido al hacer el contrato de cambio.

(2) Si se omitiere la expresión de la fecha en el endoso, no se transferirá la propiedad de la letra y se entenderá como *una simple comisión de cobranza*, no pudiendo, por consiguiente, sucederse los endosos.

5.º *La firma del endosante ó de la persona legitimamente autorizada que firme por él, lo cual se expresará en la antefirma (1).*

150. El librador podrá girar la letra de cambio.

1.º *A su propia orden, expresando retener en sí mismo, el valor de ella.*

2.º *A cargo de una persona para que haga el pago en el domicilio de un tercero.*

3.º *A su propio cargo, en lugar distinto de su domicilio.*

4.º *A cargo de otro, en el mismo punto de la residencia del librador.*

5.º *A nombre propio, pero por orden y cuenta de un tercero, expresándose así en la letra (2).*

Todos los que pusieren firmas, á nombre de otro en letras de cambio, como libradores, endosantes ó aceptantes, deberán hallarse autorizados para ello con poder de las personas en cuya representación obraren, expresándolo así en la antefirma.

Los tomadores y tenedores de letras, tendrán derecho á exigir á los firmantes la exhibición del poder.

Los administradores de Compañías se entenderán autorizados por el solo hecho de su nombramiento.

Los libradores no podrán negar á los tomadores de las letras la expedición de otras *segundas y terceras* y cuantas necesiten y les pidan de un mismo tenor, siempre que la petición se hiciere antes del vencimiento de las letras, (á no ser que esta reclamación deje de hacerse en la forma que marca el art. 500 del Código) expresando en todas ellas que no se reputarán válidas sino en el caso de no haberse hecho el pago en virtud de la primera ó de otras expedidas anteriormente.

Si la letra de cambio adoleciere de algún defecto ó falta de formalidad legal, se reputará pagará á favor del tomador y á cargo del librador.

151. A continuación ponemos el modelo de una letra de cambio con su explicación y fórmula de los endosos:

(1) Los endosos firmados en blanco, y aquellos en que no se exprese el valor, transferirán la propiedad de la letra y producirán el mismo efecto que si en ellos se hubiere escrito valor recibido.

(2) Esta circunstancia no alterará la responsabilidad del librador, ni el tenedor adquirirá derecho alguno contra el tercero por cuya cuenta se hizo el giro.

NÚM.

PESETAS

Segovia de de 189

Timbre proporcional.

A (a) se servirá V. mandar pagar por esta (b) de cambio, no habiéndolo hecho por la (c) á la orden de (d) la cantidad de pesetas (e) valor (f) que sentará V. en cuenta, según (g) aviso de S. S.

GREGORIO MÉNDEZ. (h)

A D. Alejandro Marres, (i)
Tolosa,
San Juan, 3.

(j) En caso necesario, por Gregorio Méndez á D. Mariano Eleazar.

(a) Plazo ó fecha del pago. — (b) Si es primera, segunda, etc. — (c) Primera, segunda, etc. — (d) Nombre de la persona que adquiere la propiedad de la letra. — (e) Cantidad de la misma, que para España nos atrevemos á recomendar que se exprese siempre en pesetas, que es la unidad monetaria de cuenta y cambio y no el real de vellón, como suele figurarse en ella, exponiendo á frecuentes equivocaciones en los asientos de contabilidad de las personas que sucesivamente van adquiriendo su propiedad. — (f) Forma en que el librador se da por reintegrado del importe y nombre del que se recibe, si no fuera el mismo que adquiere la propiedad. — (g) Este hueco suele llenarse con la expresión de *ó sin*, cuando existe gran confianza entre el librador y pagador y se indica, que no se precisa el aviso. — (h) Nombre del librador ó razón social libradora, administrador de la misma, representante ó apoderado. — (i) Nombre y apellido ó razón social del librado, ó sea, pagador, su residencia y domicilio. — (j) Indicación.

La fórmula más generalizada de los endosos, es la siguiente:

Páguese á la orden de (tal persona ó sociedad) valor (recibido de tal otra ó de la misma) en (géneros ó en efectivo) ó (en cuenta ó entendido.)

Fecha y firma del endosante.

Véase este endoso simulado de una letra extendida á la orden de D. Juan Coquistel y garantido *por aval*:

Páguese á la orden de D. Diego Machol, valor recibido del mismo en cereales,

Jaen 18 de Marzo de 1896.

Por aval,
ANTONIO VILLOTINEZ.

JUAN COQUISTEL.

LECCIÓN XXVIII.

Disposiciones principales de la ley del timbre relativas á documentos de cambio y giro. — Términos y vencimientos de las *Letras de cambio*. — Aceptación y pago. — Indicación y domiciliación de pago. — Protestos. — Intervención y aval.

152. Las disposiciones principales de la ley del timbre, relativas á documentos de cambio y giro, son:

ART. 132. Cada documento de giro llevará estampado el timbre del precio que corresponda á la cuantía de la cantidad girada, según la escala que á continuación se expresa:

| CANTIDAD. | | CLASE. | TIMBRE. |
|-----------|--------------------------|------------------|---------|
| Hasta | 250 pesetas | 22. ^a | 0'10 |
| De | 250'01 á 500..... | 21. ^a | 0'25 |
| » | 500'01 á 1.000..... | 20. ^a | 0'75 |
| » | 1.000'01 á 2.000..... | 19. ^a | 1 |
| » | 2.000'01 á 3.000..... | 18. ^a | 1'50 |
| » | 3.000'01 á 5.000..... | 17. ^a | 3 |
| » | 5.000'01 á 7.000..... | 16. ^a | 4 |
| » | 7.000'01 á 10.000..... | 15. ^a | 6 |
| » | 10.000'01 á 12.000..... | 14. ^a | 7 |
| » | 12.000'01 á 15.000..... | 13. ^a | 9 |
| » | 15.000'01 á 17.000..... | 12. ^a | 10 |
| » | 17.000'01 á 20.000..... | 11. ^a | 12 |
| » | 20.000'01 á 22.000..... | 10. ^a | 15 |
| » | 22.000'01 á 25.000..... | 9. ^a | 18 |
| » | 25.000'01 á 30.000..... | 8. ^a | 20 |
| » | 30.000'01 á 35.000..... | 7. ^a | 25 |
| » | 35.000'01 á 40.000..... | 6. ^a | 30 |
| » | 40.000'01 á 45.000..... | 5. ^a | 35 |
| » | 45.000'01 á 50.000..... | 4. ^a | 40 |
| » | 50.000'01 á 60.000..... | 3. ^a | 45 |
| » | 60.000'01 á 80.000..... | 2. ^a | 50 |
| » | 80.000'01 á 100.000..... | 1. ^a | 75 |

Para los efectos de cantidad superior á 100.000 pesetas se empleará, bien el documento timbrado, si es de los que el Estado expende, bien el timbre móvil de 100 pesetas, y se unirán además al documento los timbres móviles necesarios para el reintegro de 75 céntimos de peseta por cada 1000.

Los talones de cuenta corrientes y cheques al portador llevarán únicamente el timbre móvil de 10 céntimos. (1)

ART. 133. Las cartas órdenes de crédito, sin limite llevarán á su expedición el timbre móvil de una peseta; pero si se realizaran en cantidad superior á 1000 pesetas, se reintegrará la diferencia con sujeción á la escala del art. 132, verificándose el reintegro con timbres móviles que inutilizará con su rúbrica el tenedor del documento. Cuando se trate de cartas órdenes de cantidad limitada, llevarán á sí mismo á su expedición el timbre móvil de 10 céntimos de peseta, reintegrándose la diferencia con arreglo á la escala al hacerse efectiva, teniendo en cuenta la cantidad que se realice.

ART. 134. El Estado expenderá al público las letras de cambio y pagarés de comercio con el timbre especial que marca la precedente escala. Los

(1) Si estos últimos se extendiesen á la orden, antes de ser endosados, deberán habilitarse con el timbre correspondiente á su cuantía.

demás documentos de giro que se especifican en el artículo que precede se extenderán por los particulares en papel común, reintegrándolos con timbres móviles, según su cuantía.

ART. 135. Las letras que se expidan dentro del Reino no podrán ser negociadas, aceptadas ni satisfechas si no se hallan extendidas precisamente en el papel que determina el art. 134, á no haber solicitado y obtenido autorización el librador, previo pago, de emplear impresos suyos, especiales, en los que la Fábrica Nacional del ramo, haya estampado el oportuno timbre. Igualmente acontecerá con los pagarés de comercio.

Los demás documentos de giro, podrán emplearse en la forma que el librador estime, previo reintegro con sellos móviles, según su cuantía.

Si el giro se hiciera telegráficamente, se unirá un ejemplar del documento timbrado que corresponde á la cuantía del giro al original en que se redacte el telegrama autorizándolos ambos, el particular y el funcionario que lo reciba.

ART. 136. Los documentos de giro librados en el extranjero que hayan de presentarse para su cobro en España, y los que se libren en territorio donde el impuesto del timbre no es exigible pero que deban pagarse donde rige, antes de que puedan ser negociados, aceptados ó pagados, serán reintegrados con un ejemplar timbrado de los que el Estado expende, que esté en proporción con la cuantía de la cantidad girada, en el cual se extenderán la aceptación, endoso ó recibo. Sin este requisito no serán admitidos en juicio.

Igual formalidad se exigirá en los documentos de dicha procedencia, que se expidan á favor del Tesoro ó sean cedidos por el mismo.

ART. 137. Las letras de cambio y demás documentos de giro que se expidan en el extranjero y hayan de pagarse también fuera de España, no devengarán timbre aunque se negocien en el Reino, pero si lo devengarán, en la forma prescrita en los artículos que preceden, si volvieren para el protesto en la forma prevenida en el artículo anterior.

ART. 138. Las segundas letras, terceras y demás, podrán expedirse sin timbres, pero deberán reintegrarse con un ejemplar timbrado del valor y clase que corresponda si al ser aceptadas ó pagadas no se halla unida á ellas, cualquiera que sea la causa, la primera que debió extenderse en los timbrados que el Estado expende.

ART. 139. El aval, por acto separado de la letra de cambio, estará sujeto igualmente al timbre proporcional como la letra.

ART. 140. El que reciba un documento de giro no timbrado y en la forma y cuantía que determinan los artículos que preceden, tendrá la obligación de devolverlo al librador ó endosante para que se extienda con arreglo á lo mandado, absteniéndose los Notarios públicos de autorizar protestos de documentos que no estén extendidos en el papel y timbre correspondiente.

ART. 141. Todo documento de giro que no esté extendido en el papel correspondiente del que expende el Estado ó reintegrado en forma, si fuera de los que se extendiesen en papel común, según disponen los artículos anteriores, será nulo y de ningún valor, no pudiendo admitirse por Tribunal ni oficina pública de ningún orden y grado, careciendo por tanto de la eficacia ejecutiva que los documentos mercantiles llevan aparejada. Esto no obsta para que como obligación puramente civil, pueda utilizarse la forma de enjuiciar que para compeler al cumplimiento de las de este último orden reconoce el derecho común.

ART. 142. Se prohíbe á todas las personas, Bancos y Sociedades, establecimientos públicos y comercios guarden en Caja por su cuenta ó cuenta ajena los efectos expresados que no estén en el timbre correspondiente.

ART. 143. No se considerarán como documentos de comercio, y por tanto quedarán exceptuados del empleo del timbre, los de giro que expida en asuntos del servicio la Dirección general del Tesoro y los Delegados de Hacienda en las provincias; pero los encargados del Giro mutuo del Tesoro, cualquiera que sea la cuantía del giro, deberán exigir al imponente antes de autorizar la libranza, un sello móvil de 10 céntimos.

153. Las letras de cambio podrán girarse al **contado** ó á **plazo** por uno de estos **términos**, según el art. 451 del Código de comercio:

- 1.º *A la vista.*
- 2.º *A uno ó más días, á uno ó más meses vista.*
- 3.º *A uno ó más días fecha, á uno ó más meses fecha.*
- 4.º *A uno ó más usos.*
- 5.º *A día fijo ó determinado.*
- 6.º *A una feria.*

ART. 452. Cada uno de estos términos obligará al pago de las letras, á saber:

- 1.º El de la vista, en el acto de su presentación.
- 2.º El de días ó meses vista el día en que se cumplan los señalados, contándolos desde el siguiente al de la aceptación, ó del protesto por falta de haberla aceptado.
- 3.º El de días ó meses fecha y el de uno ó más usos, el día en que cumplan los señalados, contándose desde el inmediato al de la fecha del giro (1).
- 4.º Las giradas á día fijo ó determinado en el mismo.

(1) El uso de las letras giradas de plaza á plaza en lo interior de la Península é Islas adyacentes, será el de sesenta días.
El de las letras giradas en el extranjero sobre cualquier plaza de España, será:
En las de Portugal, Francia, Inglaterra, Holanda y Alemania, sesenta días.
En las demás plazas, noventa días.

5.º Las giradas á una feria, el último día de ella.

154. Aceptación, es la manifestación que hace por escrito en el mismo documento la persona á cuyo cargo está girada una letra de cambio, declarando que admite la obligación de satisfacerla. Presentada una letra á la aceptación deberá el librado aceptarla con las palabras *acepto ó aceptamos*, añadiendo la fecha y firma (1).

155. Pago.—Las letras de cambio deberán pagarse en la moneda que en las mismas se designe, y si la designada no fuere efectiva, en la equivalente, según el uso y costumbre en el mismo lugar del pago.

El que paga una letra de cambio antes de que haya vencido, no queda libre de satisfacer su importe, si resultare no haber pagado á persona legítima. Esto obliga al portador á acreditar la identidad de su persona.

Se hace constar el pago por medio del *Recibí* y firma del tenedor, puestos al dorso de la letra.

156. Indicación.—Así se llaman las notas que el librador ó los endosantes, suelen poner al margen, al dorso ó pie de las letras de cambio, designando una persona á quien debe el portador acudir para la aceptación y pago, si el librado se negase á verificarlo (2).

Las indicaciones se expresan del siguiente modo: *En caso necesario, á los Sres. Urrutia y C.º por Juan Clot.*

Suele también alguna vez preceder á la firma del librador ó endosantes las palabras *sin gastos ó sin mi responsabilidad*, queriendo con ellas decir que, si la letra no fuere aceptada ó pagada, se devuelva sin producir los gastos de protesto: costumbre no autorizada por la ley y que debe olvidarse para no alterar sino en la resaca los procedimientos que consigo lleva este documento.

(1) Las letras que no fueren presentadas á la aceptación ó al pago dentro del término señalado, quedarán perjudicadas. Dicho término será según el Código de comercio:

De cuarenta días para las letras giradas en la Península é Islas Baleares sobre cualquier punto de ellas, á la vista ó un plazo contado desde la vista, y si se hubiese fijado un término para la presentación, habrá ésta de tener lugar dentro de dicho plazo.

De tres meses, para las giradas, también á plazo de la vista, entre la Península é Islas Canarias.

De seis meses para las giradas, cualquiera que sea la forma del plazo, entre la Península y las Antillas españolas ó puntos de Ultramar más acá de los cabos de Hornos y Buena Esperanza.

De un año, en cuanto á las plazas de Ultramar que estén más allá de dichos cabos.

Por lo que hace á las letras giradas en el extranjero sobre España, á plazo contado desde la vista, los cuarenta días para la presentación se contarán desde su introducción en el Reino.

Los tenedores de letras giradas á plazo de la fecha, no necesitan presentarlas á la aceptación, pero los librados están en la obligación de aceptarlas si se las presentan dentro de los plazos legales.

(2) Antes de acudir á los indicados, debe el portador sacar el testimonio de protesto, por falta de aceptación ó de pago del librado.

157. Domiciliación.—La domiciliación, ó giro á domicilio, consiste en citar una casa conocida á donde debe acudirse para la aceptación ó pago, cuando el librado es persona poco conocida en el comercio ó reside en punto de poco tráfico. Suele hacerse en esta forma:

Sr. D. J. Sánchez de Carballo (librado)
al domicilio de D. C. Hernández (indicado)
Barcelona.

158. Protestos.—Llámanse protesto al testimonio de las diligencias practicadas para hacer constar que una letra de cambio no ha sido aceptada ó pagada.

Puede ser, pues, el protesto, por falta de aceptación y por falta de pago; y debe tenerse presente que el haber sacado el primero, no exime al portador de sacar el segundo si no se pagase la letra (1).

159. Intervención es el ofrecimiento escrito hecho por un tercero de aceptar ó pagar una letra protestada.

Puede prestarse la intervención por cuenta del librador ó de cualquiera de los endosantes y si la ofrecieren varias personas, será preferida, según el artículo 511 del Código, aquella que interviniese por cuenta del librador.

106. Aval es una obligación escrita, por la cual se afianza el pago de una letra de cambio. Puede extenderse, bien al dorso de la letra, ó en documento separado (2).

LECCIÓN XXIX.

Pagarés.—Su forma.—Requisitos que deben contener.—Forma de los endosos.

Plazos á que pueden extenderse y cuál será el día de su vencimiento para cada uno de ellos.—Libranza y otros varios documentos de crédito.

161. Pagaré es un documento en que una persona promete pagar á otra, ó á su orden, una cantidad determinada, en lugar y plazo convenidos.

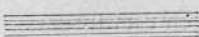
Si el pagaré no estuviese extendido á la orden, no se podrá transmitir su propiedad por medio de endoso.

(1) Ni aun por fallecimiento del librado.

(2) El art. 487 del Código de comercio determina los efectos del aval, diciendo que: «Si el aval estuviere concebido en términos generales y sin restricción, responderá el que lo prestare, del pago de la letra, en los mismos casos y formas que la persona por quien salió garante: pero si la garantía se limitare á tiempo, caso, cantidad ó persona determinada, no producirá más responsabilidad que la que nazca de los términos del aval.»

En este documento, según se verá, el librado y librador son una misma persona.

162. La forma más generalizada del mismo, es como sigue:

Núm. 

POR PESETAS 1000.

Timbre
proporcio-
nal á su
cuantía.

Pagaré el día veintitrés de Junio del corriente año, á la orden y en el domicilio de D. Alejandro Calvo, de esta Ciudad, la cantidad de *pesetas mil*, valor de su factura, fecha de hoy, correspondiente á cereales que me ha vendido y entregado á mi completa satisfacción.

Palencia 8 de Septiembre de 1896.

MATÍAS PASCUAL.

163. Los requisitos que debe contener, con arreglo á las prescripciones del artículo 531 del Código de comercio, son:

- 1.º *Su nombre específico de pagaré.*
- 2.º *La fecha de la expedición.*
- 3.º *La cantidad.*
- 4.º *La fecha del pago.*
- 5.º *La persona á cuya orden se ha de pagar.*
- 6.º *El lugar donde deberá hacerse el pago.*
- 7.º *El origen y especie del valor que represente.*
- 8.º *La firma del que contrae la obligación de pagarle.*

En los pagarés que hayan de hacerse efectivos en distinto lugar del de la residencia del pagador, se indicará el domicilio para el pago.

Si estos documentos proceden de operaciones de comercio, *producen las mismas obligaciones y efectos que la letra de cambio* (según el artículo 532 del citado Código) excepto en la aceptación, que en éste no tiene razón de existir.

Si los pagarés no están extendidos á la orden, se reputan simples promesas de pago, á no ser que se suscriban al portador.

164. Los endosos de estos documentos se redactan igual que los formulados para la transmisión de la propiedad de la letra de cambio.

165. Los pagarés se extienden, por lo general, á fecha fija ó á un plazo contado desde la fecha y nunca á la vista ó plazo vista, haciéndose el cómputo de tiempo en la forma que prescribe el artículo 452 del Código para las letras de cambio, cuyo contenido conocen nuestros lectores.

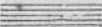
166. Libranza es un documento parecido á la letra de cambio y en el que una persona manda á otra pagar cierta cantidad, á la orden de un tercero.

Vale es un documento (parecido al pagaré) por el que una persona se obliga abonar á otra cierta cantidad en determinado día.

Estos dos últimos documentos necesitan los mismos requisitos que los pagarés, según la ley.

Su forma más generalizada es según estos modelos:

Libranza.

Núm. 

PESETAS 1000.

Segovia 18 de Marzo de 1896.

Timbre.

Sírvase V., por virtud de esta **libranza**, mandar pagar á la orden de D. Juan Camoens, *pesetas mil*, valor recibido de dicho señor y que según aviso de este día anotará V. en cuenta á S. S.

LEÓN PIQUER.

*Sr. D. Mariano Eleazar,
Colmenar Viejo.
Calle de Martín Santos, núm. 11.*

Vale.

Núm. 

PESETAS 500.

Timbre.

Vale por *quinientas pesetas* que pagaré á la orden de don Policarpo Suárez (por su factura 1.º de Enero, núm. 7) en mi domicilio de esta Ciudad, el veinticinco de Junio del año actual.

Segovia 25 de Marzo de 1896.

ENRIQUE MATEOS DE LA SOLA.

Los anteriores documentos de crédito pueden extenderse también al portador, en cuyo caso se transmite su propiedad, por la simple entrega de los mismos.

Cartas órdenes de crédito, son, según el artículo 567 del Código de comercio, *las expedidas de comerciante á comerciante ó para atender á una operación mercantil.*

Sus condiciones esenciales son:

- 1.ª *Expedirse en favor de persona determinada y no á la orden.*
- 2.ª *Contraerse á una cantidad fija y específica, ó á una ó más cantidades indeterminadas, pero todas comprendidas en un máximum cuyo límite se ha de señalar precisamente.*

Las que no tengan alguna de estas últimas circunstancias, serán consideradas como simples cartas de recomendación.

El dador de una carta de crédito quedará obligado hacia la persona á

cuyo cargo la dió, por la cantidad pagada en virtud de ella, dentro del máximo fijado en la misma.

Las cartas órdenes de crédito no podrán ser protestadas, aun cuando no fueren pagadas, ni el portador de ellas adquirirá acción alguna por aquella falta contra el que se la dió.

El dador de una carta de crédito podrá anularla, poniéndolo en conocimiento del portador y de aquel á quien fuere dirigida.

El portador de una carta de crédito reembolsará sin demora al dador, la cantidad recibida.

Si no lo hiciere, podrá exigirsele por acción ejecutiva, con el interés legal y el cambio corriente en la plaza en que se hizo el pago, sobre el lugar en que se verifique el reembolso.

Si el portador de una carta de crédito no hubiere hecho uso de ella, en el término convenido con el dador de la misma, ó en defecto de fijación de plazo, en el de seis meses, contados desde su fecha, en cualquier punto de Europa, y de doce en los de fuera de ella, quedará nula de hecho y de derecho.

La forma más generalizada de este documento es:

Segovia 19 de Marzo de 1896.

Sr. D. Isidoro López Blanco.

Valdepeñas.

Muy señor mío: Al portador de ésta, D. Ildefonso Martínez, se servirá V. entregar por mi cuenta, contra recibo, las cantidades que de V. solicite hasta la suma de *pesetas siete mil* durante su permanencia en esa, que será de dos meses, á contar desde el próximo Abril.

Por el correo de hoy le remito carta aviso, con la firma del Sr. Martínez, á los efectos consiguientes y esperando de V. la acostumbrada acogida, para con el citado señor, le anticipo gracias y me reitero suyo atento S. S.

Q. B. S. M.,

AMADEO DE CLÓ.

Cheques y talones de cuenta corriente.—Estos documentos más que de crédito son instrumentos de liquidación y pago.

El *cheque* y *talón* son documentos que permiten al librador retirar en su provecho ó en el de un tercero, todos ó parte de los fondos que tiene disponibles en poder del librado.

El primero puede ser *nominativo*, á *la orden* y *al portador*; y el segundo se extiende solamente *al portador*.

Según el art. 535 del Código, el *cheque* deberá contener:

El nombre y la firma del librador, nombre del librado y su domicilio, cantidad y fecha de su expedición, que habrán de expresarse en letra, y *si es al por*

tador, á favor de persona determinada ó á la orden; en el último caso será transmisible por endoso.

Este documento podrá librarse dentro de la misma plaza de su pago ó en lugar distinto; pero el librador está obligado á tener anticipadamente hecha la provisión de fondos en poder del librado.

El portador de un cheque deberá presentarle al cobro dentro de los cinco días de su creación, si estuviere librado en la misma plaza; á los ocho días si lo fuere en otra diferente, y á los doce, para los librados en el extranjero.

El pago del cheque se exigirá al librado en el acto de la presentación.

La persona á quien se pague expresará en el recibí su nombre y la fecha del pago.

Son aplicables á estos documentos las disposiciones contenidas en el Código respecto á la garantía solidaria del librador y endosantes, al protesto y al ejercicio de las acciones provenientes de las letras de cambio.

El Banco de España provee á sus correntistas de dos clases de talonarios de cheques, como los modelos que se expresan á continuación.

Los primeros pueden extenderse al portador, á la orden ó á favor de persona determinada y los segundos, llamados *nominativos*, pagaderos en metálico como los anteriores, se extienden solo á *correntistas* ó sea á personas que tengan abierta cuenta corriente en la oficina donde se ha de efectuar el pago.

También entrega á los correntistas, cuaderno de talones de cuenta corriente al portador, como el modelo que indicamos después.

Cheque ordinario.

| | | |
|--|---|--|
| NÚM. 000321. _____ de _____ de 189 ____ | NÚM. 000321. En _____ á _____ de _____ de 189 ____ EL BANCO DE ESPAÑA en _____ Se servirá pagar á la vista contra este cheque, la cantidad de pesetas _____ _____ á (1) _____ Con cargo á la cuenta corriente del que suscribe. PESETAS _____ _____ Pesetas _____ Núm. 000321. | NÚM. 000321. _____ de _____ de 189 ____ EL BANCO DE ESPAÑA en _____ Se servirá pagar á la vista contra este cheque, la cantidad de pesetas _____ _____ á (1) _____ Con cargo á la cuenta corriente del que suscribe. PESETAS _____ _____ Pesetas _____ Núm. 000321. |
|--|---|--|

Justificante y comprobante que queda en poder del librador.

(1) Tal persona á la orden de... ó al portador.

Cheque nominativo.

CHEQUE.

Núm. 00275.

Núm. 00275.

Matriz
para el interesado.

Segovia de de 189

(Valor del cheque.)

EL BANCO DE ESPAÑA

CHEQUE

El importe de pesetas

en

Se servirá pagar, previo aviso, á
contra este cheque la can-
tidad de pesetas

Pesetas
á favor de

— 148 —

Firma del librador.

de de 189
El Interventor,

Sello móvil.

En esta matriz hace el in-
terésado las anotaciones que
estime convenientes, en re-
cordatorio de la operación ó
motivo porque dió el che-
que.

Aviso que remite á la ofi-
cina librada, la libradora.

Núm. 00275.

Pesetas
Núm. 00275.

Talón de cuenta corriente.

SERIE B.
NÚM. 00546.
Matriz.



SERIE B.

Núm. 00546.

PESETAS _____

El Banco de España pagará por (mi) ó (nuestra) cuenta al portador pesetas _____ que (quedan) abonadas en la misma.

_____ de _____ de 189

Vale por pesetas _____

Firma del interesado.

Serie B.—Núm. 00546.

Resguardos por entregas en cuenta corriente y por depósitos constituidos en casas de Banca.—Estos documentos afectan la forma tan conocida de *un simple recibo*, pudiendo ser los segundos *transmisibles*, por medio de endoso, en cuyo caso su propiedad se transfiere como en las letras de cambio y demás documentos á la orden; ó *intransmisibles* cuyo importe se devuelve únicamente á la persona que los constituye ó á la que legalmente la represente.

He ahí el modelo de resguardo de un depósito (transmisible en efectivo) constituido en el Banco de España.

BANCO DE ESPAÑA.

Depósito voluntario transmisible.

Núm. _____

POR PESETAS. _____

El Banco de España en esta plaza ha recibido de D. _____ la cantidad de Pesetas _____ que pagará á su orden y á la vista, con la presentación de este resguardo en la caja del mismo Establecimiento.

Segovia _____ de _____ de 189

Tomé razón:

El Director,

El Interventor,

El Cajero,

Estos resguardos corresponden á depósitos voluntarios, pero pueden ser también judiciales, de fianzas etc., según la condición con que se constituyen, como así bien, pueden ser en efectivo como el correspondiente al modelo, ó en papel (títulos de la Deuda del Estado, acciones ú obligaciones de compañías, etc.) en cuyo caso se indica la clase de valores, su numeración, cupón que llevan adherido y en general cuantos datos sean necesarios para la debida confrontación y comprobación, en su caso, entre depositario y depositante.

BOLSAS DE COMERCIO.

LECCIÓN XXX.

Indicación de las principales operaciones que se verifican en estos centros de contratación.—Agentes mediadores del comercio y sus principales obligaciones y derechos.—Impuestos del timbre y de derechos reales sobre operaciones de bolsa y pignoraciones.

167. Bolsas de comercio; son aquellos establecimientos públicos, en que se reúnen los comerciantes y agentes colegiados para concertar ó cumplir determinadas operaciones mercantiles.

Nada nos dice en concreto la *Historia del comercio* acerca de la procedencia de la palabra *Bolsa*. Sin embargo, se opina que en *Bruges* (Flandes) á consecuencia de reunirse los negociantes en la casa de un banquero llamado *Vande Beurse*, se empezó á emplear, generalizándose después, aunque en algunos puntos se conozca este centro de contratación, con los nombres de *Lonja*, *Cambio Logia*, *Cantón* y *Colegio de mercaderes*.

Las Bolsas las establece ó autoriza el Gobierno donde lo juzga conveniente y también pueden establecerse por sociedades, si esta facultad constituye uno de sus fines sociales; pero necesitan para que su cotización tenga carácter oficial, que el Gobierno haya autorizado previamente sus operaciones.

168. Son objeto de contratación en las *Bolsas*, los valores públicos, los industriales ó mercantiles, los metales preciosos, las letras de cambio y toda clase de efectos comerciales; las mercaderías, los resguardos de depósitos, los seguros terrestres y marítimos, los fletes, transportes, conocimientos, cartas de porte y cualesquiera otras operaciones análogas y lícitas conforme á las leyes.

Se conceptúan efectos públicos para su inclusión en las cotizaciones oficiales, los emitidos por el Estado, la provincia ó los Municipios y los

que emiten las naciones extranjeras, si su negociación ha sido autorizada debidamente por el Gobierno.

También pueden incluirse en las cotizaciones oficiales, los documentos de crédito al portador, emitidos por compañías, sociedades ó empresas nacionales, dentro siempre de sus estatutos y con arreglo á las leyes.

Los documentos de crédito *al portador de empresas extranjeras*, necesitan para cotizarse oficialmente, la autorización previa de la Junta sindical del Colegio de Agentes de cambio, é igual requisito necesitan los valores hipotecarios al portador, que emitan los particulares.

No pueden incluirse en las cotizaciones oficiales los valores de compañías ó sociedades no inscritos en el Registro mercantil, ni los de aquellas que aunque lo estén, no los hubiesen emitido con arreglo al Código de comercio, ó á leyes especiales.

La *contratación* sobre toda clase de valores, puede verificarse sin intervenir en ella Agente de cambio, pero tales contratos solo tendrán el valor que les otorgue la ley común y no estarán sujetos á reivindicación.

Las operaciones pueden ser: **al contado ó á plazo, en firme ó á voluntad con prima ó sin ella** y se cumplirán con las condiciones convenidas de antemano entre los contratantes.

Son operaciones *al contado*, las que se consuman *en el acto*, ó á lo sumo antes de la reunión siguiente de *Bolsa*.

Son operaciones *á plazo*, aquellas que se ultiman, el *dia fijado* por las partes contratantes, debiendo cumplirse del mismo modo que las al contado, en la época de liquidación convenida.

La operación *á plazo*, no es, en su fondo, más que una operación al contado aplazada, mediante la cual el vendedor se compromete á entregar, no *de presente* sino *á tal fecha*, cierta cantidad de títulos de crédito, á cambio de otra efectiva previamente convenida. El plazo para estas operaciones no excede por lo general de dos meses.

Son operaciones *en firme*, las anteriormente indicadas, siempre que el contrato de cambio, no pueda rescindirse.

Son *á voluntad*, aquellas en que el comprador se reserva el derecho de recoger los documentos contratados antes del plazo fijado, entregando su importe.

Son operaciones *con prima*, aquellas que se efectúan con la condición de poder rescindir el contrato, mediante una indemnización llamada *prima*. Estos contratos suelen recibir en *Bolsa* el nombre de *libres*.

El perjudicado, por la demora de una operación, podrá optar en la reunión de *Bolsa* inmediata entre el abandono del contrato ó el cumplimiento del mismo.

Cada operación debe leerse en público por el anunciador, en vista de nota firmada que habrá de entregarle el agente que la haya intervenido.

La Junta sindical, reunida después de las horas de Bolsa y examinadas las notas de agentes y las operaciones realizadas, extenderá el **acta de cotización**, remitiendo copia certificada al Registro mercantil.

169. Agentes mediadores del comercio; son aquellos que intervienen en las operaciones del mismo; y según el art. 88 del Código, están sujetos á las leyes mercantiles, como intermediarios de sus operaciones.

Son éstos:

Los Agentes de cambio y Bolsa.

Los Corredores de comercio.

Los Corredores intérpretes de buques.

Podrán prestar los servicios de Agentes de *Bolsa* y corredores, cualquiera que sea su clase, los españoles y los extranjeros; pero sólo tendrán fé pública los agentes y los corredores *colegiados*.

Los modos de probar la existencia y circunstancias de los actos ó contratos en que intervengan agentes que no sean *colegiados*, serán los establecidos por el derecho mercantil ó común para justificar las obligaciones.

Los *Agentes de cambio colegiados* intervienen privativamente en la negociación de toda clase de valores públicos y en concurrencia con los corredores de comercio en todas las demás operaciones de Bolsa.

No podrá negarse el agente á intervenir una negociación, pero tendrá derecho á exigir al interesado cuantas garantías estime necesarias, para la seguridad de la misma.

Deberá cuidar de la inmediata publicación de las operaciones intervenidas y si el contrato se hubiese concertado fuera de Bolsa, cuidará, bajo su responsabilidad, de que la publicación se verifique al dar principio la reunión del mismo día, ó la del siguiente, si se hubiese concertado, terminada la contratación oficial.

En la negociación de valores nominales, el agente vendedor entregará nota de sus números al comprador, y exigirá de éste otra con el nombre de la persona á cuyo favor haya de hacerse la transferencia, entregando los documentos representativos de los valores antes de las veinticuatro horas en la oficina correspondiente, expresando el nombre y demás circunstancias del cesionario.

El pedido del papel negociado á plazo y á voluntad del comprador, deberá hacerse, salvo pacto en contrario, antes de la última media hora de la reunión oficial de Bolsa, dándose por vencida con este acto la operación para liquidarla al día siguiente.

En igual plazo se harán las declaraciones de opción al contratante, ó en su defecto, se harán constar ante la Junta sindical.

Los *Corredores de comercio*, además de las obligaciones comunes á todos los agentes mediadores del mismo que enumera el art. 95 del Código, estarán obligados:

1.º A responder legalmente de la autenticidad de la firma del último cedente, en las negociaciones de letras de cambio, ú otros valores endosables.

2.º A asistir y dar fé, en los contratos de compra-venta, de la entrega de los efectos y de su pago, si los interesados lo exigieren.

3.º A *recoger* del cedente y *entregar* al tomador las letras ó efectos endosables que se hubieren negociado con su intervención.

4.º A *recoger* del tomador y *entregar* al cedente, el importe de las letras ó valores endosables negociados.

Las denuncias por robo, hurto ó extravío de valores cotizables, se dirigirán á la Junta sindical, extendidas y firmadas por duplicado.

Corresponde á las Juntas sindicales, la publicación de las operaciones, levantar acta de la cotización, fijar los tipos de la misma, publicar el *Boiétin de la Bolsa* y practicar las operaciones de liquidación.

Arancel es la nota de los derechos correspondientes al trabajo de un funcionario público en los asuntos de su incumbencia.

Los agentes de cambio con arreglo al suyo cobran:

Por las negociaciones, transferencias, cuentas de crédito con garantía, suscripción á emisiones de efectos públicos y préstamos con garantía de los mismos, el 1 por 1000 sobre el efectivo de cada uno de los contratantes.

En las operaciones que intervienen en concurrencia con los corredores de comercio, se atenderán al arancel de éstos.

Los derechos de los agentes los percibirán, aun en el caso de no consumarse la operación, si es por culpa de los contratantes.

Percibirán 10 pesetas por las certificaciones que expidan de operaciones que consten en sus libros, siempre que no comprendan más de dos asientos, y cuando pase de este número, cobrarán 5 pesetas por cada uno.

Cuando ordenen los Tribunales ó autoridades la busca de operaciones de su *libro-registro*, percibirán 10 pesetas por el examen de los asientos de cada mes.

Los *corredores de comercio* percibirán el 1 por 1000 sobre su valor efectivo de cada uno de los contratantes, en las negociaciones de valores industriales y mercantiles, metales y mercaderías, giros, letras de cambio, pagarés y descuentos.

Por la asistencia á las subastas de letras ú otros efectos de comercio, percibirán de su comitente 50 pesetas, no obteniendo la adjudicación; pero conseguido el remate á su favor, cobrarán el 5 por 1000 sobre el efectivo de ambas partes.

En los seguros terrestres el 10 por 100 sobre el importe del precio

cobrado del asegurador y en las certificaciones de cambio de cuentas de resaca, el 1 por 1000 cobrado del que la produce.

La busca de operaciones y certificados que expidan, se sujetarán al arancel de los agentes de cambio.

IMPUESTO DEL TIMBRE Y DERECHOS REALES.

170. Según el art. 21 de la *Ley del Timbre* de 15 de Septiembre de 1892, las pólizas de contratación al contado sobre efectos públicos, valores industriales ó mercantiles y mercaderías, y las de préstamos sobre iguales valores, se extenderán en papel timbrado, con arreglo á la siguiente escala:

| CANTIDAD. | | CLASE. | TIMBRE. |
|-----------|-------------------------------|------------------|---------|
| Hasta | 12.500 pesetas..... | 11. ^a | 0'10 |
| De | 12.500'01 á 25.000..... | 10. ^a | 0'30 |
| » | 25.000'01 á 50.000..... | 9. ^a | 0'75 |
| » | 50.000'01 á 100.000..... | 8. ^a | 1'50 |
| » | 100.000'01 á 200.000..... | 7. ^a | 3 |
| » | 200.000'01 á 300.000..... | 6. ^a | 5 |
| » | 300.000'01 á 400.000..... | 5. ^a | 7 |
| » | 400.000'01 á 500.000..... | 4. ^a | 9 |
| » | 500.000'01 á 1.000.000..... | 3. ^a | 15 |
| » | 1.000.000'01 á 2.000.000..... | 2. ^a | 30 |
| » | 2.000.000'01 en adelante..... | 1. ^a | 60 |

Las pólizas de contratación á plazos, se extenderán en el timbre de tipo fijo de cinco pesetas, según el art. 22 de la citada ley.

Los *vendts* expedidos en las operaciones de Bolsa que se lleven á efecto sin la intervención de agente ó corredor, deberán extenderse, según el art. 24 de la ley, en timbre fijo de 20 pesetas, cualquiera que sea la cuantía de los valores transmitidos.

Según la ley de 25 de Septiembre de 1892 sobre *el impuesto de derechos reales*, los préstamos con garantía de efectos públicos ó valores industriales y los créditos concedidos, con estas mismas garantías, están gravados los primeros con el 1 por 0/00 anual sobre su cuantía, si exceden de 1000 pesetas y 1/2 por 0/00 si no llegaren á esta suma; pagando además el 1'50 por 0/0 sobre este impuesto por derechos de liquidación y 0'50 pesetas por el examen de los documentos y nota correspondiente á la liquidación. Los créditos pagan este mismo impuesto, pero sólo sobre las cantidades que haya utilizado el acreditado y no sobre el crédito concedido ó disponible.

COTIZACION DE EFECTOS PRIVADOS.

LECCIÓN XXXI.

Qué es cotización en general y sus clases.—Diferencia entre la cotización oficial y la particular.—Listín de cambios.—Definición del cambio.—Qué son cambios á la par, con beneficio y con daño.—Qué se entiende por gastos.—Diferencia entre el valor nominal y efectivo de una letra.—Advertencias.—Papel hecho y por hacer.—Operaciones de giro *interior* que verifica nuestro Banco nacional.—Boletín de cotización oficial.

171. Cotización es la *nota* del precio que adquieren los efectos de crédito, en virtud de las alteraciones de la oferta y la demanda.

Puede ser *oficial* y *particular*. La diferencia entre la cotización oficial y la particular, consiste: en que la primera manifiesta los últimos precios de los efectos cotizados en Bolsa el día de la fecha en que se forma, y la segunda es la relación del precio que tienen los efectos de comercio fuera de Bolsa, en virtud de la oferta y la demanda y por el cual suelen regirse los corredores de comercio en las plazas donde no existen estos centros de contratación, al proponer las operaciones mercantiles, enviándosela los banqueros y comerciantes á sus corresponsales.

172. Listín de cambios es el detalle en efectivo del precio de los valores nominales cotizados en una plaza de comercio.

173. Cambio, en su acepción legal, es el trueque ó permuta de un objeto por otro, pero en lo que respecta á las letras, le definiremos diciendo que es *el precio que tiene en una plaza el dinero que ha de hacerse efectivo en otra, conociéndose con el nombre de mercantil ó trayecticio*.

Por ejemplo, el *c/* sobre Zaragoza, si nuestra residencia es Segovia, será el precio á que se compre ó venda en esta plaza una letra pagadera en aquella.

También se llama *cambio* en la contratación de documentos de crédito público, *el valor en efectivo correspondiente á cada 100 unidades nominales*.

El cambio trayecticio puede ser **nacional ó interior y extranjero ó exterior**.

Es *nacional ó interior*, cuando se verifica entre plazas de una misma nación; y *extranjero ó exterior*, cuando se verifica entre plazas de nación distinta.

El cambio se divide también en **directo é indirecto**.

El *primero*, es el que se emplea para situar ó retirar fondos de una plaza á otra sin valerse de ninguna intermedia; y el *segundo*, es el que se verifica con iguales fines entre dos plazas, utilizándose del giro con otra ú otras que se toman como intermedias.

174. Los cambios varían y su precio está *en razón directa de la demanda é inversa de la oferta*, de modo que, á mayor exigencia de papel pagadero en una plaza distinta de aquella en que se cotiza, mayor será el precio del mismo, y por el contrario, á mayor oferta menor precio.

Cuando la oferta y la demanda tienden á ser iguales, los cambios son sumamente pequeños y suele suceder, que el valor efectivo llegue á ser igual al nominal; en cuyo caso, donde se tome el valor nominal, se pagará por él la equivalencia en monedas que se hayan de pagar en la plaza librada; de aquí que, al igualarse el valor efectivo con el nominal, los cambios resulten á la par.

Llámanse por lo tanto cambios *á la par*, aquellos en que el valor nominal es igual al efectivo; cambios *con daño*, cuando se paga por una letra menos del valor que representa; y cambios *con beneficio*, cuando por una L/ se paga más que el valor figurado en ella.

175. Se llaman *gastos*, los gravámenes que afectan á una operación mercantil.

Los que generalmente se originan en la contratación de documentos de crédito, son: *comisión, corretaje y timbre*.

Comisión, es la retribución que corresponde á una persona que negocia por cuenta ajena, estipulándose por lo general á un tanto por ciento.

Corretaje, son los derechos correspondientes á un corredor de comercio por su intervención en las operaciones de su cargo.

Estos derechos pueden cobrarlos con sujeción al arancel que exponemos en la lección precedente.

Timbre, es el sello que deben llevar adherido los documentos de comercio y que representa el tributo que se paga al Estado.

Los capítulos que anteceden nos indican el timbre preciso á los documentos de crédito.

Pueden además existir otros gastos por correo en pliego ordinario, certificado, ó de valores declarados, etc.

176. La diferencia entre el valor nominal y el efectivo de una letra,

consiste en que el primero es el que va inserto en el documento, dándole valor; y el segundo es el que se paga por este documento por razón de cambio, siendo, pues, **éste**, la verdadera diferencia entre ambos valores.

177. Antes de practicar las operaciones de cambio, conviene recordar:

1.º Que **tomar, comprar ó descontar letras**, equivale respecto al que las toma, compra ó descuenta, *que da dinero y recibe su equivalente en papel.*

2.º Que **vender, ceder, librar, girar y hacer descontar letras**, significa, con respecto al que vende, cede, libra, etc., *que da papel y recibe dinero.*

3.º Que se llama **trata**, *el giro que una persona ó razón social verifica á cargo de otra.*

4.º Que se llama **remesa**, en términos bancarios, *al envío de un documento de crédito*, para que otro le cobre ó negocie.

5.º Que en estos documentos, **valor nominal**, es la cantidad que se consigna en los mismos; y **valor efectivo**, la que se entrega ó recibe como importe de ellos.

6.º Que llamamos **cambio** (á beneficio ó daño) **bonificación ó descuento**, *á la diferencia entre el valor nominal y el efectivo*, según que se opere á tanto por ciento al tirón para el primero, ó á tanto por ciento anual para los segundos.

178. También debemos advertir que no siempre el papel que se ofrece ó demanda, está *ya hecho*; esto es, extendida la letra correspondiente á la liquidación de la operación ú operaciones que motivan su creación; puesto que, por convenio entre dos corresponsales para la especulación con estos documentos, puede ocurrir que negocien letras libradas entre sí, por cantidad limitada ó sin limitación; según la confianza que se inspiren, con lo cual prestan un poderoso concurso al aumento de circulación, facilitando la cancelación de cuentas entre otros comerciantes por el procedimiento de reembolso; importantísimo, sobre todo, en operaciones de poca cuantía. A esta clase de letras *por hacer*, se las llama *de puño*; y son, por lo general, extendidas á la orden de la persona acreedora entregando su importe la deudora, aunque también se extienden á la orden de la deudora para que por medio de endoso transmita la propiedad á la acreedora y cancele su débito. En general, el envío de fondos de una plaza á otra para atender á necesidades mercantiles de poca importancia ó no mercantiles, sino puramente particulares, se hace por el papel *de puño*, pues *el hecho*, muy pocas veces satisfaría con precisión las necesidades de la demanda.

Más bien que los comerciantes y banqueros, prestan este importante servicio de giro en una nación las grandes compañías que con dependencias

en las plazas principales pueden siempre, mediante un módico cambio, atender con facilidad las exigencias de la demanda.

179. En España el *Banco Nacional*, extiende de estas letras por cantidad que no baje de 250 pesetas sobre todas las capitales de provincia de la Península; y además sobre las plazas siguientes: Alcoy, Cartagena, Gijón, Haro, Jerez de la Frontera, Linares, Reus, Santiago y Vigo; en las Baleares, sobre Palma de Mallorca, y en las Canarias, sobre Santa Cruz de Tenerife y las Palmas; teniendo en todas ellas, Sucursal. Estas dependencias á su vez están autorizadas para realizar igual operación sobre el Banco Central (Madrid) y sobre las demás Sucursales.

Sus giros, para todas las plazas citadas, tienen lugar á razón de 0'20 por 0/0 beneficio ó sea un 2 por 0/00.

También admiten el Banco y sus Sucursales en negociación las letras y demás efectos mercantiles girados sobre las citadas plazas, no excediendo su vencimiento de 90 días, á contar desde la fecha en que se presenten los efectos y ofreciendo éstos garantías á satisfacción del Establecimiento, tanto por su origen como por la solvencia de los libradores, cedentes, etc.

Esta operación de cambio no se realiza á un tanto de beneficio ó daño, sino á *un tanto por ciento anual de descuento*, calculado sobre el nominal; siendo el minimum de tiempo computable 8 días, contando siempre 3 por correo y aceptación, para las letras extendidas á días vista sobre plazas de la Península y en los efectos girados sobre las Baleares y Canarias los necesarios para el correo y presentación.

El minimum de descuento para cada factura es de 0'50 céntimos, deduciéndose también del principal el corretaje, si la operación se efectuara con intervención de corredor.

180. Cambios sobre plazas de la Península, según el

BOLETÍN DE COTIZACIÓN OFICIAL DE LA BOLSA DE MADRID,

DEL

LUNES 30 DE DICIEMBRE DE 1895.

| PLAZAS. | TANTO POR 100. | | PLAZAS. | TANTO POR 100. | |
|---------------|----------------|---------|-----------------|----------------|---------|
| | Daño. | Benef.º | | Daño. | Benef.º |
| Albacete..... | 0'30 | » | Barcelona... .. | 0'20 | » |
| Alcoy..... | 0'20 | » | Béjar..... | 0'35 | » |
| Alicante..... | 0'25 | » | Bilbao..... | 0'20 | » |
| Almería..... | 0'25 | » | Burgos..... | 0'30 | » |
| Ávila..... | 0'25 | » | Cáceres..... | 0'30 | » |
| Badajoz..... | 0'30 | » | Cádiz..... | 0'20 | » |

| PLAZAS. | TANTO POR 100. | | PLAZAS. | TANTO POR 100. | |
|-------------------------|----------------|---------|-------------------------|----------------|---------|
| | Daño. | Benef.º | | Daño. | Benef.º |
| Cartagena..... | 0'20 | » | Oviedo..... | 0'25 | » |
| Castellón..... | 0'30 | » | Palencia..... | 0'30 | » |
| Ciudad-Real..... | 0'35 | » | Palma de Mallorca.... | 0'25 | » |
| Córdoba..... | 0'30 | » | Pamplona..... | 0'25 | » |
| Coruña..... | 0'25 | » | Pontevedra..... | 0'25 | » |
| Cuenca..... | 0'35 | » | Reus..... | 0'20 | » |
| Ferrol..... | 0'25 | » | Salamanca..... | 0'25 | » |
| Gerona..... | 0'25 | » | San Sebastián..... | 0'20 | » |
| Gijón..... | 0'25 | » | Santander..... | 0'20 | » |
| Granada..... | 0'30 | » | Santa Cruz de Tenerife. | 0'35 | » |
| Guadalajara..... | 0'35 | » | Santiago..... | 0'20 | » |
| Haro..... | 0'25 | » | Segovia..... | 0'30 | » |
| Huelva..... | 0'25 | » | Sevilla..... | 0'20 | » |
| Huesca..... | 0'30 | » | Soria..... | 0'30 | » |
| Jaén..... | 0'30 | » | Tarragona..... | 0'25 | » |
| Jeréz de la Frontera... | 0'20 | » | Talavera de la Reina... | 0'70 | » |
| León..... | 0'30 | » | Teruel..... | 0'30 | » |
| Lérida..... | 0'20 | » | Toledo..... | 0'30 | » |
| Linares..... | 0'25 | » | Tudela..... | 0'65 | » |
| Logroño..... | 0'25 | » | Valencia..... | 0'20 | » |
| Lorca..... | 0'70 | » | Valladolid..... | 0'25 | » |
| Lugo..... | 0'30 | » | Vigo..... | 0'20 | » |
| Málaga..... | 0'20 | » | Vitoria..... | 0'25 | » |
| Murcia..... | 0'25 | » | Zamora..... | 0'30 | » |
| Orense..... | 0'30 | » | Zaragoza..... | 0'20 | » |

Las palabras *daño* y *beneficio* suelen expresarse en otras cotizaciones con las de *papel* y *dinero*; equivalentes respectivamente á las de *oferta* y *demanda*; pero debemos consignar que siempre en estas indicaciones conviene tener presente como *invariable*, el valor nominal, si se ha de considerar como mercancía al documento representativo del mismo, por lo que toda alteración afectará exclusivamente al efectivo.



LECCIÓN XXXII.

Definición é idea del cambio interior.—Razonamientos y cálculos para averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio en una operación de cambio nacional sin gastos.—Averiguar el valor efectivo y el nominal conocidos el tanto por ciento de cambio y el beneficio ó daño total.—Negociación de letras á tanto por ciento anual.

CAMBIO INTERIOR.

181. Según dejamos indicado en la lección anterior, **Cambio nacional ó interior** es el que se verifica entre plazas de una misma nación.

Para nosotros el cambio nacional es el que tiene lugar entre plazas de la Península, sus Islas adyacentes y posesiones de Ultramar.

Este *cambio* se expresa á un tanto por ciento, porque siendo igual la moneda en que se cobra y paga, debe indicarse así la diferencia entre el importe del documento y lo que vale al ser negociado.

Del mismo modo cambian entre sí y con la nuestra, Francia, Bélgica, Suiza, etc., cuyas monedas son equivalentes.

En toda operación de cambio á *tanto por ciento*, puede ocurrir, conforme indicamos en la lección anterior, que éste sea *con beneficio*, *con daño*, ó que la operación se verifica á *la par*.

El tanto por ciento de beneficio ó daño, si no son enteros, se suelen expresar en forma fraccionaria antigua, ya en desuso, ó decimal, que es la corriente.

Volviendo á recordar las indicaciones de la lección precedente sobre este asunto, habremos de manifestar que cuando en un listín de cambios se vea papel s/ tal plaza á $\frac{1}{4}$ ó 0'25 beneficio, se quiere indicar que cada 100 unidades nominales valen 100 y $\frac{1}{4}$ ó 100'25 respectivamente; y que cuando se indique papel s/ tal otra plaza á $\frac{1}{4}$ ó 0'25 daño, se quiere expresar que cada 100 unidades nominales valen efectivas solamente $100 - \frac{1}{4}$ ó $100 - 0'25$, esto es, 99 $\frac{3}{4}$ ó 99'75 respectivamente, y por último, que el cambio *par*, indica que *no existe precio*, y por consiguiente, que el valor efectivo es igual al nominal.

En toda negociación de letras hay una persona que recibe el dinero *efectivo* y otra que recibe la letra *nominal*. A la primera se la llama *librador*, *cedente* ó *endosante* según que libre la letra ó la endose; al segundo se le llama *tomador* ó *endosado*. Algunas veces ocurre que el comprador ó tomador, no adquiere el documento á su orden sino á la de un tercero, dejando en este caso de ser endosado, aunque en el cuerpo de la letra ó endoso respectivo, se haga constar que él ha entregado su importe.

182. Los problemas de cambio nacional no ofrecen dificultad alguna por ser sumamente sencillos, según podría verse por los que á continuación resolvemos, concretándonos, para esta lección, á exponer ejemplos de operaciones en que no han ocurrido gastos.

AVERIGUAR EL VALOR EFECTIVO.

Ejemplos.—1.º *¿Qué desembolso ocasionará la adquisición de una letra sobre Valdepeñas, por pesetas 10500 al c/ de $3/4$ por $0/0$ beneficio?*

Por proporción

Razonando diremos:

Si cada 100 pesetas en L/ nos cuestan $100 \frac{3}{4}$, ó sea $100'75$, las 10500 pesetas nos costarán más; luego estando las cantidades en razón directa, la proporción será:

$$100 : 100'75 :: 10500 : x \quad x = \frac{100'75 \times 10500}{100} = 10578'75 \text{ pesetas.}$$

Por conjunta.

$$\begin{array}{l} x \text{ pesetas efectivas} = 10500 \text{ nominales.} \\ 100 \text{ » nominales} = 100'75 \text{ efectivas.} \end{array}$$

$$x = \frac{10500 \times 100'75}{100} = 10578'75 \text{ pesetas.}$$

Método práctico.

| | |
|---|--------------------------------|
| Principal de la L/ pesetas..... | 10500 |
| Cambio $0'75$ por $0/0$ b.º s/ 10500..... | 78'75 |
| | 10578'75 |
| | Efectivo pesetas..... 10578'75 |

2.º *¿Qué desembolso ocasionará la adquisición de una L/ s/ Tarrasa, de pesetas 7000 al c/ de $1/2$ por $0/0$ daño?*

Por proporción.

Razonando diremos:

Si cada 100 pesetas en L/ nos cuestan $100 - \frac{1}{2}$, ó sea $100 - 0'50$, las 7000 nos costarán menos; luego estando las cantidades en razón directa, la proporción será:

$$100 : 99'50 :: 7000 : x \quad x = \frac{99'50 \times 7000}{100} = 6965 \text{ pesetas.}$$

Por conjunta.

$$\begin{array}{l} x \text{ pesetas efectivas} = 7000 \text{ nominales.} \\ 100 \text{ » nominales} = 99'50 \text{ efectivas.} \end{array}$$

$$x = \frac{7000 \times 99'50}{100} = 6965 \text{ pesetas.}$$

Método práctico.

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| Principal de la L/ pesetas..... | 7000 |
| Cambio 0'50 por 0/0 d.º s/ 7000.... | 35 |
| | 6965 |
| <i>Líquido efectivo pesetas....</i> | <i>6965</i> |

Como se ve por los ejemplos precedentes, el *cambio con beneficio se suma*, viniendo á aumentar el costo ó producto de la L/ y el *cambio con daño se resta*, contribuyendo, pues, á disminuir el importe de la negociación.

AVERIGUAR EL VALOR NOMINAL.

1.º *¿Qué cantidad en L/ podremos adquirir sobre Denia, con 6500 pesetas efectivas al c/ de 0'25 por 0/0 beneficio, según o/ de nuestro corresponsal? (1)*

Por proporción.

Razonando diremos:

Si con cada 100'25 efectivas, adquirimos 100 nominales solamente, con 6500 pesetas efectivas adquiriremos menos nominales, que estas efectivas; luego estando las cantidades en razón directa, tendremos:

$$100'25 : 100 :: 6500 : x \quad x = \frac{100 \times 6500}{100'25} = 6483'79 \text{ pesetas nominales.}$$

Regla conjunta.

$$\begin{array}{l} x \text{ pesetas nominales} = 6500 \text{ efectivas.} \\ 100'25 \text{ » efectivas} = 100 \text{ nominales.} \end{array}$$

$$x = \frac{6500 \times 100}{100'25} = 6483'79 \text{ pesetas nominales.}$$

(1) A estas operaciones se las conoce con el nombre de *remesas por apunte*, puesto que se trata de ver qué cantidad puede adquirirse para remesar al corresponsal, *no invirtiendo más que la suma que se le deba ó que él nos autorice para invertir en la operación*; pero este nombre se las da más propiamente cuando en ellas ocurren *gastos*.

Para averiguar este valor no puede emplearse el tercer procedimiento, porque como el tanto por ciento de cambio se calcula sobre el nominal, cantidad desconocida, nos encontramos en el primer caso, ó de *proporción*, puesto que el razonamiento nos conduciría á plantear *la misma*, que para él dejamos resuelta.

AVERIGUAR EL CAMBIO.

1.º *Por una L/ de pesetas 3600 s/ Mataró, se han cobrado 3618; ¿á qué cambio se ha efectuado la operación?*

Que este es de beneficio, no cabe duda, puesto que el efectivo es mayor que el nominal; ahora bien, para averiguar su tanto por ciento empleando los precedentes métodos, procederemos así:

Proporción.

Si cada 3600 unidades *nominales* valen 3618 efectivas, cada 100 (nominales) valdrán:

$$3600 : 3618 :: 100 : x \quad x = \frac{3618 \times 100}{3600} = 100'50$$

Resultado que comparado con 100, es mayor en 0'50 céntimos; *precisamente el tanto por ciento de cambio*, que es con **beneficio**, según se ve:

| | |
|------------------------------|-------------------|
| Resultado pesetas..... | 100'50 |
| Cambio par..... | 100 |
| | ----- |
| <i>Diferencia ventaja...</i> | <i>0'50 por ‰</i> |
| | ----- |

Por conjunta.

$$\begin{array}{l} x \text{ pesetas efectivas} = 100 \text{ nominales.} \\ 3600 \text{ » nominales} = 3618 \text{ efectivas.} \end{array}$$

$$x = \frac{3618 \times 100}{3600} = 100'50 \text{ ó sea } 0'50 \text{ b.}^\circ$$

Método práctico.

| | |
|--|-----------|
| Valor efectivo de la L/ pesetas..... | 3618 |
| Id. nominal id. » | 3600 |
| | ----- |
| <i>Diferencia beneficio pesetas...</i> | <i>18</i> |
| | ----- |

que á primera vista nos resalta ser el medio por ciento del nominal; luego el cambio es 0'50 por ‰ beneficio.

También pudiéramos haber razonado diciendo: Si á 3600 pesetas en L/ corresponde un beneficio de 18, á 100 pesetas ¿cuántas corresponderán? Y tendríamos:

$$3600 : 18 :: 100 : x \quad x = \frac{18 \times 100}{3600} = 0'50 \text{ por } \% \text{ de beneficio.}$$

2.º *Por una L/ de pesetas 1835 s/ Mataró, cobraron en Barcelona 1816'65; y se desea saber qué tanto por ciento representa el cambio.*

Que este es de daño, no cabe duda, puesto que el nominal es mayor que el efectivo; luego averigüemos su tanto por ciento empleando los anteriores procedimientos.

Proporción.

$$1835 : 1816'65 :: 100 : x \quad x = \frac{1816'65 \times 100}{1835} = 99$$

COMPARACIÓN.

| | |
|-------------------------|-----|
| Nominal par..... | 100 |
| Resultado efectivo..... | 99 |

Diferencia daño... 1; que es el tanto por % de c/.

Conjunta.

$$\begin{array}{l} x \text{ pesetas efectivas} = 100 \text{ nominales.} \\ 1835 \text{ » nominales} = 1816'65 \text{ efectivas.} \end{array}$$

$$x = \frac{1816'65 \times 100}{1835} = 99; \text{ resultado que, comparado}$$

con 100, nos da 1 por % d.º

Método práctico.

| | |
|-------------------------------|---------|
| Nominal de la L/ pesetas..... | 1835 |
| Efectivo id. » | 1816'65 |

Diferencia quebranto pesetas... 18'35

que es precisamente el 1 por % del nominal; luego es el tanto por % de c/ buscado, que es con daño por ser el efectivo menor que el nominal.

183. Averiguar el valor efectivo y el nominal, conocidos el tanto por ciento de cambio y el beneficio ó daño total.

Ejemplos.—1.º *Tomada una L/ en el Banco de España, han cobrado pesetas 18 por beneficio sobre la misma. ¿Qué cantidad nominal importa la L/ y qué desembolso total ha ocasionado su adquisición?*

Como ya sabemos, por la lección precedente, que este Establecimiento da letras al 0'20 por 0/0 beneficio, ó sea al 2 por 0/00, diremos:

Si cada 0'20 corresponden, por beneficio, á un valor nominal de 100 unidades; 18 ¿á qué valor nominal corresponderán?

$$0'20 : 100 :: 18 : x \quad x = \frac{18 \times 100}{0'20} = 9000 \text{ pesetas;}$$

valor nominal de la L/; y como el efectivo se diferencia de éste en 0'20 por 0/0, ó 18 pesetas de más, tendremos:

| | | |
|--|----------|------|
| Valor nominal de la L/..... | Pesetas. | 9000 |
| 0'20 por 0/0 s/ 9000 ó cantidad cobrada por b.º..... | » | 18 |

Desembolso total ó efectivo de la L/ Pesetas. 9018

2.º ¿Cuáles fueron el nominal y efectivo de una L/ que negociada á 0'50 dañó ocasionó de pérdida 9 pesetas?

Razonando diremos: Si á 100 unidades corresponde una pérdida de 0'50 ¿á qué cantidad corresponderá la pérdida de 9? Y tendremos:

$$0'50 : 100 :: 9 : x \quad x = \frac{9 \times 100}{0'50} = 1800$$

valor nominal de la L/; y como el efectivo se diferencia de éste en 1/2 por 0/0 de menos, tendremos que:

| | | |
|--|----------|------|
| Valor nominal de la L/..... | Pesetas. | 1800 |
| 0'50 por 0/0 descuento s/ 1800, ó sea pérdida dada.... | » | 9 |

Líquido efectivo pesetas. 1791

También pudiéramos haber obtenido estos resultados, desde luego, sin más que agregar ó restar á los nominales resultantes, el total de cambio dado, que siempre es la diferencia por exceso, ó por defecto, entre el nominal y el efectivo.

184. Cuando las operaciones de cambio se hacen á un tanto por ciento anual, los cálculos son como los explicados en las lecciones de intereses y descuentos.

Ejemplos.—1.º ¿Cuál será el producto de una L/ á la v/ de pesetas 6000 s/ Reus, cedida en Segovia al cambio par, para el papel á 8 a/v y 3 por 0/0 de interés anual?

CÓMPUTO DE DÍAS.

| | |
|--------------------------|-------|
| Plazo de cotización..... | 8 a/v |
| Id. de la L/..... | v/ |

Diferencia. 8 días de intereses;

y ahora:

$$12000 : 6000 :: 8 : x \quad x = \frac{6000 \times 8}{12000} = 4$$

LIQUIDACIÓN.

| | |
|---|---------------|
| Principal de la L/..... | Pesetas. 6000 |
| Intereses al 3 por $\frac{0}{10}$ en 8 días | » . 4 |
| | 4 |
| <i>Producto total pesetas...</i> | 6004 |

2.º ¿Qué líquido se percibirá en el Banco de España por una L/ de pesetas 8000 á 15 $\frac{a}{v}$ s/ Linares, cediéndola con **descuento** de 4 $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{10}$ anual y contando 3 días por correo y aceptación?

CÓMPUTO DE DÍAS.

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| Vencimiento de la L/..... | 15 $\frac{a}{v}$ |
| Correo y aceptación..... | 3 días. |
| | 3 |
| <i>Total.....</i> | 18 días de descuento. |

Y ahora:

$$8000 : 8000 :: 18 : x \quad x = \frac{8000 \times 18}{8000} = 18 \quad (1).$$

LIQUIDACIÓN

| | |
|--|---------------|
| Principal de la L/..... | Pesetas. 8000 |
| Descuento al 4 $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{10}$ en 18 días s/ 8000 | » . 18 |
| | 18 |
| <i>Líquido á percibir pesetas.....</i> | 7982 |

LECCIÓN XXXIII.

Cambio interior con gastos.—Fórmula para averiguar el valor efectivo, el nominal, el cambio, el corretaje y la comisión en las operaciones de cambio interior con gastos.—Problemas sobre estas cuestiones por todos los métodos.

185. Ya hemos dicho en la Lección XXXI, que en las operaciones de cambio, ocurren generalmente los gastos de *comisión*, *corretaje* y *timbre* que en la misma se definen, y ahora debemos advertir que tanto estos gastos,

(1) En efecto, si recordamos que un capital igual al divisor fijo, produce un interés igual al número de días, este resultado vemos que es el verdadero.

como otros cualquiera que afecten á éstas, contribuyen, siguiendo la regla general, á *aumentar el costo de las compras y disminuir el producto de las ventas.*

También dejamos indicado (Lec. XXX) que el *corretaje*, se calcula sobre el *efectivo*, pero continuando en la práctica, calculándose sobre el *nominal*, en los efectos de comercio, nosotros habremos de hacerlo indistintamente para que fijen la atención nuestros lectores, y no ateniéndose á una rutina, sigan la marcha de los cálculos, toda vez que, no siendo en operaciones de gran cuantía, la diferencia es insignificante, y de ahí que muchas veces no se haga aprecio de ella.

La *comisión* de caja, se calcula á un tanto por $\%$, variable, según convenio, *sobre el nominal ó el efectivo*, sin que exista nada legislado acerca del particular, por lo que las partes contratantes acuerdan y conciertan entre sí esta retribución.

El *timbre*, es proporcional á la cuantía del documento que se negocia, es decir, que afecta al valor nominal con sujeción á la escala que ya en su lugar indicamos.

186. Razonando los problemas de la lección anterior y llamando 100 á un capital regulador, nominal cualquiera; $(100 \pm c \pm g)$, á este mismo capital aumentado ó disminuído el tanto por $\%$ de cambio que representamos por c , é igualmente aumentado ó disminuído el tanto por $\%$ de gastos que representamos por g , V N al valor nominal de la letra y V E al efectivo, diremos:

Si 100 unidades nominales se convierten en $(100 \pm c \pm g)$, por razón de cambio y gastos, V N valor nominal de la letra, se convertirá en V E valor efectivo de la misma; de donde tendremos la siguiente

Fórmula.

$$100 : (100 \pm c \pm g) :: V N : V E.$$

En la cual hay que tener presente que será $+c$, cuando el cambio esté con beneficio y $-c$ cuando esté con daño; como así bien, que g llevará el signo *positivo* en las compras y *negativo* en las ventas.

Pasemos ahora á averiguar los distintos valores expresados en la precedente fórmula:

$$V E = \frac{V N \times (100 \pm c \pm g)}{100}; \quad V N = \frac{V E \times 100}{(100 \pm c \pm g)}$$

$$(100 \pm c \pm g) = \frac{100 \times V E}{V N}; \quad \text{de donde}$$

$$\pm c = \frac{100 \times VE}{VN} - 100 \mp g; \quad \pm g = \frac{100 \times VE}{VN} - 100 \mp c \quad (1);$$

ó también:

$$\pm \text{cambio} = \frac{100 \times VE}{VN} \mp \text{comisión} \mp \text{corretaje} - 100.$$

$$\pm \text{corretaje} = \frac{100 \times VE}{VN} \mp \text{cambio} \mp \text{comisión} - 100.$$

$$\pm \text{comisión} = \frac{100 \times VE}{VN} \mp \text{cambio} \mp \text{corretaje} - 100.$$

187. Al servirnos de estas fórmulas, no haremos más que sustituir valores en los ejemplos prácticos de las diferentes operaciones de compra y venta que se presenten y fácil nos será resolverlas, según veremos, como también nos sería obtener las reglas correspondientes á cada igualdad si la tradujéramos al lenguaje vulgar, lo que no hacemos, porque la sencillez de estos cálculos nos aconseja dejarlos al criterio del estudiante, ó en su caso, al del Profesor, que, si lo creyere conveniente, se las hará obtener y repetir.

Ejemplos.—1.º ¿Cuánto costará una L/ de pesetas 5000 s/ Valdepeñas, en Segovia, estando el cambio á $\frac{1}{4}$ por $\frac{0}{100}$ daño, y pagando por corretaje 1 por $\frac{0}{100}$?

Sustituyendo valores, tendremos:

$$100 : (100 - 0'25 + 0'10) :: 5000 : x$$

$$x = \frac{(100 - 0'25 + 0'10) \times 5000}{100} = 4992'50.$$

2.º Qué cantidad en L/ s/ Valdepeñas podrá adquirirse en Segovia al cambio de $\frac{1}{4}$ por $\frac{0}{100}$ daño, pagando 1 por $\frac{0}{100}$ corretaje, invirtiendo 4992'50 pesetas? (2)

$$100 : (100 - 0'25 + 0'10) :: x : 4992'50$$

$$x = \frac{4992'50 \times 100}{(100 - 0'25 + 0'10)} = 5000.$$

(1) En una igualdad, para pasar un término de un miembro á otro, hay que cambiarle de signo, así: Si en la igualdad $100 - 1 = 99$, queremos pasar -1 al segundo miembro, lo haremos con el signo $+$ y tendremos la identidad $100 = 99 + 1 = 100$.

(2) Esta es la verdadera remesa por apunte, puesto que el coste y gastos de la L/ no ha de exceder de las pesetas 4992'50; y si la operación fuese venta, recibiría el nombre de libranza por apunte, como sucede en las resacas, que, según veremos en su lugar, son letras que tienen por objeto reintegrar una cantidad fija por el importe de otra, protestada, y los gastos consiguientes.

3.º ¿A qué cambio se habrá tomado en Segovia una L/ s/ Valdepeñas de 5000 pesetas para que pagando de corretaje 1 por 0/100, haya costado 4992'50 pesetas?

$$100 : (100 \pm c + 0'10) :: 5000 : 4992'50;$$

$$\pm c = \frac{4992'50 \times 100}{5000} - 0'10 - 100 = -0'25, \text{ ó sea } \frac{1}{4} \text{ ó } 0'25 \text{ p } 0/0 \text{ d.º}$$

4.º ¿Qué corretaje se habrá pagado por una L/ que hemos tomado en Segovia s/ Valdepeñas de 5000 pesetas, al cambio de 1/4 por 0/100 daño, para habernos costado 4992'50 pesetas?

$$100 : (100 - 0'25 \pm g) :: 5000 : 4992'50;$$

$$\pm g = \frac{4992'50 \times 100}{5000} + 0'25 - 100 = 0'10 \text{ por } 0/0, \text{ ó sea } 1 \text{ por } 0/100.$$

5.º Descamos negociar s/ Haro una L/ de 6000 pesetas al cambio de 1/2 por 0/100 beneficio; teniendo de gastos por corretaje 1 por 0/100, y comisión 1/4 por 0/100; y queremos saber cuánto nos valdrá dicha L/.

$$100 : (100 + 0'50 - 0'10 - 0'25) :: 6000 : x;$$

$$x = \frac{6000 \times (100 + 0'50 - 0'10 - 0'25)}{100} = 6009.$$

6.º Si deseáramos ahora averiguar el nominal en este mismo ejemplo, la operación sería igualmente sencilla, como se ve á continuación:

$$100 : (100 + 0'50 - 0'10 - 0'25) :: x : 6009;$$

$$x = \frac{6009 \times 100}{(100 + 0'50 - 0'10 - 0'25)} = 6000.$$

7.º Y si deseáramos por último saber el cambio y los gastos, éstos serían:

Cambio.

$$100 : (100 \pm c - 0'10 - 0'25) :: 6000 : 6009;$$

$$\pm c = \frac{6009 \times 100}{6000} + 0'10 + 0'25 - 100 = 0'50, \text{ ó sea } \frac{1}{2} \text{ por } 0/0 \text{ beneficio.}$$

Comisión.

$$100 : (100 + 0'50 - 0'10 \pm g) :: 6000 : 6009;$$

$$\pm g = \frac{6009 \times 100}{6000} - 0'50 + 0'10 - 100 = 0'25, \text{ ó sea } \frac{1}{4} \text{ por } 0/0 \text{ comisión}$$

Corretaje.

$$100 : (100 + 0'50 - 0'25 \pm g) :: 6000 : 6009;$$

$$\pm g = \frac{6009 \times 100}{6000} - 0'50 + 0'25 - 100 = 0'10 \text{ p } 0/0, \text{ ó sea } 1 \text{ p } 0/0 \text{ corretaje}$$

OTROS PROBLEMAS

HACIENDO USO DE LA REGLA CONJUNTA Y MÉTODO PRÁCTICO.

1.º *Queriendo adquirir una L/ s/ Alcañiz de 1200 pesetas al cambio de $\frac{3}{4}$ por $\frac{0}{100}$ daño, comisión $\frac{1}{4}$ por $\frac{0}{100}$ y corretaje $0'10$ por $\frac{0}{100}$, deseamos saber cuánto nos costará.*

Por la fórmula general.

$$100 : (100 - 0'75 + 0'25 + 0'10) :: 1200 : x ;$$

$$x = \frac{1200 \times 100 - 0'75 + 0'25 + 0'10}{100} = 1195'20 \text{ pesetas.}$$

Por la regla conjunta.

| | | | | |
|-----|----------------------|--------|--------------------|------------------------------|
| | x pesetas efectivas. | = 1200 | pesetas nominales. | |
| 100 | id. | . | = 99'25 | por razón de cambio. |
| 100 | id. | . | = 100'35 | id. de comisión y corretaje. |

$$x = \frac{1200 \times 99'25 \times 100'35}{100 \times 100} = 1195'20 \text{ pesetas.}$$

2.º *Hemos negociado una L/ s/ Almadén al cambio de $0'50$ por $\frac{0}{100}$ beneficio y 1 por $\frac{0}{100}$ corretaje que nos ha valido 1506 pesetas; queremos saber cuál sería el nominal.*

Por la fórmula general.

$$100 : (100 + 0'50 - 0'10) :: x : 1506 ;$$

$$x = \frac{1506 \times 100}{100 + 0'50 - 0'10} = 1500 \text{ pesetas.}$$

Por la conjunta.

| | | | | |
|--|--------|----------------------|------------|------------|
| | x | pesetas nominales. | ... = 1506 | efectivas. |
| | 100'50 | por razón de cambio. | = 100 | nominales. |
| | 99'50 | id. de corretaje. | = 100. | |

$$x = \frac{1506 \times 100 \times 100}{100'50 \times 99'50} = 1500 \text{ pesetas.}$$

Método práctico.

3.º *¿Qué desembolso ocasionará la adquisición de una L/ s/ Tudela, por pesetas 10500 al c/ de $\frac{3}{4}$ por $\frac{0}{100}$ beneficio habiendo de gastos $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ comisión y 1 por $\frac{0}{100}$ corretaje?*

| | | | |
|-----------|--|------------|----------|
| | Principal de la L/ pesetas. | | 10500 |
| Cambio | $0'75$ por $\frac{0}{100}$ s/ | 10500..... | 78'75 |
| Corretaje | 1 por $\frac{0}{100}$ s/ id. | | 10'50 |
| Comisión | $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ s/ id. | | 52'50 |
| | | | 141'75 |
| | Efectivo pesetas. | | 10641'75 |

LECCIÓN XXXIV.

Problemas de cambio interior, cuando el plazo de la *Letra* es distinto que el de cotización.—En qué casos deben contarse los días de correo y cuándo no.—Problemas por los distintos procedimientos que pueden emplearse.

188. Ocurre algunas veces tomar L^{s.}/ á plazo distinto del de cotización y por lo tanto se hace necesario para resolver los problemas de cambios, tener en cuenta esta diferencia de plazo, porque el precio no puede ser el mismo que el marcado en el listín de cotización, puesto que han de considerarse los intereses de demora ó anticipo.

Cuando las letras que se nos ofrecen están extendidas á plazo más largo que el marcado para el precio de cotización, debemos considerar *la demora del cobro* por la diferencia de días que hay entre este plazo y el consignado en ellas, á fin de calcular *sobre su valor nominal* los intereses de estos días á razón del tanto por ciento estipulado y rebajarlos del efectivo de las mismas.

También podríamos hacer este cálculo verificando iguales operaciones sobre el cambio, es decir, averiguando sobre 100 (1) los intereses por los días que mediaran entre el plazo de cotización y el de la L/ y deducirlos del cambio.

Así que, para averiguar el efectivo de una L/ á plazo más largo que el de cotización, ó bien *se calcula el importe de la misma como si se tomara á plazo corto deduciendo, después del resultado, los intereses calculados sobre el nominal dado*; ó bien *se averiguan estos intereses sobre 100 deduciéndolos del cambio y se calcula el efectivo de la letra á razón del nuevo cambio que resulte.*

Estas reglas, para cuando el plazo de cotización es menor que el de la letra, cuyo valor efectivo quiere averiguarse, son aplicables para cuando suceda lo contrario, es decir, que el de la letra sea menor, solamente que en vez de restarse los intereses, se *sumarán*, contribuyendo á aumentar el efectivo, ó el cambio si sobre éste se hace el cálculo.

Para ambos casos debe tenerse presente que, cuando el plazo de cotización es á días vista y el de la letra á días fecha, es necesario tener en cuenta los días de correo, ó sea el tiempo que la letra tardará en llegar desde el punto donde se tome al en el que ha de pagarse, para convertir de este modo, los *días vista*, en *días fecha*; dando lugar á que la letra sea presentada para su aceptación en caso de que se tomase al plazo de cotización.

La razón de las teorías precedentes, tanto para el cómputo de intereses como de días, es muy sencilla y un ejemplo práctico de cualquiera de

(1) Que es el valor nominal fijo correspondiente al cambio; y ya que se opera sobre el nominal de la letra en los descuentos y bonificaciones, operando sobre el cambio cualquier alteración que aumente ó disminuya éste por intereses; se calculará sobre su nominal correspondiente que es 100.

los casos la pondrá de manifiesto: Supongamos que el cambio entre Madrid y Almería á 8 días vista, es $\frac{1}{2}$ por $\%$ beneficio y se nos ofrece en el primero de dichos puntos una letra pagadera en el segundo, pero á 90 días fecha. Si tomáramos esta letra al plazo de cotización, es decir, á 8 días vista, al cabo de 10 días podríamos tenerla realizada; pero si la tomamos á 90 días fecha, no podremos verla realizada hasta que expire este plazo, y por lo tanto, perdemos el usufructo *del importe de la misma* por el tiempo que media desde los 10 días en que la hubiéramos realizado al primer plazo, hasta los 90 en que la tendríamos realizada al segundo, y por lo tanto, sería equitativo que de tomar la L/ á 90 días fecha se nos hiciera un descuento al tanto por 100 estipulado, calculándole sobre el nominal que es precisamente el valor que dejamos de percibir por los 80 días que median desde los 8 días vista (con dos de correo) á los 90 días fecha; pudiendo razonar por modo contrario, cuando los intereses sean de ventaja al papel, esto es, cuando el plazo de la letra sea menor que el de cotización.

189. Respecto al cómputo de días, si el plazo de cotización está expresado en días fecha y el de la letra en días fecha también, aunque mayor, no nos será necesario tener en cuenta los de correo, porque lo mismo tardará en llegar á su destino una letra que otra; si fueran á días vista uno y otro plazo, tampoco habrá que contar el correo, pero si fuera á días vista uno y á días fecha otro, se contarán tales días, por las razones expuestas.

190. PROBLEMAS PARA AVERIGUAR EL EFECTIVO

CUANDO EL PLAZO DE LA LETRA ES MAYOR QUE EL DE LA COTIZACIÓN.

1.º *¿Cuál será el costo de una L/ de 20000 pesetas á 90 días fecha, sobre Almería, estando el cambio con aquella plaza, para el papel á 8 días vista, á $\frac{1}{4}$ por $\%$ daño, descuento de 4 por $\%$ anual y 4 días correo?*

Fórmula.

| | |
|--|------------------|
| Plazo de la L/..... | 90 $\frac{a}{t}$ |
| Id. de cotización..... | 12 |
| <hr style="width: 100%;"/> | |
| <i>Diferencia desventaja de plazo.</i> | 78 |

| | |
|--|----------------------------|
| 100 : 100 — 0'25 :: 2000 : x; | x = 19950 |
| Descuento en 78 días al 4 por $\%$ s/20000 | <hr style="width: 100%;"/> |
| | 173'33 |
| | <hr style="width: 100%;"/> |
| <i>Líquido.....</i> | 19776'67 |

Conjunta.

| | | | |
|----------------------|-----------|------------------------|--|
| x pesetas efectivas. | = 20000 | nominales. | |
| 100 id. | = 99'75 | cambio. | |
| 99'75 id. | = 98'8834 | líquido por descuento. | |

$$x = \frac{20000 \times 98'8834}{100} = 19776'67.$$

Método práctico.

| | | |
|---|----------|----------|
| Cantidad de la L/..... | 20000 | |
| $\frac{1}{4}$ por $\frac{0}{100}$ daño..... | 50 | } 223'33 |
| Descuento en 78 días al 4 por $\frac{0}{100}$ s/ 20000..... | 173'33 | |
| <i>Líquido</i> | 19776'67 | |

Operando sobre el cambio.

| | |
|--|------------------|
| Plazo de la L/..... | 90 $\frac{d}{t}$ |
| Id. de cotización..... | 12 |
| <i>Diferencia de plazo</i> | 78 |
| Precio al plazo de cotización..... | 99'75 |
| Descuento en 78 días al 4 por $\frac{0}{100}$ anual s/ 100.. | 0'86666 |
| <i>Cambio á 90 $\frac{d}{t}$</i> | 98'8834 |

Y ahora con este cambio, calculamos así:

$$100 : 98'8834 :: 20000 : x; \quad x = 19776'67.$$

CUANDO EL PLAZO DE LA LETRA ES MENOR QUE EL DE COTIZACIÓN.

2.º ¿Cuál será el producto de una L/ s/ Cádiz de pesetas 16000 que negociamos á la vista estando el c/ sobre aquella plaza á 0'10 por $\frac{0}{100}$ beneficio para el papel á 8 días vista y 4 por $\frac{0}{100}$ descuento, pagándose además de gastos 1 $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ corretaje?

Fórmula.

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| Plazo de la L/..... | 0 $\frac{d}{v}$ |
| Id. de cotización..... | 8 |
| <i>Diferencia ventaja</i> | 8 |

$$100 : (100 + 0'10 - 0'15) :: 16000 : x; \quad x = 15992$$

$$\text{Intereses en 8 días al 4 por } \frac{0}{100} \text{ s/16000.....} \quad 14'22$$

$$\text{Total producto....} \quad 16006'22$$

Conjunta.

| | | |
|----------------------|-------------|----------------|
| x pesetas efectivas. | = 16000 | nominales. |
| 100 id. | = 99'95 | (c/ y gastos.) |
| 99'95 id. | = 100'03888 | (intereses.) |

$$x = \frac{16000 \times 100'03888}{100} = 16006'22.$$

Método práctico.

| | |
|--|------------------------|
| Cantidad de la L/ pesetas..... | 16000 |
| 0'10 por 0/0 b.º..... | <u>16</u> |
| Efectivo de la L/ por razón de c/..... | 16016 |
| 1 1/2 por 0/00 corretaje..... | <u>24</u> |
| Líquido por c/ y gastos..... | 15992 |
| Intereses en 8 días al 4 por 0/0 s/ 16000... | <u>14'22</u> |
| <i>Producto.....</i> | <u><u>16006'22</u></u> |

Operando sobre el cambio.

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Plazo de la L/..... | 0 ^d / _v |
| Id. de cotización..... | <u>8</u> |
| <i>Diferencia ventaja.</i> | <u><u>8</u></u> |

| | |
|--|-------------------------|
| Precio del plazo de cotización..... | 99'95 |
| Intereses en 8 días al 4 por 0/0 s/ 100..... | <u>0'08888</u> |
| <i>Precio del c/ á la v/...</i> | <u><u>100'03888</u></u> |

$$100 : 100'03888 :: 16000 : x; \quad x = 16006'22$$

AVERIGUAR EL VALOR NOMINAL.

1.º ¿Cuál será el nominal de una L/ á 15 días vista, por la cual se han pagado pesetas 9996'25 á razón de 0'15 por 0/0 beneficio, teniendo en cuenta que, siendo este cambio para el papel á 8 ^d/_v hay descuento de 7 días á razón de 4 1/2 por 0/0 anual y además que se ha pagado corretaje de 1 por 0/00?

Calculemos primero, el descuento correspondiente á un capital de 100 pesetas al 4 1/2 por 0/0 en 7 días.

$$8000 : 100 :: 7 : x; \quad x = \frac{7 \times 100}{8000} = 0'0875.$$

Y ahora tenemos que el

| | | |
|-------------|--|--------|
| | Cambio principal á que se efectuó la operación, fué: | 100'15 |
| Deduciendo: | { Descuento s/100 en 7 días al 4 1/2 por 0/0. 0'0875 } | } |
| | { Corretaje 1 por 0/00..... 0'10 } | |

Y por lo tanto se verificó al cambio líquido de 99'9625

Ahora razonando diremos: Si cada 99'9625 equivalen líquidas por razón de cambio y gastos, á 100 nominales 9996'25 ¿á qué nominal corresponderán? Lo cual averiguamos de este modo:

$$99'9625 : 100 :: 9996'25 : x; \quad x = \frac{9996'25 \times 100}{99'9625} = 10000$$

que es el nominal buscado.

2.º *¿Con 9995 pesetas, qué cantidad en L/ á la v/ podrá tomarse s/ Mataró estando el c/ á 0'20 por 0/0 daño para el papel á 4 ⁴/_v teniendo en cuenta intereses á 4 ¹/₂ por 0/0 anual y pago de corretaje al 1 por 0/00?*

Calculando como en el ejemplo anterior, el nuevo cambio que resulta por razón de intereses y corretaje, esto es, el verdadero valor efectivo de cada 100 nominales, tendremos:

| | | |
|--|-------|------|
| Cambio para el papel á 4 ⁴ / _v | 99'80 | |
| Intereses en 4 días s/ 100 al 4 ¹ / ₂ por 0/0 anual..... | 0'05 | } |
| Corretaje de 1 por 0/00 s/ id..... | 0'10 | |
| | | 0'15 |

A la vista el valor total de cada 100 nominales, es: 99'95

y ahora, calculando como en el ejemplo anterior,

$$99'95 : 100 :: 9995 : x; \quad x = \frac{9995 \times 100}{99'95} = 10000$$

que será el nominal de la L/ que se desea tomar.

Hagamos ahora estos mismos cálculos valiéndonos de la

Conjunta.

DEL EJEMPLO 1.º

| | | |
|---------------------------------|----------------------|-------|
| x pesetas nominales..... | = 9996'25 efectivas. | |
| (Descuento) 99'9125 líquidas... | = 100 id. | } (1) |
| (Corretaje) 99'90 id. | = 100 id. | |
| 100'15 (cambio)... | = 100 nominales. | |

$$x = \frac{9996'25 \times 100 \times 100 \times 100}{99'9125 \times 99'90 \times 100'15} = 10000'01.$$

DEL EJEMPLO 2.º

| | | |
|-----------------------------------|-------------------|--|
| x pesetas nominales..... | = 9995 efectivas. | |
| 100'15 (interés y corretaje)..... | = 100 id. | |
| 99'80 (cambio)..... | = 100 nominales. | |

$$x = \frac{9995 \times 100 \times 100}{100'15 \times 99'80} = 10000'04.$$

(1) Las equivalencias de descuento y corretaje podíamos haberlas reducido á una, como hacemos para el segundo ejemplo por ser más conveniente y sencillo este procedimiento.

AVERIGUAR EL CAMBIO.

1.º Por una L/ de pesetas 10000 á 15 ³/_v se han pagado 9996'25 pesetas. ¿Qué cambio corresponde para el papel á 8 ³/_v por virtud de esta operación teniendo en cuenta descuento á razón de 4 ¹/₂ por 0/0 anual y además que se ha pagado 1 por 0/00 de corretaje s/ el nominal?

Proporciones.

Si prescindieramos del descuento y corretaje, ya es sabido que el cambio le averiguaríamos así:

$$10000 : 9996'25 :: 100 : x; \quad x = \frac{9996'25 \times 100}{10000} = 99'9625;$$

pero á este resultado es preciso agregarle los intereses de 100 unidades en 7 días al 4 ¹/₂ por 100 anual que tiene descontados y además el 1 por 0/00 de corretaje, así que el verdadero cambio será:

| | |
|---|----------|
| Resultado obtenido por descuento y corretaje..... | 99'9625 |
| Intereses s/ 100 al 4 ¹ / ₂ por 0/0 en 7 días... 0'0875 | } |
| Corretaje 1 por 0/00..... 0'10 | |
| | 0'1875 |
| <i>Total cambio verdadero...</i> | |
| | 100'1500 |

ó sea 0'15 por 0/0 beneficio, puesto que en esta cantidad excede de 100.

Conjunta.

| | | |
|--|---------|---|
| x pesetas efectivas... | | = 100 nominales. |
| Nominales... | 10000 | = 9996'25 (líquidas por c/, d. ^{to} y c. ^{ge}) |
| Líquidas (d. ^{to} y c. ^{ge}). | 99'8125 | = 100 pesetas. |

$$x = \frac{100 \times 9996'25 \times 100}{99'8125 \times 10000} = 100'15;$$

luego 0'15 por 0/0 b.º es el cambio que se busca.

Método práctico.

La cantidad de pesetas 9996'25 es el líquido de la operación, deducidos descuento al 4 ¹/₂ por 0/0 s/ 10000 en 7 días y corretaje, luego agregándolos á aquella cantidad, nos encontraremos ya en el caso de averiguar la diferencia que existe solo por 0/0 de c/; así que:

| | |
|--|-------|
| Principal de la L/ pesetas..... | 10000 |
| Efectivo de la misma..... Pesetas. 9996'25 | } |
| Corretaje 1 por 0/00 s/ 10000..... 10 | |
| Intereses en 7 días al 4 ¹ / ₂ por 0/0 s/ id. 8'75 | |
| | 18'95 |
| <i>Diferencia de más en efectivo pesetas.</i> | |
| | 15 |

ó sea el 1 ¹/₂ por 0/00, esto es, el 0'15 por 0/0 de cambio, que es con

beneficio, puesto que el valor efectivo, en definitiva, ha sido mayor que el nominal.

2.º Una letra á la v/ de 10000 pesetas s/ Mataró ha costado pesetas 9995; después de pagar s/ el nominal, corretaje é intereses de $4\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ anual, ¿qué cambio corresponde para el papel de cotización s/ aquella plaza que es á $4\frac{1}{4}$?

Prescindiendo del interés y corretaje, que después tendremos en cuenta, para averiguar el cambio, calcularíamos así:

$$10000 : 9995 :: 100 : x; \quad x = \frac{9995 \times 100}{10000} = 99'95$$

pero á este resultado es preciso deducirle los intereses que tiene acumulados y el corretaje; así que se convertirá en

| | |
|---|----------------|
| Resultado obtenido (con intereses y corretaje)..... | Pesetas. 99'95 |
| A deducir: { Intereses en 4 días s/ 100 al $4\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ anual. 0'05 } | 0'15 |
| { Corretaje de 1 por $\frac{0}{100}$ s/ id..... 0'10 } | 0'10 |
| <i>Líquido c/ verdadero.....</i> | <i>99'80</i> |

ó sea 0'20 por $\frac{0}{100}$ daño, puesto que esta cantidad le falta para igualarse al nominal 100.

Conjunta.

| | |
|--------------------------------|---|
| x pesetas..... | = 100 |
| 10000..... | = 9995 (con interés de 4 días y corretaje.) |
| Con interés y corretaje 100'15 | = 100 |

$$x = \frac{100 \times 9995 \times 100}{10000 \times 100'15} = 99'80 \text{ igual al anterior.}$$

Método práctico.

En las pesetas 9995 hay intereses de $4\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ s/ 10000 pesetas y 1 por $\frac{0}{100}$ de corretaje; de modo, que deduciéndolas, nos quedará solamente el valor de la L/ por razón de $\frac{0}{100}$ de c/; así es que:

| | |
|--|---------------|
| Principal de la L/ pesetas..... | 10000 |
| Efectivo de la misma..... | Pesetas. 9995 |
| A deducir: { Interés de $4\frac{1}{2}$ $\frac{0}{100}$ s/ 10000 en 4 días. Ptas. 5 } | 5 |
| { Corretaje 1 por $\frac{0}{100}$ s/ id..... » 10 } | 10 |
| <i>Diferencia de menos en efectivo pesetas.</i> | <i>20</i> |

igual al 2 por $\frac{0}{100}$, ó sea, el 0'20 por $\frac{0}{100}$ de cambio, que es con daño, puesto que el efectivo ha resultado menor que el nominal.

Por iguales procedimientos y con parecidos razonamientos, podemos obtener los tantos de gastos.

LECCIÓN XXXV.

Definición del cambio exterior.—Diversos modos de cambiar entre dos naciones.—Par del cambio con las principales naciones.—Estudio comparativo entre el cambio á tantas por ciento y tantas por una.—Causas que influyen en las alteraciones de estos cambios.—Operando en una plaza que dá el incierto ó variable á otra. ¿Qué cambio es más ventajoso para remesar ó librar fondos, el más alto ó el más bajo? Y operando en una plaza que da el cierto ó fijo ¿qué cambios resultan más ventajosos para librar y remesar respectivamente?—Cotización de letras sobre el extranjero.

CAMBIO EXTERIOR.

191. Ya sabemos por lo que indicamos en otro lugar, que **cambio exterior o extranjero** es *el que se verifica entre plazas de nación distinta.*

192. Este cambio puede tener lugar de dos diferentes maneras, según que los sistemas monetarios sean ó no iguales.

Cuando los sistemas monetarios son análogos, las operaciones de cambio se efectúan á un tanto por ciento de beneficio ó de daño, como las de cambio nacional, al que vienen á reducirse; y si no lo son, una de las plazas dá cierta cantidad *variable* de monedas, por otra cantidad *fija* de las de la plaza con que cambia, recibiendo los nombres de *plaza variable* la primera, y *plaza fija* la segunda.

En este segundo caso se consideran, como si fuesen lingotes de oro ó plata, las monedas correspondientes á ambas naciones y su cambio debe hacerse, atendiendo al *valor intrínseco* y no al *legal* de las respectivas monedas; es decir, teniendo en cuenta la cantidad de plata ú oro finos que contienen (valiéndose de los cálculos que en otro lugar veremos) resultando de los mismos lo que se llama *par del cambio*.

193. He aquí la **par del cambio ó cambios fijos vigentes** para con las principales naciones, por virtud del Real decreto de 18 de Noviembre de 1887, como complemento á los datos que aportan los sistemas monetarios que hemos dado á conocer.

| NACIONES. | MONEDAS. | PAR del cambio. — Pesetas. |
|---|---|-------------------------------------|
| Alemania..... | Reich-marek de 100 pfennigs..... | 1'23 |
| América inglesa..... | Dollar | 5'25 |
| Austria-Hungría..... | Florin de 100 kreutzers..... | 2'17 |
| Bélgica..... | Franco de 100 céntimos..... | I |
| Brasil..... | Mil reis | 2'83 |
| Cochinchina francesa.. | Piastra de comercio | 5'10 |
| Colombia..... | Peso de oro | 5 |
| Colonias inglesas..... | 20 cénts. de plata de Hong-Kong. | 0'95 |
| Chile..... | Peso de 100 centavos..... | 5 |
| Dinamarca..... | Krone de 100 ores..... | 1'39 |
| Egipto..... | Piastra de 40 paras..... | 0'26 |
| Estados- Unidos de Amé- rica..... | Dollar de 100 centavos..... | 5'18 |
| Finlandia (Rusia)..... | Markka | I |
| Francia..... | Franco de 100 céntimos..... | I |
| Grecia..... | Drachma de 100 leptas..... | I |
| Haiti..... | Gourdo | 4'96 |
| Indias inglesas..... | Roupia | 2'38 |
| Inglaterra..... | Libra esterlina | 25'20 |
| Italia..... | Lira de 100 céntimos..... | I |
| Isla Mauricio (Colonia inglesa)..... | Veinte céntimos | 0'41 |
| Japón..... | Yen de 100 sens..... | 5'17 |
| Méjico..... | Peso de 100 centavos..... | 5'43 |
| Monaco..... | Franco de 100 céntimos..... | I |
| Noruega..... | Krone de 100 ores..... | 1'39 |
| Países Bajos..... | Florin de 100 céntimos..... | 2'10 |
| Persia..... | Thoman de 100 schachis..... | 11'83 |
| Perú..... | Sol de 10 dineros ó 100 céntimos.... | 5 |
| Portugal..... | Mil reis | 5'60 |
| República Argentina.. | Peso | 5 |
| Rumania..... | Ley de 100 banis..... | I |
| Rusia..... | Rublo de 100 kopcks..... | 4 |
| Servia..... | Dinar de 100 paras..... | I |
| Suecia..... | Krona de 100 ores..... | 1'39 |
| Túnez..... | Piastra tunecina | 0'62 |
| Turquía..... | Piastra | 0'23 |
| Uruguay..... | Piastra ó peso | 5 |
| Venezuela..... | Venezolano | 5 |

194. Cuando la operación de cambio extranjero tiene lugar con plaza correspondiente á una nación cuyas monedas son análogas y equivalentes á las nuestras, los cálculos en nada varían con respecto á los explicados en las Lecciones XXXII á XXXIV; pero si los sistemas monetarios fueran distin-

tos, como sucede con muchas de las naciones relacionadas, por ejemplo con Alemania é Inglaterra, no sólo varían, en lo que respecta al procedimiento, sino que el cambio comparativamente puede resultar más ó menos ventajoso, según la plaza donde se opere y según la operación que se trate de realizar; toda vez que, dando una plaza el **cierto ó fijo** por el **incierto ó variable** que es el cambio ó equivalencia en monedas de la otra, á éstas habremos de referirnos calculando, siempre que se trate de determinar el desnivel, si los cambios, como generalmente sucede, no son á la par, ya que están sujetos á las alteraciones frecuentes de la oferta y el pedido.

195. Las circunstancias que influyen más principalmente en el alza y baja ó aumento y disminución de estos cambios, ya sea refiriéndose á tanto por ciento ó al término variable, son generalmente:

1.º *Los acontecimientos políticos.*

2.º *La forma de realizar las transacciones*, puesto que hay países en que verificándose los pagos por medio de plata, ó billetes de Banco con circulación exagerada y á veces forzosa, pueden sufrir aquella ó éstos, una depreciación notable, y

3.º Como causa general, *la balanza de comercio de importación y exportación.*

Puede ocurrir que sin precisión inmediata, hayan de situarse ó retirarse fondos de plaza incierta á cierta y viceversa, ó que aun siendo de necesidad la operación, se presenten distintas combinaciones por razón de la oferta, y conviene saber:

196.—1.º Que operando en una plaza que da el *incierto ó variable*, (como hoy sucede en las de nuestra nación respecto á las de otras que no cambian á tanto por ciento) *conviene el cambio más bajo para remesar fondos y el más alto para retirarlos.*

En efecto: Si desde cualquier plaza de España se quieren remesar en letra fondos á Londres, se necesita adquirir ésta á un cambio determinado, expresado en pesetas y cuanto menor sea el número de las que valga cada £ (moneda que ha de representar el nominal) menor será el desembolso total; como así bien en el caso contrario, tratándose de negociar ó vender una letra sobre Londres, es indudable que se percibirá mayor número de pesetas cuantas más valga una £.

2.º Que si se tratara de operar en plaza que como antiguamente sucedía en España, diera el *cierto ó fijo*; por análogas razones que las anteriormente expuestas, los cambios más ventajosos serían, *para remesar el más alto*, por menos costoso, puesto que aumentando la moneda variable, disminuía la nacional fija que se precisaría desembolsar; y *para retirar el más bajo* porque disminuyendo la moneda extranjera para cada una nacional, mayor número de las extranjeras se podrían retirar.

Reasumiendo, podemos decir que: operando en una plaza que dá el **incierto** ó variable, convienen los cambios **más bajos** para remesar y **más altos** para librar; y operando en plaza que dé el **cierto** ó fijo, convienen para remesar los cambios **más altos** y para retirar los **más bajos**.

197. En la cotización de letras sobre el extranjero ó bien se indica el tanto por ciento de beneficio ó daño, ó bien el término variable, pues el fijo se supone conocido.

El *Boletín de cotización oficial de la Bolsa de Comercio de Madrid*, correspondiente á 31 de Diciembre de 1895, trae solamente los siguientes cambios sobre plazas extranjeras:

PARÍS.

LONDRES.

A la vista 21'30 y 21'35 por $\frac{0}{10}$ beneficio. A la vista 30'60 pesetas por £.

LECCIÓN XXXVI.

Operaciones de reducción de monedas extranjeras á pesetas y viceversa.—

Cálculos que resuelven todos estos casos.—Hallar el tanto por ciento que representa el desnivel del cambio, para aquellas naciones en que no se exprese éste, á un tanto por ciento de beneficio ó daño, con respecto á España.—Reducción de chelines y peniques á fracción decimal de libra esterlina y viceversa.—Tabla calculada con este fin y modo de formarla.—Reducción de un curso de cambio á otro.

198. Los cálculos de reducción de monedas extranjeras á pesetas y viceversa, dan lugar á operaciones sumamente sencillas que podemos clasificar en dos grupos:

En el primero, que llamaremos de *tantas por ciento*, comprenderemos la reducción de monedas correspondientes á aquellas naciones que según el Real decreto de 18 de Noviembre de 1887, citado en la lección precedente, cambian desde aquella fecha con España á un tanto por ciento de beneficio ó daño y que son, según sabemos por los sistemas monetarios expuestos, Francia, Bélgica, Italia, Suiza y todas las que adoptan en sus monedas iguales condiciones á las nuestras.

En el segundo, que llamaremos de *tantas por una*, comprenderemos todas aquellas plazas cuya par distinguimos con letra negra y tamaño mayor en el cuadro de cambios fijos que presentamos en la lección precedente y con las cuales, las operaciones no se realizan á un tanto por ciento de beneficio ó daño, sino entregando por cada moneda extranjera el cambio par, expresado en monedas nacionales, aumentado ó disminuído, en su caso, por tantos céntimos y á veces unidades y céntimos, como lo exija la balanza del

comercio y demás causas que influyen en estas alteraciones del cambio y de las que ya nos hemos ocupado.

199. Los cálculos correspondientes á las operaciones de cambio extranjero que comprende nuestro primer grupo, son del lector conocidos, puesto que en nada difieren de los explicados en las Lecciones XXXII á XXXIV, á las que desde luego nos referimos, por lo que nos concretaremos, tanto para recordarlos, como para hacer más patente su identidad, á presentar alguna operación con cualquier plaza extranjera de las que cambien á $\frac{0}{100}$.

Los que respectan al segundo grupo, los presentaremos resolviendo los siguientes casos, simulando operaciones realizadas en España:

1.º *Conociendo la moneda extranjera en letra ó sea el valor nominal y el cambio, averiguar el valor en pesetas, ó sea el efectivo.*

2.º *Conociendo la cantidad efectiva en monedas nacionales y el cambio, averiguar el número de monedas extranjeras que representará una letra, ó sea el nominal.*

3.º *Conociendo la cantidad efectiva y nominal en moneda nacional y extranjera, averiguar el cambio.*

Para ello emplearemos:

1.º *Una simple multiplicación ó división.*

2.º *Una proporción que generalizaremos formulándola y*

3.º *Una regla conjunta, como método preferente ya que conviene á todos los casos.*

Ejemplos á tantas por $\frac{0}{100}$.—1.º *¿Qué cantidad en pesetas habrá de desembolsarse por la adquisición de una L/ de 5000 liras sobre Génova al c/ de $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ beneficio?*

Razonando diremos: si cada 100 liras valen 100'50 pesetas, ¿5000 liras, cuántas pesetas valdrán? Razonamiento que nos conduce á esta proporción:

$$100 : 100'50 :: 5000 : x; \quad x = \frac{100'50 \times 5000}{100} = 5025 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿Cuál sería el producto de una L/ de 3250 francos belgas, negociada al c/ de 0'15 por $\frac{0}{100}$ beneficio?*

$$100 : 100'15 :: 3250 : x; \quad x = \frac{100'15 \times 3250}{100} = 3254'87.$$

3.º *Si una L/ de 3540 francos belgas costara 3490 pesetas ¿á qué cambio se verificaría la operación?*

Por la fórmula:

$$100 : 100 \pm c :: 3540 : 3490; \quad c = \frac{100 \times 3490}{3540} - 100 = -1'41,$$

ó sea 1'41 por $\frac{0}{100}$ d.º

Los métodos de conjunta y práctico empleados en la Lección XXXII, son aplicables á los precedentes ejemplos y deben practicarse los alumnos en resolverlos, con vista de análogos casos.

Si tratamos de averiguar la moneda nacional, extranjera ó el cambio, en los cálculos *del segundo grupo* y empezamos por suponer una operación á la par, se nos ofrecerán estos otros

Ejemplos á tantas por una —1.º *Averiguar las pesetas equivalentes á 1000 libras esterlinas, teniendo en cuenta la par de 25'20 (1) pesetas por libra esterlina.*

Es evidente que, valiendo 1 libra esterlina 25'20 pesetas, las 1000 libras valdrán:

$1000 \times 25'20 = 25200$ pesetas, cantidad que obtendríamos también de la conjunta siguiente:

$$\begin{array}{r} x \text{ pesetas} \dots\dots\dots = 1000 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 25'20 \text{ pesetas.} \\ \hline x = 1000 \times 25'20 = 25200 \text{ pesetas.} \end{array}$$

Si por el contrario, se quisiera averiguar las libras esterlinas equivalentes á 25200 pesetas al referido cambio par de 25'20, tendríamos:

$$\frac{25200}{25'20} = 1000 \text{ £.}$$

Ó bien por conjunta:

$$\begin{array}{r} x \text{ £} \dots\dots\dots = 25200 \text{ pesetas.} \\ 25'20 \text{ pesetas} \dots\dots = 1 \text{ £.} \\ \hline x = \frac{25200}{25'20} = 1000 \text{ £.} \end{array}$$

2.º *¿Cuánto valdrá una L/ de £ 1000 al c/ de la cotización oficial de Madrid, en 31 de Diciembre de 1895 que fijaba 30'60 pesetas por £?*

Si cada £ vale 30'60 pesetas, 1000 £ valdrán, operando como en el ejemplo anterior:

$$1 : 30'60 :: 1000 : x; \quad x = 30'60 \times 1000 = 30600 \text{ pesetas.}$$

3.º *¿Qué cantidad en letra se podrá adquirir sobre Oporto al c/ de 5'50 pesetas por cada 1000 reis, invirtiendo 1000 pesetas?*

Si cada 5'50 pesetas valen un mil reis, 1000 pesetas valdrán:

$$5'50 : 1000 :: 1000 : x; \quad x = \frac{1000 \times 1000}{5'50} = 181818 \text{ reis,}$$

que equivalen á 181 mil reis y 818 reis.

(1) La par intrínseca para Inglaterra es 25'22.

4.° Una L/ sobre Berlín de marcos 6000 ha costado pesetas 7400; averigüese el c/ á que se ha efectuado la operación.

Empleando la regla conjunta, tendríamos:

$$\begin{array}{rcl} x \text{ pesetas} \dots\dots & = & 1 \text{ marco} \\ 6000 \text{ m.} \dots\dots\dots & = & 7400 \text{ pesetas.} \end{array}$$

$$x = \frac{7400}{6000} = 1'23 \text{ que viene á ser el cambio par.}$$

200 En las naciones que cambian con España á tantas por una, el desnivel del cambio por sus oscilaciones, puedè referirse á 0/0 desde luego, por medio de una proporción en que el primer término será el cambio par, el segundo el cambio corriente, ó la diferencia entre éste y el cambio par, el tercero 100 y el cuarto x.

Ejemplos.—En 31 de Diciembre de 1895 según la cotización oficial, el cambio sobre Londres es 30'60 y deseamos saber qué tanto por ciento representa el desnivel entre este cambio y 25'20 que es la par.

Esta proporción nos le indicará:

$$25'20 : 30'60 :: 100 : x; \quad x = \frac{30'60 \times 100}{25'20} = 121'43 \text{ (1)}$$

que es el número de pesetas que en España valen cada 100 pesetas, pagaderas en Londres; luego 21'43 es el tanto por 100 de desnivel, como podría comprobarse por el otro procedimiento que hemos indicado y que razonaríamos de este modo:

Si á cada 25'20 pesetas corresponden 30'60 — 25'20, ó sean 5'40 de desnivel, á 100 corresponderán:

$$25'20 : 5'40 :: 100 : x; \quad x = \frac{5'40 \times 100}{25'20} = 21'43 \text{ por } 0/0.$$

201. Los problemas que hemos presentado s/ Inglaterra los hemos referido á número exacto de £, tanto para facilitar la obtención precisa del resultado, como para dar mayor claridad al procedimiento empleado para obtenerle, pero como ya sabemos (**33**) que la £ se divide en 20 chelines y el chelín en 12 peniques, operando con cualquier plaza de esta Nación, se nos ocurre con frecuencia hacer la reducción de chelines y peniques á decimal de £, toda vez que, dándonosos siempre la fracción en forma compleja y siéndonos más cómodo operar sobre la decimal incompleja que exprese £, á ésta habremos de reducirla, para lo que no tenemos más que, siguiendo la regla general aritmética: averiguar el número de unidades de la especie inferior del complejo, para dividir después por el número de las de tal

(1) Forzada la unidad.

clase que componen una del incomplejo á que se quieren referir; de modo, que para este caso, dándonosos chelines y peniques, obtendríamos la fracción decimal de £, reduciendo el complejo á peniques dividiendo el resultado por 240, y averiguando en el cociente las cifras decimales que precisáramos en el cálculo.

Así la fracción decimal, equivalente á 5 chelines y 6 $\frac{1}{4}$ peniques en £, sería:

$$5 \times 12 = 60 + 6'25 = \frac{66'25}{240} = 0'276042,$$

forzando la mitad en las millonésimas.

Si por el contrario, se quisieran determinar los chelines y peniques equivalentes á la fracción decimal de £, no tendríamos más que *multiplicarla por 20 (chelines que tiene la £) y la parte entera, si resultaba, sería el número de chelines que se restaría y consignaría aparte y al nuevo decimal se le multiplicaría por 12 (peniques que tiene el chelín) y la parte entera, sería el número de peniques buscado;* apreciando el resto decimal, en forma ordinaria antigua, lo que suele hacerse por cantidad de 25 en 25 céntimos ó sea de $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{4}$ de penique, para obtener $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$.

Así el complejo equivalente á £ 0'276042, le obtendremos según lo dicho de este modo:

$$0'276042 \times 20 = 5'520840, \text{ ó sean } 5 \text{ chelines y } 0'52084 \text{ de chelín.}$$

El $0'52084 \times 12 = 6'25008$, que son 6 peniques y 0'25 de penique, ó lo que es igual, el complejo completo, 5 chelines y 6 $\frac{1}{4}$ peniques.

202. Pero todo el que tenga que hacer estas reducciones, debe formar una **tabla sencilla** de equivalencias, del modo que le vamos á indicar:

Averigüe la fracción decimal de £ correspondiente á 1, 2, 3, etc., peniques hasta 11, lo cual consigue dividiendo cada número por 240 peniques que tiene la £ (1) y aproxime el cociente hasta millonésimas, forzando la unidad cuando corresponda; y hecho esto, puesto que cada chelín ya se sabe que equivale á 0'05 de £, dos chelines equivaldrán á 0'10, tres á 0'15 y así sucesivamente, hasta 19; de modo, que presentadas en forma para poderse consultar con facilidad, las equivalencias decimales de £, serán:

(1) O averigüe el decimal de Libra correspondiente á un penique, duplicándole para los 2 peniques, triplicándole para los 3, cuadruplicándole para los 4, etc.; pero en este caso el valor decimal del penique debe aproximarle hasta diezmillonésimas antes de forzar la unidad.

| PARA CHELINES. | | PARA PENIQUES. | |
|-----------------|------|------------------|----------|
| 1 chelín £..... | 0'05 | 1 penique £..... | 0'004167 |
| 2 » | 0'10 | 2 » | 0'008333 |
| 3 » | 0'15 | 3 » | 0'012500 |
| 4 » | 0'20 | 4 » | 0'016667 |
| 5 » | 0'25 | 5 » | 0'020833 |
| 6 » | 0'30 | 6 » | 0'025000 |
| 7 » | 0'35 | 7 » | 0'029167 |
| 8 » | 0'40 | 8 » | 0'033333 |
| 9 » | 0'45 | 9 » | 0'037500 |
| 10 » | 0'50 | 10 » | 0'041667 |
| 11 » | 0'55 | 11 » | 0'045833 |
| 12 » | 0'60 | | |
| 13 » | 0'65 | | |
| 14 » | 0'70 | | |
| 15 » | 0'75 | | |
| 16 » | 0'80 | | |
| 17 » | 0'85 | | |
| 18 » | 0'90 | | |
| 19 » | 0'95 | | |

Ahora, si se quiere averiguar por medio de ellas, la fracción decimal correspondiente á cualquier número, fraccionario también, de £, expresado en chelines y peniques, se consigue obtenerla por medio de una sencilla suma, según podemos ver:

Sea determinar la fracción decimal de £ correspondiente á 12 chelines y 8 peniques.

Tenemos que 12 chelines son £..... 0'60
 Y 8 peniques » 0'033333

Así que los 12 chelines, 8 peniques, hacen en junto £. 0'633333

Si por el contrario se nos da la fracción, el procedimiento, según se ve á continuación, no puede ser más sencillo para determinar el complejo; sea:

Averiguar los chelines y peniques equivalentes á £ 0'758333.

Restando del decimal dado, 0'75 que corresponden á 15 chelines, nos quedan para peniques 0'008333 que corresponden precisamente á la fracción equivalente á 2 peniques; luego el complejo es 15 chelines y 2 peniques.

Si la fracción correspondiente á los peniques no se encuentra exactamente en la tabla de equivalencias, una vez determinados los chelines, se determinan los peniques completos, por la fracción resultante, como en el precedente ejemplo, pero tomando los correspondientes á la menor que ella, que más se aproxime; y el decimal de peniques, se obtiene multi-

plicando por 240 la diferencia entre la fracción resultante y la menor de ellas que sirvió para determinar los peniques completos.

Ejemplo.—*Sea averiguar los chelines y peniques equivalentes á £ 0'276042.*

El número de chelines es 5; y queda para peniques la fracción 0'026042 de la que se resta la menor de la tabla que más se aproxima á ella 0'025000 correspondiente al número de peniques 6, que es el que se debe consignar á continuación de los 5 chelines, multiplicando ya la diferencia por 240 para obtener la fracción de peniques en esta forma:

$$\begin{array}{r} 0'026042 \\ - 0'025000 \\ \hline \end{array}$$

$$0'001042 \times 240 = 0'25008;$$

luego 0'25, ó sea $\frac{1}{4}$, es la fracción de penique, así que el complejo es: 5 chelines y $6 \frac{1}{4}$ peniques.

Reducción de un curso del cambio á otro.

203. Cuando por convenio particular ó cualquier otra circunstancia se convierte la plaza fija en variable y viceversa, es preciso calcular la equivalencia que resulta entre uno y otro cambio, lo cual se consigue fácilmente utilizando una regla conjunta, según podrá verse por el siguiente

Ejemplo —*Ofreciéndose tomar una L/s/ Londres con arreglo á los cambios antiguos, ¿á cuántas pesetas por libra equivaldrá el c/ de 41'50 peniques por cada 5 pesetas á que se quiere regular la operación?*

Planteo y resolución.

$$\begin{array}{r} x \text{ pesetas} \dots = 1 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots \dots = 240 \text{ peniques.} \\ 41'50 \text{ peniques} \dots = 5 \text{ pesetas.} \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{240 \times 5}{41'50} = 28'90 \text{ pesetas.}$$

LECCIÓN XXXVII.

Operaciones de cambio extranjero, cuando el plazo es distinto que el consignado en la cotización y procedimientos que pueden emplearse al calcularlas.—Reducción del cambio correspondiente á un plazo dado, á otro más largo, ó más corto, operando en plaza que no cambie con España á razón de tantas por ciento.—Distintos razonamientos según que la plaza que opera dé el cierto ó fijo ó el incierto ó variable.—¿Conviene más operar sobre el cambio, ó sobre el importe de la Letra?

204. Según digimos en la Lección XXXIV, procede tener en cuenta los intereses de demora ó anticipo, correspondientes al número de días por los cuales el plazo de la letra se diferencia del de cotización y las razones

allí expuestas para las operaciones de cambio nacional, son aplicables á las de cambio extranjero de que vamos á ocuparnos en esta lección, pudiendo para el cálculo emplear principalmente los procedimientos de cómputo de intereses sobre el importe de la letra por razón de cambio, sobre este mismo cambio, sobre 100 ó sobre el valor de la letra extranjera.

En las plazas extranjeras, cuyo cambio se expresa á tanto por ciento, los cálculos se efectúan en la misma forma que hemos explicado en la Lección XXXIV citada, según podrá verse en el siguiente

Ejemplo.—Estando el cambio sobre Marsella á 16'60 por 0/0 premio, para las L/ á 8 ^a/_v y 3 por 0/0 anual de descuento ¿qué cantidad en pesetas habrá de abonarse por una letra de 6000 francos sobre aquella plaza á 90 días fecha contando 4 días por correo?

OPERANDO SOBRE LA MONEDA NACIONAL.

Comparación de plazo.

| | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| De la L/..... | 90 ^a / _f |
| De cotización..... | 12 » |
| | <hr/> |
| <i>Diferencia desventaja...</i> | <i>78 días.</i> |

Averiguando ahora el valor de la L/ por razón del c/ para luego tener en cuenta el descuento por los días resultantes, calcularemos así:

$$100 : 116'60 :: 6000 : x; \quad x = \frac{116'60 \times 6000}{100} = 6996,$$

que es el valor de la L/ en pesetas á 8 ^a/_v; pero como la que calculamos está extendida á 90 ^a/_f indudablemente valdrá tanto menos, cuanto represente el descuento de 3 por 0/0 anual que ha de sufrir en Marsella, si se pretende cobrarla el mismo día que hubiera podido hacerse al plazo de cotización; así que su verdadero valor le determinará esta otra operación:

| | | |
|--|----------------|----------------|
| Importe de la L/ á 8 ^a / _v | Pesetas | 6996 |
| Descuento al 3 por 0/0 en 78 días s/ 6996.... | » | 45'47 |
| | | <hr/> |
| <i>Líquido valor de la L/</i> | <i>Pesetas</i> | <i>6950'53</i> |

OPERANDO SOBRE LA MONEDA EXTRANJERA.

Suponiendo que el descuento de la L/ se efectuara en Marsella el mismo día en que pudiera cobrarse cualquiera otra extendida á plazo de cotización, su líquido sería:

| | | |
|--|---------|-------------|
| Principal de la L/..... | Francos | 6000 |
| Descuento en 78 días al 3 por 0/0 s/ 6000..... | » | 39 |
| | | <hr/> |
| <i>Valor de la L/ á 90 ^a/_f el líquido de francos</i> | | <i>5961</i> |

que al c/ suyo de 16'80 por 0/0 beneficio, valen pesetas:

$$100 : 116'60 :: 5961 : x; \quad x = \frac{116'60 \times 5961}{100} = 6950'52$$

OPERANDO SOBRE EL CAMBIO.

| | |
|---|-----------------|
| Precio de cotización de cada 100 francos á 8 ^a / _v | 116'60 pesetas |
| Descuento en 78 días al 3 por 0/0 s/ 116'60..... | 0'758 » |
| | 115'842 |
| Precio de cotización de cada 100 francos correspondiente á 90 ^a / _r | 115'842 pesetas |

De modo, que el valor de la L/ á este plazo, será:

$$100 : 115'842 :: 6000 : x; \quad x = \frac{115'842 \times 6000}{100} = 6950'52$$

Por los procedimientos de cálculo explicados en la Lección XXXIV se obtiene el *nominal* en las operaciones de cambio, de que nos ocupamos, tratándose de plazas extranjeras que cambian con España á **tantas por ciento**, puesto que según hemos visto por el empleado en el precedente ejemplo es equivalente; así que, pasando desde luego á calcular en todos los casos los correspondientes á plazas que cambian con nuestra Nación á *tantas por una*, para que pueda apreciarse la analogía de sistema en el cálculo y valiéndonos de cualquiera de las de Inglaterra ó Alemania, presentaremos los siguientes ejemplos:

AVERIGUAR EL EFECTIVO.

1.º Cotizándose el papel Londres á 30'60 para las letras á 8 días vista y siendo el descuento de 4 por 0/0, se desea averiguar cuál será el valor de una L/ de 300 £, 7 che!.^s y 9 pen.^s (1) teniendo en cuenta 3 días de correo.

Como nos es más conveniente trabajar con fracción decimal de £ que con el complejo dado, utilizando la tabla que presentamos en la lección anterior, tendremos que:

| | |
|--|--------|
| Los 7 chelines en fracción decimal son £..... | 0'35 |
| Los 9 peniques » » | 0'0375 |
| | 0'3875 |
| | 0'3875 |

Y ahora **operando sobre la moneda nacional**, teniendo en cuenta los 79 días de descuento que nos resultan y haciendo una comparación de plazo análoga á la del ejemplo anterior, procederemos así:

(1) En lo sucesivo separando solamente por una línea los chelines y peniques, prescindiremos de las abreviaturas que les significan, por ser así la forma de presentar estas cantidades en la práctica.

Valor efectivo á 8 ^a/_v = 300'3875 × 30'60 = 9191'86 pesetas.

Y descontando s/ esta suma los intereses en 79

días al 4 por ^o/_o que son..... 80'68 » tenemos el

Líquido valor de la L/ á 90 ^a/_t que es, 9111'18 pesetas.

OPERANDO SOBRE LA MONEDA EXTRANJERA.

Calcularemos el descuento correspondiente sobre la cantidad en £ que es la que en su caso se descontaría en Londres y tendremos que la operación será:

| | | |
|--|----|------------------------|
| Principal de la L/..... | £. | 300'3875 |
| Descuento s/ ésta cantidad al 4 por ^o / _o en 79 días.... | » | <u>2'6367</u> |
| <i>Valor de la L/ á 90 ^a/_t el líquido de £...</i> | | <u><u>297'7508</u></u> |

que al c/ de 30'60, son pesetas: 297'7508 × 30'60 = 9111'17.

OPERANDO SOBRE EL CAMBIO.

| | | |
|---|----------|--------------|
| Precio para una £ á 8 ^a / _v | Pesetas. | 30'60 |
| Descuento en 79 días al 4 por ^o / _o s/ 30'60..... | » | <u>0'269</u> |

Precio correspondiente á una £ á 90 ^a/_t el líquido de pesetas. 30'331

Y ahora $300'3875 \times 30'331 = 9111'05$
 resultado que se diferencia en 12 céntimos del anterior, por haber forzado la unidad en las milésimas del descuento.

2.º Estando el c/ s/ Hamburgo á 1'75 pesetas para el papel á 30 ^a/_v en Madrid, averigüese cuánto costará una L/ de 10000 marcos á la v/ con intereses á razón de 4 ¹/₂ por ^o/_o anual.

Comparación de plazo.

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| De cotización..... | 30 ^a / _v |
| De la L/..... | <u>v/</u> |
| <i>Diferencia días....</i> | <u><u>30</u></u> |

que son de *ventaja*, puesto que el tomador de la L/ podrá realizarla con este tiempo de anticipo en comparación con el que la hubiere realizado, de adquirirla al de cotización.

OPERANDO SOBRE LA MONEDA NACIONAL.

El valor de los 10000 marcos á 30 ^a/_v sería:

$$10000 \times 1'75 = 17500 \text{ pesetas;}$$

pero como la L/ es á la v/ su valor será indudablemente mayor por los intereses correspondientes á los 30 días de anticipo en el cobro; luego el valor definitivo de la L/ le obtendremos efectuando esta

LIQUIDACIÓN.

| | | |
|---|---------|-----------------|
| Valor de la L/ á 30 ^d / _v | Pesetas | 17500 |
| Intereses al 4 ¹ / ₂ por ^o / _o en 30 días.... | » | <u>65'62</u> |
| <i>Valor de la L/ á la v/ Pesetas.</i> | | <u>17565'62</u> |

OPERANDO SOBRE EL CAMBIO.

| | |
|--|-----------------|
| Cambio á 30 ^d / _v | 1'75 |
| Intereses al 4 ¹ / ₂ por ^o / _o en 30 días s/ 1'75..... | <u>0'006562</u> |
| <i>Cambio á la v/ pesetas.</i> | |
| | <u>1'756562</u> |

El valor efectivo de la L/ por virtud de este c/, será:

$$10000 \times 1'756562 = 17565'62 \text{ pesetas,}$$

igual que en el anterior.

OPERANDO SOBRE 100.

Cada 100 pesetas á 30 ^d/_v valdrán á la v/ 100, mas los intereses de estos 30 días, que son al 4 ¹/₂ por ^o/_o, 0'375; y ahora el resultado nos le dará la siguiente

CONJUNTA.

$$\begin{array}{l}
 x \text{ pesetas á la v/} \dots = 10000 \text{ m.} \\
 1 \text{ m.} \dots \dots \dots = 1'75 \text{ pesetas á } 30 \text{ }^{\text{d}}/\text{v} \\
 100 \text{ á } 30 \text{ }^{\text{d}}/\text{v} \dots \dots = 100'375 \text{ á la v/} \\
 \hline
 x = \frac{10000 \times 1'75 \times 100'375}{100} = 17565'63 \text{ (forzando la unidad).}
 \end{array}$$

Resultado conforme con los anteriores.

AVERIGUAR EL VALOR NOMINAL.

1.º *Habiendo costado una L/ s/ Hamburgo á la v/ pesetas 17565'63 tomada al c/ corriente de 1'75 para el papel á 30 ^d/_v se desea saber de qué cantidad es el expresado efecto, contando con intereses de 4 ¹/₂ por ^o/_o.*

$$\begin{array}{l}
 x \text{ m.} \dots \dots \dots = 17565'63 \text{ pesetas á la v/} \\
 \text{Pesetas } 100'375 \text{ á la v/} \dots \dots = 100 \text{ á } 30 \text{ }^{\text{d}}/\text{v} \\
 \text{Id. } 1'75 \text{ á } 30 \text{ }^{\text{d}}/\text{v} \dots \dots = 1 \text{ m.} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$x = \frac{17565'63 \times 100}{100'375 \times 1'75} = 10000 \text{ m.}$$

En efecto, si cada 100 pesetas efectivas á 30 ^d/_v valen 100'375 á la v/ por razón de intereses, las 17565'63 valdrán líquidas:

$$100'375 : 100 :: 17565'63 : x; \quad x = \frac{100 \times 17565'63}{100'375} = 17500$$

Y ahora el valor de la L/ será:

$$\frac{17500}{1'75} = 10000 \text{ m.}$$

2.º *Habiendo producido pesetas 9111'18 la negociación de una L/ s/ Londres á 90^a/£ cedida con presencia de la cotización, que marca 30'60 pesetas por libra para el papel á 8^a/v, se desea conocer el importe de la L/ teniendo en cuenta descuento de 4 por 0/0 y 3 días por correo.*

Comparación de plazo.

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| De la L/..... | 90 ^a /£ |
| De cotización..... | 11 |
| | <hr/> |
| <i>Diferencia desventaja...</i> | <i>79 días.</i> |

Y ahora, operando sobre 100, tendremos:

$$\begin{aligned} x \text{ £}..... &= 9111'18 \text{ pesetas á } 90^a/\text{£} \\ 99'123 \text{ pesetas á } 90^a/\text{£} &= 100 \text{ á la } v/ \\ 30'60 \text{ á la } v/..... &= 1 \text{ £.} \end{aligned}$$

$$x = \frac{9111'18 \times 100}{99'123 \times 30'60} = 300 - 7 - 6 \text{ próximamente.}$$

OPERANDO SOBRE EL CAMBIO.

| | |
|---|---------------|
| Cambio para el papel á 8 ^a /v..... | 30'60 |
| Descuento al 4 por 0/0 en 79 días s/ 30'60... | 0'269 |
| | <hr/> |
| <i>Cambio á 90^a/£</i> | <i>30'331</i> |

Y ahora el número de £ será:

$$\frac{9111'05}{30'331} = 300 - 7 - 8$$

consistiendo la diferencia, de dos peniques próximamente, en haber forzado la unidad en las milésimas del descuento.

AVERIGUAR EL CAMBIO POR VIRTUD DE UNA OPERACIÓN.

205.—1.º *Una L/ de £ 300—7—6 á 90^a/£ ha costado 9111'18. Averíguese por virtud de esta operación qué cambio corresponde á 8^a/v teniendo en cuenta intereses de 4 por 0/0 y 3 días de correo.*

El c/ á 90^a/£ le averiguaremos así:

$$\frac{9111'18}{300'3875} = 30'33 \text{ pesetas.}$$

Y ahora obtendremos el c/ á la v/ por esta

LIQUIDACIÓN (1).

| | |
|--|---------------------------|
| Cambio á 90 ^d / _f | 30'33 |
| Intereses s/ 30'33 en 79 días al 4 por ^o / _o | 0'27 (forzada la unidad). |
| | 30'60 |
| <i>Cambio á 8 ^d/_v (2).</i> | <i>30'60</i> |

2.º *Habiendo costado una L/ á la v/ s/ Hamburgo de marcos 10000, pesetas 17565'63, se desea saber qué cambio corresponde para el papel á 30 ^d/_v teniendo en cuenta intereses de 4 ¹/₂ por ^o/_o.*

El c/ que corresponde á la v/ es:

$$\frac{17565'63}{10000} = 1'7566.$$

Descontando ahora sobre este c/ á razón de 4 ¹/₂ por ^o/_o anual, por 30 días, obtenemos para el de 30 ^d/_v 1'75, según esta

LIQUIDACIÓN.

| | |
|---|-------------|
| Cambio á la v/..... | 1'7566 |
| Descuento en 36 días al 4 ¹ / ₂ por ^o / _o | 0'0066 |
| | 1'75 |
| <i>Líquido...</i> | <i>1'75</i> |

206 De los precedentes cálculos podemos deducir que operando en plaza que dé el **incierto ó variable**, los cambios *están en razón inversa del plazo de las letras, que se toman ó negocian*, esto es, que se suman los intereses cuando el plazo de las mismas es menor que el de cotización, y se restan en el caso contrario, por lo que á **menor plazo mayor cambio** y á **mayor plazo menor cambio**.

En efecto: supongamos una operación en España, con cualquier plaza de otra nación de las que no cambian á tanto por ciento, como por ejemplo, Inglaterra. Llamando £ á la moneda extranjera, P á la nacional y C al cambio variable, tendremos que, tanto para compras como para ventas, la igualdad que formula estas operaciones, es:

$$P = £ \times C.$$

Ahora bien, es evidente que si la cotización marca plazo largo, la letra que se toma en moneda extranjera *costará más* si está extendida á plazo corto, puesto que se cobra más pronto y considerando invariable el término £ del segundo miembro de la igualdad que presentamos, si ha de aumen-

(1) A esta operación se la suele llamar *rebatir cambios*.

(2) Y no á la v/ como por distracción acabamos de decir para este ejemplo en la página anterior.

tar el primer miembro P, es preciso que el otro término C de dicho segundo miembro aumente también. Por el contrario, si la cotización marca plazo corto y la L/ está extendida á otro más largo, el desembolso, que llamaremos P', será menor que P y para que esto suceda, considerando invariable como antes el término \mathcal{E} del segundo miembro, C precisamente será el que haya de experimentar esta disminución para que la igualdad subsista.

Cuando se opera en plaza que da **el cierto ó fijo** (como sucedía respecto á la mayoría de las naciones, en España, con anterioridad al Real decreto de 18 de Noviembre de 1887) los cambios están *en razón directa del plazo de las letras*, esto es, que se suman los intereses cuando el plazo de las mismas es mayor que el de cotización y se restan en el caso contrario.

En efecto: si suponemos que España continúa cambiando con Francia á razón de 5 pesetas fijas, por más ó menos 5 francos, llamando como en el caso anterior P la moneda nacional, que se ha de desembolsar en suma, F el número de monedas extranjeras equivalentes á 5 pesetas, N un número determinado de monedas extranjeras y 5 el cambio fijo de nuestra plaza que suponemos *cierta*, siendo F el cambio, es decir, el equivalente á C en la igualdad anterior, tendremos que

$$P = \frac{N \times 5}{F}; \text{ y como es evidente que si la}$$

cotización marca plazo largo y la letra que se tome en moneda extranjera está extendida á otro más corto, costará mayor suma de monedas nacionales por realizarse antes; considerando invariables los términos N y 5; para que aumente el primer miembro P, que es un cociente, es preciso que sufra disminución F, que es el divisor. Por contra, si la cotización marca plazo corto y la letra está extendida á otro más largo, el desembolso P' será menor que P y para que esto suceda, como consideramos invariables los términos N y 5, es preciso que aumente el divisor F; luego podemos deducir el siguiente

COROLARIO (1).—*Los cambios operando en plaza cierta* están, por los intereses de demora ó anticipo, *en razón directa de los plazos y operando en plaza incierta, en razón inversa de estos mismos plazos.*

207. En las operaciones de cambio con intereses, es preferible calcular *sobre el importe de la letra*, porque calculando sobre el cambio, como puede ocurrir que se desprecie alguna fracción, los resultados son menos exactos, por lo general, según hemos podido observar.

(1) Consecuencia de verdades demostradas.

LECCIÓN XXXVIII.

Cambio extranjero con gastos.—Método más generalizado para calcular estas operaciones y advertencias acerca de la colocación de la equivalencia de gastos en la conjunta.—Cálculos para averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio.

208. Las operaciones de cambio extranjero, se ven gravadas por lo general, con los mismos gastos que las de cambio nacional, y es preciso tenerlos en cuenta en los cálculos consiguientes, puesto que influyen considerablemente en el aumento ó disminución de la negociación correspondiente.

209. El método más usual para resolver los problemas de cambio extranjero con gastos, es el de la regla conjunta, y estos gastos considerados á un tanto por $\frac{\%}{0}$ ó por $\frac{\%}{00}$, se figuran en la misma, por medio de una equivalencia compuesta de dos términos y en la cual uno de ellos, que siempre es **100** ó **1000**, será fijo y el otro, variable, la misma cantidad, aumentada ó disminuida en tantas unidades cuantas representen los tantos por $\frac{\%}{0}$ ó por $\frac{\%}{00}$ de gastos; estará *aumentado* cuando la operación hubiere sido compra y *disminuido* cuando la operación hubiere sido venta.

Ahora bien, como quiera que los gastos siguiendo la regla general de todas las operaciones, *contribuyen á aumentar el costo de las compras y á disminuir el producto de las ventas*; cuando se trate de averiguar el *efectivo* desembolsado ó reembolsado; así como también cuando se trate de averiguar el *nominal* y el *cambio*, en una operación de esta clase, se colocará la citada equivalencia de los gastos, de *menor á mayor* cuando éstos contribuyan á *aumentar el resultado*, y de *mayor á menor* en el caso contrario; indicándonos desde luego el razonamiento del problema, el ya citado criterio, para la colocación de la expresada equivalencia, según los casos; y en lo demás, no podemos encontrar dificultad de ningún género, puesto que ya hemos resuelto problemas de índole análoga en las lecciones anteriores de este tratado.

Los cálculos de que nos ocupamos suelen hacerse también, sobre todo cuando se trata de averiguar el valor efectivo, empleando el método práctico ya de nosotros conocido y que consiste en averiguar el resultado por razón de cambio y aumentar ó disminuir después los tantos de gastos, según que la operación sea compra ó venta.

210. Procedamos, para que se vea la sencillez de las operaciones, á calcular el *efectivo*, *nominal* y *cambio* en estas negociaciones.

AVERIGUAR EL VALOR EFECTIVO.

Ejemplos.—1.º ¿Cuánto costará en Segovia una L/ de 10000 francos al c/ de 16'75 b.º, habiendo de pagarse corretaje 1 por 0/00 y comisión 1/4 por 0/0?

Los problemas resueltos en la Lección XXXIII, nos indican y enseñan los métodos para resolver éste, puesto que el cambio se efectúa como en aquellos, á tanto por ciento; así que, empleando la fórmula general para tales casos, ya aplicada en aquellos, tendremos:

$$100 : (100 + 16'75 + 0'10 + 0'25) :: 10000 : x;$$

y efectuando las operaciones indicadas y resolviendo la proporción, nos dará:

$$x = \frac{117'10 \times 10000}{100} = 11710 \text{ pesetas.}$$

2.º ¿Cuánto producirá una L/ de £ 1000, al c/ de 30'25 s/ Liverpool, pagando corretaje 1 por 0/00 y comisión 0'08 por 0/0?

Considerando nosotros los gastos á tanto por 0/0 para los miembros de la igualdad correspondiente á este ejemplo; uno de ellos será 100 y el otro 100 — 0'10 por corretaje, — 0'08 por comisión, puesto que la operación es venta, y en la conjunta se colocarán los términos de *mayor á menor*, ya que los gastos citados contribuyen á disminuir el producto, resultado de la venta ó negociación que se calcula; así que la conjunta para este caso será:

$$\begin{array}{r} x \text{ pesetas} \dots\dots = 1000 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 30'25 \text{ pesetas.} \\ 100 \text{ (término fijo)} = 99'82 \text{ (líquido de 100 deducidos gastos.)} \end{array}$$

$$x = \frac{1000 \times 30'25 \times 99'82}{100} = 30195'55.$$

Empleando el método práctico como comprobación, ó para en su caso rendir cuenta al corresponsal cuando esta operación se verifique por su orden y cuenta, procederemos así:

| | | |
|----------------------------------|-----------------------|---|
| 1000 £ al c/ de 30'25 valen..... | Pesetas..... | 30250 |
| A deducir. { | Gastos de venta (1) { | Corretaje 1 por 0/00 s/ 30250.... 30'25) |
| | | Comisión 0'08 por 0/0 s/ id..... 24'20) |
| | | 54'45 |
| | | Líquido producto pesetas.... 30195'55 |

(1) Estos los tomamos s/ el valor efectivo por razón de cambio.

AVERIGUAR EL VALOR NOMINAL.

Ejemplos.—1.º *¿Qué cantidad en L/ s/ Londres podrá adquirirse con 25000 pesetas, teniendo que pagar corrétaje 1 por 0/00 y comisión 1/4 por 0/0, estando el cambio á 30'50?*

Tomando los gastos sobre 100, el término fijo será 100 y el variable 100 con los tantos de gastos que son 0'10 por corrétaje y 0'25 por comisión, en junto, 0'35; y la equivalencia se colocará *de mayor á menor*, puesto que estos gastos contribuyen á disminuir el efectivo invertible en L/, y por consecuencia, la cantidad á que la misma pueda ascender; de modo, que la conjunta será:

$$\begin{array}{r} x \text{ £} \dots\dots\dots = 25000 \text{ pesetas.} \\ 100'35 \dots\dots\dots = 100. \\ \hline 30'50 \dots\dots\dots = 1 \text{ £.} \\ \hline x = \frac{25000 \times 100}{100'35 \times 30'50} = 816 - 16 - 4. \end{array}$$

En efecto: á las 25000 pesetas podemos considerarlas como una suma del principal invertible en L/ y gastos inherentes á la operación, y siendo éstos 0'35 por cada 100, la cantidad invertible en L/ será:

$$100'35 : 100 :: 25000 : x; \quad x = \frac{25000 \times 100}{100'35} = 24912'80,$$

que al cambio de 30'50 hacen

$$\text{£} = \frac{24912'80}{30'50} = 816 - 16 - 4 \text{ próximamente.}$$

2.º *¿Qué cantidad en L/ s/ Liverpool habrá de negociarse para reembolsar pesetas 30195'55, al c/ de 30'25, pagando corrétaje 1 por 0/00 y comisión 0'08 por 0/0? (1).*

Considerando los gastos á tanto por ciento, como en el ejemplo anterior, el término fijo será 100 y el variable 100 menos los tantos de gastos, puesto que la operación ha de ser venta y la equivalencia se colocará *de menor á mayor*, porque cuantos más gastos haya, más numerario habrá de girarse para el reembolso en L/; así que la conjunta será:

$$\begin{array}{r} x \text{ £} \dots\dots = 30195'55 \text{ pesetas.} \\ 99'82 \dots\dots = 100. \\ \hline 30'25 \dots\dots = 1 \text{ £.} \\ \hline x = \frac{30195'55 \times 100}{99'82 \times 30'25} = 1000 \text{ £.} \end{array}$$

(1) En el caso de ser libradores por cuenta ajena, ha de tenerse presente el importe del timbre como un gasto más.

AVERIGUAR EL CAMBIO.

Ejemplos.—1.º *Precisando una L/ s/ New-York de 300 dollars en Segovia, encargamos á nuestro corresponsal de Madrid que la adquiera y nos la remita, como así lo hace, manifestándonos haber cargado en nuestra cuenta pesetas 1820'20 que ha desembolsado en junto, incluyendo 0'40 pesetas por correo, su comisión de 1 por 0/0 y corretaje al 1 por 0/00, ambos gastos sobre el importe de la L/ por razón de c/, y olvidándose fijar éste; se nos ocurre averiguarle para conocer el que existía entre Madrid y New-York, al efectuar el corresponsal nuestra compra.*

Sabiendo que España cambia (62) á 5'18 pesetas más ó menos por un dollar, cuantos más gastos haya habido mayor número de pesetas se desembolsará por dollar por razón de cambio y gastos; de modo, que á fin de nivelar el citado cambio y que quede el correspondiente, la equivalencia de gastos debe colocarse *de mayor á menor*, para que tienda á disminuir el incierto del cambio (resultado), ya que aquellos le aumentaron; así que la conjunta será, teniendo en cuenta que la operación fué compra y deduciendo de las pesetas 1820'20 los gastos de correo que son 0'40 (1).

$$\begin{array}{rcl} x \text{ pesetas} \dots & = & 1 \text{ dollar.} \\ 300 \text{ dollars} \dots & = & 1819'80 \text{ pesetas.} \\ \hline 101'10 \text{ (gastos)} \dots & = & 100 \text{ pesetas principal.} \end{array}$$

$$x = \frac{1819'80 \times 100}{300 \times 101'10} = 6 \text{ pesetas;}$$

luego el c/ entre Madrid y New-York es á 6 pesetas por dollar, en esta operación.

En efecto: á la cantidad 1819'80 pesetas que ha desembolsado nuestro corresponsal por c/ y gastos variables, puede considerársela como una suma del efectivo que desembolsó por el c/ y tanto de gastos; de modo, que el desembolso líquido, por razón del c/, será deducidos los tantos de gastos:

$$101'10 : 100 :: 1819'80 : x; \quad x = \frac{1819'80 \times 100}{101'10} = 1800 \text{ pesetas}$$

que costó la L/ por razón de c/; de modo que éste será:

$$\frac{1800}{300} = 6 \text{ pesetas por dollar.}$$

(1) Conviene que el lector se acostumbre á razonar así estos problemas, porque penetrándose bien de la operación que calcula, no necesita encomendar á la memoria las reglas fijas que para la colocación de las equivalencias dan la mayoría de los autores, las que exponen á frecuentes errores y dudas.

2.º Deseando en Segovia realizar una L/ de £ 1000 s/ Londres, la endosamos á D.ª N. N. para que la negocie por nuestra cuenta en la Sucursal del Banco de España, y tal señor nos entrega liquidas pesetas 30195'55 manifestándonos que ha pagado corretaje 1 por 0/100 s/ el principal y c/ y descontado su comisión á 0'08 por 0/10, pero olvidándose indicarnos el c/ se nos ocurre tener que averiguarlo.

Como la operación ha sido venta, los gastos han contribuido á disminuir el c/, esto es, el número de pesetas que por cada £ debía entregarnos D.ª N. N.; de modo, que para nivelar éste y que quede el correspondiente, la equivalencia de gastos debe colocarse *de menor á mayor*, para que tienda á aumentar el incierto del c/ (resultado), ya que los gastos le disminuyen; así que la conjunta será restando éstos del término fijo.

$$\begin{array}{rcl} x \text{ pesetas} \dots\dots & = & 1 \text{ £.} \\ 1000 \text{ £} \dots\dots\dots & = & 30195'55 \text{ pesetas.} \\ 99'82 \dots\dots\dots & = & 100 \end{array}$$

$$x = \frac{30195'55 \times 100}{1000 \times 99'82} = 30'25.$$

En efecto: la cantidad pesetas 30195'55 que nos entrega D.ª N. N., puede considerarse como liquido de la suma que por razón de c/ le entregó el Banco, puesto que dedujo sus gastos; de modo, que teniendo éstos en cuenta, calcularemos aquella así:

$$99'82 : 100 :: 30195'55 : x; \quad x = \frac{100 \times 30195'55}{99'82} = 30250$$

y el c/ ahora así:

$$\frac{30250}{1000} = 30'25, \text{ que es lo que dió el Banco}$$

en pesetas por cada £.

LECCIÓN XXXIX.

Principales relaciones comerciales de Cuba, Puerto-Rico y Filipinas.—Cómo cambian La Habana y Puerto-Rico con España, Francia é Inglaterra y cómo cambia Manila con España, Inglaterra y China.—Reducción de pesos fuertes á moneda Inglesa é francesa y viceversa.—Averiguar el precio del cambio.

211. El desarrollo comercial que por modo admirable venía aumentando desde el año de 1884 en nuestras posesiones de Cuba y Puerto-Rico, debido con la tranquilidad del país, á la riqueza de su suelo, que produce

considerables sumas por la caña de azúcar, tabaco, café, cera y otra porción de productos propios de los países tropicales, cuyo cultivo da lugar al sostenimiento y creación de numerosas y dilatadas haciendas ó *ingenios*, donde además de cosecharse estas especies se ejecutan luego las operaciones inherentes á la elaboración y beneficio de tales productos, hizo que estas posesiones ampliaran sus transacciones con las principales plazas mercantiles y en particular con las de Inglaterra y Estados-Unidos (donde según la estadística, ya en 1884 se dirigía el 66 por % de la exportación cubana de azúcar y rom) y siendo de esperar que vuelva á reinar la paz, tan anhelada, que es la base sobre que descansa todo desenvolvimiento comercial; el interrumpido desarrollo mercantil é industrial continuará la marcha progresiva iniciada y con él las operaciones mercantiles adquirirán la importancia consiguiente, siguiéndose los cambios ya establecidos, siquiera hayan sufrido las naturales alteraciones por los acontecimientos que tanto lamentamos.

También es de esperar, que continúe prosperando el desarrollo mercantil é industrial iniciado en nuestras posesiones del Pacífico, desde la apertura del Istmo de Suez y que las transacciones á que dan lugar los principales productos del suelo (abacá, azúcar, café, cacao, añil, cueros, tabaco, etc.) adquieran la importancia que merecen, lo cual sucederá si se sigue ocupando el gobierno en fomentar la producción del café en Batangas, Mindanao y Cavite, donde se produce riquísimo y si continuando la sumisión de los indígenas, no crean conflicto alguno que interrumpa el progreso comercial, en aumento cada día.

Nuestro archipiélago filipino sostiene relaciones comerciales también con las principales plazas mercantiles del antiguo y nuevo continente, pero muy especialmente con las de Inglaterra, China y los Estados-Unidos.

Ya hemos dicho en la Lección VI que la unidad monetaria de Cuba, Puerto-Rico y Filipinas, es el peso fuerte (\$) de á 100 centavos, equivalente á 5 pesetas; veamos ahora cómo realizan sus principales operaciones de cambio.

212. La Habana y Puerto-Rico cambian con España, á un tanto por ciento de beneficio ó daño; con Francia, dando un peso fuerte por 5 francos más ó menos un tanto por ciento de premio ó descuento y con frecuencia se expresa esta equivalencia por la siguiente igualdad:

$$100 \$ = 500 \text{ francos.}$$

Con **Inglaterra** cambian dando un peso fuerte por 54 peniques más ó menos un tanto por ciento, premio ó descuento, expresándose esta equivalencia por esta otra igualdad:

$$100 £ = 444 \$.$$

Con los **Estados-Unidos** cambian á tanto por ciento de premio ó pérdida.

Manila cambia con España, á tanto por ciento de beneficio ó daño; con **Inglaterra**, dando un peso fuerte por 54 peniques mas un tanto por ciento de premio ó menos un $\frac{0}{10}$ de descuento y con **Francia, China y los Estados Unidos**, lo mismo que con España.

213. Para reducir pesos fuertes á moneda inglesa y viceversa, podemos emplear principalmente dos procedimientos, que son:

1.º Resolver dos proporciones; una de las cuales tendrá por objeto averiguar el cambio resultante, en virtud del tanto por ciento de premio ó descuento calculado sobre los pesos, y cuyos términos serán:

1.º Cantidad fija 100.

2.º 100 más tanto por ciento de premio, ó menos tanto por ciento de descuento.

3.º 444 pesos fuertes.

4.º La incógnita.

En esta forma:

$$100 : 100 + P \text{ ó } - D :: 444 : x.$$

La otra proporción será:

Cambio resultante en la anterior, es á 100 £; como \$ dados, es

En esta forma:

$$C : 100 :: \$: x.$$

2.º Que consiste en plantear y resolver una regla conjunta.

Si se quiere hacer la reducción de pesos fuertes á francos ó viceversa, los procedimientos serán:

1.º Resolver una proporción cuyos términos serán:

1.º 100 más el tanto por ciento de premio, ó menos el tanto por ciento de descuento.

2.º 500 francos.

3.º Cantidad de pesos fuertes dada.

4.º La incógnita.

En esta forma:

$$100 + P \text{ ó } - D : 500 :: \$: x (1).$$

2.º Plantear y resolver como en las operaciones con Inglaterra, una regla conjunta.

También puede emplearse como comprobación, el método práctico.

REDUCCIÓN DE PESOS FUERTES Á LIBRAS ESTERLINAS.

Averiguar el producto en libras esterlinas de una L. de pesos fuertes 8000, que ha de negociarse al c/ de 12 por $\frac{0}{10}$ premio.

(1) De estas proporciones pueden obtenerse las igualdades correspondientes á los distintos valores, para ser, en su caso, traducidas en reglas.

Proporciones.

$$100 : 112 :: 444 : x; \quad x = 497'28.$$

$$497'28 : 100 :: 8000 : x; \quad x = \text{£ } 1608 - 15 - 1/2 \text{ próximamente.}$$

Conjunta.

$$x \text{ £} \dots\dots = 8000 \text{ \$}.$$

$$112 \dots\dots\dots = 100.$$

$$444 \dots\dots\dots = 100 \text{ £}.$$

$$x = \frac{8000 \times 100 \times 100}{112 \times 444} = \text{£ } 1608 - 15 - 1/2.$$

REDUCCIÓN DE PESOS FUERTES Á FRANCOS.

Averiguar el producto de una L/ de pesos fuertes 6400, negociada al c/ de 5 por 0/0 descuento, que ha de pagarse en francos.

Proporción.

$$95 : 500 :: 6400 : x; \quad x = \frac{500 \times 6400}{95} = \text{francos } 33684'21.$$

Conjunta.

$$x \text{ francos} \dots = 6400 \text{ \$}.$$

$$95 \dots\dots\dots = 100.$$

$$100 \dots\dots\dots = 500 \text{ francos.}$$

$$x = \frac{6400 \times 500}{95} = \text{francos } 33684'21.$$

REDUCCIÓN DE LIBRAS Y FRANCOS Á PESOS FUERTES.

¿Qué cantidad en pesos fuertes percibiremos en La Habana, negociando una L/ de libras esterlinas 1608 — 15 — 3 al c/ de 12 por 0/0 premio?

Proporciones.

$$100 : 112 :: 444 : x; \quad x = 497'28.$$

$$497'28 : 100 :: x : 1608'7625; \quad x = 8000'04$$

Conjunta.

$$x \text{ \$} \dots\dots\dots = 1608'7625 \text{ £}.$$

$$100 \dots\dots\dots = 444 \text{ \$}.$$

$$100 \dots\dots\dots = 112 \text{ »}$$

$$x = \frac{1608'7625 \times 444 \times 112}{100 \times 100} = 8000'04 \text{ \$}.$$

¿Qué cantidad en pesos fuertes percibiremos en La Habana, negociando una L/ de francos 33684'21 al c/ de 5 por 0/0 descuento?

Proporción.

$$95 : 500 :: x : 33684'21;$$

$$x = \frac{95 \times 33684'21}{500} = 6400 \text{ \$ (forzada la unidad).}$$

Conjunta.

$$\begin{array}{rcl} x \text{ \$} & \dots\dots & = 33684'21 \text{ francos.} \\ 500 & \dots\dots\dots & = 100 \text{ \$} \\ 100 & \dots\dots\dots & = 95 \text{ "} \end{array}$$

$$x = \frac{33684'21 \times 95}{500} = 6400 \text{ \$ (forzando la unidad).}$$

Método práctico.

¿Qué cantidad en pesos fuertes percibiremos en La Habana, negociando una L/ de libras esterlinas 1608 — 15 — 3 al c/ de 12 por 0/0 premio?

$$\begin{array}{rcl} \text{Valor de las 1608 — 15 — 3 £ á la par} & \dots\dots\dots & 7142'90 \text{ \$} \\ 12 \text{ por } 0/0 \text{ premio s/} & 7142'90 & \dots\dots\dots 857'14 \text{ "} \end{array}$$

$$\text{Producto total por razón de c/. } 8000'04 \text{ "}$$

AVERIGUAR EL PRECIO DEL CAMBIO.

214. Para hallar el precio del c/ á que se ha hecho una operación cualquiera con La Habana y Puerto-Rico, emplearemos las siguientes proporciones:

PARA INGLATERRA.

$$\text{£} : \text{\$} :: 100 : x;$$

PARA FRANCIA.

$$\text{F} : \text{\$} :: 500 : x,$$

averiguando después el tanto por ciento que resulte ya sea beneficio ó daño.

Ejemplos.—1.º Una L/ de 8000 pesos fuertes ha producido libras esterlinas 1608 — 15 — 3; averigüese el c/ á que se ha efectuado la operación.

$$1608'7625 : 8000 :: 100 : x; \quad x = 497'28.$$

444 : 100 :: 497'28 : x; $x = 112 = 12$ por 0/0 premio próximamente; ó bien hallando la diferencia entre el cambio que resulte y el cambio á la

par, que es $\left\{ \begin{array}{l} 497'28 \\ - 444 \end{array} \right\} 53'28$ y planteando esta proporción:

$$444 : 100 :: 53'28 : x;$$

que dá: $x = \frac{100 \times 53'28}{444} = 12$ por 0/0 premio próximamente.

2.º Por una L/ de 6400 pesos fuertes han dado 33684'21 francos; ¿á qué c/ se ha hecho la operación?

$$33684'21 : 6400 :: 500 : x \quad x = \frac{6400 \times 500}{33684'21} = 95$$

que comparado con 100, resulta 5 por % de descuento.

También podríamos haber resuelto estos dos problemas, según se ve que lo hacemos para el primero:

Una L/ de \$ 8000, equivale á £..... 1801'80 á la par.
 Nos ha costado..... 1608'7625 (1)

Diferencia ventaja. 193'0375

y ahora $1608'7625 : 193'0375 :: 100 : x$;

$$x = \frac{193'0375 \times 100}{1608'7625} = 12 \text{ por } \% \text{ (forzada la unidad).}$$

LECCIÓN XL.

Operaciones de La Habana con París y Londres, pagando la negociación en billetes.—Cálculo de los cambios de La Habana, con París y Londres, pagando la negociación en billetes, teniendo las *Letras* propuestas distinto plazo que la cotización y ocurriendo gastos.

215. Las operaciones calculadas en la lección precedente, corresponden á negociaciones cuyo pago se ha efectuado en oro; pero cuando tienen lugar los pagos en billetes del Banco español de La Habana, como éstos sufren un descuento considerable por su excesiva circulación, resulta para el oro este mismo premio; de modo, que hay que averiguar el cambio correspondiente á la moneda fiduciaria con respecto al que rija para la de oro, por lo que, calculando por el procedimiento de las proporciones, los ejemplos de la lección anterior, precisamos una más que nos indique cuantos pesos fuertes papel, equivalen á cada 100 libras esterlinas; y empleando la conjunta, se figurará en ella también una equivalencia más, que indique la relación, á tanto por ciento, entre los pesos en oro y papel.

Por lo demás, en nada varían los cálculos, según podrá verse por los siguientes

Ejemplos.—1.º *¿Cuánto costará en La Habana una L/ s/ Londres de libras esterlinas 1000 al c/ de 15 por % premio, habiendo de pagar su valor en billetes, con depreciación de 90 por %?*

(1) Fracción decimal equivalente á 15 ch., 3 pn., según se comprueba por nuestras tablas.

Por lo que respecta al c/, tendremos que cada 100 libras esterlinas valen pesos fuertes:

$$100 : 115 :: 444 : x; \quad x = \frac{115 \times 444}{100} = 510'60 \text{ oro};$$

pero veamos ahora estos pesos fuertes oro á cuántos equivalen en billetes, puesto que así se ha de efectuar el pago, y para ello calculemos razonando así: Si cada 100 pesos oro valen 190 en billetes, los 510'60 en oro valdrán en billetes:

$$100 : 190 :: 510'60 : x; \quad x = \frac{190 \times 510'60}{100} = 970'14;$$

y ahora, el razonamiento de nuestro cálculo será: Si cada 100 libras esterlinas valen 970'14 pesos billetes, las 1000 libras esterlinas valdrán:

$$100 : 970'14 :: 1000 : x; \quad x = \frac{970'14 \times 1000}{100} = 9701'40 \text{ \$}.$$

En efecto:

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1000 £ á la par valen \$ oro..... | 4440 | |
| 15 por % s/ 4440 por premio..... | 666 | |
| | 5106 | |
| | Total \$ oro... 5106 | por razón de c/. |
| 90 por % premio del oro..... | 4595'40 | |
| | 9701'40 | |
| | Desembolso total en billetes \$. | 9701'40 |

2.º ¿Cuánto producirá en billetes del Banco español de La Habana una L/ de francos 10000, al c/ de 20 por % premio, para el oro, con depreciación de 120 por % para el papel?

Si cada 500 francos valen 120 pesos fuertes oro, 10000 francos valdrán en oro:

$$500 : 120 :: 10000 : x; \quad x = \frac{120 \times 10000}{500} = 2400 \text{ \$}.$$

Y ahora diremos: Si cada 100 pesos fuertes oro valen 220 en papel, los 2400 pesos fuertes oro resultantes, valdrán:

$$100 : 220 :: 2400 : x; \quad x = \frac{220 \times 2400}{100} = 5280 \text{ \$ en papel}.$$

Si calculáramos por la regla conjunta, ésta sería:

| | |
|------------------|------------------|
| x \$ papel..... | = 10000 francos. |
| 500 francos..... | = 120 \$ oro. |
| 100 oro..... | = 220 » papel. |

$$x = \frac{10000 \times 120 \times 220}{500 \times 100} = 5280 \text{ \$ papel,}$$

de conformidad con el resultado anterior.

3.º Con 9701'40 pesos fuertes en billetes ¿qué cantidad en L/ s/ Londres podrá adquirirse al c/ de 15 por 0/0 premio para el oro, teniendo el papel una depreciación de 90 por 0/0?

Empleando la regla conjunta, tendríamos:

$$\begin{array}{r}
 x \text{ £} \dots\dots\dots = 9701'40 \text{ \$ papel.} \\
 190 \text{ \$ papel} \dots\dots = 100 \text{ » oro.} \\
 c/ 115 \text{ » oro} \dots\dots = 100 \text{ » »} \\
 444 \text{ » »} \dots\dots = 100 \text{ £.} \\
 \hline
 x = \frac{9701'40 \times 100 \times 100 \times 100}{190 \times 115 \times 444} = 1000 \text{ £.}
 \end{array}$$

En efecto: Si cada 100 libras esterlinas por razón de c/ valen pesos fuertes oro

$$100 : 115 :: 444 : x; \quad x = \frac{115 \times 444}{100} = 510'60;$$

por razón de depreciación de los billetes, en éstos valdrán:

$$100 : 90 :: 510'60 : x; \quad x = \frac{190 \times 510'60}{100} = 970'14 \text{ \$};$$

y ahora, el razonamiento de nuestro cálculo será: Si con 970'14 pesos fuertes papel, se adquieren 100 libras esterlinas en letra; ¿con 9701'40 pesos fuertes, qué letra en libras esterlinas se adquirirá? Lo cual averiguamos por la siguiente proporción:

$$970'14 : 100 :: 9701'40 : x; \quad x = \frac{100 \times 9701'40}{970'14} = 1000 \text{ £.}$$

4.º ¿Qué cantidad en francos s/ Marsella podrá adquirirse en La Habana con 5280 pesos fuertes papel, al c/ de 20 por 0/0 premio para el oro, con depreciación de 120 por 0/0 para el papel?

Por razón de c/, diremos: Si con cada 120 pesos adquirimos 500 francos, con 5280 adquiriremos:

$$120 : 500 :: 5280 : x; \quad x = \frac{500 \times 5280}{120} = 22000 \text{ francos.}$$

Pero estos francos, los hemos calculado en el supuesto de que la moneda de oro y el billete tuvieran igual valor en el mercado, y como no es así, sino que este último sufre una depreciación de 120 por 0/0, el verdadero importe de la L/ que s/ Marsella puede adquirirse en francos, será:

$$220 : 100 :: 22000 : x; \quad x = \frac{100 \times 22000}{220} = 10000.$$

5.º Una L/ de libras esterlinas 1000 ha costado en billetes, con depreciación de 90 por 0/0, pesos fuertes 9701'40; averigüese el c/ que corresponde para el oro.

Averigüemos primero cuántos pesos fuertes papel, valen cada 100 libras esterlinas, por virtud de esta operación, lo cual conseguimos así:

$$1000 : 9701'40 :: 100 : x; \quad x = \frac{9701'40 \times 100}{1000} = 970'14,$$

y ahora los pesos fuertes oro, á que equivalen los resultantes en papel:

$$190 : 100 :: 970'14 : x; \quad x = \frac{100 \times 970'14}{190} = 510'60;$$

de modo, que el c/ buscado, le obtendremos ya de esta forma:

$$444 : 510'60 :: 100 : x; \quad x = \frac{510'60 \times 100}{444} = 115,$$

ó sea, 15 por $\frac{0}{100}$ premio.

Igual resultado, y por modo más breve, se obtiene empleando esta conjunta:

| | | | |
|-------------------|---|---------|-----------|
| x \$ oro..... | = | 100 | \$ oro. |
| 444 » | = | 100 | £. |
| 1000 £..... | = | 9701'40 | \$ papel. |
| 190 \$ papel..... | = | 100 | » oro. |

$$x = \frac{100 \times 100 \times 9701'40 \times 100}{444 \times 1000 \times 190} = 115.$$

216. Ocurre con frecuencia, como en los problemas de cambio nacional y extranjero que ya hemos calculado, presentarse operaciones á plazo distinto del de cotización, en éstas de que ahora nos ocupamos y ocasionar los mismos gastos que aquellas; y á fin de que el lector vea que el procedimiento de cálculo es el mismo, presentamos el siguiente

Ejemplo.—Estando el c/ entre La Habana y Liverpool á 10 por $\frac{0}{100}$ premio para el papel á 90 $\frac{d}{£}$, deseamos averiguar el producto en billetes del Banco español (que tienen un 90 por $\frac{0}{100}$ descuento) de una L/ de libras esterlinas 1000 extendida á 8 $\frac{d}{v}$, siendo 3 el tanto por ciento de interés, 20 los días de correo y 1 por $\frac{0}{100}$ el corretaje.

| | | | |
|-----------------|---|---------|---|
| x \$ papel... | = | 1000 | £. |
| 100 £..... | = | 444 | \$ oro. |
| 100 \$ oro..... | = | 110 | » » c/. |
| 100 » » ... | = | 190 | » papel. |
| 100 » papel... | = | 100'517 | (intereses en 62 días al 3 por $\frac{0}{100}$ s/ 100). |
| 1000 » » ... | = | 999 | (corr.) \$ papel. |

$$x = \frac{444 \times 110 \times 190 \times 100'517 \times 999}{100 \times 100 \times 100 \times 100} = 9234'30 \text{ \$ papel.}$$



LECCIÓN XLI.

Cambios indirectos.—En qué casos se emplean.—Su clasificación.—Averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio ó *par proporcional* entre plazas del reino y extranjeras.—Averiguar el cambio directo entre La Habana y la Península, por medio de París ó Londres.

217. Las operaciones de cambio, según dejamos indicado en la Lección XXXI, suelen efectuarse entre dos plazas utilizando una ó más intermedias y en este caso reciben el nombre de **cambios indirectos**.

218. Estas operaciones tienen lugar principalmente:

1.º Cuando por combinaciones de conveniencia sea preferible emplear este medio y no el directo.

2.º Cuando no se encuentra papel disponible, sobre la plaza que se desea ó cuando, de encontrarle, no satisface por sus condiciones las necesidades de la demanda, bien por razón de su cuantía ó por el grado de confianza que inspiren las firmas responsables al pago del mismo; y

3.º Cuando acontecimientos políticos ó de otro género interrumpen las relaciones comerciales entre dos plazas.

En estas operaciones de cambio pueden figurar como intermedias distintas plazas, pero en la práctica no se hace intervenir más que á una, ó en caso de necesidad, á dos, puesto que de ser más, los gastos correspondientes elevarían su importe por modo excesivo; además, toda operación comercial requiere prontitud y ésta no se conseguiría utilizando el cambio con diversas plazas; dando lugar á la pérdida de intereses, consiguiente á la duración de estas mismas combinaciones.

219. El *cambio indirecto*, puede ser: *nacional*, *extranjero* y *mixto*.

Será *nacional*, cuando las plazas que intervienen sean todas de una misma nación; *extranjero*, cuando se establece entre dos plazas de distinta nación, valiéndose de otras intermedias, y por último, será *mixto*, cuando operando como intermedias, con una ó más plazas extranjeras, la operación directa se verifica entre las de una misma nación.

Los problemas de cambio indirecto, con las precedentes explicaciones, no nos ofrecerán dificultad, puesto que según de las mismas se desprende, no son otra cosa que operaciones compuestas, de las calculadas ya al tratar de los cambios directos *nacionales* y *extranjeros*, así que, los procedimientos de cálculo que hemos de emplear serán los mismos que en éstas, bien sea efectuando las operaciones parcialmente por el orden que nos indique el negocio propuesto, ó bien empleando una regla conjunta para cada operación.

220 En ellas puede ocurrir, como en las de cambio directo, averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio, recibiendo este último los nombres de *par política*, *igualdad de cambio* ó el más generalizado de *par proporcional*.

Cambio indirecto con plazas del reino.

1.º *Precisando retirar desde Segovia 8000 pesetas que nos debe un almacenista de granos en Cáceres, le ordenamos nos remese letra s/ Valladolid tomada á 0'20 por 0/100 daño, para negociarla nosotros al c/ de 0'10 beneficio y deseamos saber el reembolso que obtendremos por virtud de esta combinación, pagando de gastos dos corretajes al 1 por 0/100 en Cáceres y Segovia respectivamente.*

x pesetas Segovia. = 8000 pesetas Cáceres.

En Cáceres, 99'90 = 100 en Valladolid.

Valladolid 100(1) = 100 en Segovia; porque + 0'10 de c/ — 0'10 cor. = 0

$$x = \frac{8000 \times 100 \times 100}{99'90 \times 100} = 8008.$$

Si la plaza extranjera fuera cualquiera de las que cambian con España á tanto por ciento, el cálculo en nada variaría dentro de la misma combinación y en iguales circunstancias, de como debiéramos efectuarle con cualquiera nacional; así es que, suponiendo una operación con Génova, por ejemplo, podemos calcularla aquí, según la siguiente, en que simulamos remesa:

2.º *Deseando remitir desde Segovia á Génova 3500 liras ordenamos al correspondiente de Madrid que haga el envío de la citada suma al c/ de 2 por 0/100 beneficio y gire para su reembolso á nuestro cargo á 0'15 por 0/100 beneficio, teniendo en cuenta en esta operación dos corretajes á 1 por 0/100 cada uno. ¿Qué cantidad en L/ negociarán de Madrid á n/c para liquidar esta operación?*

En este ejemplo los términos variables por razón de c/ y gastos corresponden á Madrid, del mismo modo que en el precedente correspondían á Cáceres y Segovia; así que la conjunta será:

x pesetas Segovia... = 3500 liras Génova.
 100 Génova..... = 102'10 Madrid (c.º y c.º)
 (100 + 0'15 c/ — 0'10 c.) en Madrid, cada 100'05 = 100 Segovia (en L/.)

$$x = \frac{3500 \times 102'10 \times 100}{100 \times 100'05} = 3571'71 \text{ pesetas,}$$

que nos cuesta en junto el envío á Génova de las 3500 liras.

(1) Ponemos la equivalencia para indicar la colocación de los términos fijo y variable, pero no es necesaria, toda vez que en nada hace variar el resultado.

En efecto: la operación indirecta precedente comprende estas otras dos directas:

1.^a Compra en Madrid de L/ s/ Génova al c/ de 2 por 0/0 beneficio, con corretaje 1 por 0/0, que la resolvemos así:

$$100 : 102'10 :: 3500 : x; \quad x = \frac{102'10 \times 3500}{100} = 3573'50$$

que es la cantidad desembolsada por nuestro corresponsal.

2.^a Para reembolsarse de ella tiene que girar á n/c una L/ de tal cantidad (1) que teniendo en cuenta el c/ á que efectúe la operación y el nuevo corretaje que por la venta de esta L/ ha de pagar, la operación quede liquidada; así que encontrándonos en el caso de averiguar el valor nominal en el c/ nacional conocidos éste, el efectivo y los gastos, la proporción será:

$$100 + 0'15 - 0'10 : 100 :: 3573'50 : x;$$

$$x = \frac{100 \times 3573'50}{100 + 0'15 - 0'10} = \frac{100 \times 3573'50}{100'05} = 3571'71,$$

resultado conforme con el obtenido por la conjunta.

Cambio indirecto con plazas extranjeras (2)

1.^o Deseando remitir £ 1000 á Londres, ordenamos al corresponsal de París haga la remesa al c/ de 25'25 con corretaje 1 por 0/0 girando á n/c para el reembolso de esta operación al c/ de 19 por 0/0 daño, teniendo en cuenta su comisión de 1/4 por 0/0. ¿Qué cantidad girará á n/c?

| | | |
|--|------------------------|---|
| x pesetas..... | = 1000 | libras esterlinas. |
| 1 libra esterlina..... | = 25'25 | francos. |
| 100 francos..... | = 100'10f ^s | (c. ^o por comp. L/s/Lond. ^s) |
| (F. ^s 103 - 19 por c/ - 0'25 c. ⁿ - 0'10 c. ^e) | 80'65 | = 100 pesetas en L/ s/ Segovia. |

$$x = \frac{1000 \times 25'25 \times 100'10 \times 100}{100 \times 80'65} = 31339'42 \text{ pesetas. (3)}$$

2.^o Deseando retirar de Londres 800 £ que nos debe nuestro corresponsal, ordenamos al de Roma gire á s/c al c/ de 27'70 liras por £ y nos haga la remesa del liquido producto que haya obtenido de la negociación al c/ de 4 por 0/0 daño, teniendo en cuenta los gastos que se le originen; y habiendo sido éstos de dos corretajes á razón de 1 por 0/0, deseamos saber cuánto nos produce esta operación.

Practicando el cálculo parcialmente, averigüemos el producto que

-
- (1) Libranza por apunte.
 - (2) Cambiando á tantas por una.
 - (3) La comprobación de este problema se obtendría, efectuando las dos operaciones de compra y venta de que se compone.

obtiene por nuestra cuenta el corresponsal de Roma girando á cargo de Londres á 27'70 con corretaje; y empleando la regla conjunta, operaremos así:

$$\begin{array}{r} x \text{ liras Roma} = 800 \quad \text{£ Londres.} \\ 1 \quad \text{£ Londres} = 27'70 \text{ liras Roma.} \\ 100 \text{ liras.} = 99'90 \text{ (esto es, } 100 - 0'10 \text{ corretaje).} \end{array}$$

$$x = \frac{800 \times 27'70 \times 99'90}{100} = 22137'84 \text{ liras.}$$

Este producto ha de ser precisamente el que invierta nuestro dicho corresponsal en L/ s/ Segovia (1); de modo, que para la segunda operación parcial nuestro cálculo es, averiguar el nominal ó cantidad en L/ que con las liras 22137'84 se pueden adquirir en Roma s/ esta plaza, á cargo del banquero A., para que quede cancelada la operación propuesta; así es que la conjunta será:

$$\begin{array}{r} x \text{ pesetas en L/ s/ Segovia...} = 22137'84 \text{ liras en Roma.} \\ C/ y gastos \text{ liras } 95'90 \text{} = 100 \text{ ptas. en Segovia.} \end{array}$$

$$x = \frac{22137'84 \times 100}{95'90} = 23084'29 \text{ pesetas,}$$

que reembolsamos cobrando la L/ por esta suma.

Si queremos ahora por vía de comprobación obtener el resultado por medio de la conjunta, ésta será:

$$\begin{array}{r} x \text{ ptas. Segovia.} = 800 \quad \text{£ Londres.} \\ 1 \quad \text{£} = 27'70 \text{ liras.} \\ \text{Cada } 100 \text{} = 99'90 \text{ corretaje.} \\ \text{Cada } 95'90 \text{ c/ y corretaje.} = 100 \text{ Segovia.} \end{array}$$

$$x = \frac{800 \times 27'70 \times 99'90 \times 100}{100 \times 95'90} = 23084'29; \text{ de conformidad.}$$

Aunque las combinaciones de cambio indirecto pueden ser muchas, según que se trate de remitir ó retirar fondos y según el número de plazas que se tomen como intermedias, con las operaciones que dejamos calculadas, basta para que el lector comprenda el modo de resolver los distintos problemas prácticos que puedan presentarse y estando ya bien penetrado de las correspondientes al c/ nacional y extranjero, sin gastos, con ellos, y á plazo distinto de cotización, ninguna otra no directa, le puede ofrecer dificultad, que en todo caso salvaría practicando las operaciones parciales.

Pasemos ahora á averiguar el cambio, en estas operaciones indirectas,

(1) Remesa por apunte.

advirtiéndolo que son el principal fundamento del cálculo de arbitrajes, y resolvamos tres problemas, uno sin gastos, otro con ellos y el otro con gastos y plazo distinto del de cotización.

Par proporcional con plazas del reino.

Deseando situar fondos en Tarrasa, enviamos al corresponsal de aquella plaza L/ s/ el Banco de España en Barcelona, tomada en Segovia á 0'20 por 0/0 beneficio para que la negocie al c/ de 0'15 por 0/0 daño y precisamos saber qué c/ directo entre Segovia y Tarrasa establece esta combinación.

| | | | | | |
|------|-------|------------------|---|--------|------------|
| | x | pesetas Segovia. | = | 100 | Tarrasa. |
| Cada | 99'85 | Tarrasa..... | = | 100 | Barcelona. |
| | 100 | Barcelona..... | = | 100'20 | Segovia. |

$$x = \frac{100 \times 100 \times 100'20}{99'85 \times 100} = \frac{100 \times 100'20}{99'85} = 100'35,$$

En efecto: á la memoria se calcula que 0'20 por 0/0 pesetas en efectivo que perdemos al adquirir el papel en Segovia s/ Barcelona y 0'15 que perdemos, también en efectivo, al negociar nuestro corresponsal en Tarrasa la L/ que le enviamos, suman las 0'35 pesetas por 0/0 efectivas que en junto pagamos más por cada 100 nominales; y como debemos recordar que los cambios siempre se refieren al papel, resulta que éste en nuestra operación tiene 0'35 por 0/0 beneficio; de modo, que el c/ directo entre Tarrasa y Segovia, es de 0'35 por 0/0 beneficio en virtud de combinación.

Par proporcional con plazas extranjeras.

Deseando remitir fondos desde Segovia á Liverpool, ordenamos al corresponsal de Marsella haga la remesa al c/ de 25'50 reembolsándole nosotros en L/ tomada á 18 por 0/0 beneficio y queremos saber qué c/ resulta entre Segovia y Liverpool por virtud de esta combinación, teniendo en cuenta los gastos, que consisten en corretaje de 1 por 0/00 y comisión de 1/4 por 0/0 en Marsella y corretaje de 1 por 0/00 en Segovia.

En este problema nos proponemos averiguar qué cantidad en pesetas nos costará cada £ que remitamos á Liverpool, y es indudable que nuestro desembolso será tanto mayor, cuantos más gastos ocurran; de modo, que si en esta operación indirecta tenemos que pagar dos corretajes y en la directa correspondiente nada más que uno, realmente no debemos consignar en la conjunta más equivalencia de gastos que la correspondiente á los que se originan en Marsella, si es que tratamos de establecer comparación para arbitrar el medio más ventajoso de situar los fondos en Liverpool, ó agregar al cambio directo su tanto de corretaje; pero en el supuesto de que precisa-

mos hacer esta operación indirecta á falta de otra directa, nuestra conjunta será:

| | | | |
|--------------------------------|---|--------|--|
| x pesetas..... | = | 1 | £. |
| 1 £..... | = | 25'50 | francos Marsella. |
| 100 fr. ^s Marsella. | = | 100'35 | id. por c. ^{na} y cor. de compra L/ s/ Liverpool (1). |
| 100 francos..... | = | 118 | pesetas Segovia. |
| 100 id. | = | 100'10 | por corr. de la compra de L/ á Marsella. |

$$x = \frac{25'20 \times 100'35 \times 118 \times 100'10}{100 \times 100 \times 100} = 30'22 \text{ pesetas.}$$

En efecto: si suponemos que la remesa á Liverpool es de 1000 £, el apunte de nuestro corresponsal de Marsella será:

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------------|---------|
| £ 1000 á 25'50 francos por £, | son francos..... | 25500 | |
| <i>Gastos.</i> { | Corretaje 1 por ⁰ / ₁₀₀ francos..... | 25'50 | } 89'25 |
| | Comisión ¹ / ₄ por ⁰ / ₁₀₀ » | 63'75 | |
| | <i>Total francos...</i> | <u>25589'25</u> | |

que debemos reembolsarle; y haciéndolo al c/ de 18 por ⁰/₁₀₀ beneficio con corretaje de 1 por ⁰/₁₀₀, la L/ nos costará pesetas:

$$100 : 118'10 :: 25589'25 : x; \quad x = \frac{118'10 \times 25589'25}{100} = 30220'90.$$

Luego el c/ directo entre Segovia y Liverpool, por virtud de esta combinación, es el de

$$\begin{array}{l} \text{Pesetas... } 30220'90 \\ \text{£..... } \frac{30220'90}{1000} = 30'22 \text{ pesetas por £,} \end{array}$$

de conformidad con el antes obtenido.

Cambio mixto.

221. Practiquemos parcialmente el cálculo de una operación indirecta entre la Habana y la Península por medio de Londres para averiguar el c/ directo resultante por virtud de la misma, á fin de conocer el procedimiento generalmente seguido en la práctica si no se quiere emplear el método de conjunta y sí utilizar los resultados que arrojen las notas del corresponsal ó comisionista y del corredor, sirviéndonos para ello de este

(1) Si operáramos en plaza que diera el *cierto* en la conjunta que presentamos, tanto esta equivalencia de gastos como la última se colocarían de + á — puesto que contribuyendo éstos á aumentar el costo de la remesa, para que tal sucediera, es preciso que cada moneda fija valiera menos en monedas variables, es decir, que el cambio tendría que disminuir.

Ejemplo.—Invertidos en La Habana 16000 pesos fuertes en una L/ s/ Londres á 30 ^a/_v y 12 por ^o/_o premio, negociada en Madrid al c/ de 30'26 para el papel á 90 ^a/_r, averígüese el c/ que resulta entre Madrid y La Habana en virtud de esta combinación, suponiendo 2 días de correo y descuento de 4 por ^o/_o para Londres.

Reducción de pesos fuertes á libras esterlinas á 12 por 100 premio.

$$100 : 112 :: 444 : x; \quad 497'28 : 100 :: 16000 : x;$$

$$x = \frac{112 \times 444}{100} = 497'28. \quad x = \frac{100 \times 16000}{497'28} = 3217'503.$$

Negociación en Madrid de las libras esterlinas resultantes al c/ de 30'26 á 90 ^a/_r

| | |
|--|---|
| Plazo de cotización..... | 90 ^a / _r |
| Id. de la L/..... | 32 |
| | Diferencia ventaja. 58 |
| Cambio á 90 ^a / _r | 30'26 |
| Intereses en 58 días al 4 por ^o / _o s/ 30'26.... | 0'195 |
| | Cambio á 30 ^a / _v .. 30'455 |

$$1 : 30'455 :: 3217'503 : x; \quad x = \frac{30'455 \times 3217'503}{1} = 97989'05.$$

Conversión de las 97989'05 pesetas en pesos fuertes á razón de 5 pesetas por 1.

$$\frac{97989'05}{5} = 19597'81.$$

COMPARACIÓN.

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Invertidos en La Habana... \$ | 16000 |
| Reembolsados en Madrid..... | 19589'81 |
| | Diferencia ganancia. 3589'81 |

luego á cada 100 corresponden:

$$16000 : 3589'81 :: 100 : x; \quad x = \frac{3589'81 \times 100}{16000} = 22'43,$$

c/ entre La Habana y la Península resultante por virtud de esta combinación.



FACTURAS DE DESCUENTO Y NEGOCIACIÓN; CUENTAS DE RESACA Y CUENTAS CORRIENTES CON INTERÉS.

LECCIÓN XLII.

Facturas de descuento de Letras y Pagarés.—Su forma y manera de calcularlas.—Modelos del Banco de España, para esta clase de operaciones.—Modelos de facturas de negociación de *Letras* sobre el Reino á descuento y con cambio.—Descuento por vencimiento común.

FACTURAS DE DESCUENTO Y NEGOCIACIÓN.

222. Cuando las letras ó pagarés quieren hacerse efectivos antes de su vencimiento, ya hemos dicho, Lección XXI, que pierden de su valor nominal cierta cantidad llamada *descuento* que es el tanto por ciento que retiene para sí el que hace el anticipo.

Como en la citada Lección XXI, hemos tratado de los procedimientos más usuales para calcular el importe del descuento de un capital cualquiera; nos concretaremos ahora á presentar los modelos más generalizados de las notas ó facturas que acompañan á los efectos comerciales cuando éstos se presentan á descuento, relacionados en las mismas, las cuales sirven de justificante á los asientos de contabilidad, consiguientes á estas operaciones.

223. Aunque la forma de los modelos de facturas de descuento pueda variar á gusto del presentador de los efectos ó del Establecimiento que se dedique á esta clase de operaciones de banca, los más generalizados son como los que á continuación presentamos, para efectos cobrables en la plaza y fuera de ella, recibiendo los primeros el nombre de *Facturas de descuentos sobre la plaza* y los segundos el de *Facturas de descuentos sobre otras plazas*.

La liquidación de estas facturas se practica (después de llenar las casillas de librados, endosantes, etc.) *averiguando los días que median desde la fecha de la operación al vencimiento de cada capital, consignando estos días en su columna, multiplicándolos por los capitales, colocando los productos en la de números, sumando después esta columna para dividir la suma por el divisor fijo correspondiente al tanto por ciento estipulado, y el cociente obtenido, restándole de la suma de capitales. El resto, así obtenido, es el líquido que debe percibir el cedente de los efectos.*

En lugar de los productos de los capitales por los días, suelen figurarse en la última columna los intereses á descontar, cuando el tanto por ciento no es el mismo para todos los efectos, en cuyo caso estos descuentos se calculan parcialmente por los procedimientos que se explicaron ya. (110)

224. Véanse los siguientes modelos liquidados, tomados de los impresos que facilita á sus clientes el **Banco de España**.

Modelo 1.º

D. Ciriaco Ramírez Fernández, domiciliado en Segovia, calle de Cantarranas, núm. 3, presenta á la SUCURSAL DEL BANCO DE ESPAÑA en esta plaza, para su descuento, los efectos sobre la plaza siguientes: (1)

| Número de la Sucursal. | LIBRADOS. | OTRAS FIRMAS DE LA PLAZA. | Pesetas. | Vencimientos. | Días. | Números ó Intereses. |
|------------------------|----------------------|---------------------------|----------|---------------|-------|----------------------|
| | Mariano García..... | Florencio Córdoba..... | 1000 » | 31 Mayo 1896. | 34 | 34000 |
| | Alberto Martín..... | | 2000 » | 15 Julio » | 79 | 158000 |
| | José Muñoz..... | Santiago Gómez..... | 3000 » | 20 Id. » | 84 | 252000 |
| | Eustaquio Pérez..... | | 4000 » | 25 Id. » | 89 | 356000 |
| | | SUMA..... | 10000 » | | | 800000 |

Descuento á razón de 4'50 por 0/0 anual. Pesetas.

INTERVINE:
El Corredor de Comercio,
Firma.

Segovia 27 de Abril de 1896.

Páguese las pesetas nueve mil novecientas, liquido de esta factura.

TOMADA RAZÓN:
El Interventor,
Firma.

RECIBI:

Ciriaco R. Fernández.

El Director,
Firma.

(1) El Banco de España y sus Sucursales descuentan letras y pagarés s/ la plaza, al tanto por ciento que tenga estipulado el Establecimiento y por el plazo de uno á noventa días, expedidos con las formalidades legales y con dos firmas, por lo menos, de personas de conocido abono, alguna de ellas inscripta en las listas de acreditados que al efecto forma el Banco de aquellas personas

Modelo 1.º bis.

PARA CUANDO HAY VARIAS LETRAS QUE TIENEN EL MISMO VENCIMIENTO.

D. Amadeo Clot, domiciliado en Segovia, calle del Carmen, núm. 7, presenta á la SUCURSAL DEL BANCO DE ESPAÑA, para su descuento, los efectos sobre la plaza siguientes:

| Número de la Sucursal. | LIBRADOS. | OTRAS FIRMAS DE LA PLAZA. | Importe de cada efecto. Pesetas. | Total por vencimientos. Pesetas. | Vencimientos. | Días. | Números ó intereses. |
|------------------------|------------------------|---------------------------|--|----------------------------------|---------------|-------|----------------------|
| | Mariano Conde..... | | 1000 » | 1500 » | 1896 Mayo 15 | 21 | 31500 |
| | Manuel Moreno..... | Juan Asenjo..... | 500 » | | | | |
| | Clemente Alguacil..... | | 800 » | 1100 » | » Junio 3 | 40 | 44000 |
| | Miguel Barrios..... | | 300 » | 2000 » | » Id. 13 | 50 | 100000 |
| | Juvenal Riopérez..... | Julio Baeza..... | | 1000 » | » Id. 18 | 55 | 55000 |
| | Antonio Leonor..... | | | 5600 » | | | 230500 |
| | | | SUMA..... | 28 81 | | | |
| | | | Descuento á razón de 450 por % anual. Pesetas. | 5571 19 | | | |
| | | | LÍQUIDO..... | | | | |

Con mi intervención:
El Corredor de Comercio,
 Firma.

Segovia 24 de Abril de 1896.

Páguese las pesetas cinco mil quinientas setenta y una con diez y nueve céntimos, líquido de esta factura.

Tomada razón:
El Interventor,
 Firma.

Recibi:
Amadeo Clot y Rodera,
 Firma.

que por su posición ó buena marcha de sus negocios, se hacen merecedores de su confianza. No admite, sin embargo, efectos á descuento por menos de cinco días, á no ser que se abone el interés correspondiente á este plazo mínimo.
 Este Establecimiento admite ó rehusa los efectos presentados á descuento, sin que en ningún caso esté obligado á motivar ni explicar su resolución.

No admite á descuento, aunque lleven firmas abonadas, los efectos que no estén extendidos en forma legal.
 Los efectos que sean admitidos á descuento, se endosarán al Banco por el cedente, luego que haya sido acordada su admisión, y éste recibirá su importe en la Caja, por medio del libramiento ó factura correspondiente.

225. Véanse ahora los modelos de negociación de letras con descuento y cambio, en las dos liquidaciones siguientes:

Modelo 2.º

D. Julio Barrios, domiciliado en Segovia, calle del Carmen, núm. 27, presenta á la SUCURSAL DEL BANCO DE ESPAÑA en esta plaza, para su descuento, los efectos sobre otras plazas siguientes: (1)

| Número de la Sucursal. | LIBRADOS. | PLAZAS. | Otras firmas de la plaza. | Importe de cada efecto. Pesetas | Total por vencimientos. Pesetas | Vencimientos. Días. | Números ó intereses. |
|------------------------|----------------------|--------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| | Mateo Pérez..... | Valencia.... | Mariano Sánchez... | 1000 » | 3000 » | 8 d/v | 33000 |
| | Luis Antón..... | Cádiz..... | | 2000 » | | | |
| | Emilio Serrano..... | Valladolid.. | Antonio Macías.... | 5000 » | 10000 » | 15 d/v | 180000 |
| | Frutos Ramos..... | Burgos..... | Remigio Muñoz.... | 5000 » | 15000 » | 15 Julio | 1185000 |
| | Celestino Calle..... | Salamanca.. | | | 28000 » | 79 | 1398000 |
| | | | SUMA..... | | | | |
| | | | Descuento á razón de 4'50 % anual. Pesetas | 174 75 | 181 74 | | |
| | | | (2) Correlaje 4 % sobre los intereses » | 6 99 | 27818 26 | | |
| | | | LIQUIDO..... | | | | |

Segovia 27 de Abril de 1896.

Páguese las pesetas veintisiete mil ochocientos diez y ocho con veintiséis céntimos, líquido de esta factura.

Tomada razón:
El Interrentor,
Firma.

Recibí.
Julio Barrios.

El Director,
Firma.

(1) Véase lo que acerca de estas operaciones digimos en las Lecciones XXXI (179) y XXXII (184).

(2) El Banco autoriza á sus dependencias para que formalicen contratos convencionales con los corredores y éstos suelen venir en que sus derechos se calculen á tanto por ciento sobre las utilidades, en las distintas operaciones que intervienen.

Modelo 2.º bis

DE FACTURA DE EFECTOS CEDIDOS DE UN BANQUERO Á OTRO, PARA CUANDO EL DESCUENTO Ó BONIFICACIÓN SE CALCULA AL TIRÓN, SEGÚN EL CAMBIO.

FACTURA de 4 efectos s/ varias plazas, cedidos á D. Mariano González por el que suscribe, que en caso necesario facilitará los duplicados correspondientes:

| Números. | LIBRADOS Y SU RESIDENCIA. | OTRAS FIRMAS. | Pesetas nominal.ª | PLAZO. | CAMBIO. | Importe. | Pesetas efectivas. |
|-------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|--|----------|--------------------|
| 1 | A. Pérez.—Bilbao..... | M. Gómez..... | 2000 | 8 ^d / _v | 0'25 ^o / _o d. ^o | 5 » | 1995 » |
| 2 | J. Sudrez.—Barcelona.. | | 3000 | 15 » | 0'15 ^o / _o b. ^o | 4 50 | 3004 50 |
| 3 | J. y López.—Coruña... | L. Martín..... | 5000 | 14 Mayo..... | 0'50 ^o / _o d. ^o | 25 » | 4975 » |
| 4 | S. Gómez.—Madrid.... | R. Estruch..... | 4000 | 5 » | 0'10 ^o / _o b. ^o | 4 » | 4004 » |
| <i>Líquido producido.....</i> | | | | | | | 13978 50 |

Importa esta factura las figuradas pesetas efectivas trece mil novecientas setenta y ocho con cincuenta céntimos que he recibido.

Segovia 27 de Abril de 1896.

JUAN GÓMEZ.

La liquidación de esta factura, como se ve, se practica empleando los procedimientos razonados y explicados en la Lección XXXII (182).

Además de los cambios é intereses y corretaje, el que descuenta ó negocia efectos de comercio, carga, en algunas ocasiones, una comisión á tanto por ciento calculada sobre el total de los valores descontados, sobre el producto de la negociación ó sobre el beneficio que puedan reportar; pero como este gravamen no suele afectar á tales operaciones, sino cuando se verifican por cuenta ajena, en cuyo caso debe cargarse al comitente, no le figuramos en nuestros modelos, toda vez que, si no se verifican á tanto por ciento anual y sí á cambio de tantas por ciento al tirón, como en el *modelo 2.º bis*, en el caso de que esta comisión se cobrara del cedente, no habría más que rebajarla del líquido producto, como hemos hecho en el *modelo 2.º* con el corretaje.

226. También se pueden calcular las facturas de descuento: *Averiguando, aparte, el vencimiento común de todos los efectos en ellas figurados y multiplicando su suma por los días que medien entre la fecha de la operación y el vencimiento común hallado. El número resultante dividido por el divisor fijo correspondiente, será el descuento, pero este método no se emplea porque da lugar á mayor número de operaciones.*

LECCIÓN XLIII.

Facturas de negociación sobre el extranjero á plazo de cotización.—Facturas de negociación conocidas en Paris con el nombre de *aval*.—Liquidación de un aval en francos y otro en libras esterlinas, con intereses de desventaja y ventaja.

227. En la liquidación de las facturas de negociación sobre el extranjero puede ocurrir que las letras que comprendan, estén extendidas sobre plazas que cambien con España á *tantas por ciento* ó á *tantas por una*.

Estando extendidas sobre plazas que cambien á tantas por ciento, la liquidación en nada difiere del *modelo 2.º bis*, presentado en la lección precedente.

Si las letras ó efectos están extendidas sobre plazas en que el cambio se expresa á tantas por una, se averigua la equivalencia en monedas nacionales correspondiente á cada efecto, lo cual practicamos por los procedimientos ya conocidos y después de consignados los resultados en la columna correspondiente de la factura, se totalizan éstos, se deduce el corretaje, si estuviere así convenido y el líquido resultante será la cantidad que debe percibir el cedente, según podrá verse por la siguiente

Negociación de 3 L.^s/ s/ *plazas extranjeras*, que los Sres. López, González y Martínez, hacen á los Sres. García, Esteban y Giménez, pagando 1 por 0/100 corretaje los cedentes, á saber:

- 1.^a L/ de réis 3.000.000 á 8 ^a/_v o/ Ronza y Triviño c/ 5'80 sobre Oporto.
- 2.^a » de £ 1.000 c/ Wolfs And.^e y Comp.^a sobre Londres á 8 ^a/_v y c/ 29'30.
- 3.^a » de piastras 73.000 s/ Constantinopla c/ 0'20 c/ Faminas Liss á 8 ^a/_v

FACTURA de 3 efectos cedidos á los Sres. García, Esteban y Giménez, por los que suscriben:

| Números. | LIBRADOS Y SU RESIDENCIA. | Clase de moneda. | Cantidad. | Cambio. | Plazo. | Equivalencia en moneda nacional |
|----------|---|------------------|-----------|---------|--|---------------------------------|
| 1 | Ronza y Triviño.—Oporto..... | Reis..... | 3000000 » | 5'80 » | 8 ^a / _v | 17400 » |
| 2 | Wolfs, And. ^e y Comp. ^a —Londres..... | £..... | 1000 » | 29'30 » | 8 » | 29300 » |
| 3 | Faminas Liss.—Constantinopla..... | Piastras.. | 73000 » | 0'20 » | 8 » | 14600 » |
| | | | | | TOTAL..... | 61300 » |
| | | | | | Corretaje 1 por 0/100 sobre 61300..... | 61 30 |
| | | | | | LÍQUIDO PESETAS..... | 61238 70 |

Importa esta factura las figuradas pesetas efectivas sesenta y un mil doscientas treinta y ocho, setenta céntimos, que hemos recibido.

Segovia 28 de Febrero de 1896.

LÓPEZ, GONZÁLEZ Y MARTÍNEZ.

228. *Las facturas de negociación, conocidas en París con el nombre de aval,* no son otra cosa que relaciones de Letras que se presentan unos banqueros á otros para su negociación, garantizando todos y cada uno de los efectos que las componen, la firma de la persona cedente que figura siempre al final de las mismas.

Cuando estas facturas comprenden letras á plazo distinto que el marcado en el listín de cotización, es preciso hacer los cálculos de liquidación necesarios para la compensación de intereses de demora ó anticipo con sujeción á la siguiente

Regla.

Relacionense los efectos por orden de vencimientos (como en los modelos que á continuación presentamos); averigüense los días que median entre el plazo de cotización y el de cada uno de los figurados efectos y multipliquense estos días por sus respectivos capitales, colocando los productos (ó sea los números) en la columna correspondiente de ventaja ó desventaja, (según que el plazo del efecto sea menor ó mayor que el de cotización). Una vez averiguados todos los números, se suman los de una y otra columna, se halla su diferencia; ésta se divide por el divisor fijo correspondiente al tanto por ciento dado; y al cociente resultante se le pondrá el signo + ó — según que los números de ventaja hayan sumado más ó menos que los de desventaja, llevándose á la columna de capitales para ser allí sumados ó restados, según indica el signo (+ ó —); y con el resultado se opera al cambio estipulado.

Si en las facturas no hubieran de figurar más que números de una sola especie, se dividirá la suma de ellos por el divisor fijo correspondiente, operando en todo lo demás con sujeción á la regla anterior.

Estas negociaciones, refiriéndose á efectos s/ plazas que cambian á tantas por ciento, se calculan del mismo modo que las facturas de negociación de cambio interior, como se observará por las de París, que después presentamos.

El *aval*, según ya sabemos, sirve para garantir una firma por medio de otra.

229. Véanse los modelos de un **aval** en francos y otro en libras esterlinas con intereses de **ventaja y desventaja**, tal y como se exigen en los programas de oposiciones, para proveer plazas de empleados, en el Banco de España.

Negociar por medio de aval, con fecha 10 de Enero de 1896, á..... al c/ de 1870 b.º para el papel á 8 ^a/_v, 2 días de correo y descuento de 4 por 0/0, los siguientes efectos s/ París:

| Principal. | Vencimiento. | Endosantes. | Días. | NÚMEROS DE | |
|---------------|-------------------|-------------------------------|-------|------------|-------------|
| | | | | Ventaja. | Desventaja. |
| L/Frs. 1250 » | 30 ^{d/v} | » | 22 | | 27.500 |
| » » 4300 » | 60 ^{d/r} | » | 50 | | 251.000 |
| » » 10250 » | 10 Abril | » | 81 | | 830.250 |
| » » 2000 » | 4 ^{d/v} | » | 4 | 8.000 | |
| » » 150 » | v/ | » | 8 | 1.200 | |
| 17950 » | | | | 9.200 | 1.072.750 |
| (1) 118 17 | <i>Descuento.</i> | <i>Diferencia de números.</i> | | 1.063.550 | |
| Frs. 17831 83 | <i>Líquido.</i> | | | 1.072.750 | 1.072.750 |

Este líquido al c/ de 1870 b.º, nos dá pesetas 21166'38 de producto, según se ve:

$$100 : 118'70 :: 17831'83 : x; \quad x = \frac{118'70 \times 17831'83}{100} = 21166'38.$$

Negociar á..... con fecha 10 de Enero de 1896 *por medio de aval* al c/ de 29'24 para el papel á 60^{d/r}, 2 días correo (2) é intereses de 6 por 0/0, los siguientes efectos s/ Londres:

| Principal (3). | Vencimiento. | Libradores ó endosantes. | Días. | NÚMEROS DE | |
|-----------------|--|-------------------------------|-------|------------|-------------|
| | | | | Ventaja. | Desventaja. |
| L/£ 620 = 2 = 1 | 30 ^{d/v} | » | 28 | 17362'912 | |
| » 302 = 7 = 11 | 30 ^{d/r} (fecha hoy) | » | 30 | 9071'880 | |
| » 500 » » | 10 Abril..... | » | 31 | | 15500 |
| » 100 » » | 90 ^{d/r} (fecha hoy) | » | 30 | | 3000 |
| | | <i>Diferencia de números.</i> | | | 7934'792 |
| £ 1522 = 10 = 0 | <i>En suma.</i> | | | 26434'792 | 26434'792 |
| » 1 = 6 = 5 | <i>Intereses al 6 por 0/0. (4)</i> | | | | |
| £ 1523 = 16 = 5 | <i>Total; que al c/ de 29'24 hacen pesetas cuarenta y cuatro</i> | | | | |

mil quinientas cincuenta y seis con cincuenta y dos céntimos.

Recibí:

Firma del cedente,

(1) Esta cantidad la obtenemos dividiendo el saldo de números (1.063.550) por 9000 divisor fijo y según la regla dada, se descuenta de la suma del principal de las L.º porque los números de *desventaja* han sumado más.

(2) Casi siempre se calculan por correo y aceptación para Inglaterra 4 días, pero nosotros, para no diferenciar este ejemplo del anterior, consideramos 2.

(3) Los chelines y peniques se reducen, aparte, á decimal de libra esterlina para facilitar más el cálculo, que con el complejo sería dificultoso; por eso los números aparecen con fracciones decimales; y al averiguar los intereses (sobre el saldo de números) se determina la parte incompleta de libra esterlina, en chelines y peniques, debiendo para ambas operaciones emplear nuestras tablas de reducción.

(4) Los intereses por haber sumado más los números de ventaja, se adicionan conforme á la regla dada; y como la operación es de complejos ordinarios, hay que tener presente, en su caso, para la suma de capitales y suma ó resta de intereses,

LECCIÓN XLIV.

Condiciones de todo protesto.—Definición de la cuenta de resaca.—Qué es resaca y qué recambio.—Clasificación de las partidas y gastos de una cuenta de resaca.—Distintos modos de liquidar las cuentas de resaca.— Formular y liquidar una cuenta de resaca, cargando todos los gastos y tomando la comisión, recambio y corretaje, sobre la suma de la misma cuenta, ó sea sobre el importe de la resaca.

CUENTAS DE RESACA.

230. Ya hemos dicho en la Lección XXVIII que *protesto* es la declaración en forma jurídica que testimonía las causas alegadas por el librado para no aceptar una letra ó dejar de pagar ésta ó cualquier otro documento á la orden; significando tal palabra que el Tenedor protesta contra todos los gastos y perjuicios que puedan sobrevenir por la negación del aceptante ó pagador.

Para que sea eficaz el protesto, deberá necesariamente reunir las condiciones siguientes, según el art. 504 del Código de Comercio.

1.^a Hacerse antes de la puesta del sol del día siguiente al en que se hubiera negado la aceptación ó el pago; y, si aquel fuere feriado, en el primer día hábil.

2.^a Otorgarse ante Notario público.

3.^a Extenderse las diligencias con el sujeto á cuyo cargo esté girada la letra, en el domicilio donde corresponda evacuarlas, si en éste pudiera ser habido; y, no encontrándose en él, con los dependientes, si los tuviere; ó, en defecto de éstos, con su mujer, hijos ó criados, ó con el vecino.

4.^a Contener copia literal de la letra, de la aceptación si la tuviere, y de todos los endosos é indicaciones comprendidos en la misma.

5.^a Hacer constar el requerimiento á la persona que debe aceptar ó pagar la letra; y, no estando presente, á aquella con quien se entiendan las diligencias.

6.^a Reproducir asimismo la contestación dada al requerimiento.

7.^a Expresar en la misma forma la conminación de ser los gastos y perjuicios á cargo de la persona que hubiese dado lugar á ellos.

8.^a Estar firmada por la persona á quien se haga y, no sabiendo ó no pudiendo, por dos testigos presentes.

que cada 12 peniques componen un chelín y cada 20 chelines una libra esterlina; por eso en la primera suma ponemos cero en el lugar de los peniques, ya que estos componen 12, ó sea un chelín, que hemos de agregar á la columna de chelines, para que nos complete los 10 que figuramos. Por lo demás se sigue en toda la regla general.

9.^a Expresar la fecha y hora en que se ha practicado el protesto.

10. Dejar en el acto extendida copia del mismo en papel común á la persona con quien se hubieren entendido las diligencias.

231. Se llama cuenta de resaca, á la nota en que se detallan el capital de la letra protestada y los gastos inherentes á la misma.

Según el art. 527 del Código de Comercio, la cuenta de resaca contendrá las partidas siguientes:

- 1.^a Capital de la letra protestada.
- 2.^a Gastos del protesto.
- 3.^a Derechos del sello para la resaca.
- 4.^a Comisión de giro á uso de la plaza.
- 5.^a Corretaje de la negociación.
- 6.^a Gastos de la correspondencia.
- 7.^a Daño de recambio.

232. Este mismo artículo del Código, autoriza al portador de una letra protestada para reembolsarse de su importe y gastos de protesto y recambio, girando **una nueva letra** contra el librador ó uno de sus endosantes y acompañando la letra original, el testimonio del protesto y la cuenta de resaca. A este nuevo giro se le distingue con el nombre de **resaca**.

Se llama **recambio**, al tanto por ciento de daño, ó beneficio, á que se negocia la resaca (1).

Este, según el art. 528 del Código, debe ser el corriente en la plaza el día del giro, justificándose con la cotización oficial ó certificación de agente corredor, ó dos comerciantes matriculados.

233. Toda cuenta de resaca se divide en dos clases de partidas, á saber:

Principal de la letra protestada y gastos ocurridos por virtud del protesto ó protestos.

Estos á su vez, pueden dividirse en *fijos* y *variables*. Los primeros son los de *protestos* y *timbres* (por la cuenta, la resaca y correspondencia); los segundos son *la comisión, corretaje y recambio*.

234. Para liquidar una cuenta de resaca pueden seguirse tres procedimientos, á saber:

- 1.^o Tomando la comisión sobre el principal de la letra.
- 2.^o Sobre el principal y gastos fijos; y

(1) Debemos advertir que la práctica ha autorizado que se prescinda de la resaca extendiéndose solamente la cuenta, por medio de la cual, van cobrando unos endosantes de los otros hasta que, llegando al librador, éste verifica el pago á la persona á cuya orden extendió ó endosó la letra; de ahí que, considerando al recambio como un gasto más, nunca se aplica con beneficio ya que sería muy difícil negociar así un efecto procedente de otro protestado siquiera inspirara gran confianza el nuevo librador.

3.º Sobre el importe de la resaca, como el recambio y el corretaje, en la forma que expresa el siguiente modelo de una cuenta simulada:

235. Cuenta de resaca de una primera de cambio de diez mil pesetas, girada en Córdoba el 1.º del corriente por D. Victoriano Ferrerín Casado, á 8 ^a/_v, o/ de D. Isidro Cañitas y c/ de los Sres. Bellota, Eleazar y Comp.^a de ésta, endosada á ^m/_t por los Sres. Diego, Vaca y Comp.^a, de Madrid, la cual ha sido protestada por falta de aceptación y pago, según testimonios, ante el Notario D. Simeón Navascués, á saber:

| | | | |
|-----|---|------------|----------|
| (a) | Principal de la L/..... | Pesetas. | 10000 » |
| (b) | Protestos..... | 23 | |
| (c) | Timbre de la resaca..... | 7 | |
| (d) | Correspondencia..... | 0'70 | |
| (e) | Comisión de 0'20 por ⁰ / ₁₀₀ s/ 10076'04..... | 20'15 | |
| (f) | Corretaje de 1 por ⁰ / ₁₀₀ s/ id. | 10'08 | |
| (g) | Recambio de 0'15 por ⁰ / ₁₀₀ d.º id. | 15'11 | 76'04 |
| | | | 76'04 |
| | | Total..... | 10076'04 |

Cuya cantidad de pesetas diez mil setenta y seis con cuatro céntimos me he reembolsado en este día, con una primera de cambio á la vista, c/ de mis cedentes y o/ de D. Emilio Serrano.

Segovia 26 de Abril de 1896.

ALFONSO COQUIST.

Como Corredor de Comercio de esta plaza certifico haber intervenido la negociación de la resaca correspondiente á la cuenta que precede.

Segovia fecha ut supra.

A. BELLY.

Para liquidar esta cuenta, hemos sumado las partidas (que para mayor claridad señalamos) *a*, *b*, *c*, *d*; su suma *S*, representa la cantidad de que tenemos que reintegrarnos por el principal de la letra y gastos fijos, y ahora vamos á ver de qué importe será la nueva letra ó resaca, para que después de negociada, nos reembolse dicha suma *S*, mas los gastos á ⁰/₁₀₀ señalados con las letras *e*, *f*, *g*; es decir, que nos encontramos en el caso de calcular una libranza por apunte, lo cual conseguimos por una proporción cuyos términos serán en este caso: 1.º 100 — (⁰/₁₀₀ *e* — ⁰/₁₀₀ *f* — ⁰/₁₀₀ *g*) calculados s/ 100, que nos dan de liquido 99'55, según se ve realizando estas operaciones: 100 — 0'20 — 0'10 — 0'15 = 99'55. 2.º La cantidad fija 100, equivalente al nominal que se ha de girar para reintegrarse de las 99'55. 3.º La suma *S* de que hemos de reintegrarnos y que ya hemos dicho que se compone de las partidas *a*, *b*, *c*, *d*, que suman en junto pesetas 10030'70, y 4.º La incógnita, cuyo valor será el nominal de la resaca, según se ve:

$$99'55 : 100 :: 10030'70 : x; \quad x = \frac{10030'70 \times 100}{99'55} = 10076'04$$

En efecto: Si para reintegrarnos de pesetas 99'55, precisamos negociar una letra (resaca) de 100 pesetas, para reintegrarnos de 10030'70 en las mismas condiciones, necesitaremos negociar una letra en igual razón con ésta, que 100 con 99'55; así que tendremos evidentemente

$$\frac{99'55}{100} = \frac{10030'70}{x}$$

proporción igual á la otra, aunque presentada en distinta forma, por lo que, el valor de x , es como en aquella 10076'04.

Reasumiendo los procedimientos seguidos en la precedente liquidación, diremos, que *para calcular una resaca, tomando la comisión sobre el importe de la misma, se suman al principal de la letra protestada los gastos fijos; se averigua el liquido de 100 por razón de gastos variables y el producto de aquella suma por 100 se parte por este liquido.*

Si la resaca se negociara con beneficio, como éste se sumaría al término variable, contribuiría á disminuir el importe de aquella; así que en la cuenta de resaca se restaría del principal y gastos, después de calcularle sobre el valor nominal de la misma *resaca*.

Cuando en estas cuentas se calcula la comisión sobre el principal de la letra protestada ó sobre el principal y gastos, no se figuran éstos en la proporción, así que el segundo término de ésta será $100 \mp c$, según que el recambio haya sido con d.º ó b.º y no, como en el ejemplo calculado, $100 - g \mp c$; pero generalmente se sigue el procedimiento por nosotros empleado, así que prescindimos de presentar casos prácticos de una cuestión tan sencilla como poco común.

LECCIÓN XLV.

Qué son cuentas corrientes con interés.—Su objeto.—Diferencia entre el interés reciproco y no reciproco, variable y no variable.—Métodos para calcular las cuentas corrientes.—Cómo se cuentan los días en el método directo.—Qué se entiende por números.—Qué son números rojos.—Cómo se liquidan, saldan y cierran estas cuentas por el MÉTODO INDIRECTO, sin números señalados ó encarnados y con ellos.—Caso particular.

CUENTAS CORRIENTES CON INTERÉS.

236. Se llaman **cuentas corrientes con interés**, aquellas en que, además de darse razón de los capitales deudores y acreedores que las motivan, se calculan y liquidan los intereses que dichos capitales devengan desde el día de su respectivo vencimiento, hasta aquel en que se cierra, ajusta y liquida la cuenta.

237. Su objeto es compensar los intereses que dejarían de producir

los capitales que figuran en las cuentas entre banqueros, comerciantes ó sociedades, suponiendo éstos paralizados.

238. En las cuentas corrientes con interés, éste puede ser *recíproco* y *no recíproco*. Será recíproco, cuando las cantidades del débito produzcan el mismo tanto por ciento que las del crédito; y no será recíproco, en caso contrario. La reciprocidad del interés depende del convenio especial entre los corresponsales, ó bien de la diferencia del cambio que existe entre las plazas en que ambos están domiciliados. El interés de una cuenta corriente puede variar antes de liquidarse y esta variación consiste, por lo general, en las alteraciones que pueden experimentar los cambios entre las plazas de los respectivos corresponsales ó en que éstos hayan convenido variarle, según que varíe ó no en la plaza de su domicilio; en este caso se dice que el interés de la cuenta corriente es *variable*.

239. Los métodos más generalizados para calcular las cuentas corrientes, son tres: *El antiguo directo ó positivo; el moderno indirecto ó negativo y el hamburgués, ó por escalas.*

240. En el método directo, los días de interés se cuentan desde la fecha del vencimiento de cada capital, hasta el día inclusive que se cierra la cuenta.

241. Se entiende **por números**, el producto de los capitales por los días de interés.

242. Son **números señalados ó rojos** (1), el producto de los capitales por los días de vencimiento posterior al de la fecha en que se cierra una cuenta corriente.

243. Para liquidar, saldar y cerrar estas cuentas por el método directo, se averiguan los días que median desde el vencimiento de cada capital, hasta el día en que se liquida, salda y cierra la cuenta, ya fijado de antemano; estos días se multiplican por los capitales respectivos, y los productos, que serán los números, se colocan en su columna correspondiente. Llegado el día de la liquidación, se suman los números del Debe é igualmente los del Haber, se halla su diferencia y ésta se divide por el divisor fijo correspondiente al tanto por ciento dado y el cociente, que son los intereses, se coloca en la columna de capitales, correspondiente al lado en que la suma de números haya sido mayor (2) y después solo queda saldar las columnas de capitales, sumándolas, averiguando su diferencia y colocando ésta en la columna donde la suma de capitales haya sido menor, para igualar ambas.

En el caso de que un asiento tenga vencimiento posterior al día de la liquidación, se procede del modo siguiente: Se anota el capital en su columna correspon-

(1) Nosotros, en los modelos de cuentas corrientes que presentamos, los distinguimos con caracteres más gruesos y marcados, ya que no es factible emplear la tinta carmin y que sería muy confuso anteponerles el signo negativo.

(2) Puesto que á mayores números, mayores intereses.

diente y en la de días, la diferencia entre la fecha de la liquidación y su vencimiento; se multiplican estos días por el capital y el producto se lleva á la columna de números, escribiéndose con tinta roja ó de otro modo que resalte, con objeto de diferenciarlos de los demás. Llegado el día de la liquidación, estos números **rojos ó señalados**, no se suman donde se hallan, sino que se aumentan con tinta común á la columna contraria y después se suman estas columnas de números y se continúa la liquidación, según la regla general.

Si hubiese números encarnados ó señalados en la columna del Debe y en la del Haber, se halla su diferencia y se aumenta á la columna donde la suma de esta clase de números sea menor.

Caso particular (1).

Circunstancias especiales pueden obligar á que se verifique el cierre de la cuenta antes de la fecha marcada y en este caso, para utilizar los números que en ella existen, se procederá del modo siguiente: *Se suman las columnas de capitales, se halla su diferencia, la cual se escribe entre columnas y se multiplica por los días en que se ha anticipado la liquidación y el producto se lleva á la columna de números del lado donde sea menor la suma de capitales, puesto que se habían calculado intereses de más y después se verifica la liquidación, según la regla general.*

Si la liquidación se verifica después de la fecha establecida, se multiplica el saldo de capitales por el número de días que median entre las dos fechas y el producto se coloca en la columna de números del lado donde la suma de capitales había sido mayor, puesto que se habían calculado intereses de menos, siguiendo en lo demás, como queda indicado en la regla general.

A continuación presentamos y liquidamos dos modelos de cuenta corriente por el método directo; en el primero, hemos supuesto que todos los vencimientos de los capitales se encuentran dentro de la fecha de la liquidación, y por consiguiente, no hay números rojos ó encarnados (negativos); en el segundo, suponemos que la 6.^a partida debitada y la 5.^a y 6.^a abonadas tienen vencimiento posterior al 30 de Junio, y por lo tanto, existen números negativos, que son los correspondientes á las citadas partidas y no alteramos las otras partidas y asientos del ejemplo 1.^o para que se fijen más los alumnos en la única diferencia del cálculo.

Prescindimos de indicar el destino de cada una de las casillas del modelo de $\frac{c}{e}$ por ser sumamente sencillísimo, como también dejamos de presentar prácticamente el caso particular del método que nos ocupa, fácil de entender al liquidar los modelos de $\frac{c}{e}$ que expondremos y explicaremos por el método indirecto.

(1) A este caso particular le suelen considerar algunos autores como otro método que llaman de *falsa posición*; pero es un caso particular del método indirecto que se explicará después.

MÉTODO

Sin números

DEBE. *D. Amadeo Colt, de Lugo, su % y con interés recíproco al 6 por %*

| FECHAS DE LOS ASIENTOS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Números. |
|-------------------------|---------|------|---------------------------------------|---------------|--------|------|------------|-------|----------|
| Día. | Mes. | Año. | | Día. | Mes. | Año. | Pesetas. | | |
| 1 | Enero | 1895 | su giro á m/c. . . . | 30 | Enero | 1895 | 6500 » | 151 | 981500 |
| 15 | Id. | » | mi remesa en L/. . . | 3 | Marzo | » | 15090 » | 119 | 1785000 |
| 18 | Febrero | » | su carta o/ de crédito á m/c. | 15 | Id. | » | 1000 » | 107 | 107000 |
| 12 | Abril | » | mi remesa en lanas | 30 | Mayo | » | 40000 » | 31 | 1240000 |
| 30 | Mayo | » | su giro á m/c . . . | 15 | Id. | » | 12000 » | 46 | 552000 |
| 15 | Junio | » | Id. | 23 | Junio. | » | 5000 » | 7 | 35000 |
| | | | <i>Diferencia de números.</i> | | | | | | 9831500 |
| 30 | » | » | <i>Saldo á su favor.</i> | | | | 74138 58 | | |
| | | | | | | | 153638 58 | | 14532000 |

MÉTODO

Con números

DEBE. *D. Frutos Sanz, de Lugo, su % y de interés recíproco al 6 por %*

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Números. |
|---------|---------|------|-------------------------------------|---------------|-------|------|------------|-------|----------|
| Día. | Mes. | Año. | | Día. | Mes. | Año. | Pesetas. | | |
| 1 | Enero | 1895 | su giro á m/c. . . . | 30 | Enero | 1895 | 6500 » | 151 | 981500 |
| 15 | Id. | » | mi remesa en L/. . . | 3 | Marzo | » | 15000 » | 119 | 1785000 |
| 18 | Febrero | » | su carta o/ de crédito á m/c. | 15 | Id. | » | 1000 » | 107 | 107000 |
| 12 | Abril | » | mi remesa en lanas | 30 | Mayo | » | 40000 » | 31 | 1240000 |
| 30 | Mayo | » | su giro á m/c. . . . | 15 | Id. | » | 12000 » | 46 | 552000 |
| 15 | Junio | » | Id. | 23 | Julio | » | 5000 » | 23 | 115000 |
| 30 | Id. | » | <i>Diferencia de números rojos.</i> | | | | | | 199000 |
| » | Id. | » | <i>Balance de números.</i> | | | | | | 9432500 |
| » | Id. | » | <i>Saldo á su favor.</i> | | | | 74072 08 | | |
| | | | | | | | 153572 08 | | 14297000 |

En este modelo, según ya dijimos, se han cambiado los vencimientos, en la última liquidación de los números señalados, la cual practicamos averiguando la diferencia en este último lado que es donde han sumado menos. También podríamos

DIRECTO.

señalados.

anual, con R. Labrador, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895. **HABER.**

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Números. | |
|---------|---------|------|--|---------------|---------|------|------------|-------|----------|--|
| Día. | Mes. | Año | | Día. | Mes. | Año | Pesetas. | | | |
| 15 | Enero | 1895 | su remesa harinas. | 1 | Febrero | 1895 | 18000 » | 149 | 2682000 | |
| 7 | Febrero | » | m/giro s/c.. | 7 | Marzo | » | 60000 » | 115 | 6900000 | |
| 15 | Id. | » | Id. | 15 | Abril | » | 50000 » | 76 | 3800000 | |
| 30 | Marzo | » | su remesa en L/. ^s .. | 30 | Id. | » | 15000 » | 61 | 915000 | |
| 12 | Mayo | » | Id. | 30 | Mayo | » | 7000 » | 31 | 217000 | |
| 25 | Junio | » | su entrega efectivo. | 21 | Junio | » | 2000 » | 9 | 18000 | |
| 30 | » | » | <i>Intereses al 6 por %, á su favor.</i> | | | | 1638 58 | | | |
| | | | | | | | 153638 58 | | 14532000 | |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. Labrador.

DIRECTO.

señalados.

anual, con R. Labrador, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895. **HABER.**

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Números. | |
|---------|---------|------|---|---------------|---------|------|------------|-------|----------|--|
| Día. | Mes. | Año | | Día. | Mes. | Año | Pesetas. | | | |
| 15 | Enero | 1895 | su remesa harinas. | 1 | Febrero | 1895 | 18000 » | 149 | 2682000 | |
| 7 | Febrero | » | mi giro s/c.. | 7 | Marzo | » | 60000 » | 115 | 6900000 | |
| 15 | Id. | » | Id. | 15 | Abril | » | 50000 » | 76 | 3800000 | |
| 30 | Marzo | » | su remesa en L/. ^s .. | 30 | Id. | » | 15000 » | 61 | 915000 | |
| 12 | Mayo | » | Id. | 30 | Julio | » | 7000 » | 30 | 210000 | |
| 25 | Junio | » | s/r en géneros.. . . . | 21 | Agosto | » | 2000 » | 52 | 104000 | |
| 30 | Id. | » | <i>Intereses á su favor á razón de 6 %.</i> | | | | 1572 08 | | | |
| | | | | | | | 153572 08 | | 14297000 | |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. Labrador.

ma partida del *Debe* y las dos últimas del *Haber* del modelo anterior, para dar lugar rencia entre 314000 que suman los del *Haber* y 115000 de la partida del *Debe*, colohaber pasado (en números no distinguidos) 314000 al *Debe* y 115000 al *Haber*.

LECCIÓN XLVI.

Cuentas corrientes con interés por el MÉTODO INDIRECTO.—Ventajas de este método sobre el directo.—Cómo se calculan los días en el método indirecto.—Qué se entiende por época.—A qué se llama saldo interino de capitales.—Cómo se liquidan, saldan y cierran las cuentas corrientes por el método indirecto.

244. Llámase método *indirecto, moderno, retrógrado ó negativo*, en las cuentas corrientes con interés, aquel que sirve para calcularlas sin necesidad de conocer previamente el día en que se cierra la cuenta.

245. A este método se le atribuye la ventaja de evitar las operaciones que son necesarias con los números rojos en el método directo, facilitando, por no precisarse conocer la rendición de cuentas, fecha de liquidación, y formación de extractos de las mismas en las épocas de balance, que son las de más ocupaciones en los escritorios.

246. Para calcular los días de interés en este método, se fija una fecha cualquiera llamada **época**, que sirve de punto de partida para contar los complementarios de interés, ó sean, los que median desde ella, al día inclusive del vencimiento de cada capital.

247. Se llama **época**, pues, á la fecha que sirve de punto de partida para averiguar los días complementarios de interés.

248. Se llama **saldo interino de capitales**, á la diferencia entre la suma de los del *Debe* y *Haber* de la cuenta, averiguada antes de proceder á su liquidación, para escribirla entre columnas y multiplicarla por todos los días de duración de la misma cuenta.

249. **Para liquidar, saldar y cerrar las cuentas por el método indirecto**, se averiguan los días que median desde la época fijada hasta el vencimiento de cada capital y se colocan en su columna respectiva; enseguida se hace la multiplicación del capital por estos días hallados, escribiendo el producto en la columna de números; llegado el día de la liquidación, se hace aparte la suma de capitales del débito y del crédito, se halla la diferencia entre ambas sumas y se escribe entre columnas en el lado que haya producido menor suma de capitales, multiplicándola después por los días que median desde la época hasta el día inclusive en que se cierra la cuenta y colocando el producto en la columna de números del lado en que la suma de capitales sea menor. Enseguida se suman las columnas de números, se resta una de otra y la diferencia, ó sea el saldo de números, se divide por el divisor fijo correspondiente al interés anual dado y el cociente serán los intereses, los cuales se llevan á la columna de capitales

MÉTODO

Tomando como ÉPOCA la fecha del

DEBE. *D. Amadeo de Colt, de Valencia, su % con interés recíproco de 6 por*

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | (1) | |
|---------|------|---------|------------|--|------|--------|------------|-----------|----------|--------|
| Día. | Mes. | Año. | | Día. | Mes. | Año. | Pesetas. | | Números. | |
| ÉPOCA | 1 | Enero | 1895 | s/g á m/c.. | 30 | Enero | 1895 | 6500 » | 29 | 1885 |
| | 15 | Id. | » | m/r en L. ^a | 3 | Marzo | » | 15000 » | 61 | 9150 |
| | 18 | Febrero | » | su c/o de crédito. . | 15 | Id. | » | 4000 » | 73 | 730 |
| | 12 | Abril | » | m/r en L. ^a | 30 | Mayo | » | 40000 » | 149 | 59600 |
| | 30 | Mayo | » | su g/ m/c.. | 15 | Id. | » | 12000 » | 134 | 16080 |
| | 15 | Junio | » | Id. | 23 | Junio. | » | 5000 » | 173 | 8650 |
| | 30 | » | » | (2) Saldo interino de capitales 72500. Saldo á su favor que pasa á c/ nueva | | | | | 180 | 130500 |
| | | | | | | | 74138 58 | | | |
| | | | | | | | 153638 58 | | | 226595 |

(1) En la práctica se acostumbra á suprimir, tanto en este método como en el de los divisores fijos, aunque aquí nosotros suprimimos solo dos.

(2) Este saldo interino se averigua, según ya hemos dicho, sumando separada que se coloca, como se ve, en la columna de conceptos del lado del sustraendo, es

(3) Según vemos, los intereses se colocan en el lado en que la columna de números es mayor, es mayor la que tiene menor número de unidades, resulta que los números de los intereses, conforme con este mismo ejemplo liquidado por el método directo.

INDIRECTO.

primer asiento. (1.º de Enero de 1895).

0/0, con R. Labrador, de ésta, cerrada el 30 de Junio de 1895. HABER.

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | (1) |
|---------|---------|------|---|---------------|---------|------|------------|-------|----------|
| Día. | Mes. | Año | | Día | Mes. | Año | Pesetas. | | Números. |
| 15 | Enero | 1895 | s/r en harinas. . . . | 1 | Febrero | 1895 | 18000 » | 31 | 5580 |
| 7 | Febrero | » | m/g s/c n.º 305. . . | 7 | Marzo | » | 60000 » | 65 | 39000 |
| 15 | Id. | » | m/g s/c n.º 382. . . | 15 | Abril | » | 50000 » | 104 | 52000 |
| 30 | Marzo | » | s/r en L.ª. | 30 | Id. | » | 15000 » | 119 | 17850 |
| 12 | Mayo | » | Id. | 30 | Mayo | » | 7000 » | 149 | 10430 |
| 25 | Junio | » | s/e á López de m/c | 21 | Junio | » | 2000 » | 171 | 3420 |
| 30 | » | » | <i>Balance de números.</i> | | | | | | 98315 |
| | | | <i>Intereses á su favor (3)</i> | | | | 1638 58 | | |
| | | | | | | | 153638 58 | | 226595 |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. Labrador.

precedente, tantas cifras de la derecha en la columna de números, como ceros tienen las columnas de capitales del *Debe* y *Haber* y averiguando su diferencia, decir, donde los capitales *sumen menos*, como de dos cantidades negativas ha sumado menos, por ser el método negativo, y como *de dos cantidades negativas del Haber son mayores que los del Debe y á aquel lado van á parar los*

Razonamiento de este método.

Supongamos que efectuamos la operación de liquidación de intereses partida por partida y fijémonos en el primer asiento de la cuenta.

Al calcular los 29 días, desde 1.º Enero (*época*) hasta el 30 del mismo, vemos que éstos no son procedentes, puesto que el capital no empieza á devengar intereses precisamente hasta este último día, desde el que después sigue devengándolos por todos los que dure la cuenta; de modo que, al multiplicar los 29 días por el capital correspondiente 6500, obtenemos también números improcedentes ó ficticios siéndolo igualmente los intereses si llegáramos á averiguarlos, pero podemos conseguir sin embargo indirectamente por este procedimiento calcular los números, é intereses verdaderos, en su caso, para lo cual, obteniendo solamente los números, á fin de dividir el resultado de la operación por 6000, divisor fijo del 6 por ‰, operaremos así:

| | | |
|------------------------|--|---------------|
| (1) | Números ficticios por 29 días, correspondientes al capital, 6500 pesetas. . | 188500 |
| (2) | Id. totales, ó sea por 180 días de duración de la cuenta del mismo capital. | 1170000 |
| (3) <i>Diferencia.</i> | Id. verdaderos por <u>151</u> que devenga interés el capital (1.º Enero al 30 Junio) | <u>981500</u> |

que dividida por el divisor fijo correspondiente al 6 por ‰, nos da

$$\frac{981500}{6000} = 163,58.$$

En efecto, si averiguamos los intereses del capital 6500 pesetas al 6 por ‰ en 151 días que son los que median desde el 30 de Enero en que empieza á devengarlos hasta el 30 de Junio en que se liquida la cuenta, tendremos:

$$6000 : 6500 :: 151 : x; \quad x = \frac{6500 \times 151}{6000} = \frac{981500}{6000} = 163,58,$$

conforme con el anterior.

Luego podemos calcular el interés de un capital cualquiera averiguando el que le correspondería desde una fecha (A) anterior á su vencimiento, hasta este mismo vencimiento; después el que le correspondería desde la fecha dada (A) hasta la en que se liquidara la operación (A') y tomando después la diferencia entre uno y otro resultado, ésta sería el interés verdadero.

(1) Calculados sobre los días que median desde la época, hasta su vencimiento que es el 30 de Enero. *Estos números son complementarios ó negativos.*

(2) Calculados desde la época hasta la fecha de su liquidación que es el 30 de Junio. *Estos números son totales.*

(3) Luego los números verdaderos son la diferencia entre los totales y los complementarios.

De modo, que llamando á los primeros intereses C (complementarios), á los segundos T (totales) y á los terceros V (que son los verdaderos), tenemos que

$$T - C = V.$$

Y como lo mismo que con el capital 6500, sucede con todos los demás de la cuenta, tanto del *Debe* como del *Haber*, resulta que los números, y por consecuencia, los intereses que obtenemos del producto de los días ficticios por sus respectivos capitales son *negativos*, como se ve en $-C$, y de ahí que el método se llame *negativo*.

El procedimiento que hemos razonado, no se sigue para cada capital, porque sería largo, embarazoso y expuesto á errores; por eso averiguamos primero para todos los capitales, conforme á la regla, dada los números negativos ó complementarios, tanto en el *Debe* como en el *Haber*; después los *números totales*, tomando la diferencia de capitales (saldo interino) y multiplicándola por todos los días de la cuenta, pero escribiendo el producto en la columna de números, del lado que sumen menos los capitales; y los *números reales* los averiguamos ya, tomando la diferencia entre la columna de los del débito y la del crédito, quedándonos sólo averiguar los *intereses*, para lo cual dividimos la diferencia ó saldo de números por el divisor fijo correspondiente, y como estos números son negativos, por la razón que en su lugar exponemos, los intereses corresponden á la parte de la cuenta donde aquellos hayan sumado *menos*.

Dadas ya estas sencillas explicaciones, pasemos á calcular el segundo extracto de los que habíamos indicado, valiéndonos de su equivalente liquidado por el método directo, y nos atrevemos á recomendar á los lectores que hagan todas y cada una de sus operaciones, porque de este modo la práctica les hará desvanecer cualquier duda que pudiera caberles.

Tomando como ÉPOCA la fecha del DEBE. D. Frutos Sanz, de Lugo, su $\frac{1}{2}\%$ y de interés recíproco al 6 por $\frac{1}{100}$

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Números. |
|---------|---------|------|---|---------------|-------|------|-------------|---------|----------|
| Día. | Mes. | Año. | | Día. | Mes. | Año. | Pesetas. | | |
| 1 | Enero | 1895 | s/g á m/c. (1) | 30 | Enero | 1895 | 6500 » » | » | |
| 15 | Id. | » | m/r en L. ^ª | 3 | Marzo | » | 15000 » 32 | 480000 | |
| 18 | Febrero | » | s/c o/ de crédito. . . | 15 | Id. | » | 1000 » 44 | 44000 | |
| 12 | Abril | » | m/r en lanas. | 30 | Mayo | » | 40000 » 120 | 4800000 | |
| 30 | Mayo | » | s/g á m/c. | 15 | Id. | » | 12000 » 105 | 1260000 | |
| 15 | Junio | » | Id. id. | 23 | Julio | » | 5000 » 174 | 870000 | |
| 30 | Id. | » | <i>S/ interino de capitales 72500 ptas.</i> | | | | | 151 | 10947500 |
| » | Id. | » | <i>S/ á s/ que pasa á c/n.</i> | | | | 74072 08 | | |
| | | | | | | | 153572 08 | | 18401500 |

(1) Época.

LECCIÓN XLVII.

Cuentas corrientes con Interés por el MÉTODO DE ESCALAS ó HAMBURGÜES.—Modo de contar los días por este método y dónde se colocan los números cuando un vencimiento es posterior al que le sigue.—Cuándo deben sumarse los capitales y cuándo deben restarse.—Cómo se liquidan, saldan y cierran estas cuentas, cuando el interés es recíproco y cómo cuando no lo es.—Modelos y explicación de extractos de cuentas corrientes con interés recíproco, no recíproco y con balance diario de capitales é intereses y MÉTODO DEL 6 POR 100 ó PARTES ALÍCUOTAS.

250 Este otro método de que vamos á ocuparnos, llamado *Hamburgües* por ser en antiguas épocas el más usado en Hamburgo y plazas mercantiles del Norte de Europa, tiene por objeto calcular con facilidad las cuentas corrientes cuando los capitales del débito devengan intereses distintos que los del

INDIRECTO.

primer vencimiento. (30 de Enero de 1895.)

anual, con R. Labrador, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895. **HABER.**

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días | Números. |
|---------|---------|------|--------------------------------------|---------------|---------|------|------------|------|----------|
| Día. | Mes. | Año | | Día | Mes. | Año | Pesetas. | | |
| 15 | Enero | 1895 | s/r en harinas. | 1 | Febrero | 1895 | 18030 » | 2 | 36000 |
| 7 | Febrero | » | m/g s/c. | 7 | Marzo | » | 60000 » | 36 | 2160000 |
| 15 | Id. | » | Id. id. | 15 | Abril | » | 50000 » | 75 | 3750000 |
| 30 | Marzo | » | s/r en L. ^g | 30 | Id. | » | 15000 » | 90 | 1350000 |
| 12 | Mayo | » | Id. id. | 30 | Julio | » | 7000 » | 181 | 1267000 |
| 25 | Junio | » | s/entrega efectivo.. | 21 | Agosto | » | 2000 » | 203 | 406000 |
| 30 | Id. | » | Balance de números. | | | | | | 9432500 |
| | | | Intereses á su favor á razón de 6 %. | | | | 1572 08 | | |
| | | | | | | | 153572 08 | | 18401500 |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. Labrador.

crédito, ó sea cuando los intereses son no recíprocos. Pertenece al sistema de las cuentas de saldos (121) y así se le llama, porque cada vez que se redacta un asiento, se salda la cuenta para averiguar el tiempo que el capital precedente ha sido deudor ó acreedor y calcular el interés que le corresponde.

251. En este método se cuentan los días desde el vencimiento del primer capital al del segundo, desde éste al del tercero y así sucesivamente, hasta llegar al último capital, desde cuyo vencimiento se cuentan los días hasta la época en que se cierra la cuenta.

Cuando un vencimiento es posterior al que le sigue, se averiguan los días que median entre el capital de vencimiento anterior y posterior, colocándose los números, en este caso, en la columna del lado contrario al que indique su inicial, si los intereses son recíprocos, ó en su columna con tinta roja, si no lo son.

Tanto los capitales como los saldos de esta cuenta se distinguirán si son del *Debe* ó del *Haber*, por medio de las iniciales *D. H.*

252. Deberán sumarse los capitales con la suma ó saldo precedente, cuando tengan igual inicial, y restarse, en caso contrario.

253. Para liquidar estas cuentas, si la tasa es recíproca, *se van averiguando los días de interés de la manera que ya hemos dicho; estos días se multiplican por el primer capital, y por la suma ó diferencia de los capitales respectivos y el producto se coloca en la columna de números correspondientes al lado de la inicial que pertenezca al multiplicando. Llegado el día de la liquidación, se multiplica el último saldo por los días que median desde el vencimiento del último capital hasta el día inclusive en que se cierra la cuenta, colocando el producto en la columna de números correspondiente á su inicial. Después se suman la columna de números del débito é igualmente la del crédito, se halla su diferencia y ésta se divide por el divisor fijo correspondiente al tanto por ciento dado y al cociente, que son los intereses, se le pondrá la inicial que corresponda á la columna de números que haya dado mayor suma, es decir, que llevará la inicial que haya correspondido al dividendo; colocándose este cociente á continuación del saldo para que sumado ó restado, según indique su inicial, nos dé el definitivo de la cuenta.*

Si los intereses de la cuenta no fueran recíprocos, la liquidación de ella se efectuaría en lo que respecta al cálculo de días y números, conforme queda indicado en la regla precedente; pero llegado el día de la citada liquidación, *se divide cada columna de números por su divisor fijo correspondiente y los cocientes, que son los intereses, se restan uno de otro poniendo al residuo la inicial del minuendo y llevándole con ella á la columna de capitales y saldos para determinar el definitivo de la cuenta.*

Si hubiere números encarnados, se prescinde de ellos donde estén escritos, y se restan de la suma de su respectiva columna antes de proceder al cálculo de los intereses.

254. A continuación presentamos modelos de cuenta corriente por este método á *interés recíproco, no recíproco y con números señalados*, como así bien con balance diario de capitales é intereses, y por último, el *método de 6 0/0 ó partes alicuotas.*

MÉTODO HAMBURGUÉS.

Intereses recíprocos.

B. Contreras, de Lugo, su c/ corriente y de interés recíproco al 6 por % anual, con R. Labrador, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895.

| FECHAS. | | | Conceptos. | VENCIMIENTOS. | | | Iniciales | Capitales. Pesetas. | Días | NÚMEROS | |
|---------|-------|------|----------------------------------|---------------|-------|------|-------------|------------------------|---------|-----------|------------|
| Día | Mes. | Año. | | Día | Mes. | Año. | | | | Del Debe. | Del Haber. |
| 1 | Enero | 1895 | M/r en L. ^ª . | 30 | Enero | 1895 | D. 6500 | » 2 | 13000 | | |
| 27 | Id. | » | S/r en L. ^ª . | 1 | Febr. | » | H. 18000 | » | | | |
| 15 | Febr. | » | S/g m/c.. | 3 | Marzo | » | H. 11500 | » 30 | | 345000 | |
| 1 | Marzo | » | S/r en L. ^ª . | 7 | Id. | » | D. 3500 | » 4 | 14000 | | |
| | | | | | | | H. 60000 | » | | | |
| 2 | Id. | » | S/g m/c.. | 11 | Id. | » | H. 56500 | » 4 | | 226000 | |
| | | | | | | | D. 1000 | » | | | |
| 1 | Abril | » | S/r en L. ^ª . | 15 | Abril | » | H. 55500 | » 35 | | 1942500 | |
| | | | | | | | H. 50000 | » | | | |
| 31 | Marzo | » | Id. . . . | 30 | Id. | » | H. 105500 | » 15 | | 1582500 | |
| | | | | | | | H. 15000 | » | | | |
| 1 | Mayo | » | S/g m/c.. | 15 | Mayo | » | H. 120500 | » 15 | | 1807500 | |
| | | | | | | | D. 12000 | » | | | |
| 15 | Id. | » | Id. . . . | 30 | Id. | » | H. 108500 | » 15 | | 1627500 | |
| | | | | | | | D. 40000 | » | | | |
| 20 | Id. | » | S/r en L. ^ª . | 30 | Id. | » | H. 68500 | » 0 | | » | |
| | | | | | | | H. 7000 | » | | | |
| 15 | Junio | » | Id. . . . | 21 | Junio | » | H. 75000 | » 22 | | 1661000 | |
| | | | | | | | H. 2000 | » | | | |
| » | Id. | » | M/r en gén. ^ª . | 23 | Id. | » | H. 77500 | » 2 | | 155000 | |
| | | | | | | | D. 8000 | » | | | |
| 30 | Id. | » | S/ de n. ^{os} | | | | H. 69500 | » 7 | | 486500 | |
| | | | Intereses á s/ favor. | | | | H. 1634 41 | | 9806500 | | |
| | | | S/ á c/n. | | | | H. 71134 41 | | 9833500 | 9833500 | |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. LABRADOR.

MÉTODO HAMBURGUÉS.

Intereses no recíprocos.

B. Contreras, de Lugo, su c/ corriente (y de interés anual de 4 por 0/0 para las partidas del débito y 4 1/2 para las del crédito) con R. Labrador, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895.

| FECHAS. | | | Conceptos. | VENCIMIENTOS. | | | Iniciales. | Capitales. — Pesetas. | Días | NÚMEROS | |
|---------|-------|------|-------------------------------------|---------------|-------|------|-------------|-----------------------------|-------|-----------|------------|
| Día | Mes. | Año. | | Día | Mes. | Año. | | | | Del Debe. | Del Haber. |
| 1 | Enero | 1895 | M/r en L. ^ª . . . | 30 | Enero | 1895 | D. 6500 » | 2 | 13000 | | |
| 27 | Id. | » | S/r en L. ^ª . . . | 1 | Febr. | » | H. 18000 » | | | | |
| 15 | Febr. | » | S/g m/c. | 3 | Marzo | » | H. 11500 » | 30 | 14000 | 345000 | |
| | | | | | | | D. 15000 » | | | | |
| 1 | Marzo | » | S/r en L. ^ª . . . | 7 | Id. | » | D. 3500 » | 4 | | | |
| | | | | | | | H. 60000 » | | | | |
| 2 | Id. | » | S/g m/c. | 11 | Id. | » | H. 56500 » | 4 | | 226000 | |
| | | | | | | | D. 1000 » | | | | |
| 1 | Abril | » | S/r en L. ^ª . . . | 15 | Abril | » | H. 55500 » | 35 | | 1942500 | |
| | | | | | | | H. 50000 » | | | | |
| 31 | Marzo | » | Id. | 30 | Id. | » | H. 105500 » | 15 | | 1582500 | |
| | | | | | | | H. 15000 » | | | | |
| 1 | Mayo | » | S/g m/c. | 15 | Mayo | » | H. 120500 » | 15 | | 1807500 | |
| | | | | | | | D. 12000 » | | | | |
| 15 | Id. | » | Id. | 30 | Id. | » | H. 108500 » | 15 | | 1627500 | |
| | | | | | | | D. 40000 » | | | | |
| 20 | Id. | » | S/r en L. ^ª . . . | 30 | Id. | » | H. 68500 » | 0 | | » | |
| | | | | | | | H. 7000 » | | | | |
| 15 | Junio | » | Id. | 21 | Junio | » | H. 75500 » | 22 | | 1661000 | |
| | | | | | | | H. 2000 » | | | | |
| » | Id. | » | M/r en gén. ^ª . . | 23 | Id. | » | H. 77500 » | 2 | | 155300 | |
| | | | | | | | D. 8000 » | | | | |
| 30 | Id. | » | <i>Intereses á s/ favor (1)</i> . . | | | | H. 69500 » | 7 | | 486500 | |
| | | | <i>S/ á c/n.</i> | | | | H. 1226 18 | | | | |
| | | | | | | | H. 70726 18 | | 27000 | 9833500 | |

Segovia 30 de Junio de 1895.

R. LABRADOR.

(1) Estos intereses se averiguan dividiendo cada columna de números por su divisor fijo (según hemos indicado en la regia) y restando después los cocientes, se pone a la diferencia el signo del mayor que en este ejemplo es el del *Haber*, procediéndose según se ve, á averiguar el saldo definitivo.

MÉTODO HAMBURGÜÉS.

A interés recíproco pero con vencimiento posterior al siguiente y al cierre de cuenta.

Los Sres. Grillo, Clot, Izquierdo y Comp., de Tortosa, su cuenta corriente y de interés recíproco, al 6 por 100, con V. Sevillano, de Segovia, cerrada el 30 de Junio de 1896.

| FECHAS. | | | Conceptos. | VENCIMIENTOS | | | Iniciales. | Capitales y saldos. | Días | NÚMEROS | |
|---------|-------|------|----------------------------------|--------------|--------|------|------------|---------------------|------|-----------|------------|
| Día | Mes. | Año. | | Día | Mes | Año. | | | | Del Debe. | Del Haber. |
| 1 | Enero | 1896 | S/ de c/a. . . | 31 | Dicbr. | 1895 | D. | 1000 » | 60 | 60000 | |
| 31 | Id. | » | S/g á m/c n.º | 29 | Febr. | 1896 | D. | 4000 » | | | |
| 31 | Marzo | » | S/r en L.ª . . | 15 | Abril | » | D. | 5000 » | 16 | 230000 | |
| | | | | | | | H. | 6000 » | | | |
| 30 | Abril | » | S/ id. id. . . | 31 | Mayo | » | H. | 1000 » | 16 | | 46000 |
| | | | | | | | H. | 3000 » | | | |
| 15 | Mayo | » | S/g á m/c. . . | 23 | Id. | » | H. | 4000 » | 8 | (1) 32000 | |
| | | | | | | | D. | 5000 » | | | |
| 24 | Junio | » | M/c de s/c á G | 24 | Junio | » | D. | 1000 » | 32 | 32000 | |
| | | | | | | | D. | 1000 » | | | |
| 28 | Id. | » | S/g á m/c. . . | 12 | Julio | » | D. | 2000 » | 18 | 36000 | |
| | | | | | | | D. | 4000 » | | | |
| | | | | | | | D. | 6000 » | 12 | | (2) 72000 |
| | | | <i>Balance de números. . .</i> | | | | | | | | 272000 |
| | | | <i>Intereses á mi favor. . .</i> | | | | D. | 45 33 | | | |
| | | | <i>Saldo á c/n.</i> | | | | | 6045 33 | | 390000 | 390000 |

Segovia 30 de Junio de 1896
V. SEVILLANO.

(1) Estos números corresponden al *Haber*, por la inicial de saldo, pero en vez de escribírles en su columna con signo negativo ó tinta encarnada, se pasan á este lado como números positivos, lo cual es equivalente y no hace alterar el resultado, puesto que los intereses son recíprocos y se habian de calcular sobre la diferencia de números, y pudiendo considerarse á las partidas del *Debe* y del *Haber* como dos miembros que forman una igualdad y en éstas para pasar un término de uno á otro miembro se le cambia de signo, nosotros al pasar al *Debe* la partida citada que correspondía al *Haber*, la figuramos como positiva puesto que en el *Haber*, había de ser negativa, que es como si operáramos con la igualdad $23 = 25 - 2$ que subsiste del mismo modo pasando el número $- 2$ al otro miembro, si se le cambia de signo, es decir, si se le pone el signo $+$ según se ve:

$$23 + 2 = 25; \text{ lo mismo precisamente que hacemos con la partida que nos ocupa.}$$

(2) A estos números por igual razón que la anteriormente expuesta, les pasamos al *Haber* como positivos ya que en el *Debe* habian de figurar como negativos, puesto que, siendo el cierre de la cuenta el día 30 de Junio, los intereses hasta 12 de Julio son improcedentes.

Por lo demás, en nada varía ya, para este caso, el procedimiento de cierre y liquidación de la cuenta, indicado en la regla general, según se puede observar.

MÉTODO HAMBURGÜÉS.

A interés no recíproco con números rojos ó señalados.

Los Sres. Grillo, Clot, Izquierdo y Comp.^a, de Tortosa, su cuenta corriente con interés (de 4 por 0/0 para las partidas del débito y 3 por 0/0 para las del crédito) con V. Sevillano, de Segovia, cerrada el 30 de Junio de 1896.

| FECHAS. | | | Conceptos. | VENCIMIENTOS | | | Iniciales. | Capitales y saldos. | Días | NÚMEROS | |
|---------|-------|------|----------------------------|--------------|--------|------|------------|---------------------------|------|-----------|------------|
| Día | Mes. | Año. | | Día | Mes | Año. | | | | Del Debe. | Del Haber. |
| 1 | Enero | 1896 | S/ de c/a. . . | 31 | Dicbr. | 1895 | D. | 4000 » | 60 | 60000 | |
| 31 | Id. | » | S/g á m/c n.º | 29 | Febr. | 1896 | D. | 4000 » | | | |
| 31 | Marzo | » | S/r en L. ^s . . | 15 | Abril | » | D. H. | 5000 » 6000 » | 46 | 230000 | |
| 30 | Abril | » | S/ id. id. . . | 31 | Mayo | » | H. H. | 1000 » 3000 » | 46 | | 46000 |
| 15 | Mayo | » | S/g á m/c. . . | 23 | Id. | » | H. D. | 4000 » 5000 » | 8 | | (1) 32000 |
| 24 | Junio | » | M/c de s/c á G | 24 | Junio | » | D. D. | 1000 » 1000 » | 32 | 32000 | |
| 28 | Id. | » | S/g á m/c. . . | 12 | Julio | » | D. D. | 2000 » 4000 » | 18 | 36000 | |
| 30 | Id. | » | Intereses á mi favor. . . | | | | D. | 6000 » | 12 | (2) 72000 | |
| | | | Saldo á c/n. | | | | | 30 61 | | | |
| | | | | | | | | 6030 61 | | 286000 | 14000 |

Segovia 30 de Junio de 1896

V. SEVILLANO.

De la suma de números corrientes del *Debe* que asciende á 358000 restamos **72000** por números señalados y queda de suma líquida 286000 que dividimos por 9000 divisor fijo del 4 por 0/0 y obtenemos de intereses pesetas 31'78. Averiguamos después los intereses del *Haber* dividiendo 14000, (que es la diferencia entre 46000 y **32000**.) por 12000 divisor fijo del 3 por 0/0 y obtenemos pesetas 1'17, que restadas de las 31'78, nos dan de intereses deudores pesetas 30'61 que llevamos á la columna de capitales y saldos, para sumarlas con el último y obtener el definitivo de la cuenta.

Pudiera ocurrir que la suma de números del *Debe* ó *Haber* resultara negativa, en cuyo caso se procedería de igual modo, pero los intereses llevarían inicial contraria á la de la columna de donde procedían, esto es, *D* si procedían del *Haber*, y *H* si procedían del *Debe*; y en vez de restarse unos de otros como en este caso hemos hecho, se sumarían, puesto que ya son de igual inicial.

Intereses no recíprocos y variables con balance de capitales é intereses.

Cuando los intereses no siendo recíprocos son variables, conviene emplear con preferencia el método hamburgués de que nos hemos ocupado y agregarle una doble columna para tasas é intereses del *Debe* y *Haber* y otra para balancear los intereses como el modelo que á continuación exponemos y que por su sencillez es bien fácil de comprender, puesto que se reduce á *ir averiguando, sobre los saldos, los intereses correspondientes á las tasas, consignándolos en su columna y sumándolos con la primera partida y sucesivas, que se consignan en la de balance de intereses, ó restándoles de ellas, según que tengan igual ó distinta inicial*; con lo cual se consigue tener á la vista el saldo de capitales é intereses.

Extractos de cuentas corrientes, son las notas ó estados de copia de las cuentas que se mandan unos corresponsales á otros para acusarse conformidad, ó en caso contrario, hacerse los reparos convenientes, á fin de quedar conformes.

Todos los modelos de cuenta corriente (incluso el siguiente) por nosotros expuestos, pueden considerarse otros tantos extractos.

CUENTA CORRIENTE
con interés no recíproco y variable, con balance diario de capitales é intereses.

D. Juan Aguilera, de Béjar, su cuenta corriente con interés, con D. Santiago Mones, de Valencia, cerrada en 30 de Junio de 1896.

| FECHAS. | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | Intitales | Capitales y saldos. | Días. | TASAS É INTERESES DEL DEBE. | | HABER. | | Balance de intereses. | |
|---------|---|---------------|-----------|---------------------|-------|-----------------------------|----------|--------|----------|-----------------------|----------|
| | | | | | | Tasas. | Pesetas. | Tasas. | Pesetas. | Intitales. | Pesetas. |
| 1896 | 1 Saldo de c/ anter. 1895 | Diciembre 31 | D. | 1327 50 | 31 | 4 p. % | 4 57 | | | D | 4 57 |
| " | 15 s/r en géneros .. 1896 | Enero 31 | H. | 5000 » | " | | | | | H | 12 42 |
| " | 27 s/g á m/c..... | " | H. | 3672 50 | 37 | 4 1/2 % | 16 99 | | | H | 13 20 |
| " | 3 s/g á m/c..... | " | D. | 2672 50 | 7 | 4 p. % | 0 78 | | | H | 7 87 |
| " | 15 s/r en géneros... | " | H. | 1000 » | " | | | | | H | 11 20 |
| " | 20 mi entrega de s/c | " | D. | 3000 » | 16 | 6 p. % | 5 33 | | | H | 9 12 |
| " | 1 s/g á m/c..... | " | H. | 2000 » | 20 | 3 p. % | 3 33 | | | H | 9 21 |
| " | 3 s/r en géneros... | " | D. | 3000 » | 15 | 5 p. % | 2 08 | | | D | 5 99 |
| " | 15 s/g á m/c..... | " | H. | 1000 » | 20 | 6 p. % | 18 33 | | | D | 6 97 |
| " | 30 Balance de intereses..... | " | D. | 2000 » | 29 | 2 p. % | 3 22 | | | D | 24 32 |
| " | 30 Saldo á m/f que pasa á c/ nueva..... | " | D. | 3000 » | 7 | 5 p. % | 0 98 | | | D | |
| " | " | " | D. | 1000 6 97 | | | | | | | |
| " | " | " | D. | 1006 97 | | | | | | | |

Valencia 30 de Junio de 1896.
 Santiago Mones.

Algunos Tenedores de libros emplean un sistema que llaman **de 6 por ciento ó de partes alicuotas**, en el cual *se calculan, al 6 por 0/0, los intereses, por cualquiera de los métodos explicados, siendo entonces la liquidación muy sencilla, puesto que consiste: en sumar las columnas de intereses, hallar su diferencia y consignarla en la columna de capitales del lado donde sea mayor la suma de intereses. Si el interés convenido no es el 6 por 0/0, después de hallar su importe líquido á este respecto, se hace la rectificación que proceda según el verdadero tanto por ciento convenido y la cantidad que resulte es la que se consigna en la columna de capitales.*

Así, en nuestro siguiente ejemplo, que es al 4 por 0/0, hallaremos la tercera parte del resultado 1634'42, obtenido al 6 por 0/0 que es 544'80, y la deduciremos de aquel, siendo la diferencia 1089'62 el interés líquido al respecto de dicho 4 por 0/0.

También pudiéramos razonar, diciendo:

Si al 6 por 0/0 corresponden por intereses 1634'42, al 4 por 0/0 corresponderán:

$$6 : 4 :: 1634'42 : x; \quad x = \frac{1634'42 \times 4}{6} = 1089'62.$$

Sistema de partes alcuotas

D. M. de Vaca y Javier, de Santander, su c/c á interés recíproco de

DEBE.

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Intereses. |
|---------|---------|------|--------------------------------------|---------------|-------|------|------------|-------|------------|
| Día. | Mes. | Año | | Día. | Mes | Año | Pesetas. | | |
| 1 | Enero | 1895 | s/g á m/c. | 30 | Enero | 1895 | 6500 » | 151 | 163 58 |
| 15 | Id. | » | m/r en L. ^a / | 3 | Marzo | » | 15000 » | 119 | 297 50 |
| 18 | Febrero | » | s/c o/ de crédito. | 15 | Abril | » | 1000 » | 111 | 18 50 |
| 12 | Abril | » | m/r en lanas. | 30 | Mayo | » | 40000 » | 31 | 206 67 |
| 30 | Mayo | » | s/g á m/c. | 15 | Id. | » | 12000 » | 46 | 92 » |
| 15 | Junio | » | Id. id. | 23 | Junio | » | 8000 » | 7 | 9 33 |
| 30 | Id. | » | <i>Balance de intereses.</i> | | | | | | 1634 42 |
| » | Id. | » | <i>Saldo á su favor.</i> | | | | 70589 62 | | |
| | | | | | | | 153089 62 | | 2422 » |

(1) Utilizamos el método directo, pero pudiera muy bien emplearse cualquiera

6 método del 6 por 100. (1)

4 por $\frac{0}{100}$, con L. Calderón, de ésta, cerrada en 30 de Junio de 1895.

HABER.

| FECHAS. | | | CONCEPTOS. | VENCIMIENTOS. | | | Capitales. | Días. | Intereses. | |
|---------|---------|------|--|---------------|---------|------|------------|-------|------------|--|
| Día. | Mes. | Año | | Día | Mes. | Año | Pesetas. | | | |
| 15 | Enero | 1895 | s/r en harinas. | 1 | Febrero | 1895 | 18000 » | 149 | 447 » | |
| 7 | Febrero | » | m/g s/c. | 7 | Marzo | » | 60000 » | 115 | 1150 » | |
| 15 | Id. | » | Id. id. | 15 | Abril | » | 50000 » | 76 | 633 33 | |
| 30 | Marzo | » | s/r en L. ^s / | 30 | Id. | » | 15000 » | 61 | 152 50 | |
| 12 | Mayo | » | Id. id. | 30 | Mayo | » | 7000 » | 31 | 36 17 | |
| 15 | Junio | » | s/entrega efectivo.. | 21 | Junio | » | 2000 » | 9 | 3 » | |
| 30 | Id. | » | <i>Intereses á su favor á 4 por %.</i> | | | | 1089 62 | | | |
| | | | | | | | 153089 62 | | 2422 » | |

Segovia 30 de Junio de 1895.

L. Calderón.

de los otros dos.

DOCUMENTOS DE CRÉDITO PÚBLICO

Ó

FONDOS PÚBLICOS.

LECCIÓN XLVIII.

Del crédito público.—Su base y casos en que debe recurrirse á él.—Qué se entiende por *Deuda pública*.—Sus clases.—Qué son efectos públicos.—Qué son cupones.—Principales clases de Deuda que hay en España.—Series en que están divididos los títulos de Deuda perpetua interior y valor de cada serie.—Series de los títulos de Deuda perpetua exterior y su valor en pesetas.—Equivalencias fijas establecidas por el Gobierno para el pago de intereses de la Deuda exterior y qué cambio representan.—Averiguar el importe en libras esterlinas ó francos de un título de la Deuda perpetua exterior, dado su importe en pesetas.—Igual cálculo para los Billetes hipotecarios de Cuba.

Estudiado ya el crédito privado en sus distintos instrumentos como poderosos auxiliares de la producción y circulación, hemos de ocuparnos ahora del *crédito público*, segundo miembro de la división que hicimos en la Lección XXVII.

255. El **crédito público** no es otra cosa que la confianza que los Gobiernos inspiran á las Naciones y por virtud de la cual en circunstancias apremiantes consiguen empréstitos.

256. Como se ve, la confianza constituye su base, no diferenciándose en esto del crédito privado; de ahí que, cuando la buena administración de las Naciones y la puntualidad en el cumplimiento de sus estipulaciones ofrecen á los capitalistas garantías de seguridad, todos se prestan de buen grado á proporcionar á los Gobiernos, las sumas que precise en determinados momentos, pudiendo en tal caso afirmarse que *el crédito de la Nación está sólidamente asegurado*. Pero cuando preponderan circunstancias contrarias, ya sea por el mal estado de la Hacienda ó porque se falta con facilidad á adquiridos compromisos, los Gobiernos llaman en vano á la puerta de

los capitalistas en los momentos de apuro. Por eso *la mayor puntualidad en el cumplimiento de las estipulaciones, la nivelación de los presupuestos, la publicidad en las operaciones del Tesoro y la seguridad personal y respeto á la propiedad*, son condiciones necesarias á la prosperidad del crédito público.

No hemos de entrar en consideraciones acerca de la influencia que pueda tener en el progreso de las Naciones su crédito, por la suma de los empréstitos contraídos, así que nos limitaremos á indicar las causas extraordinarias, porque éstos quedan legitimados, ya que entendemos que, no siendo á consecuencia de ellas, los capitales están mucho mejor empleados en la industria y el trabajo productivo y que las atenciones ordinarias de una Nación deben llenarse equitativamente con sus recursos ordinarios también; porque sería injusto, que una generación disipara sin grandes beneficios, para el porvenir, capitales á costa de las otras que habían de sucederla.

Estas causas extraordinarias son:

1.^a Las guerras por *la libertad y la independencia*, objetos carísimos, ante cuyas aras hace el hombre de sentimientos generosos la ofrenda de su fortuna y de su vida, siquiera sea en consideración á que él las recibió en legado, de sus antepasados; y que sus descendientes nunca le perdonarían si las dejara perder por un exceso de economía; y ya también, que su conservación, es un bien del que han de participar las generaciones venideras, justo es que, en su día, contribuyan por intereses y amortizaciones á los gastos ocasionados para conservarlas.

2.^a *Las calamidades que traen consigo la pérdida de cosechas, inundaciones, etc.*, que exigen inevitables gastos de reparación en beneficio de la posteridad.

3.^a *Las grandes obras de utilidad general*, creaciones productivas como *ferrocarriles, caminos, canales, puertos, etc.*, que colocan á una Nación en condiciones prósperas para épocas venideras, en beneficio de las generaciones que han de suceder.

257. La suma de los empréstitos contraídos por un Gobierno con garantía de la Nación, es lo que se llama **Deuda pública**.

258. La Deuda pública se divide en **consolidada** y **flotante**. La *primera*, es objeto de una ley para cada empréstito en la que se estipulan las garantías del mismo, intereses, amortizaciones, en su caso, y demás condiciones que le regulan; la *segunda*, de carácter transitorio, se contrae para cubrir déficits de presupuestos, cuando el producto de los impuestos se percibe con retraso ó en cantidad insuficiente para satisfacer á su debido tiempo los diferentes gastos públicos (1). La Deuda consolidada se subdi-

(1) Algunos economistas clasifican la Deuda pública en *consolidada, diferida y flotante*, llamando consolidada á la que resulta de los empréstitos perpetuos, diferida á la que nace de una conversión, y flotante, la que dejamos indicada.

vide en *perpetua* y *temporal* ó *amortizable*, según que el Estado se comprometa sólo á pagar los intereses, sin devolver el capital, ó á pagar éstos y devolver aquel en un plazo determinado.

259. Se llaman **efectos públicos**, á todos los documentos representativos de la Deuda del Estado (1).

Estos efectos son **títulos de propiedad** que representan la parte del empréstito ó capital á que tiene derecho su legítimo poseedor y en ellos se estipulan las condiciones del contrato, referentes al interés, garantías, amortizaciones, etc.

Tales títulos pueden ser *nominativos* ó al *portador*, según que expresen ó no el nombre del propietario.

260. Se dá el nombre de **cupones**, á los cajetines que representan los intereses correspondientes á los títulos á que van adheridos.

261. En España las principales clases de Deudas existentes son:

La **Deuda perpetua** (interior y exterior) (2) y la **Deuda amortizable**, ambas al 4 por $\frac{0}{10}$ de interés anual.

Existe también una Deuda, *amortizable en 50 años*, garantida por la renta de Aduanas, sello y timbre de la Isla de Cuba y contribuciones que allí existan ó puedan existir, teniendo además la garantía general de la Nación española.

Esta Deuda está representada por *títulos de 500 pesetas* (de las fechas de 1.º de Junio de 1886 y 1.º de Octubre de 1890) reembolsables á su amortización en Madrid, Barcelona, La Habana y demás provincias de España y en París y Londres á razón de peseta por franco y 25 *pesetas* por £ en estas últimas plazas, llamándose á estos títulos **Billetes hipotecarios de la Isla de Cuba**.

En esta Deuda los títulos de Junio del 86 devengan interés de 6 por $\frac{0}{10}$ cobrable al vencimiento de los cupones trimestrales (en 1.º de Enero, Abril, Julio y Octubre de cada año) en todas las provincias de España, á razón de 7'50 pesetas cada cupón; en La Habana á 1'50 \$; en París á 7'50 francos y en Londres á £ 0—6—0; y los de Octubre del 90 devengan interés de 5 por $\frac{0}{10}$ pagadero en los mismos períodos trimestrales, valiendo cada cupón 6'25 pesetas ó francos, 1'25 \$ y £ 0—5—0.

Los sorteos para la amortización de ambas emisiones, se verifican en Barcelona en el domicilio del Banco Hispano Colonial un mes antes del

(1) Bajo la denominación de *efectos públicos* se comprenden, según el art. 68 del Código de Comercio: 1.º Los que por medio de una emisión representen créditos contra el Estado, las provincias ó los Municipios. 2.º Los emitidos por las Naciones extranjeras si su negociación ha sido autorizada debidamente por el Gobierno.

(2) Se llama Deuda *interior* la que se contrata con capitalistas de la Nación emisora, y *exterior*, la que se contrata con capitalistas de Nación distinta.

vencimiento de los intereses, ó sea el 1.º de Diciembre, Marzo, Junio y Septiembre de cada año.

Deuda perpetua, según dejamos ya indicado, es la que nunca se extingue y sólo se paga de ella, los intereses.

La *Deuda perpetua de España al 4 por 0/0 interior*, se creó por ley de 29 de Mayo de 1882 convirtiendo en ellas las del 3 por 0/0 consolidada y subvenciones de ferrocarriles á razón de 43'75 y 87'50 por 0/0 respectivamente, empezando á devengar interés á partir de 1.º de Julio de 1883 y quedando el servicio del pago de intereses á cargo del Banco de España, que, para esta atención, había de retener de la recaudación de contribuciones directas la cantidad necesaria, mientras fuere recaudador, percibir del que lo fuere esta misma cantidad si dejara de serlo, ó fijar, de acuerdo con el Ministro de Hacienda, la que deba retener cada recaudador en el caso de ser varios los encargados de la cobranza.

Por esta misma ley, se creó la *perpetua exterior* admitiendo á la conversión títulos de la consolidada al 3 por ciento exterior, dando un plazo de seis meses para verificarlo, al mismo tipo de 43'75 por 0/0.

Los títulos y sus cupones, de la nueva Deuda al 4 por 0/0 exterior, llevan expresado su valor en pesetas, £, francos y marcos, al cambio par.

Para facilitar la colocación de capitales, cada clase de Deuda suele dividirse en varias series de títulos, de distinto valor, marcadas por las letras del alfabeto ó por números ordinales.

262. He aquí las series en que se dividen los títulos de la Deuda perpetua al 4 por 0/0 interior y su valor en pesetas:

| SERIES. | PESETAS. |
|---------|----------|
| A..... | 500 |
| B..... | 2500 |
| C..... | 5000 |
| D..... | 12500 |
| E..... | 25000 |
| F..... | 50000 |
| G..... | 100 |
| H..... | 200 |

} Nuevos.

263. Las series de los títulos de Deuda perpetua exterior y su valor son:

| SERIES. | VALOR EN | | |
|---------|-----------------------|--------------------|----------|
| | Pesetas ó francos. | Libras esterlinas. | Marcos. |
| A..... | 1000 | 39—13—7 | 809'72 |
| B..... | 2000 | 79— 7—2 | 1619'43 |
| C..... | 4000 | 158—14—4 | 3238'87 |
| D..... | 6000 | 238— 1—6 | 4858'30 |
| E..... | 12000 | 476— 3—0 | 9716'60 |
| F..... | 24000 | 952— 6—0 | 19433'20 |
| G..... | 100 | 3—19—4 | 80'97 |
| H..... | 200 | 7—18—8 | 161'94 |

264. Las equivalencias fijas establecidas por el Gobierno para el pago de los intereses de la deuda exterior, son: **25'20 pesetas por £** y **peseta por franco** que representan el cambio par.

265. Para hallar el importe en libras esterlinas de un título de la Deuda perpetua exterior, conociéndose su importe en pesetas, *se divide el número de pesetas por 25'20.*

Ejemplo.—*¿Cuánto importa en £ un título de la Deuda perpetua exterior, de la serie B, valor de 2000 pesetas?*

$$\frac{2000}{25'20} = \text{£ } 79 - 7 - 2.$$

Para hallar el importe en francos de un título de la Deuda perpetua exterior, no es necesario verificar operación alguna, por ser una peseta igual á un franco.

266. Para averiguar el importe de un título de Billetes hipotecarios de la Isla de Cuba en £, se divide su valor de 500 pesetas por 25 (que es la equivalencia en pesetas, fijada en los títulos para cada £) según se ve:

$$\frac{500}{25} = 20 \text{ £}.$$

LECCIÓN XLIX.

Qué se entiende por Deuda amortizable.—En cuántos años debe quedar extinguida la Deuda amortizable de España al cuatro por ciento y con qué rentas está garantida según la Ley de su creación.—Principales cálculos relativos á la conversión de una Deuda en otra.

267. Ya hemos dicho que se entiende por **Deuda amortizable ó temporal**, aquella que contraen los Gobiernos á condición de extinguirla ó enjuagarla en determinado tiempo pagando entre tanto los intereses convenidos á los acreedores.

La extinción ó amortización se hace en épocas periódicas, por sorteo de títulos generalmente, consignando los Gobiernos en sus presupuestos una cantidad anual para ésta y pago de intereses.

268. *La Deuda amortizable de España al 4 por 100 (1)* se creó por ley de 9 de Diciembre de 1881, convirtiendo en ella las Deudas amortizables que antes existían, bajo las bases y en las condiciones que se expresan en el siguiente articulado de la citada ley:

ARTÍCULO 1.º Se autoriza al Gobierno para emitir Deuda pública con 4 por 100 de interés anual y amortizable en *cuarenta años*, por un valor nominal de de 1800 millones de pesetas.

ART. 2.º El pago de los intereses y la amortización se hará por trimestres, previos, para ésta, los oportunos sorteos.

ART. 3.º Para atender al pago de la amortización é intereses, se incluirá anualmente en los presupuestos generales del Estado la suma de 90 millones quinientas mil pesetas. De esta cantidad se destinará la necesaria para pago de los intereses al 4 por 100 anual y el resto se invertirá en la amortización.

ART. 4.º El servicio de pago de intereses y la amortización estarán á cargo del Banco Nacional de España. Mientras éste recaude las contribuciones directas, retendrá trimestralmente la cantidad necesaria para el pago puntual de las expresadas obligaciones. Si el Banco cesara en la recaudación, el recaudador ó recaudadores que hubiere retendrán á su vez los fondos necesarios para entregarlos directamente al referido Establecimiento, designándose, de común acuerdo entre el Ministro de Hacienda y el Banco, la cantidad que deba retener cada recaudador, en el caso de ser varios los encargados de la cobranza.

ART. 5.º El Ministro de Hacienda, previo acuerdo del Consejo de Ministros, negociará los títulos de la Deuda del Estado creados por esta ley, en la forma que considere más económica, segura y conveniente á los intereses públicos; pero el tipo de la negociación será precisamente el de 85 por 100.

ART. 6.º El producto de la negociación se invertirá en retirar de la circulación las obligaciones creadas por las leyes de 3 de Junio de 1876 y 11 de Julio de 1877, los bonos del Tesoro, los resguardos al portador de la Caja de Depósitos, la Deuda amortizable al 2 por 100 exterior é interior, las acciones de carreteras y de obras públicas, la Deuda del personal y los billetes del material del Tesoro y en saldar la Deuda flotante.

ART. 7.º En pago de los títulos del 4 por 100 que se emitan por virtud de la autorización que concede al Gobierno el art. 1.º de esta ley, se admitirán como efectivo por todo su valor nominal, las obligaciones creadas por las leyes de 3 de Junio de 1876 y 11 de Julio de 1877, los bonos del Tesoro, los resguardos al portador de la Caja de Depósitos y las acciones de carreteras de la emisión de 1.º de Abril de 1850; por el 50 por 100 de su valor nominal, la Deuda amortizable al 2 por 100 exterior é interior; por el 76 por 100 las acciones de obras públicas; por el 80 por 100 la Deuda del personal, las acciones de carreteras de las emisiones de 31 de Agosto de 1852, 25 de Junio de 1855 y 6 de Junio de 1856; por su valor nominal, los billetes y pagarés del material del Tesoro, y por su valor efectivo la Deuda flotante del Tesoro.

(1) Los títulos de esta Deuda se admiten por todo su valor en las fianzas de Estado.

ART. 8.º Las obligaciones creadas por las leyes de 3 de Junio de 1876 y 11 de Julio de 1877, los bonos del Tesoro, los resguardos al portador de la Caja de Depósitos, las acciones de carreteras de la emisión de 1.º de Abril de 1850, la Deuda amortizable al 2 por 100 interior y los billetes y pagarés del material del Tesoro que no se entreguen en pago de los nuevos títulos del 4 por 100 amortizable, en los términos expresados en el artículo anterior; serán retirados de la circulación mediante el pago de su valor en efectivo metálico á los cambios que en el mismo artículo se señalan, dejando de devengar intereses desde la fecha designada para el pago.

ART. 9.º Los Tenedores de los títulos de Deuda amortizable al 2 por 100 exterior que prefieran continuar bajo el régimen de la ley de 21 de Julio de 1876, podrán conservarlos, abonándose en este caso en las épocas señaladas el importe de sus intereses, y haciéndose las amortizaciones sucesivas en la proporción que corresponda, á los títulos que por el expresado motivo queden en circulación.

Los Tenedores de acciones de carreteras de las emisiones de 31 de Agosto de 1852, 25 de Julio de 1855 y 6 de Junio de 1856; los de acciones de obras públicas y los de Deuda del personal que no acepten el canje de sus valores en los términos expresados en el art: 7.º podrán también conservarlos y continuarán disfrutando de los intereses y la amortización que tienen en la actualidad; pero los créditos destinados á la amortización, se reducirán á la proporción que corresponda á los títulos que se presenten al canje por los de la Deuda al 4 por 100.

ART. 10. Así el importe de la emisión como el de la anualidad, para intereses y amortización de la nueva Deuda al 4 por 100 que se determinan en los artículos 1.º y 3.º respectivamente, se reducirán en la proporción correspondiente á los títulos de la amortizable al 2 por 100 exterior, de las acciones de carreteras y obras públicas y de la Deuda del personal que no se presenten al canje, dentro del plazo que al efecto señale el Gobierno.

ART. 11. En cuanto queden retiradas de la circulación las obligaciones creadas por la ley de 3 de Junio de 1876, serán cancelados y quemados los títulos de la Deuda al 3 por 100 que se hallan pignorados como doble garantía de los mismos.

Por virtud de la facultad concedida en el art. 9.º á los Tenedores de Deudas anteriores, quedó reducida la emisión de ésta á 1780 millones de pesetas, destinándose anualmente para el pago de intereses y amortización la cantidad aproximada de 87 millones de pesetas.

269. La conversión de las otras, en las Deudas perpetua y amortizable de que hemos tratado, dieron lugar á operaciones cuyo cálculo, aunque sencillo, conviene conocer, para lo cual ha de tenerse presente que los tipos de 43'75 y 87'50 correspondientes á la perpetua, representan el valor que á cada 100 unidades nominales de las antiguas Deudas se fijó para el canje por la respectiva moderna y el tipo 85 es el valor correspondiente á la Deuda amortizable por cada 100 unidades nominales, siendo, pues, estos valores los precios efectivos de conversión.

Ejemplo.—1.º ¿Qué nominal de 4 por $\frac{0}{100}$ perpetuo interior se recibió por la conversión de 101.000 pesetas nominales del 3 por $\frac{0}{100}$?

$$100 : 43'75 :: 101000 : x; \quad x = \frac{43'75 \times 101000}{100} = 44187'50,$$

ó sean 44000 pesetas en títulos del 4 por $\frac{0}{100}$ y un residuo de 187'50 pesetas nominales, porque los menores títulos creados eran de la serie A; de modo, que este residuo debe convertirse en metálico al tipo fijado, lo cual se consigue por la siguiente proporción:

$$100 : 43'75 :: 187'50 : x; \quad x = \frac{43'75 \times 187'50}{100} = 82'03,$$

que es la cantidad en efectivo que debió percibirse con las 44000 nominales.

2.º *¿Qué nominal de 4 por $\frac{0}{100}$ perpetuo exterior debió recibirse por la conversión de 100000 francos de Deuda consolidada exterior al 3 por $\frac{0}{100}$?*

$$100 : 43'75 :: 100000 : x; \quad x = \frac{43'75 \times 100000}{100} = 43750,$$

ó sean 43000 pesetas en títulos y un residuo de 750, (puesto que los menores títulos son de la serie A por pesetas 1000) que en efectivo representan:

$$100 : 43'75 :: 750 : x; \quad x = \frac{43'75 \times 750}{100} = 328'13.$$

3.º *¿Qué cantidad en 4 por $\frac{0}{100}$ amortizable debió percibirse por la conversión de 425 bonos del Tesoro, admitidos á la par, sabiendo que para dicho amortizable se fijó el tipo de 85 por $\frac{0}{100}$?*

Empleando ahora la conjunta tendremos:

x pesetas en 4 por $\frac{0}{100}$ amortizable... = 425 bonos del Tesoro.

1 bono del Tesoro..... = 500 pesetas.

En bonos del Tesoro, pesetas 85.... = 100 amortizable.

$$x = \frac{425 \times 500 \times 100}{85} = 250000.$$

4.º *¿Qué cantidad en bonos del Tesoro, que se admitan á la par, fué necesario canjear para obtener 250000 pesetas de amortizable, al tipo de 85 para la conversión?*

Razonando diremos: Si cada 100 pesetas en amortizable equivalen á 85 en bonos; ¿250000 en dicha Deuda, á cuántas en bonos equivaldrán? Y viendo por este razonamiento que las cantidades están en razón directa, la proporción será:

$$100 : 85 :: 250000 : x; \quad x = \frac{85 \times 250000}{100} = 212500,$$

$$\text{ó sean bonos } \frac{212500}{500} = 425;$$

puesto que cada uno importa 500 pesetas.

LECCIÓN L.

Cotización de efectos públicos; cómo se forma y por quién.—Operaciones al contado y operaciones á plazo.—Averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio, en la compra y venta de títulos de la Deuda pública teniendo en cuenta los gastos que generalmente se originan.

270. Dada ya (Lec. XXXI) la definición de cotización en general y su división en oficial y particular, como así bien, una ligera idea (Lec. XXX) de las principales operaciones de Bolsa, ahora debemos recordar que, **Cotización de efectos públicos** es la relación del precio, en efectivo, que alcanzan estos valores en Bolsa; cuyo precio se consigna en forma análoga á la expuesta (Lec. XXXI) para los efectos privados, en el correspondiente *Boletín de cotización*, formado por la Junta sindical que está reunida durante las horas de Bolsa y la que, en vista de las negociaciones resultantes de las notas entregadas por los Agentes colegiados, extiende el *acta de cotización*.

Véase un Boletín de la Bolsa de Madrid, con los precios de algunos de los valores del Estado y Sociedades nacionales, cotizados en ella.

DÍA _____ DE _____ DE 1896.

Boletín de Cotización oficial de la Bolsa de Comercio de Madrid.

| FONDOS PÚBLICOS. | OPERACIONES AL CONTADO. | | OPERACIONES Á PLAZO. | |
|---|-------------------------|---|--|-------------------|
| | Precedentes. | Cambios publicados. | Cambios publicados. | Ult. no public. * |
| D deuda perpetua al 4% int. Id. id. id. ser. E | 62 % 61-95 y 62 % | 62-25, 20, 15 y 10 62-15, 25 y 10. | | 61-95 |
| Id. en títulos pequeños. | 67-70 | 62-25, 15, 75, 64-90 70, 65 %, 66 % y 68-30. | (Precedentes fin corriente firme, 61-75 80, 85 y 90.) Fin corr. fir. 62 %, 62-05, 10, 15, 05, 62 % y 61-90. | |
| Id. series G. y H., 100 y 200 pesetas. . . . | 68 % | 68-10 y 67-60. | Camb. medio 62-025. Fin cor. fir. 62-55 prima de 0-50. | |
| Id. perpetua al 4% ext. Id. en títulos pequeños. | | 73-20, 73 % y 72-95 73-10, 20, 35, 65, 40, 72-95, 76-10, 75 y 74 % | 4 % exterior. | |
| Id. series G. y H., 100 y 200 ptas. | | 81-25. | Fin cor. fir. con numeración 72-90 y 85. | |
| Id. al 4% amortizable. Id. en títulos pequeños. | 74-65 | 74-75 y 80. 76 %, 74-75, 95, 85, 90, 80, 75-50, 05 90. | | |
| Billetes hipotec. Cuba 1886 Id. id. id. 1890. | | 83-40, 45, 30 y 40. 71 %. | | |

Valores de Sociedades nacionales.

| ACCIONES. | CAPITAL. — Pesetas. | CAMBIOS S/ EL DESEMBOLO PUBLICADOS. |
|--|---------------------------|--|
| Banco de España. | 500 | 360 ‰. |
| Compañía arrendataria de tabacos. . . | 500 | 187 ‰, 186-75. 50 y 186 ‰ |
| Banco de Castilla (50.000 acciones). . | 250 | 50 ‰. |

271. Como ya digimos también (en la Lec. XXX), las negociaciones de Bolsa pueden verificarse *al contado ó á plazo*, pero la principal operación, es la de, *al contado*, ya que la segunda es más bien generalmente un *juego de Bolsa*, toda vez que, en muchos de estos contratos, al plazo convenido de liquidación, si se cotiza el papel á precio más bajo que el fijado, el comprador abona al vendedor la diferencia y si se cotiza más alto, el vendedor es el que abona el exceso al comprador, no cumpliéndose así las verdaderas condiciones que deben concurrir en esta clase de operaciones, es decir, la entrega de los títulos del vendedor al comprador y la entrega de éste á aquel, del precio estipulado.

El que opera al contado, puede hacerlo como medio de colocación de fondos ó para especular sobre ellos; en el primer caso, procura obtener el mayor interés del capital invertido para adquirirse una renta; en el segundo generalmente atiende al aumento ó disminución probable del precio del nominal que adquiere, á fin de lucrarse con las diferencias que resulten en las operaciones sucesivas de compraventa en que pueda interesarse.

272. Considerando nosotros los fondos públicos, únicamente como medio de dar colocación lucrativa á capitales paralizados, sólo nos ocuparemos de las operaciones de compraventa al contado, haciendo los cálculos correspondientes; como así bien, los necesarios para averiguar el tanto por ciento que pueda obtenerse del capital efectivo invertido en ellos, renta anual, modo de cobrarla y pignoraciones; prescindiendo de las demás combinaciones á que las contrataciones de Bolsa se prestan, por no ser su estudio del objeto de este modesto tratado.

El valor de los efectos públicos se fija siempre en *efectivo para cada 100 unidades nominales*, así que, vemos en los consignados en el *Boletín de cotización* que presentamos, que se prescinde de citar el nominal; por eso los precios de 62'25, 62'20, 62'15 y 62'10, que para el perpetuo interior se figuran, debemos entender que indican los distintos valores que cada 100 unidades nominales de esta clase de Deuda alcanzaron en Bolsa el día correspondiente al *Boletín*. A este *precio en efectivo* ó valor de cada 100 *unidades nominales*, es á lo que se llama **cambio**, como se llama **nominal**, al valor que representan los títulos, y **efectivo**, al que los mismos adquieren por virtud de la operación de compraventa.

En la contratación de efectos públicos, ocurren siempre los gastos de *corretaje* y *timbre* de la póliza de Bolsa, y algunas veces los de *comisión*, *seguro en correos* y otros.

Las operaciones de compraventa correspondientes á esta contratación deben calcularse primero prescindiendo de estos gastos: empleando las proporciones ó conjunta y agregando ó deduciendo después los que se hayan ocasionado, según se ve por las siguientes

OPERACIONES DE COMPRA.

Averiguar el efectivo.

Ejemplos.—1.º *¿Qué cantidad deberemos desembolsar para adquirir 100000 pesetas en 4 por 0/0 amortizable al cambio de 74'80, habiendo de pagar corretaje 1 por 0/00 s/ el efectivo y 1'50 pesetas de póliza?*

Calculemos primero el efectivo de este nominal por razón de cambio solamente, esto es, prescindiendo de los gastos como si no existieran; y para efectuarlo, razonemos de este modo:

Si cada 100 unidades nominales valen según cotización, 74'80 efectivas, 100000 pesetas nominales ¿cuántas otras valdrán en efectivo? Y estando las cantidad es en razón directa, ya que las efectivas no alcanzarán el valor 100000 puesto que el c/ no alcanza al valor 100, la proporción será:

$$100 : 74'80 :: 100000 : x; \quad x = \frac{74'80 \times 100000}{100} = 74800 \text{ ptas. efectivas}$$

Ahora bien, en esta compra, como en la de toda otra clase de valores, los gastos contribuyen á aumentar el resultado de la operación, de modo que el desembolso definitivo que haremos, será el que arroja esta liquidación:

Coste de las 100000 ptas. nominales por razón de c/. Ptas. efect.* 74800

Gastos.

| | | |
|---|-------|-------|
| Corr. 1 por 0/00 s/ 74800..... | 74'80 | 76'30 |
| Póliza de Bolsa..... | 1'50 | |
| Coste total pesetas efectivas... 74876'30 | | |

2.º *¿Cuánto deben costar 30000 pesetas de 4 por 0/0 perpetuo interior adquiridas en Madrid, por conducto de nuestro Banquero en Segovia, al precio de 62'25, habiendo de pagar corretaje de 1 por 0/00 s/ el efectivo, comisión 1/2 por 0/0 s/ id., 0'75 de póliza y por correo (valores declarados) pesetas 19?*

Calculemos como en el ejemplo anterior el efectivo por razón de c/.

$$100 : 62'25 :: 30000 : x; \quad x = \frac{62'25 \times 30000}{100} = 18675.$$

Valor de 30000 pesetas nominales por razón de c/. Ptas. efectivas 18675

Gastos.

| | | |
|--|-------|----------|
| Corretaje 1 por $\frac{0}{100}$ s/ pesetas 18675..... | 18'68 | } 131'81 |
| Comisión $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ s/ id. | 93'38 | |
| Póliza de Bolsa..... | 0'75 | |
| Correo y seguros..... | 19 | |

Valor de las 30000 ptas. nominales por razón de c/ y gastos. P. efectivas 18806'81

Averiguar el nominal.

Habiendo entregado un cliente á su Corredor, pesetas 74876'30 para la compra de títulos de 4 por $\frac{0}{100}$ amortizable si se cotizan en Bolsa á 74'80; se desea saber qué cantidad habrá calculado adquirir el comprador, que manifestó estar incluidas en dicha suma, el corretaje á razón de 1 por $\frac{0}{100}$ s/ el efectivo y el importe de la póliza correspondiente, que asciende según él, á pesetas 1'50.

Razonando calcularemos así:

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| Cantidad recibida por el Corredor..... | Ptas. efectivas. | 74876'30 |
| Deduciendo el importe de la póliza..... | » » | 1'50 |
| | | <u>74874'80</u> |
| Quedan liquidas para pago de títulos y corr. | » » | <u>74874'80</u> |

Y como á las 74874'80 pesetas, hay que considerarlas como una suma del capital líquido á invertir y del corretaje á 1 por $\frac{0}{100}$ calculado sobre él, teniendo en cuenta éste, obtendremos aquel por la siguiente proporción:

$$1001 : 1000 :: 74874'80 : x; \quad x = \frac{1000 \times 74874'80}{1001} = 74800 \text{ pesetas}$$

efectivas á invertir en amortizable.

Y ahora diremos: Si con cada 74'80 efectivas se compran 100 nominales del 4 por $\frac{0}{100}$ amortizable, con las resultantes 74800 se podrán comprar:

$$74'80 : 100 :: 74800 : x; \quad x = \frac{74800 \times 100}{74'80} = 100000 \text{ ptas. nominales}$$

Si una vez deducido el importe de la póliza hubiéramos querido efectuar el cálculo con el empleo de la conjunta, ésta sería:

| | | |
|---------------------|---|--------------------------------|
| x pesetas nominales | = | 74874'80 efectivas (con corr.) |
| 1001 » efectivas | = | 1000 liquidas á disponer. |
| 74'80 » » | = | 100 nominales. |

$$x = \frac{74874'80 \times 1000 \times 100}{1001 \times 74'80} = 100000.$$

Averiguar el cambio.

Habiendo encargado en Segovia á nuestro Banquero, la adquisición de 30000 pesetas nominales en 4 por $\frac{0}{100}$ perpetuo interior, nos manifiesta que, según nota que nos pasará, el desembolso total en efectivo será de pesetas 18806'81, satisfechos los gastos de 1 por $\frac{0}{100}$ corr. s/ el efectivo, $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$ comisión, póliza de Bolsa y correo (en pliego valores declarados) que asciende á pesetas 19. Y deseamos, para comprobar la nota que con los títulos nos mande, averiguar el cambio á que se ha efectuado la operación.

| | |
|--|----------|
| El desembolso total asciende á pesetas..... | 18806'81 |
| Deducidas. { Por póliza..... | 0'75 |
| { Por correo y seguro, valores declarados..... | 19 |
| | 19'75 |
| Líquido por razón de c/ y gastos variables. | 18787'06 |

Esta cantidad puede considerarse como una suma del capital invertido y gastos variables de 1 por $\frac{0}{100}$ corr. y 0'50 por $\frac{0}{100}$ de com. ó sea refiriéndola á 1000 como el corr, de 5 unidades; luego el líquido desembolsado por razón de c/ será:

$$1006 : 1000 :: 18787'06 : x; \quad x = \frac{18787'06 \times 1000}{1006} = 18675 \text{ ptas. efect.}$$

Y ahora el c/ le averiguaremos fácilmente teniendo en cuenta que si las 30000 pesetas nominales por virtud de él valen 18675 efectivas, cada 100 nominales en efectivo valdrán:

$$30000 : 18675 :: 100 : x; \quad x = \frac{18675 \times 100}{30000} = 62'25,$$

que es el c/ á que indudablemente se efectuó la operación.

OPERACIONES DE VENTA

Averiguar el efectivo.

¿Cuánto producirán 15 acciones del Banco de España, negociándolas en Bolsa al c/ de 360 por $\frac{0}{100}$ pagando corr. de 1 por $\frac{0}{100}$ s/ el efectivo?

Las 15 acciones de 500 pesetas nominales cada una, importan pesetas nominales $500 \times 15 = 7500$ y efectivas por razón de c/:

$$100 : 360 :: 7500 : x; \quad x = \frac{360 \times 7500}{100} = 27000.$$

Y contribuyendo el corr. á disminuir el producto de la operación, la liquidación definitiva de la venta será:

| | |
|--|-------|
| Valor de las 15 acciones por razón de c/..... | 27000 |
| Corr. 1 por $\frac{0}{100}$ s/ este valor..... | 27 |
| Líquido producto. | 26973 |

Averiguar el nominal.

¿Qué número de acciones del Banco de España habrán de venderse para obtener pesetas efectivas líquidas 26973, después de pagar 1 por $\frac{0}{100}$ corr. y estando el c/ á 360 por $\frac{0}{100}$?

Para resolver este problema, averiguaríamos la suma de capital y corretaje, puesto que la cantidad dada es el líquido producto que se desea; y después obtendríamos el resultado por medio de una proporción, en la que el primer término sería 360, el segundo 100, el tercero 27000 (principal que debió resultarnos de la anterior) y el último, x , nominal correspondiente á las acciones que habían de venderse y que quedarían determinadas, dividiéndole por 500 pesetas que importa cada acción; pero más fácilmente obtenemos el mismo resultado con la siguiente conjunta:

| | |
|---|--|
| | x acciones Banco España = 26973 ptas. efect. (prod. líquido) |
| (1) Producto líquido 999 ptas. efect. (por corr.) = | 1000 pral. en efectivo también. |
| 360 (cambio) = | 100 nominales. |
| 500 nominales. = | 1 acción del Banco España. |

$$x = \frac{26973 \times 1000 \times 100}{999 \times 360 \times 500} = 15.$$

Averiguar el cambio.

3.º 15 acciones del Banco de España han producido líquidas pesetas 26973 después de pagar corretaje de 1 por $\frac{0}{100}$ (s/ el efectivo). Averigüese el c/ á que se ha efectuado la operación.

Las 15 acciones ya sabemos que valen á 500 por una, pesetas 7500. La cantidad 26973 pesetas que han producido, es el líquido del efectivo que por razón de c/ y gastos representan éstas; así que averigüemos el principal por razón de corretaje:

$$999 : 1000 :: 26973 : x; \quad x = \frac{1000 \times 26973}{999} = 27000;$$

y ahora el c/ le averiguamos así:

$$7500 : 27000 :: 100 : x; \quad x = \frac{27000 \times 100}{7500} = 360.$$

(1) Como en esta operación deseamos obtener un producto determinado, el corretaje contribuye á aumentar la cantidad nominal, toda vez, que, cuanto mayor fuera, más acciones habría que negociar para que después de satisfecho quedara el producto líquido que se desea; por esto colocamos la equivalencia de menor á mayor, á pesar de ser venta.

LECCIÓN LI.

Averiguar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en cuatro por ciento amortizable y perpetuo interior, teniendo en cuenta los impuestos que pesan sobre estas Deudas.—Hallar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en Deuda exterior y Billetes hipotecarios de Cuba, teniendo en cuenta el impuesto del timbre y la bonificación con que puedan negociarse los cupones, por ser pagaderos en París y Londres.

273. Averiguar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en cuatro por ciento amortizable y perpetuo interior, teniendo en cuenta los impuestos que pesan sobre estas Deudas.

Como la renta que se obtiene de los fondos públicos se refiere al *nomi-
nal* de los mismos y no al efectivo que valgan, es preciso calcular, en muchos casos, el tanto por ciento que representa al rentista el capital **efectivo** que ha interesado, lo cual se consigue fácilmente teniendo en cuenta que el rédito correspondiente á cada clase de Deuda, afecta al precio de cotización á que se adquiere, considerando además cualquier gravamen ó descuento que á estos intereses puedan afectar, como también, en su caso, las bonificaciones que, sobre los mismos pudieran obtenerse.

Si nuestras Deudas amortizable é interior no estuvieran gravadas, al cobro de sus intereses, con el 1 por $\%$ de pagos al Estado y 1'25 por $\%$ sobre la renta anual por impuesto equivalente al timbre; el cálculo en averiguación del tanto por ciento que anualmente producirían cada 100 unidades efectivas invertidas en tales Deudas, suponiendo que se cotizaran á su adquisición á los cambios e y e' respectivamente, le averiguaríamos directamente por esta fórmula:

$$\left. \begin{array}{l} e \\ e' \end{array} \right\} : 4 :: 100 : x;$$

de modo, que con dividir el número **400** por los cambios e ó e' según que se tratare de amortizable ó interior, sabíamos el tanto por ciento de renta anual que proporcionaban cada 100 unidades efectivas invertidas en ellas.

Pero como están gravadas con los impuestos de que hemos hecho mención, los cálculos habremos de efectuarlos en la forma que puede verse por los siguientes

Ejemplos.—1.º *Cotizándose el cuatro por ciento amortizable á 74'80, ¿qué tanto por ciento produce el dinero invertido en esta clase de Deuda?*

Razonando diremos:

| | |
|---|-------|
| El principal producto de la Deuda en renta, por cada 100 unidades nomin., es: | 4 |
| A deducir { 1 por % del figurado interés, por pagos al Estado. 0'01 } | 0'09 |
| { 1'25 por % s/ id., id., equivalente al impuesto del Timbre 0'05 } | <hr/> |
| Interés líquido de cada 100 unidades <i>nominales</i> . . . | 3'91 |

Ahora bien; como ya sabemos que este líquido producto se refiere al tanto por ciento de interés sobre el nominal y, según cotización, el precio á que nos referimos es de 74'80, el verdadero interés para el efectivo resulta ser de 3'91 para cada 74'80, luego á 100 efectivas corresponden de tanto por ciento:

$$74'80 : 3'91 :: 100 : x; \quad x = 5'22,$$

que es el interés ó tanto por ciento anual que produce esta clase de papel por virtud del cambio fijado para este problema.

2.º Cotizándose el 4 por % perpetuo interior á 62'20, averigüese qué tanto por ciento produce á la fba. el dinero invertido en tal clase de Deuda por virtud de este cambio.

Como los gravámenes son los mismos para esta clase de Deuda que para la amortizable, el cálculo es el mismo también; y queda resuelto el problema por la siguiente igualdad, ya que en la proporción sólo varia el precio del cambio.

$$\% = \frac{3'91 \times 100}{62'20} = 6'28 (1).$$

Los precedentes cálculos pudieran comprobarse suponiendo invertido en las dos distintas clases de Deuda un capital cualquiera, así para el amortizable en que 100.000 pesetas al cambio dado costarían 74800 su renta sería al cabo del año:

| | |
|--|-------------------------|
| Principal por 4 por % de interés. | Pesetas efectivas. 4000 |
| A deducir. { 1 por % por pagos al Estado. 40 } | 90 |
| { 1'25 por % por impuesto del Timbre. 50 } | <hr/> |
| Líquidos intereses de las 100000 pesetas nominales. Pesetas efectivas. | 3910 |

De modo, que si á cada 74800 pesetas efectivas corresponden de renta anual líquida 3910, á 100 pesetas efectivas corresponderán de renta, en iguales condiciones:

$$74800 : 3910 :: 100 : x; \quad x = 5'22 \text{ por } \%.$$

(1) Según se ve por el resultado obtenido en estos ejemplos, la renta anual es mayor para el interior que para el amortizable, lo cual consiste, como puede observarse, en la diferencia de c/ por el beneficio que reporta la amortización.

Y por igual razonamiento 100.000 nominales en perpetuo cotizándose esta clase de Deuda á 62'20 costarían en efectivo 62.200 y producirían líquidas:

| | |
|---|-------------------|
| Por principal de intereses..... | 4000 |
| Deducidos los impuestos que importan pesetas..... | 90 |
| | 3910 |
| | Líquido..... 3910 |

Y ahora, como en el ejemplo anterior, nos resulta de tanto por ciento anual por este cálculo:

$$62200 : 3910 :: 100 : x; \quad x = 6'28.$$

274. Hallar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en Deuda exterior y Billetes hipotecarios de Cuba, teniendo en cuenta el impuesto del Timbre y la bonificación con que puedan negociarse los cupones por ser pagaderos en París y Londres.

Por ser pagaderos en París y Londres los cupones de las Deudas arriba indicadas, tienen una bonificación como las L/ s/ estas plazas y no están gravados los intereses que reportan, más que con el impuesto del Timbre, de modo, que para calcular la renta anual que producen, hay que tener en cuenta el citado impuesto y *suponer* una bonificación media como lo hacemos en los siguientes

Ejemplos.—1.º *¿Qué tanto por ciento anual produce el dinero invertido en 4 por 0/0 exterior tomado á 73'20, suponiéndole una bonificación media de 10 por 0/0 en la negociación de sus cupones y sabiendo que paga 1'25 por 0/0 del impuesto del Timbre?*

Calculando como en los ejemplos anteriores, pero teniendo en cuenta la bonificación, ya sea deducido el 1'25 por 0/0 ó calculada sobre el principal, que de ambos modos suele hacerse, el cálculo sería:

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL PRINCIPAL.

| | |
|---|-------------|
| Principal producto de la Deuda en renta por cada 100 nominales... | 4 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 4..... | 0'40 |
| | 4'40 |
| <i>Total principal y bonificación.....</i> | <i>4'40</i> |
| Deduciendo el 1'25 por 0/0 s/ 4 que es..... | 0'05 |
| | 4'35 |
| <i>Quedan líquidas de renta por cada 100 nominales.</i> | <i>4'35</i> |

y á 100 efectivas corresponden:

$$73'20 : 4'35 :: 100 : x; \quad x = 5'94.$$

En efecto, 100.000 pesetas nominales en 4 por 0/0 exterior costarían al c/ de 73'20, prescindiendo de los gastos, pesetas efectivas 73200 y producirían en renta:

| | |
|--|-------------|
| Por principal de los cupones, pesetas efectivas..... | 4000 |
| Bonificación de 10 por 0/0 sobre éstas..... | 400 |
| | <hr/> |
| | Total..... |
| | 4400 |
| Deduciendo 1'25 por 100 s/ 4000 por Timbre..... | 50 |
| | <hr/> |
| <i>Quedan de renta líquida para las 73200 pesetas efectivas.</i> | <i>4350</i> |

luego á 100 efectivas también, corresponderán:

$$73200 : 4350 :: 100 : x; \quad x = 5'94 \text{ (I).}$$

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL LÍQUIDO.

| | |
|---|--------------|
| Principal producto de la Deuda, en renta, por cada 100 nominales. | 4 |
| A deducir 1'25 por 0/0 s/ 4..... | 0'05 |
| | <hr/> |
| | Líquido..... |
| | 3'95 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 3'95..... | 0'395 |
| | <hr/> |
| | Total..... |
| | 4'345 |

Y á 100 efectivas corresponden:

$$73'20 : 4'345 :: 100 : x; \quad x = 5'935.$$

2.º *¿Qué tanto por ciento anual produce el dinero invertido en Billetes hipotecarios de la Isla de Cuba emisión de 1886, cotizándose al cambio de 80'80 teniendo en cuenta el impuesto del Timbre y suponiendo una bonificación media de 10 por 0/0 para la negociación de sus cupones?*

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL PRINCIPAL.

| | |
|---|-------------------------------------|
| Principal producto de la Deuda, en renta, por cada 100 nominales. | 6 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 6..... | 0'60 |
| | <hr/> |
| | Total principal y bonificación..... |
| | 6'60 |
| Deduciendo el 1'25 por 0/0 s/ 6..... | 0'075 |
| | <hr/> |
| <i>Quedan líquidas de renta por cada 100 nominales.</i> | <i>6'525</i> |

y á 100 efectivas corresponden por razón del precio de cotización:

$$80'80 : 6'525 :: 100 : x; \quad x = 8'07.$$

(1) Para mayor exactitud debiera efectuarse el cálculo, ó bien averiguando el nuevo cambio que resulta para cada compra por virtud de los gastos, ó bien empleando el procedimiento que por vía de comprobación hemos utilizado, valiéndonos del efectivo desembolsado y del nominal adquirido, pero tomando como valor efectivo el desembolso total por razón de costo y gastos.

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL LÍQUIDO.

| | |
|---|---------------------|
| Principal producto de la Deuda, en renta, por cada 100 nominales. | 6 |
| A deducir 1'25 por 0/0 s/ 6..... | 0'075 |
| | <u>Líquido.....</u> |
| | 5'925 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 5'925..... | 0'592 |
| | <u>Total.....</u> |
| | 6'517 |

y á 100 corresponderán:

$$80'80 : 6'517 :: 100 : x; \quad x = 8'06.$$

3.º *¿Qué tanto por ciento anual se obtendría invirtiendo un capital en Bille-
tes hipotecarios de la Isla de Cuba emisión de 1890, cotizándose á 76'50, teniendo
en cuenta el impuesto del Timbre y suponiendo una bonificación media de 10 por
0/0 para la negociación de sus cupones?*

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL PRINCIPAL.

| | |
|---|---|
| Principal producto de la Deuda, en renta, por cada 100 nominales. | 5 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 5..... | 0'50 |
| | <u>Total principal y bonificación.....</u> |
| | 5'50 |
| Deduciendo el 1'25 por 0/0 s/ 5..... | 0'0625 |
| | <u>Quedan líquidas de renta por cada 100 nominales.</u> |
| | 5'4375 |

y á 100 efectivas corresponden por razón del precio de cotización:

$$76'50 : 5'4375 :: 100 : x; \quad x = 7'10.$$

TOMANDO LA BONIFICACIÓN S/ EL LÍQUIDO.

| | |
|---|---------------------|
| Principal producto de la Deuda, en renta, por cada 100 nominales. | 5 |
| A deducir 1'25 por 0/0 s/ 5..... | 0'0625 |
| | <u>Líquido.....</u> |
| | 4'9375 |
| Bonificación de 10 por 0/0 s/ 4'9375..... | 0'49375 |
| | <u>Total.....</u> |
| | 5'43125 |

y á 100 corresponderán:

$$76'50 : 5'43125 :: 100 : x; \quad x = 7'099.$$

LECCIÓN LII.

Considerando los efectos públicos, como medio de obtener una renta anual, averiguar el efectivo necesario para conseguirla.—Averiguar la renta que se obtiene con un capital efectivo dado y hallar el cambio á que puede conseguirse cierta renta.—Conocidos el capital invertido en cierta Deuda, la renta percibida y su cambio, averiguar el tanto por ciento líquido que produce el nominal.—Averiguar el cambio necesario para obtener del efectivo invertido un interés dado.

Conocido ya el procedimiento de cálculo para averiguar el tanto por ciento líquido de renta anual que producen cada una de nuestras principales clases de la Deuda pública, pasemos á resolver algunos otros problemas necesarios al rentista.

275. Averiguar el efectivo necesario para obtener una renta anual conocidos la clase de Deuda, su precio, tanto por ciento principal que produce y bonificaciones ó gravámenes que la afectan.

Ejemplos.—1.º *Deseando obtener una renta anual de 3910 pesetas se desea saber el capital efectivo, en 4 por 0/0 amortizable, que habría de invertirse cotizándose éste á 74'80, teniendo en cuenta que s/ él pesan los gravámenes de 1 y 1'25 por 0/0, por pagos al Estado é impuesto del Timbre respectivamente, esto es, un 2'25 por 0/0.*

| | |
|---|-------------|
| El tanto por 0/0 principal que produce esta Deuda es..... | 4 |
| Deduciendo por gravámenes el 2'25 por 0/0 s/ 4..... | 0'09 |
| <i>Queda de líquido como renta para cada 100 nominales ó 74'80 efectivas.</i> | <u>3'91</u> |

y ahora diremos; si para obtener 3'91 de renta anual necesitamos invertir 74'80 efectivas, para obtener las 3910 que se desean se invertirán:

$$\frac{3910}{3'91} \times 74'80,$$

según nos indica esta proporción directa:

$$3'91 : 3910 :: 74'80 : x; \quad x = 74800.$$

En efecto: con las 74800 pesetas efectivas al c/ dado, se obtienen nominales 100.000, las cuales, al 4 por 0/0, producen pesetas efectivas. . . 4000
Deduciendo de este producto el 2'25 por 0/0 de los gravámenes que es 90

Quedan líquidas de renta... 3910

2.º Si suponemos que, todo un año, se bonifican los cupones de 4 por 0/0 exterior, al 10 por 0/0 ¿qué capital sería necesario invertir en tal clase de Deuda, cotizándose á 74'50 para obtener una renta 4350 pesetas, teniendo presente el impuesto de 1'25 por 0/0?

Deduciendo del 4 por 0/0 0'05 que corresponden al citado impuesto, quedan líquidas pesetas de renta 3'95; y agregando ahora 0'40 correspondientes á la bonificación supuesta, obtenemos un total de 4'35 de renta por cada 74'50 pesetas efectivas que invertimos; así que, para obtener la que deseamos, plantearemos y resolveremos, como en el anterior ejemplo, esta proporción:

$$4'35 : 4350 :: 74'50 : x; \quad x = 74500.$$

En efecto: con las 74500 pesetas efectivas, al c/ dado, obtenemos nominales 100.000, las cuales producen de renta pesetas efectivas. 4000 y agregando á este producto el 10 por 0/0 de bonificación s/ el principal de los cupones. 400

Hacen un total de. 4400

y deduciendo ahora 1'25 por 0/0 de Timbre s/ la renta. 50

Quedan líquidas (1) 4350

3.º ¿Qué capital sería necesario invertir en Cubas de 1886 al c/ de 80'80 para obtener una renta de 6525 pesetas, teniendo en cuenta el gravamen de 1'25 por 0/0 por Timbre y suponiendo una bonificación media anual de 10 por 0/0 para la negociación de los cupones?

Calculando como en el anterior, el tanto por ciento anual resultante por virtud de la bonificación é impuesto de Timbre, pero para variar, tomando aquella s/ el líquido resultante de deducir este impuesto, del 6 por 0/0 que el papel produce, tendremos:

$$6'517 : 6525 :: 80'80 : x; \quad x = 80899, \text{ próximamente.}$$

Si ocurren gastos en la operación y éstos, como generalmente sucede, se toman sobre el efectivo, lo más conveniente es, antes de proceder á los cálculos que dejamos explicados, operar con el precio de cotización para averiguar el que resultaría por virtud de los citados gastos. Así que, si en el ejemplo anterior suponemos que los gastos son de 1 por 0/00 corretaje y 1/4 por 0/0 comisión, sobre el efectivo de la compra y que además se calculan en 0'10 por 0/0 los de correo y seguro en pliego de valores declarados, es evi-

(1) Por lo general la bonificación acostumbran á hacerla los Banqueros s/ el líquido de los cupones por razón del impuesto, pero como el Banco de España la hace sobre el principal, nosotros hemos calculado este problema, según se ve, en tal supuesto.

dente que cada 100 nominales nos costarían tanto más de 80'80, precio de cotización, cuanto representen estos gastos calculados sobre él y por consiguiente se tendría que invertir mayor cantidad efectiva, según podrá verse efectuando las operaciones siguientes:

Nuevo *c/* ó valor de cada 100 nominales por virtud de los gastos:

$$100 : 100'45 :: 80'80 : x; \quad x = 81'16.$$

y ahora, siguiendo la marcha general,

$$6'517 : 6525 :: 81'16 : x; \quad x = 81256'50, \text{ próximamente.}$$

276. Averiguar la renta que se obtiene con un capital efectivo dado, conociendo el *c/*, la clase de Deuda, tanto por ciento que produce y bonificaciones ó gravámenes que la afectan.

Para averiguar la renta que se obtiene con un capital efectivo dado, se calcula primero, por los procedimientos explicados en la lección anterior, el tanto por ciento líquido que producen cada 100 unidades nominales de la Deuda dada, razonando y planteando después una proporción como veremos en el siguiente

Ejemplo.—*¿Qué renta anual se obtendrá invirtiendo 76500 pesetas efectivas en Biletos hipotecarios de Cuba emisión de 1890, cotizándose á 76'50 teniendo en cuenta el impuesto del Timbre y suponiendo una bonificación media de 10 por 0/0 para la negociación de los cupones?*

Ya sabemos que esta clase de papel renta el 5 por 0/0, del que deducido (para tomar la bonificación *s/* el líquido) el 1'25 por 0/0 del impuesto del Timbre, quedan de renta líquida 4'9375 sobre la que suponemos bonificación de 10 por 0/0, resultándonos un total de 5'43125 que es la renta correspondiente á cada 100 nominales, ó sea á cada 76'50 efectivas; de modo, que á las 76500, efectivas también, que se inviertan, corresponderá la renta que nos resulte de la siguiente proporción:

$$76'50 : 5'43125 :: 76500 : x; \quad x = 5431'25.$$

En efecto: con 76500 pesetas efectivas á 76'50, se adquieren nominales 100.000, que proporcionan una renta anual de pesetas efectivas.. 5000
Deduciendo de ella por impuesto del Timbre el 1'25 por 0/0.... 62'50

| | |
|--|----------------|
| Quedan líquidas..... | 4937'50 |
| Bonificación de 10 por 0/0 <i>s/</i> este líquido..... | 493'75 |
| <u>Total de renta.....</u> | <u>5431'25</u> |

Averiguar el *c/* necesario para obtener cierta renta dada, conociendo el capital efectivo invertible, la clase de Deuda, gravámenes y bonificaciones.

Para resolver este caso es conveniente también hacer la liquidación del tanto por ciento líquido, que por razón de gravámenes ó bonificaciones, produzca la clase de Deuda elegida, planteando después una proporción como se verá por el siguiente

Ejemplo.—*¿A qué cambio es preciso que se cotize el 4 por 0/0 interior para que invirtiendo 62200 pesetas en esta clase de Deuda se obtengan de renta anual 3910?*

Como ya sabemos por las liquidaciones de la lección precedente, que los gravámenes que pesan sobre esta Deuda disminuyen en 9 céntimos las 4 unidades de renta correspondiente á cada 100 nominales ó á su equivalente en efectivo (cambio), éste le averiguaremos por una proporción que razonaremos así:

Si cada 3910 efectivas son la renta líquida de un capital efectivo de pesetas 62200, 3'91 (equivalente á 4—0'9) será la renta líquida del capital efectivo correspondiente á 100 unidades nominales;

$$3910 : 62200 :: 3'91 : x; \quad x = 62'20.$$

277. Averiguar el tanto por ciento líquido que producen cada 100 nominales de cierta clase de Deuda, conocidos el capital líquido invertido, la renta obtenida y el cambio.

Ejemplo.—*Habiendo invertido 74860 pesetas en Deuda pública al 74'80, se han percibido líquidas de renta al cabo del año pesetas 3910; y se desea conocer qué tanto por ciento paga líquido el Estado por el nominal adquirido.*

Razonando diremos: si con 74800 efectivas equivalentes á las nominales adquiridas nos hemos proporcionado del Estado una renta líquida de pesetas 3910 á 74'80 efectivo equivalente á cada 100 nominales que entrega el Estado y por consiguiente á éstas. ¿qué renta líquida por 0/0 corresponderá? Razonamiento que nos conduce á esta proporción:

$$74800 : 3910 :: 74'80 : x; \quad x = 3'91.$$

Reasumiendo ya las explicaciones dadas para los precedentes cálculos, pasemos á razonar y obtener una *fórmula general*, sencilla, que nos indique el procedimiento para resolver todos ellos y nos facilite las reglas prácticas para conseguirlo.

Llamemos **r** al tanto por ciento líquido de renta anual que por consecuencia de los gravámenes ó supuestas bonificaciones producen cada 100 unidades nominales de determinada Deuda; **c** al cambio correspondiente á esta deuda, es decir, al capital efectivo equivalente á las citadas 100 unidades nominales; **R** á la renta anual que produce cierto capital efectivo invertido en Deuda pública y **C**, á este capital, y tendremos que si **r**, es la renta

correspondiente á **e**, **R**, en la misma operación, será la renta correspondiente á **C** y por consiguiente:

$$r : e :: R : C;$$

proporción-fórmula, de la que deducimos las siguientes igualdades:

$$1.^a \quad C = \frac{e \times R}{r}; \quad 2.^a \quad R = \frac{r \times C}{e}; \quad 3.^a \quad e = \frac{r \times C}{R}; \quad 4.^a \quad r = \frac{e \times R}{C};$$

que traducidas al lenguaje vulgar, nos dan estas

Reglas.

1.^a Para **averiguar el capital efectivo** que es necesario invertir en fondos públicos para conseguir una renta anual de determinada clase de Deuda conocidos el tanto por ciento líquido y el precio de cotización, se multiplica la renta dada por dicho precio ó cambio y el producto se parte por el tanto por ciento líquido.

2.^a Para **averiguar la renta** que puede obtenerse con determinado capital invertido en fondos públicos conocidos el precio de cotización y tanto por ciento líquido de renta, se multiplica este líquido por el capital y el producto se parte por el cambio.

3.^a Para **averiguar el cambio** á que debe cotizarse determinada Deuda para obtener una renta fija, con un capital fijado también, conocido el tanto por ciento líquido de rendimiento, se multiplica este líquido por el capital y el producto se parte por la renta fijada.

4.^a Conociendo el capital efectivo invertido, la renta obtenida y el cambio á que se cotiza cierta clase de Deuda, el **interés líquido** que producen cada 100 nominales de la Deuda fijada, se averigua multiplicando el cambio por la renta y dividiendo el producto por el capital.

278. Averiguar el cambio necesario para obtener del efectivo un interés dado.

Para determinar el cambio á que es preciso verificar una operación de efectos públicos á fin de obtener del efectivo invertido un interés dado de antemano, no hay más que *multiplicar por 100 el interés líquido que produzcan cada 100 unidades nominales de la Deuda dada, partiendo el producto por el interés fijado.*

Ejemplo.—¿A qué cambio han de cotizarse nuestras Deudas interior y amortizable, para que el dinero invertido en ellas produzcan el 6 por 0/0?

$$6 : 100 :: 3'91 : x; \quad x = 65'16.$$

LECCIÓN LIII.

Reglas para hallar el cambio que corresponde en París y Londres, á nuestra Deuda exterior, dado el cambio de las Letras sobre dichas plazas á corto ó á largo y el precio de dicha Deuda en Madrid.—Reglas para averiguar el cambio que corresponde en Madrid á la Deuda exterior, dados el cambio que alcanzan en París y Londres y el precio de las Letras á corto ó á largo.

279. El precio del cambio de nuestra Deuda está regulado en el extranjero, por el que corresponde á los cambios á la par comparados con los que resulten para la cotización de las letras á la vista, así que:

Para averiguar el cambio que corresponde en París y Londres á nuestra Deuda exterior, dado el precio de las letras sobre dichas plazas á corto ó á largo y el que alcanza dicha Deuda en Madrid, se seguirán las siguientes:

Reglas.

Para París.—Multiplíquese el precio de la Deuda por 100 y pártase el producto por 100, mas el cambio de las letras á la vista.

Para Londres.—Multiplíquese el precio de la Deuda (en Madrid) por 25'20 y el producto pártase por el cambio á la vista.

Ejemplos.—1.º Cotizándose en Madrid el papel París á la v/ á 21'30 por 0/0 b.º y el 4 por 0/0 exterior á 73'10, dígase qué cambio corresponde en París á esta clase de Deuda.

Razonando diremos:

Si cada 121'30 pesetas valen en L/ 100 francos s/ París, 73'10 pesetas en Deuda exterior valdrán $\frac{73'10 \times 100}{121'30}$, según se ve por esta proporción:

$$121'30 : 100 :: 73'10 : x; \quad x = 60'26.$$

2.º Cotizándose en Madrid el papel París á 90^d/f á 20'10 por 0/0 b.º y el 4 por 0/0 exterior á 73'10, dígase qué cambio corresponde en París á esta clase de Deuda, teniendo en cuenta dos días de correo y 4 por 0/0 para el descuento de las L/.^s en París.

Averigüemos primero el c/ á la v/ que corresponde á las L/.^s por virtud del que suponemos á 90^d/f.

COMPARACIÓN DE PLAZO.

| | |
|---------------------------|--------------------|
| De cotización..... | 90 ^d /f |
| Propuesto..... | 2 |
| | <hr/> |
| Diferencia desventaja.... | 88 |
| | <hr/> <hr/> |

CONVERSIÓN DE CAMBIO.

| | |
|--|--------------------------|
| A los 90 ^d / _f | 120'10 |
| Intereses en 88 días al 4 por ^o / _o s/ 120'10..... | 1'17 |
| | Cambio á la v/... 121'27 |

Y ahora $121'27 : 100 :: 73'10 : x; \quad x = 60'27.$

En efecto: Si supusiéramos que el cambio de 20'10 era á la v/ una L/ de 73'10 pesetas, valdría en París francos:

$$120'10 : 100 :: 73'10 : x; \quad x = 60'85;$$

pero este valor ha sido obtenido en el supuesto de que el cambio dado era á la v/ y como expresaba el correspondiente á 90 ^d/_f, en este resultado hay intereses de 4 por ^o/_o por 88 días, los cuales habrán de deducirse y siendo éstos de 0'58 restados de él nos dan en definitiva para el cambio buscado el precio de francos 60'27, como por el procedimiento anterior.

3.º Cotizándose en Madrid el papel Londres á 30'60 á la v/ y el 4 por ^o/_o exterior á 73'10, dígase qué c/ corresponde en Londres á esta clase de Deuda.

Razonando diremos:

Si cada 30'60 pesetas no equivalen en Londres más que 25'20, 73'10 equivaldrán á $\frac{73'10 \times 25'20}{30'60}$, según se ve de la siguiente proporción á que el razonamiento nos conduce:

$$30'60 : 25'20 :: 73'10 : x; \quad x = 60'20.$$

4.º Cotizándose en la Bolsa de Madrid el papel Londres á 30'25 para las L/.^s á 90 ^d/_f, con 3 por ^o/_o de descuento y 4 días correo, dígase qué c/ corresponde á nuestra Deuda exterior en Londres, si se cotiza en la citada Bolsa de Madrid al c/ de 73.

Los intereses sobre 30'25 al 3 por ^o/_o en los 86 días son 0'216; luego el cambio á la v/ es:

$$30'25 + 0'216 = 30'466,$$

y la proporción que nos conduce al resultado:

$$30'466 : 25'20 :: 73 : x; \quad x = 60'38.$$

280. Para averiguar el cambio que corresponde en Madrid á la Deuda exterior, dado el c/ que alcanza en Paris y Londres y el precio de las L/.^s á corto ó á largo, se seguirán estas otras.

Reglas.

Para París.—Multiplíquese el precio de la Deuda exterior por 5, y pártase el producto por el cambio correspondiente á las letras á corto (1).

Para Londres.—Multiplíquese el precio de la Deuda exterior por 47'619 y el producto divídase por el cambio correspondiente á las letras á corto (2).

También pueden efectuarse estos cálculos, planteando y resolviendo una regla conjunta.

Ejemplos.—1.º Cotizándose en París el 4 por 0/0 exterior español á 60'26 y las letras s/ Madrid á la v/ á 400 (por 100 duros, ó sea 4 francos por cada 5 pesetas) dígase qué cambio corresponde en la última plaza á la citada Deuda.

Razonando diremos: Si cada 5 pesetas en L/ s/ Madrid, valen sólo 4 francos, 60'26 francos efectivos en Deuda, valdrán $\frac{60'26 \times 5}{4}$, según resulta de la siguiente proporción:

$$4 : 5 :: 60'26 : x; \quad x = 75'32.$$

2.º Cotizándose en Londres el 4 por 0/0 exterior español al c/ de 61'38 y las letras á la v/ s/ Madrid á 38 peniques por duro (ó sea por cada 5 pesetas), determínese el c/ que en esta última plaza corresponde á la citada Deuda.

Razonando diremos: Si en Londres cada 5 unidades pesetas, ó sea su equivalente en peniques 47'619 en L/ s/ Madrid, valen sólo 38 peniques, 61'38 valdrán en esta plaza $\frac{61'38 \times 47'619}{38}$, según resulta de la siguiente proporción:

$$38 : 47'619 :: 61'38 : x; \quad x = 76'92.$$

3.º Cotizándose en París el 4 por 0/0 exterior español á 60'25 y las letras s/ Madrid á 395 á 90 $\frac{a}{f}$, averigüese el c/ que corresponde en esta última plaza á nuestra citada Deuda, contando dos días de correo y 4 por 0/0 de intereses.

(1) Hemos de advertir que las letras s/ España se cotizan en la Bolsa de París á la base de 500 francos más ó menos (que ahora siempre es *menos*) por 100 duros, ó sea, 5 francos más ó menos por cada 5 pesetas.

(2) Debemos tener en cuenta que las letras s/ España se cotizan en la Bolsa de Londres á la base, para nosotros, de 47'619 peniques más ó menos (que también es siempre *menos* á la época porque atravesamos) por cada duro. Esta equivalencia en peniques es la correspondiente al cambio por de 25'20 pesetas por libra esterlina, según puede verse por el resultado de la siguiente conjunta (203).

| | | |
|--------------------|---|--------------------|
| x peniques..... | = | 1 duro. |
| 1 duro..... | = | 5 pesetas. |
| 25'20 pesetas..... | = | 1 libra esterlina. |
| 1 libra esterlina | = | 240 pqs. |

$$x = 47'619$$

Averiguando la equivalencia entre 100 pesetas á 90 ^d/_f y á la v/, según sabemos (188), resolvamos el problema por la siguiente

Conjunta.

| | | | |
|------------|----------------------------|---|--------------------------------------|
| (En Deuda) | x pesetas efectivas Madrid | = | 60'25 francos á la v/. |
| | 100'978 á la v/..... | = | 100 á 90 ^d / _f |
| | 395..... | = | 100 duros. |
| | 1 duro..... | = | 5 pesetas. |

$$x = \frac{60'25 \times 100 \times 100 \times 5}{100'978 \times 395} = 75'53.$$

En efecto; el c/ 395 á 90 ^d/_f para las letras s/ Madrid á la v/, sería según esta

Liquidación.

| | |
|---|----------------|
| Precio en París de cada 100 duros á 90 ^d / _f Francos..... | 395 |
| Intereses en 88 días al 4 por ^o / _o s/ 395..... | <u>3'862</u> |
| <i>Cambio á la v/ por cada 100 duros. Francos.</i> | <u>398'862</u> |

y ahora, siguiendo la regla general, tendremos que el c/ correspondiente á la Deuda en Madrid, será:

$$\frac{60'25 \times 500}{398'862}, \text{ ó bien, } \frac{60'25 \times 5}{3'9886} = 75'53.$$

4.º Cotizándose en Londres el exterior español á 60'30 y las letras á 90 ^d/_f s/ Madrid á 35 peniques por duro, averigüese el c/ que en esta última plaza corresponde á tal Deuda, teniendo en cuenta intereses de 4 por ^o/_o y 4 días de correo.

Calculemos el c/ á la v/ por virtud del que se nos dá para las L/.^s á 90 ^d/_f.

| | | |
|---|--------------------------|---------------|
| Cambio á 90 ^d / _f | Peniques | 35 |
| Intereses en 86 días al 4 por ^o / _o | | <u>0'334</u> |
| | <i>Cambio á la v/...</i> | <u>35'334</u> |

y ahora el de cotización para la Deuda, será conforme á la regla dada:

$$\frac{60'30 \times 47'619}{35'334} = 80'98.$$

Como en las demás negociaciones, para la práctica, hay que tener presente en éstas, los gastos de correo, timbres, etc. que las afectan; por eso los Banqueros y sociedades que se dedican á la adquisición de títulos y cupones de la Deuda del Estado pagaderos en el extranjero los adquieren, no al cambio de cotización de las L/.^s s/ las plazas en que han de realizarse los valores, sino con una rebaja como márgen que les indemnice, á tanto alzado, tales gastos.

LECCIÓN LIV.

Presentación y cobro de los intereses de la Deuda pública en las oficinas de Hacienda y del Banco de España, é idea de las facturas y forma de requisitarias para las distintas clases de cupones.

281. El Banco de España paga los intereses de la Deuda del Estado, al 4 por $\frac{0}{10}$, á los rentistas, previa la tramitación siguiente:

Perpetuo (*interior y exterior*).—Los cupones se presentan en la Dirección general de la Deuda, en Madrid, ó en las Delegaciones de Hacienda, en provincias, facturados en una sola factura para cada clase de Deuda, en los ejemplares impresos que se facilitan *gratis* á los interesados, por dichas oficinas, llenando y suscribiendo éstos, la parte izquierda talonaria de los citados impresos, cuidando de relacionar los cupones por numeración correlativa, de menor á mayor, para cada una de las series que en el citado impreso se figuran; totalizando los cupones de cada una de ellas para formar el resumen que en la citada parte izquierda se figura al pie de la correspondiente factura; resumen que habrá de copiarse y suscribirse, en la parte derecha talonaria, el cual le será entregado por las Oficinas de Hacienda con la consiguiente diligencia de las mismas para su resguardo y percibo de su importe en las del Banco de España, tan luego hayan recibido el talón matriz, correspondiente al resumen y resguardo entregados al presentador, por haberse comprobado y cancelado los cupones de referencia en la Contaduría general.

Los cupones que carezcan de talón, deberá presentarlos el interesado con los correspondientes títulos para que, comprobados por la oficina perceptora, extienda la diligencia necesaria en la factura respectiva.

El cobro de los resguardos dados por las oficinas del Estado, se verifica en el Banco de España, presentándolos en las de Intervención, pasando á las de Caja después de habilitados, para percibir allí su importe previo *recibí* que con la fecha estampará el presentador de los mismos.

También puede domiciliarse el pago de estos intereses en Londres, París, Bruselas, Amsterdam y Lisboa, percibiéndose su importe, en este caso, en L/.^s el Banco de España que expide la Comisión de Hacienda, sus Delegados, ó los de la Dirección general del Ramo, al plazo de 30 días, para que en este tiempo pueda hacerse el reconocimiento y cancelación de los cupones.

Pueden también cobrarse directamente del Banco de España, estos cupones, un mes y aun antes de su vencimiento con descuento los de interior y bonificación, por ahora, los de exterior, en la forma siguiente:

Interior.—Preséntense los cupones facturados en la Caja de Efectos en los modelos que esta oficina facilita *gratis*, teniendo cuidado de relacionar en grupos, por numeración correlativa de menor á mayor, todos los de cada serie, estampando su principal importe en la casilla correspondiente que habrá de totalizarse, deduciendo de su suma el 1 por $\%$ en los distintos trimestres por el impuesto de pagos al Estado y además de este 1 por $\%$, el 1'25 sobre el interés anual, en el trimestre de 1.º de Julio por el impuesto equivalente al del Timbre, para averiguar el valor líquido de los cupones.

En vista de estas facturas, la citada oficina perceptora, da un resguardo al presentador para que con él pase al negociado correspondiente, á fin de liquidarle una factura de descuento para que la Caja de Efectivo le entregue el importe líquido de la misma. El descuento se calcula al tanto por ciento que rija para las demás operaciones, siendo 14 el mínimun de días computables y 0'15 céntimos, el de percepción por cada factura.

Exterior.—Preséntense estos cupones, como los de interior, en la Caja de Efectos, facturados también en los impresos que por ella se facilitan y después de recoger el *recibi* del Cajero, se pasa al negociado correspondiente, para que haga la liquidación de la bonificación consiguiente y extienda el libramiento, con que el interesado haya de percibir de la Caja de Efectivo el producto de la negociación de los valores. La bonificación se fija por el Consejo de gobierno del Establecimiento y está regulada, generalmente, por el cambio que alcanzan las letras á corto sobre París con un márgen prudencial por los gastos consiguientes.

Amortizable.—Ya sabemos que del pago de los intereses y amortización de esta Deuda, está encargado el Banco de España; así, pues, los Tenedores de sus cupones ó títulos amortizados, harán la presentación de estos valores en la Caja de Efectos, facturándolos en los impresos que esta oficina habrá de facilitarles, *gratis*, los cuales llenarán los interesados en la forma que dejamos indicada para el perpetuo interior, haciendo, tratándose de cupones, iguales deducciones y si se trata de títulos amortizados, la de 5 por $\%$ por impuesto sobre la amortización. Revisados y confrontados los valores por la oficina perceptora, entrega al presentador un resguardo de los mismos para que pueda percibir su importe de la Caja de Efectivo tan luego hayan sido comprobados y cancelados.

También pueden domiciliarse los pagos para el amortizable en las mismas plazas y con las mismas condiciones que dejamos indicadas para el interior.

Si el interesado desee percibir el importe de tales valores á la presentación de los mismos en el Banco de España, puede efectuarlo, sin esperar á su reconocimiento, presentando á *descuento* los resguardos de cupones en el negociado correspondiente, en la forma que dejamos indicada para los cupones de interior.

Los cupones de Billetes hipotecarios de la Isla de Cuba (de ambas emisiones) y títulos amortizados de esta clase pueden, así bien, negociarse en el Banco de España con formalidades análogas á las que dejamos expuestas para el perpetuo exterior.

Este Establecimiento admite también, en negociación, títulos amortizados y cupones de *Deudas extranjeras*, si su pago está domiciliado en París, Londres ó Berlín, siendo de cuenta de los interesados los gastos del envío de los mismos, y en el concepto de que no percibirán su importe, hasta después de recibido el aviso de su realización, pagando además 0'25 por $\frac{0}{100}$ de comisión.

Los rentistas que tuvieren sus valores depositados en el Banco de España, no precisan gestionar el percibo de los intereses de la Deuda del Estado, porque su cobranza, queda á cargo del Establecimiento, como así bien, la de los pertenecientes á valores ó efectos de compañías ó sociedades, pagaderos en la plaza en que estén depositados. En este caso, cobran de las Cajas del Establecimiento por medio de libramiento, cuando vencidos los intereses, hayan sido reconocidos y cancelados los correspondientes cupones; ahora bien, que estos libramientos son admitidos á descuento ó negociación desde el momento en que el Banco anuncie tales operaciones para los valores de igual clase, que los correspondientes á los efectos depositados.

LECCIÓN LV.

Préstamos sobre fondos públicos.—Condiciones en que concede estas operaciones nuestro Banco Nacional y modelo de las pólizas.—Averiguar el importe líquido de un préstamo, teniendo en cuenta los intereses, corretaje, timbre, derechos reales, etc.—Averiguar el valor nominal que se dejó en garantía, sabiendo el líquido en préstamo, cambio, los gastos y gravámenes.—Hallar el cambio á que deben cotizarse los fondos públicos para obtener en préstamo una cantidad efectiva dada, con un nominal también dado.

282. Todo poseedor de efectos públicos puede fácilmente en momentos determinados obtener en préstamo, sobre ellos, un efectivo convencional ya de los Banqueros particulares, de los bancos públicos, ú otros establecimientos que se dedican á realizar estas operaciones á un tanto por ciento de interés variable, según las circunstancias del mercado.

Los préstamos sobre fondos públicos se hacen generalmente por el plazo de 30, 60, 90 ó 120 días y por una suma efectiva que no exceda del 75 ú 80 por ciento, del precio corriente correspondiente, según cotización á los valores que representen la garantía, obligándose generalmente el deudor á aumentarla, disminuir el préstamo ó devolver el efectivo equivalente á la variación en caso de baja de los precios, operación que se conoce con el nombre de *reposición*.

Los artículos 320 al 24 del Código de comercio tratan de estas operaciones de préstamo.

Según el primero de los citados artículos: «El préstamo con garantía de efectos cotizables hecho en póliza con intervención de Agentes colegiados, se reputará siempre mercantil.»

223. El Banco de España, previa solicitud al Jefe del Establecimiento concede estas operaciones a personas abonadas, con las condiciones que se estipulan en la siguiente póliza, que para el préstamo realizado en una Sucursal á continuación presentamos; pero su menor cuantía será de 500 pesetas por el plazo mínimo de quince días y máximo de noventa y dando el 80 por 100 del valor de cotización.



Al 29 de Septiembre de 1896.

BANCO DE ESPAÑA.

PÓLIZA DE PRÉSTAMO SOBRE EFECTOS PÚBLICOS. N.º 150.

Por pesetas 49760.

El día veintinueve de Septiembre próximo, yo D. Fulano de tal y tal, con domicilio en (tal punto) calle.... núm..... cuarto pagaré en ESTA PLAZA á la orden de la SUCURSAL DEL BANCO DE ESPAÑA la cantidad de PESETAS EFECTIVAS cuarenta y nueve mil setecientas sesenta, recibidas en préstamo, con garantía de PESETAS NOMINALES cien mil, en los efectos públicos expresados al dorso de esta póliza, que quedan depositados en la referida SUCURSAL, conviniendo con la misma en las condiciones siguientes:

- 1.ª Al vencimiento de la obligación podrá la Sucursal, si no se cumpliere, vender la garantía, en la forma y términos que previenen los artículos de la Ley, Estatutos y Reglamento citados al márgen. y si su producto no fuere bastante á satisfacer por completo este préstamo, se obliga el prestatario á verificarlo con los demás bienes de su propiedad habidos y por haber.
- 2.ª Si todos ó alguno de los efectos de la garantía sufriesen una baja de 10 por ciento del efectivo, se obliga también el prestatario á reponer la diferencia con otros efectos á satisfacción del prestador, cuyo precio corriente la cubra en igual proporción que hoy lo está; y no haciéndolo en los 3 días siguientes al del requerimiento, se tendrá por vencida la obligación y se procederá del modo establecido en la condición anterior.
- 3.ª La venta de la garantía se limitará al número de efectos necesarios para liquidar el préstamo, quedando el resto y el residuo en efectivo que pueda resultar, en poder del prestador y á disposición del prestatario.
- 4.ª El pago de esta obligación se verificará precisamente el día del vencimiento; el anterior, si éste fuere festivo, ó antes, á voluntad del prestatario, conforme al artículo 43 de los Estatutos y á la práctica establecida en el Banco.
- 5.ª Satisfecho el préstamo, y cancelada por el efectivo esta Póliza, recibirá el prestatario los efectos que constituyen la garantía.

En fé de lo cual y de haberse hecho la entrega de la suma prestada y de los efectos públicos pignorados, firman por duplicado esta Póliza, con la intervención de un Corredor de Comercio, el Prestatario, el Sr. Director de la Sucursal de Segovia y los Sres. Interventor y Cajero de Efectos de la misma.

Segovia 1.º de Julio de 1896.

El Prestatario,
Firma.

Con mi intervención:

El Director,
Firma

El Interventor,
Firma.

El Corredor de Comercio,
Firma.

El Cajero,
Firma.

Artículos 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 de la Ley orgánica provisional de la Bolsa de Madrid.
Artículos 8, 9, 12 y 13 de los Estatutos, 133, 134, 135, 137 y 138 del Reglamento del Banco.

| Número de efectos. | CLASE DE LOS EFECTOS Y SU NUMERACIÓN. | Pesetas. |
|--------------------|--|----------|
| 2 | Títulos serie F de la Deuda perpetua interior al 4 por 0/0 núms. 487 y 88, con cupón 1.º de Octubre de 1896... | 100000 |

CAMBIOS.

| | |
|---------------------|-------|
| Por garantía..... | 62'20 |
| Por reposición..... | 55'98 |

Pagó con esta fecha el interesado, pesetas 51'01 por impuesto de derechos reales, premio de liquidación y nota, correspondientes á este préstamo.

Fecha y firma del Interventor.

284. Para averiguar el importe liquido de un préstamo por razón de cambio, intereses y gastos, se calcula primero el principal, correspondiente por virtud del cambio y después se deducen los intereses y gastos.

El principal podemos calcularle sobre el efectivo, sobre el nominal ó sobre el cambio, según se ve á continuación en la liquidación que practicamos para el préstamo á que se refiere la póliza anterior, suponiendo el c/ de 62'20 por ciento, según cotización.

OPERANDO S/ EL EFECTIVO.

| | |
|--|--------------|
| 100.000 pesetas nominales al 62'20 por 0/0, son pesetas efectivas. | 62200 |
| Deduciendo $\frac{1}{5}$ ó 20 por 0/0 s/ 62200..... | 12440 |
| | <u>49760</u> |
| <i>Principal del préstamo...</i> | |

OPERANDO S/ EL NOMINAL.

| | |
|---|--------------|
| Valor nominal de la garantía, pesetas..... | 100000 |
| Rebaja del 20 por 0/0..... | 20000 |
| | <u>80000</u> |
| <i>Líquido 80 por 0/0 para garantía, pesetas nominales.</i> | |

que al c/ de 62'20 dan de principal para el préstamo pesetas efectivas:

$$100 : 62'20 :: 80000 : x; \quad x = \frac{62'20 \times 80000}{100} = 49760,$$

como en el anterior.

que es la cantidad que se percibe del Banco por cada 100 unidades nominales que se dejan en garantía.

Del líquido dado 49036'48 están deducidos ya los intereses y gastos fijos y variables; de modo, que agregando á este líquido los primeros, que son 0'75 de la póliza y 0'50 de examen de documentos y nota, correspondiente al Tesoro, tenemos de líquido definitivo por intereses y gastos variables 49037'73, y ya, razonando, diremos:

Si para obtener líquidas pesetas efectivas 49'03773 hay que dejar en garantía 100 nominales para haber obtenido 49037'73 ¿qué nominal habrá sido menester dejar en garantía? Y como las cantidades están en razón directa, la proporción que ha de conducirnos á averiguar el resultado será:

$$49'03773 : 100 :: 49037'73 : x; \quad x = \frac{4903773}{49'03773} = 100\ 000.$$

286. Hallar el cambio á que deben cotizarse los fondos públicos para obtener en préstamo una cantidad efectiva dada con un nominal también dado.

Ejemplo.—Con 100.000 pesetas nominales de 4 por $\frac{0}{10}$ interior, se han obtenido del Banco de España en préstamo 49760; averigüese el precio de cotización, teniendo en cuenta que este Establecimiento da en préstamo el 80 por $\frac{0}{10}$, ó sea los $\frac{4}{5}$ del precio de cotización.

Razonando diremos: si á 100.000 pesetas nominales corresponden en préstamo 49760 efectivas, á cada 100 nominales ¿cuántas corresponden en efectivo?

$$100.000 : 49760 :: 100 : x; \quad x = \frac{4976000}{100000} = 49'76,$$

que es la cantidad que se percibe del Establecimiento por cada 100 nominales; y ahora el precio de cotización le obtendríamos multiplicando este resultado por 5 y dividiendo el producto por 4, ó también de este modo:

$$80 : 100 :: 49'76 : x; \quad x = \frac{4976}{80} = 62'20.$$

LECCIÓN LVI.

CRÉDITOS SOBRE EFECTOS PÚBLICOS.—Condiciones en que los concede el Banco de España.—Averiguar el crédito que puede obtenerse dejando en garantía determinado nominal, sabiendo el precio de cotización.—Averiguar el nominal que se precisa en garantía para obtener un crédito dado, conociendo el cambio, etc.—Averiguar el precio de cotización.—Formular una cuenta corriente con garantía y crédito, liquidándola y saldándola por los métodos indirecto y hamburgués.

287. Los poseedores de efectos públicos pueden solicitar y obtener de los Banqueros particulares y bancos públicos, créditos en efectivo para atender á determinadas operaciones, dejando en garantía los mencionados efectos.

Estas operaciones son análogas á la de préstamo que hemos estudiado en la lección anterior, con la diferencia de concederse generalmente á plazo más largo que aquéllas y poder el acreditado utilizar de **una vez**, la cantidad disponible *ó por partidas parciales hasta el completo de la cantidad acreditada*; mientras que en el préstamo la percibe de **una vez**.

288. El Banco de España abre créditos formalizados en póliza donde se consignan todas las condiciones de la operación y parecida á la que presentamos para los préstamos, por la cantidad mínima también de 500 pesetas y acreditando también el 80 por $\%$ del valor efectivo de los efectos dejados en garantía.

El que solicite un crédito de este Establecimiento, extenderá su petición en los modelos que el mismo le facilita y una vez acordada la concesión, el acreditado depositará en la caja, bajo factura, los efectos públicos ofrecidos en garantía, con la factura indicada, y las pólizas firmadas por el interesado, Agente ó Corredor y funcionarios del Banco; y una vez formalizado el crédito, el interesado recogerá uno de los ejemplares de la póliza para su resguardo.

Después, el concesionario, recibe un libro de talones, para que por medio de ellos pueda disponer de las cantidades que estime conveniente dentro de su crédito.

El interesado podrá reintegrar en todo ó parte, las cantidades que haya utilizado de su crédito, recibiendo, en resguardo de cada entrega, un recibo talonario.

El concesionario de un crédito abonará una comisión variable sobre su

importe hoy de 5 céntimos por 100, ó sea $\frac{1}{2}$ por $\frac{0}{100}$, haga ó no uso de él (1).

El Banco lleva á cada crédito una cuenta corriente con interés recíproco, en la que se carga el que corresponda, por días, sobre las cantidades que haya utilizado el acreditado y se abona igual interés por las entregas que éste haga para reintegrar las sumas recibidas; pero las entregas se acreditan valor al día siguiente de recibirlas en las Cajas del Banco. El interés es el mismo que rija para los préstamos y se toma sobre el saldo que resulte á favor del Banco.

Si el saldo fuese á favor del interesado, por haber hecho entregas superiores á su débito, no abona el Banco interés sobre dicho exceso.

Las variaciones que acuerde el Banco en el tipo de interés, comienzan á regir sobre el saldo que resulte en la cuenta el día de su variación.

Cada cuatro meses, se liquidan las cuentas de estos créditos y el interesado abona el saldo que resulte á favor del Banco, si excede del importe de su crédito; de no verificarlo, puede proceder el Banco, según condición estipulada en la póliza á la venta de la garantía en la forma establecida para los préstamos.

Se podrá renovar hasta por dos veces el crédito á la liquidación, si conviniere al Banco, figurando como primera partida el saldo de la cuenta anterior. Las operaciones de renovación las concede el Banco á petición escrita del interesado y se anotan al pie de la misma póliza.

La comisión é intereses que se devenguen por los créditos se abonan al plazo de liquidación, ó antes, si al concesionario le conviniere terminar la cuenta abierta.

El mismo día del vencimiento se efectúa la liquidación, no pudiendo el interesado girar talones contra su cuenta corriente de crédito, aunque tenga saldo disponible.

La liquidación puede pedirse antes del vencimiento, ya para renovar el crédito, ya para cancelarlo y retirar la garantía; pero una vez pedida, no se puede hacer entregas ni girar talones que hagan variar aquélla.

El impuesto de derechos reales se cobra por el Banco al hacer la liquidación anual de cada crédito, ó antes si el interesado cancelase la operación.

Si conviene al interesado retirar parte de su garantía, bien por no haber usado de todo el crédito, ó bien por haber hecho entregas en metálico, puede solicitarla en los impresos que se le facilitan al efecto, reduciendo su crédito en la cantidad correspondiente, previa la oportuna liquidación que deberá pedir anticipadamente.

(1) En prensa ya los modelos de c/c que presentamos, se ha reducido esta comisión á $2\frac{1}{2}$ céntimos por $\frac{0}{100}$, ó sea $\frac{1}{4}$ por $\frac{0}{100}$.

Los créditos pueden trasladarse de Madrid á las Sucursales, de éstas á Madrid, y de unas á otras respectivamente, si lo solicitan los interesados en impreso que se les facilita; y lo acuerda el Banco, según las circunstancias y la clase de garantías.

Los cálculos á que dan lugar las operaciones de crédito con garantía, son ya de nosotros conocidos por las Lecciones XLV al XLVII que tratan de las *cuentas corrientes con interés* y por la precedente, en que averiguamos *el efectivo* que puede obtenerse pignorando una cantidad nominal dada, á determinado cambio; *el nominal* necesario para obtener un préstamo determinado, dado el cambio corriente, y *el cambio* necesario para obtener en préstamo una cantidad determinada con un capital nominal determinado también; así que no ofrecerán duda á nuestros lectores los ejemplos prácticos que á continuación presentamos y la cuenta corriente con garantía de un crédito concedido y renovado por el Banco de España, que formulamos, después, por los métodos *indirecto* y *hamburgués*, con su correspondiente liquidación del impuesto de derechos reales hoy vigente para estas operaciones (170).

289. Averiguar el crédito que puede obtenerse dejando en garantía determinado nominal, sabiendo el precio de cotización.

Ejemplo.—1.º *¿Qué cantidad podrá adquirirse en crédito del Banco de España dejando en garantía 50.000 pesetas nominales en Billetes hipotecarios de Cuba al cambio de 83'40?*

| | |
|---------------------------|-------|
| Cambio de cotización..... | 83'40 |
| A deducir 20 por 0/0..... | 16'68 |

Acredita el Banco por cada 100 nominales. 66'72 pesetas efectivas.

Y por las 50.000 nominales

$$100 : 66'72 :: 50000 : x; \quad x = \frac{66'72 \times 50000}{100} = 33360.$$

290. Averiguar el nominal que se precisa en garantía para obtener un crédito dado, conociendo el cambio corriente.

Ejemplo.—*Deseando obtener en el Banco de España un crédito de pesetas efectivas 33360 con garantía de Billetes hipotecarios de Cuba al c/ de 83'40, se precisa conocer el importe de la expresada garantía.*

Calculando como en el ejemplo anterior, nos resultaría que para cada 66'72 pesetas efectivas que concediera de crédito el Banco se precisaría dejar en garantía 100 nominales de esta clase de Deuda; de modo, que para que concediera 33360, se precisaría una garantía de pesetas nominales:

$$66'72 : 100 :: 33360 : x; \quad x = 50000.$$

291. Averiguar el precio de cotización.

Ejemplo.—¿Qué precio de cotización, sirvió de base para la concesión de un crédito de pesetas 33360 por el Banco de España, siendo su garantía de pesetas nominales 50000 en Billetes hipotecarios de Cuba de 1886?

Razonando diremos: Si con 50000 nominales se han adquirido de crédito 33360 efectivas, corresponden á cada 100 nominales, de concesión:

$$50000 : 33360 :: 100 : x; \quad x = 66'72;$$

y como esta cantidad representa el líquido del precio de cotización por haber rebajado el 20 por $\frac{0}{0}$, tal precio le obtendremos así:

$$80 : 100 :: 66'72 : x; \quad x = 83'40,$$

ó también

$$x = 66'72 : \frac{4}{5} = 83'40.$$

292. Formulario y liquidación de una cuenta corriente con garantía y crédito por los métodos indirecto y hamburgués (1).

Conocidos ya de nuestros lectores los procedimientos de cálculo anteriores, sólo nos resta, para terminar el estudio de los *créditos con garantía*, presentar modelos y liquidaciones de las cuentas corrientes con interés á que dan lugar estas operaciones; lo que efectuamos á continuación por los métodos *indirecto* y *hamburgués*, que son los que emplea el Banco en sus dependencias, recomendando y encabezando al efecto, calculado ya para el acreditado, el segundo de los citados métodos; que podrá liquidarle con exactitud si antes de hacer el cómputo de días en cada asiento, se entera, en el Banco, de la fecha en que han sido realizados los talones por él expedidos, ya que de los ingresos tiene resguardo:

(1) Véanse las lecciones XLV y XLVII.

Método indirecto.—D. Juan Ontoria y Monterrubio, su cje con garantía y crédito núm. 79.

| Renovado. . . | FECHA | | Pescetas efectivas. | GARANTÍAS. | | CAMBIOS PARA | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|--|--------------|----------|
| | en que se abre el crédito | en que debe liquidarse. | | Clases de papel. | | garantía. | reponer. |
| | 2 Abril 1895 | 2 Agosto 1895. | 33360 | Billetes hipotecarios Cubas 1886. | | 83'40 | 75'06 |
| | » 2 Agosto | » 2 Diciembre | Id. | Id. | | Id. | Id. |

Se entrega al interesado un libro talonario conteniendo 25 recibos números 10151 al 75.

| FECHAS | CONCEPTOS. | DEBE POR TALONES. | | HABER POR ENTREGAS. | | NÚMEROS. | |
|----------------|--|-------------------|----------|---------------------|----------|----------|---------|
| | | Núms. | Importe. | Núms. | Importe. | Debe. | Haber. |
| del asiento. | en que entran en valor las cantidades. | | | | | | |
| 2 Abril 1895 | | 10151 | 20000 | | | | |
| » 22 Julio » | S/ int.º de cap.ª 11500. | | | 53201 | 8500 » | » | 943500 |
| » 2 Agosto » | Balance de números. | | 293'32 | | | » | 1403000 |
| » » » | Intereses al 4 1/2 por 0/100. | | 16'68 | | | | |
| » » » | Comisión 1/2 por 0/100 s/ 33360 | | | | | | |
| » » » | S/ á c/h. | | | | | | |
| » » » | | | 20310 » | | | | |
| 2 Agosto 1895 | S/ de c/a. | | 11810 » | | | | |
| 31 Octubre » | | | | 53507 | 5810 » | » | 528710 |
| 20 Noviembre » | S/ int.º de cap.ª 3000. | | | 53570 | 3000 » | » | 3330000 |
| 2 Diciembre » | Balance de números. | | | | | | |
| » » » | Intereses al 4 1/2 por 0/100. | | 153'46 | | | | |
| » » » | Comisión 1/2 por 0/100 s/ 33360 | | 16'68 | | | | |
| » » » | Saldo. | | 11980'14 | | | 1227710 | |
| | | | | | 3170'14 | | |
| | | | | | 11980'14 | | |
| | | | | | | 1227710 | |
| | | | | | | | 1227710 |

Liquidación de derechos reales.

Pescetas 293'32 por intereses del 1.º cuatrimestre.
 » 153'46 por id. del 2.º id.

Pescetas 446'78 en junto, por intereses.

Que capitalizadas al 4'50 por 0/100, nos dan para la liquidación pesetas 9928'44
 Derechos reales 1 por 0'100 s/ 9928. 9'93
 Premio de liquidación 1'50 por 0/100 s/ 9'93. 0'15
 Examen de documentos y nota. 0'50
 Total cobrado al interesado. Pescetas 10'58

MÉTODO HAMBURGÜÉS QUE DEBE LLEVAR EL ACREDITADO. — El Banco de España en esta plaza, su cje con garantía y crédito n.º 79.

| FECHA de la apertura del crédito en que debe liquidarse. | | Pesetas efectivas. | | GARANTÍAS. | | CAMBIOS PARA | |
|--|------|--------------------|------|-----------------------------------|--|--------------------|-------|
| debe liquidarse. | | Pesetas efectivas. | | Clases de papel. | | garantía, reponer. | |
| 2 Abril | 1895 | 2 Agosto | 1895 | Billetes hipotecarios Cubas 1886. | | 50000 | 83'40 |
| 2 Agosto | » | 2 Diciembre | » | Id. | | Id. | Id. |

Renovado.
 Recibido un cuaderno talonario con 25 talones números 10151 al 75.

| FECHAS | | CONCEPTOS. | DEBE POR ENTREGAS. | | HABER POR TALONES. | | Cantidad utilizada. | | Días. | NÚMEROS. |
|--------------|--|------------------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|---------------------|---|-------|----------|
| del asiento. | en que entran en valor las cantidades. | | Núms. | Importe. | Núms. | Importe. | Pesetas. | » | | |
| 2 Abril | 1895 | M/ talón. | 53201 | 85'00 | 10151 | 20000 | 20000 | » | 111 | 2220000 |
| 24 Julio | » | M/ entrega. | | | | | 14500 | » | 11 | 1265'00 |
| 2 Agosto | » | Suma de números. | | | | 293'32 | | | | |
| » | » | Intereses al 4 1/2 por % | | | | 16'68 | | | | |
| » | » | Comisión 1/2 por % por 33360 | | | | | | | | |
| » | » | S/ á s/f. | | 11810 | | | | | | 23465'00 |
| 2 Agosto | 1895 | Por renovación; s/ á s/f. | | | | | | | | |
| 31 Octubre | » | M/ entrega. | 53507 | 58'10 | | 14810 | 14810 | » | 51 | 40747'10 |
| 20 Noviembre | » | » | 53570 | 3000 | | | 6000 | » | 20 | 120000 |
| 2 Diciembre | » | Suma de números. | | | | | 3000 | » | 11 | 33000 |
| » | » | Intereses al 4 1/2 por % | | | | 453'46 | | | | |
| » | » | Comisión 1/2 por % por 33360 | | | | 16'68 | | | | |
| » | » | Saldo á s/f. | 53620 | 3170'14 | | | | | | 12277'10 |
| | | | | | | 11980'14 | | | | |

Liquidación de derechos reales.

| | |
|--|----------------------|
| Pesetas 293'92 por intereses del 1.º cuatrimestre. | |
| » 143'46 por id. del 2.º id. | |
| Pesetas 446'78 en junto, por intereses. | |
| Que capitalizadas al 4'50 por %o, nos dan para la liquidación pesetas. 9925'44 | |
| Derechos reales 1 por %o s/ 9928. | Pesetas 9'93 |
| Premio de liquidación 1'50 por %o s/ 9'93. | 0'15 |
| Examen de documentos y nota. | 0'50 |
| Total ingresado en el Banco. | Pesetas 10'58 |

CÁLCULO SOBRE MATERIAS DE ORO Y PLATA.

LECCIÓN LVII.

Qué se entiende por PAR INTRÍNSECA DE LAS MONEDAS EXTRANJERAS.—Datos que son precisos para hallar la par intrínseca de las monedas extranjeras.—Qué es lo que determina la diferencia entre la par intrínseca y el cambio, según la cotización de las *Letras*.—Diferencia entre la par intrínseca con el extranjero, según se haga el cálculo con monedas de oro, ó con monedas de plata.

293. Se llama **par intrínseca** ó **par monetaria**, de una moneda extranjera, á **su valor neto**, *obtenido de la comparación de su peso y ley con los de otra moneda nacional de igual metal.*

La diferencia que existe entre la *par intrínseca* de una moneda extranjera y su *valor intrínseco* consiste, en que la primera indica el número de monedas nacionales equivalentes en valor á la cantidad de metal fino contenido en aquella y el segundo es el que adquiere, considerada como pasta metálica, en el mercado, por virtud de las alteraciones de la oferta y el pedido.

294. *Para hallar la par intrínseca de las monedas extranjeras se precisan los siguientes datos:*

- 1.º El peso y ley de las monedas extranjeras.
- 2.º Peso y ley de las monedas nacionales y su valor numerario.
- 3.º Equivalencia entre los pesos extranjeros y nacionales si las monedas extranjeras no le tuvieren expresado en unidades métricas.

295. **La diferencia entre la par intrínseca y el cambio, según la cotización de las letras,** la determinan las necesidades comerciales, por la situación económica de cada plaza; valor en que se abonan las letras, necesidad de transportar materialmente el metálico á las plazas productoras, etc.

296. La diferencia entre la par intrínseca con el extranjero, según que el cálculo se haga con monedas de oro ó con monedas de plata, consiste en la distinta ley de las unas y de las otras (1).

Los problemas relativos á par intrínseca se resuelven fácilmente por medio de una regla conjunta ó empleando dos ó más proporciones, según vamos á ver en los siguientes

Ejemplos.—1.º *¿Cuál será la par intrínseca entre Madrid y Londres comparando la £ con la moneda española de 25 pesetas ó sea el centén de oro? (2).*

Datos de este ejemplo: Según vemos en la Lección VI, la £ ó soberano pesa 7'988 gramos á la ley de 916 ²/₃, ó sea 916'666, y el centén pesa 8'0645 á la ley de 900; de modo, que teniendo estos datos en cuenta, la conjunta será:

| | | | |
|-----------------------------|---|---------|------------------|
| x pesetas..... | = | 1 | £. |
| 1..... | = | 7'9888 | gramos con liga. |
| 1000 con liga..... | = | 916'666 | finos (de la £.) |
| (del centén) 900 finos..... | = | 1000 | con liga. |
| 8'0645 gramos con liga. | = | 1 | centén. |
| 1 centén..... | = | 25 | pesetas. |

$$x = \frac{7'9888 \times 916'666 \times 25}{900 \times 8'0645} = 25'22 \text{ pesetas.}$$

En efecto; el peso en fino de la £ es

$$1000 : 916'666 :: 7'9888 : x; \quad x = \frac{916'666 \times 7'9888}{1000} = 7'323 \text{ gramos.}$$

Y el del centén:

$$1000 : 900 :: 8'0645 : x; \quad x = \frac{900 \times 8'0645}{1000} = 7'258 \text{ gramos.}$$

De modo, que ahora diremos: Si cada 7'258 gramos de oro fino valen en España 25 pesetas, la £ que pesa 7'323 gramos finos, también de oro, ¿cuántas pesetas valdrá? Lo cual averiguamos por esta proporción:

$$7'258 : 25 :: 7'323 : x; \quad x = \frac{25 \times 7'323}{7'258} = 25'22 \text{ pesetas.}$$

2.º *¿Cuál será la par intrínseca entre Madrid y Londres, calculada comparando el chelín de plata que pesa 5'655 gramos á la ley de ⁹²⁵/₁₀₀₀ con la peseta que pesa 5 gramos á la ley de ⁸³⁵/₁₀₀₀?*

(1) En los países monometalistas la par intrínseca debe referirse precisamente á su patrón legal.

(2) Cuando como en este ejemplo se toma una moneda extranjera que sea de cambio, la par intrínseca y la par del cambio son una misma cosa.

La conjunta será:

| | | | |
|----------------|---|-----------------|-------------------|
| | x pesetas. = | 1 | chelin. |
| | 1..... = | 5'655 | gramos con liga. |
| | 1000 con liga. = | 925 | finos del chelin. |
| (de la peseta) | 835 finos.... = | 1000 | con liga. |
| | 5 con liga. = | 1 | peseta. |
| | | | |
| | $x = \frac{5'655 \times 925 \times 1000}{835 \times 5}$ | = 1'25 pesetas. | |

En efecto; el fino del chelín es:

$$1000 : 925 :: 5'655 : x; \quad x = \frac{925 \times 5'655}{1000} = 5'23 \text{ gramos.}$$

Y el de la peseta,

$$1000 : 835 :: 5 : x; \quad x = \frac{835 \times 5}{1000} = 4'175 \text{ gramos.}$$

luego si cada 4'175 gramos de plata fina valen 1 peseta, 5'230 gramos de plata fina valdrán:

$$4'175 : 1 :: 5'230 : x; \quad x = \frac{5'230}{4'175} = 1'25 \text{ pesetas.}$$

Procediendo de este modo se calcula la par intrínseca que existe entre monedas de dos naciones cualquiera ó entre monedas de una misma nación correspondientes á distintos sistemas monetarios, según se ve por este otro

Ejemplo.—*Un sujeto que tiene 30 doblones de á 8 (ú onzas de 1772) conviene con otro que tiene doblones de á 1 ó escudos de oro de 1786, en hacer cambio y se desea conocer qué cantidad de pesetas en escudos, de oro, ha de entregar el segundo al primero por cada onza y cuántas por las 30; teniendo en cuenta que el doblón de 1772 pesa 27'060 gramos á la ley de $\frac{917}{1000}$ y el escudo pesa 3'383 gramos á la ley de $\frac{875}{1000}$ con valor de 40 reales y sabiendo que cada 4 reales valen 1 peseta.*

| | | | |
|--------------|----------------------|-------|---------------------|
| | x pesetas..... = | 1 | doblón ú onza. |
| | 1 doblón..... = | 27'06 | gramos con liga. |
| | 1000 con liga..... = | 917 | finos (del doblón). |
| (del escudo) | 875 finos..... = | 1000 | con liga. |
| | 3'383 con liga. = | 1 | escudo. |
| | 1 escudo..... = | 40 | reales. |
| | 4 reales..... = | 1 | peseta. |
| | | | |

$$x = \frac{27'060 \times 917 \times 40}{875 \times 3'383 \times 4} = 83'82 \text{ pesetas}$$

por cada **onza** ó doblón en escudos; de modo, que por las 30 dará, el de los escudos,

$$83'82 \times 30 = 2514'60 \text{ pesetas;}$$

y como cada escudo representa pesetas 10 en esta contratación calculada, entregará escudos:

$$\frac{2514'60}{10} = 251'46,$$

ó lo que es igual, 251 escudos y 4'60 pesetas en plata, ya que no habría de apreciarse el desnivel en esta pequeña cantidad residuo.

También pudiera determinarse la par intrínseca conociendo el valor correspondiente á la misma unidad de peso de los metales, en cada Nación, con arreglo al pie legal á que se tallen las monedas, quedando en este caso, como es fácil comprender, reducido el cálculo á una simple división.

De modo, que si *un kilogramo de oro fino* vale en España pesetas P y en otra Nación monedas M, la par intrínseca será el cociente que llamaremos R, ó sea resultado de esta división:

$$\frac{P}{M} = R.$$

LECCIÓN LVIII.

RELACIÓN ENTRE EL ORO Y LA PLATA.—Su clasificación y causas que han influido más principalmente en el cambio de la relación comercial.—Relación entre el oro y la plata en barras, dado el precio de cualquier unidad de peso, á igual y distinta ley.—Relación actual en España del oro y la plata amonedados.—Relación del oro con la moneda de plata á la ley de 835 milésimas.—Relación entre el oro y la plata amonedados de cualquier país.

297. Relación entre el oro y la plata, es la que existe entre el valor de un peso igual de ambos metales á la misma ley.

298. Esta relación puede ser **comercial** y **legal**, según se calcule sobre el precio que alcanzan los metales en el mercado, ó sobre el metal puro contenido en las monedas de oro y plata.

El precio del oro y la plata, según ya sabemos, varía á cada momento como resultado de la oferta y la demanda; de modo, que la *relación comercial* no puede haber sido, ni ser, siempre la misma, toda vez que esta ley del mercado con sus oscilaciones, consecuencia de la abundancia ó escasez de uno ú otro metal, han de haberla alterado frecuentemente.

La *relación legal* establecida por los Gobiernos para cada sistema monetario es *invariable*, puesto que ha tenido que suponerse un valor constante á los metales para fijar el de las monedas, pero resulta *ficicia*, sin embargo en muchos casos, por la diferente ley de éstas y por la desmonetización de la plata, en algunos países.

299. Al determinar la relación comercial, esto es, la que existe entre el oro y la plata en barras, puede ocurrir que el precio de la unidad de peso se refiera á la *misma ley* para ambos metales ó á *ley distinta*.

En el primer caso la relación se averigua *dividiendo el precio de la unidad ponderal de oro por el de la misma unidad de plata*, según se ve por este

Ejemplo.—Sabiendo que un kilogramo de oro á la ley de $\frac{900}{1000}$ vale 3100 pesetas y otro de plata, á igual ley, vale pesetas 200 ¿cuál será la relación entre ambos metales?

Llamando R á esta relación, tendremos:

$$R = \frac{3100}{200} = 15'50.$$

En el segundo caso, es preciso calcular primero el valor que corresponde á la unidad de peso por virtud de la nueva ley y después se procede en la forma indicada, según se ve por este otro

Ejemplo.—Sabiendo que el kilo de oro á la ley de $\frac{900}{1000}$ vale 3100 pesetas y el de plata á igual ley 200, ¿cuál será la relación entre el oro y la plata en el supuesto de que ésta sea de la ley de $\frac{835}{1000}$?

Razonando diremos: Si un kilogramo de plata á $\frac{900}{1000}$ vale 200 pesetas, á $\frac{835}{1000}$ valdrá

$$900 : 200 :: 835 : x; \quad x = \frac{200 \times 835}{900} = 185'555 \text{ pesetas};$$

y ahora, ya, llamando R á la relación, ésta será:

$$R = \frac{3100}{185'555} = 16'706, \text{ próximamente.}$$

300. La relación legal puede calcularse sobre **la talla**, *dividiendo el valor de un kilo en monedas de oro, por el de otro en las de plata, ó sobre las monedas, calculando los valores á igual ley, para la misma unidad de peso.*

Así es que, **la relación actual en España del oro y la plata amonedados, se podría determinar** de estos dos modos:

1.º Sobre la talla.

Ya sabemos (**25**) que de cada kilogramo de oro resultan 155 piezas de las de 20 pesetas con valor de 3100 pesetas y que de la misma unidad de plata se obtienen 40 piezas de las de 5 pesetas con valor de 200 pesetas, por

lo que, teniendo ambas la ley de $\frac{900}{1000}$ si llamamos como antes R á la relación, ésta será:

$$R = \frac{3100}{200} = 15'50.$$

2.º Sobre las monedas.

¿Qué relación entre el oro y la plata resulta en España, comparando la pieza de oro de 25 pesetas que pesa 8'0645 gramos, según sabemos (300) con ley de $\frac{900}{1000}$ y la plata (duro) de 5 pesetas con peso de 25 gramos á igual ley?

Averigüemos primero lo que valdrían 25 gramos de oro á esta ley, sabiendo que 8'0645 gramos valen 25 pesetas, lo cual conseguimos por esta proporción:

$$\begin{array}{cccc} \text{Gramos} & \text{Pesetas} & \text{Gramos} & \text{Pesetas} \\ 8'0645 & : 25 & :: 25 & : x; \end{array} \quad x = \frac{25 \times 25}{8'0645} = 77'50 \text{ pesetas.}$$

Y valiendo una pieza de oro idéntica al duro de plata, en peso y ley, pesetas 77'50; como el valor de éste, es 5 veces menor que el de la propuesta moneda de oro, la relación será evidentemente la indicada por esta igualdad final:

$$R = \frac{77'50}{5} = 15'50.$$

También podríamos decir:

Si 8'0645 gramos de oro, peso de la moneda de oro, valen 25 pesetas, un gramo del mismo metal valdrá á igual ley:

$$8'0645 : 25 :: 1 : x; \quad x = \frac{25}{8'0645} = 3'10 \text{ pesetas.}$$

Y si 25 gramos de plata á la misma ley también, valen 5 pesetas, un gramo valdrá:

$$25 : 5 :: 1 : x; \quad x = \frac{5}{25} = 0'20 \text{ pesetas.}$$

Dividiendo ahora el valor de un gramo de oro por el de otro de plata, esto es, uno por otro, los resultados obtenidos, nos dá este cociente que es la relación

$$R = \frac{3'10}{0'20} = 15'50,$$

de conformidad con el anterior.

La relación entre el oro y la plata, como se ve, indica que cada unidad, kilogramo, gramo, etc., de oro, equivale á tantas otras iguales de plata; así, pues, en los ejemplos presentados, nos resulta que para el primero y tercero cada kilogramo de oro á la ley de $\frac{900}{1000}$ equivale á 15'50 kilogramos de

plata á la misma ley; y para el segundo cada kilogramo de oro equivale á 16 kilogramos 706 gramos de plata, porque siendo ésta de menos ley que aquél, habrá evidentemente de necesitarse más *peso bruto* para que resulte el *neto*, que ha de fijar la relación exacta.

301. Con esta aclaración pasemos ahora á averiguar la **relación del oro, tomando la moneda de plata á la ley de $\frac{835}{1000}$** ; y empleemos para ello la *regla conjunta*, ya que de esta sencilla manera se calculan también en la práctica los problemas de que venimos ocupándonos y todavía no la hemos empleado.

Ejemplo — *¿Qué relación existe en España entre el oro y la plata amonedados comparando la moneda de oro, de 20 pesetas, con ley de $\frac{900}{1000}$ y peso de 6'45161, con la peseta, cuya ley es de $\frac{835}{1000}$ y peso de 5 gramos.*

| | | | |
|-----------------------------|------|--|--|
| x gramos de plata fina. = | 1 | gramo de oro fino. | |
| 900 gramos finos..... = | 1000 | con liga, en la moneda de oro. | |
| 6'45161..... = | 20 | pesetas, valor de id. id. | |
| 1 peseta de plata..... = | 5 | gramos peso con liga. | |
| 1000 gramos con liga..... = | 835 | gramos de plata fina, ley de la plata. | |

$$x = 14'38 \text{ (I).}$$

(1) Resultado evidentemente *ficticio*, puesto que si hemos obtenido para ambos metales amonedados á la ley de $\frac{900}{1000}$, una relación de 15'50 que nos indica que cada kilogramo de oro equivale *legalmente* á 15'50 kilogramos de plata á la misma ley; no podemos conformarnos por esta igualdad final, con que cada kilogramo de oro á la ley de $\frac{900}{1000}$ no equivalga más que á 14'38 á la de $\frac{835}{1000}$; máxime habiendo obtenido en el segundo de los problemas calculados como relación *comercial* 16'706; menor todavía que la verdadera, con bastante, toda vez que el precio para la plata se ha tomado de la talla de las monedas y no del corriente en el mercado que aproximadamente es de 145 pesetas por kilogramo de plata fina en España en la actualidad, puesto que cotizándose en París á 120'84 francos, si le suponemos un recargo de 20 por $\%$ por cambio y gastos, nos resultará:

$$120'84 + 24'16 = 145,$$

para la plata fina; de modo, que el valor de cada kilogramo en el mercado á la ley de 900 y $\frac{835}{1000}$ respectivamente, será:

| | |
|---|---|
| <i>Ley de $\frac{900}{1000}$</i> | <i>Ley de $\frac{835}{1000}$</i> |
| 1000 : 900 :: 145 : x; x = 130'50. | 1000 : 835 :: 145 : x; x = 121'075. |

Y por consiguiente, nuestra *relación comercial*, suponiendo también que el kilogramo de oro fino puede situarse en España á pesetas 4124'40 ya que en París vemos por la cotización que alcanza el precio de francos 3437 al que agregamos como para la plata un 20 por $\%$, será considerando á ambos metales en fino y después á la plata á la ley de 900 y $\frac{835}{1000}$ respectivamente.

| <i>Relación á fino</i> | <i>Oro fino y plata $\frac{900}{1000}$</i> | <i>Oro fino y plata $\frac{835}{1000}$</i> |
|-------------------------------|---|---|
| $\frac{4124'40}{145} = 28'44$ | $\frac{4124'40}{130'50} = 31'72$ | $\frac{4124'40}{121'075} = 34'073$ |

Esta notable diferencia entre ambas relaciones (legal y comercial) que se aprecia por el resultado del último problema que calculamos sobre monedas y, los que en esta llamada obtenemos considerando á ambos metales como mercancías, consiste en el excesivo valor con que, en nuestra Nación, circula la plata amonedada

En efecto: Calculemos el valor comercial de la moneda de plata de 5 pesetas

302. La relación entre el oro y la plata de cualquier país, se averigua por iguales procedimientos que los expuestos para el nuestro, en esta lección, según se ve por éste en que nos servimos de ambos metales amonedados.

¿Cuál es la relación que existe en Inglaterra (**33**) entre el oro y la plata comparando la **£** de 20 chelines con peso de 7'988 á la ley de $916 \frac{2}{3} / 1000$, con la **corona** de plata de 5 chelines, cuyo peso es 28'276 á la ley de $\frac{925}{1000}$?

| | | |
|-------------------------|--------|--------------------|
| x gramos plata fina. = | 1 | gramo oro fino. |
| 916'666..... = | 1000 | con liga. |
| 7'988..... = | 1 | £. |
| 1 £..... = | 20 | chelines. |
| 5 chelines..... = | 1 | corona. |
| 1 corona..... = | 28'276 | gramos con liga. |
| 1000 gramos con liga. = | 925 | gramos plata fina. |

$$x = 14'288 \text{ próximamente.}$$

LECCIÓN LIX.

MERCADO MONETARIO INGLÉS.—Modo de cotizar en Londres las barras de oro y plata; explicación de la onza Standard y determinación (en milésimas y quilates) de esta ley, para el oro y la plata.—Qué se entiende por peso Troy; sus divisiones y equivalencias con el sistema métrico.—Equivalecias del oro y la plata finos, con el oro y la plata á la ley Standard.—Ley fina y Standard para el oro y la plata y sus distintas denominaciones.—Qué significan las iniciales B y W en la designación de la ley de las barras de oro y plata.—A qué precio compra el Banco de Inglaterra la onza Standard de oro en barras.—Qué significa la diferencia que hay entre el precio de compra por este Banco y lo que obtiene una vez amonedados los lingotes.

303. Como los metales *oro* y *plata* pueden considerarse bajo el doble aspecto de mercancía y moneda, según sabemos, ya de muy antiguo fueron

á la ley de $\frac{900}{1000}$ y el de la peseta á la ley de $\frac{835}{1000}$: para lo que no tenemos que hacer otra operación sino dividir el valor corriente de un kilogramo de plata á una y otra ley por el número de monedas que se obtienen de la citada unidad de peso; y como de cada kilogramo salen 40 piezas de 5 pesetas de plata y su valor comercial aproximado nos ha resultado 130'50, cada duro ó moneda de 5 pesetas valdrá

$$\frac{130'50}{40} = 3'26 \text{ pesetas.}$$

Y cada peseta á la ley de $\frac{835}{1000}$, ya que sabemos que un kilogramo á esta ley alcanza en el mercado próximamente un valor de 121'075, como de él salen 200 piezas alcanzará un valor de

$$\frac{121'075}{200} = 0'605 \text{ pesetas,}$$

ó lo que es igual 60 céntimos y $\frac{1}{2}$ de la misma *unidad monetaria*.

buscados por el hombre como valioso elemento para procurarse principalmente, con su mediación, la satisfacción de sus necesidades por la contratación; y su concurrencia posteriormente, se circunscribió á determinados mercados, siendo según datos estadísticos el primero, por ir á parar á él los productos de casi todas las minas que se explotan en el mundo:

El mercado monetario inglés, donde no solamente se cotizan las monedas, si que también, y con mayor importancia aún, los lingotes ó barras de dichos metales.

304. El Banco de Inglaterra es el que principalmente se dedica á la contratación de estos valores y regula su precio ó cotización.

Esta se hace tomando como unidad de peso la **onza Standard** que es la misma **onza Troy**, que dejamos indicada (16), representando un volumen ó cantidad de estos metales, con el citado peso Troy, pero *precisamente á la ley Standard*, que para el oro es de milésimas $916 \frac{2}{3}$ (ó sea refiriéndonos á la ley antigua equivalente á $\frac{22}{24}$) y para la plata de 925 (ó sea $\frac{222}{240}$ en ley antigua.)

305. Debemos así bien recordar por **peso Troy**, el empleado en Inglaterra para apreciar el oro, la plata y las joyas, cuyos divisores y equivalencias con los métricos, ya son conocidas de nosotros (16).

306. Las siguientes igualdades nos indican las respectivas equivalencias de ambos metales en fino y á la ley Standard, siendo éstas:

| | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------|---|-------------------|
| 11 onzas oro fino. | = | 12 Standard. | } | A la ley antigua. |
| 37 id. plata fina. | = | 40 id. | | |
| 1000 gramos oro fino. | = | 916'6666 Standard. | } | A la ley moderna. |
| 1000 id. plata fina. | = | 925 id. | | |

307. La ley fina del oro es de 24 quilates ó sea $\frac{24}{24}$ y como éste tiene

4 granos, á esta denominación se expresará por el quebrado $\frac{96}{96}$: y como cada grano tiene 4 cuartos, quedaría así expresada á esta denominación:

$\frac{384}{384}$, y á octavos así $\frac{768}{768}$. Y siendo la *ley Standard* para el oro de $\frac{22}{24}$ quilates,

en granos será $= \frac{88}{96}$; en cuartos será $= \frac{352}{384}$ y en octavos $= \frac{704}{768}$.

La plata fina es de 12 onzas de á 20 dineros, dividiéndose cada dinero en 4 cuartillos; así que á las distintas denominaciones citadas se expresará por los quebrados $\frac{12}{12}$ onzas; $\frac{240}{240}$ dineros y $\frac{960}{960}$ cuartillos. Y siendo la *ley*

Standard para la plata de $\frac{11}{12}$ en onzas, en dineros será $\frac{222}{240}$ y en cuartillos $\frac{888}{960}$

La ley Standard en milésimas, sin embargo, es la misma bajo todas estas denominaciones, puesto que el último quebrado, tanto para el oro como para la plata, se ha obtenido de multiplicar sucesivamente los dos términos del primero y siguientes por una misma cantidad.

308. En el mercado, no siempre se presentan las barras ó lingotes á la ley Standard sino que unas tienen ley *superior* y otras *inferior*, refiriéndose por lo general estas diferencias, á la ley antigua en quilates, granos y cuartos ú octavos de grano para el oro; y en dineros y cuartos de dinero para la plata, marcándose en tales casos los lingotes, con las iniciales **B.** ó **W.**, que significan: la primera *Better*, ley superior á la Standard; y la segunda *Worse*, inferior á dicha ley.

Así un lingote de oro con la marca **B** 1 $\frac{1}{4}$, indica que tiene ley superior á la Standard en un quilate y un grano, puesto que se diferencia en 1 $\frac{1}{4}$ quilates y ya sabemos que cada quilate se compone de 4 granos; de modo, que refiriéndonos á esta denominación última, aumentaremos al respectivo quebrado de la ley Standard los 5 granos en esta forma:

$$\frac{88}{96} + \frac{5}{96} = \frac{93}{96} = \frac{31}{32},$$

que es la ley del lingote, la cual podemos expresar en forma decimal ó moderna, con sólo *dividir el numerador por el denominador*, obteniendo en milésimas la ley de 968'750.

Si, por el contrario, otro lingote de oro se viera marcado con la inicial **W. O. O.** $\frac{1}{8}$ (1), se entendería que su ley difería de la Standard en $\frac{1}{8}$, y refiriéndonos á esta denominación, su ley sería

$$\frac{704}{768} - \frac{1}{768} = \frac{703}{768}.$$

Si la diferencia de más ó de menos se nos diera en quilates exactos, se aumentaría ó disminuiría una unidad al numerador del quebrado $\frac{22}{24}$.

Si un lingote de plata le viéramos marcado con la inicial **B. 9** $\frac{3}{4}$, entenderíamos que su ley era superior á la Standard, en 9 dineros y 3 cuartillos, ó sea, en 39 cuartillos (puesto que ya sabemos que cada dinero tiene 4 cuartillos) y refiriéndonos á esta denominación, la ley del lingote sería:

$$\frac{888}{960} + \frac{39}{960} = \frac{927}{960}, \text{ y en milésimas, } 965'625.$$

(1) Los dos ceros indican que la diferencia no es en *quilates* ni en *granos*.

Si viéramos otro lingote de plata marcado con las iniciales **W. O** $\frac{1}{4}$ (1), entenderíamos que su ley era inferior á la Standard en $\frac{1}{4}$, y refiriéndonos á esta denominación, tendríamos:

$$\frac{888}{960} - \frac{1}{960} = \frac{887}{960},$$

que es la verdadera ley del lingote, la cual podríamos expresar también en forma decimal.

309. El Banco de Inglaterra compra la onza Standard de oro en barras á 77 chelines, 9 peniques, ó sea á peniques 933, y acuñando moneda por su cuenta, con estas barras, viene á producirle 77 chelines, 10 $\frac{1}{2}$ peniques, esto es, peniques 934'50, obteniendo así un beneficio de 1 $\frac{1}{2}$ peniques por onza Standard.

En efecto: Sabiendo que cada soberano ó £ vale 240 peniques y pesa 7'988 gramos á la citada ley Standard de 916 $\frac{2}{3}$ (**33**) y que cada onza Troy equivale á 31'10 (**16**) gramos; averiguando el valor en moneda (peniques), de cada onza Standard, nos resulta peniques 934 $\frac{1}{2}$, según se ve por la siguiente

Conjunta.

| | | |
|----------------|---|----------------------------|
| x peniques.... | = | 1 onza Standard amonedada. |
| 1..... | = | 31'10 gramos. |
| 7'988..... | = | 1 £. |
| 1..... | = | 240. |

$$x = \frac{31'10 \times 240}{7'988} = 934 \frac{1}{2} \text{ peniques,}$$

conforme dejamos indicado.

310. Esta diferencia de 1 $\frac{1}{2}$ peniques entre *el precio de compra* por el Banco citado y *el producto que obtiene amonedados ya los lingotes*, representa los intereses del capital empleado, por el tiempo que invierte la Casa de Moneda en la acuñación y además el reembolso de los gastos inherentes á ésta, suplidos por el Banco.

LECCIÓN LX.

Cálculo y fórmulas para reducir á la ley Standard los lingotes de oro y plata B ó W.—Fórmula razonada para reducir á fino la ley Standard ó una superior ó inferior á ésta, para reducir un lingote fino á la ley Standard ú otra cualquiera y para averiguar la ley de una pasta metálica.

Dada ya una ligera idea, en la lección precedente, de la forma de contratación en el *Mercado monetario inglés*, pasemos á la práctica de los más impor-

(1) El cero indica que no hay diferencia exacta en dineros,

tantes problemas que estas transacciones pueden dar lugar á resolver, los cuales son sumamente sencillos como podrá verse.

311. Cálculos y fórmulas para reducir á la ley Standard los lingotes de oro y plata B ó W.

Ejemplos.—1.º ¿Qué peso Standard tiene un lingote de oro de 200 onzas Troy á la ley **B. O.** $1 \frac{1}{8}$?

Como la diferencia (*Better*) por exceso, es de $1 \frac{1}{8}$ de granos, ó sea $\frac{9}{8}$, refiriéndonos á esta denominación tendremos:

$$\frac{704+9}{768} = \frac{713}{768}, \text{ que es la ley del lingote.}$$

Y ahora podemos ver que, como esta ley es mayor que la Standard, el peso de oro del lingote será también mayor en ley Standard y las cantidades por consiguiente están en razón directa; luego:

Numerador ley Standard. Numerador ley dada. Peso del lingote. Peso Standard.

$$704 \quad : \quad 713 \quad :: \quad 200 \quad : \quad x;$$

$$x = \frac{713 \times 200}{704} = 202,55 \text{ onzas Standard,}$$

con un error menor de 1 céntimo.

2.º ¿Cuántas onzas Standard tiene un lingote de oro de 200 onzas Troy á la ley **W. O.** 2?

La ley de este lingote es (*Worse*) inferior á la Standard, en 2 granos; luego, refiriéndonos á esta denominación, tendremos:

$$\frac{88}{96} - \frac{2}{96} = \frac{86}{96},$$

que es la ley dada; y ya, como en el caso anterior, plantearemos esta proporción:

Numerador ley Standard. Numerador ley dada. Peso del lingote. Peso Standard.

$$88 \quad : \quad 86 \quad :: \quad 200 \quad : \quad x;$$

$$x = \frac{86 \times 200}{88} = 195,454 \text{ onzas Standard,}$$

con un error menor de una milésima.

3.º ¿Qué peso á la ley Standard tiene una barra de plata de 500 onzas Troy á la ley **B.** 4?

La ley dada se diferencia por exceso de la Standard en 4 dineros; así que, refiriéndonos á esta denominación, tendremos:

$$\frac{222}{240} + \frac{4}{240} = \frac{226}{240}$$

que es la ley del lingote; y ahora el peso Standard será según sabemos:

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| Numerador ley Standard. | Numerador ley dada. | Peso del lingote. | Peso Standard. |
| 222 | : | 226 | :: 500 : |
| | | | x; |

$$x = \frac{226 \times 500}{222} = 509,009 \text{ onzas Standard.}$$

4.º Una barra de plata de 300 onzas Troy á la ley $W 3 \frac{1}{2}$; ¿qué peso tiene á la ley Standard?

Como la diferencia, por defecto, es de $3 \frac{1}{2}$ dineros, ó sea 14 cuartillos, su ley será, refiriéndonos á esta denominación,

$$\frac{888 - 14}{960} = \frac{874}{960}$$

y ahora, operando como en los ejemplos anteriores, tendremos:

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| Numerador ley Standard. | Numerador ley dada. | Peso del lingote. | Peso Standard. |
| 888 | : | 874 | :: 300 : |
| | | | x; |

$$x = \frac{874 \times 300}{888} = 295,270,$$

peso Standard de la barra en onzas, con un error menor de una milésima.

Fijándonos bien en los cálculos precedentes, podemos deducir la siguiente

Fórmula general.

$$\mathbf{N : N' :: P : P'}$$

que nos sirve para averiguar el peso Standard de los lingotes de oro y plata de cualquiera ley; conocido su peso Troy y marca, como así bien, para reducir pesos Standard á otros de superior ó inferior denominación, y en la cual: **N** representa el numerador de la ley Standard en sus distintas denominaciones antiguas ó en la moderna decimal; **N'** el numerador correspondiente á la ley dada, ya sea en forma antigua ó decimal; **P** el peso del lingote y **P'** el peso de éste á la ley Standard; de la cual deducimos las siguientes igualdades, si suponemos siempre conocido el valor **N**:

$$P' = \frac{N \times P}{N'}; \quad P = \frac{N \times P'}{N'}; \quad N' = \frac{N \times P'}{P};$$

Que traducidas al lenguaje vulgar, nos dan las siguientes

Reglas.

1.ª **Para reducir á peso Standard los lingotes de oro y plata de cualquier marca, se multiplica el peso del lingote por el numerador de su ley y el producto se divide por el numerador de la ley Standard.**

2.ª **Para calcular el peso Troy de un lingote, conocida su ley y su peso Standard, se multiplica el peso Standard por el numerador de esta ley y el producto se divide por el numerador de la ley dada para la barra ó lingote.**

3.^a **Para averiguar la ley de una barra ó lingote de cualquier marca, conocido su peso Troy y Standard, se multiplica el peso Standard por el numerador de esta ley y el producto se divide por el peso Troy, poniendo al resultado el denominador correspondiente á la ley Standard.**

Como el peso Standard le hemos calculado ya en los precedentes ejemplos, pasemos á averiguar el peso Troy y la ley, en los siguientes:

1.^o *Un lingote de oro de 202'55 onzas Standard ¿qué peso tiene á la ley B. o. 1 1/8?*

Sustituyendo valores en la segunda igualdad y refiriéndonos á la denominación *granos* para los respectivos numeradores, tendremos:

$$P = \frac{704 \times 202'55}{713} = 199'99\dots$$

2.^o *¿Qué peso Troy tiene un lingote de plata de 295'270 onzas Standard á la ley W. 3 1/2?*

Sustituyendo valores, también, en la segunda fórmula y refiriéndonos á la denominación *cuartillos* que es la diferencia, por defecto, entre la ley Standard y la del lingote, tendremos:

$$P = \frac{888 \times 295'270}{874} = 300.$$

3.^o *Un lingote de oro de 199'99 onzas Troy pesa 202'55 onzas Standard; averigüese la marca que le corresponde, á la denominación de quilates, granos, cuartos ó octavos y á la de milésimas.*

Sustituyendo valores en la tercera de las igualdades obtenidas de nuestra fórmula tenemos:

A la denominación de quilates, granos, etc., $N' = \frac{22 \times 202'55}{199'99} = 22'282.$

A la denominación de milésimas, $N' = \frac{916'66 \times 202'55}{199'99} = 928'31.$

El primero de los valores obtenidos para N' , nos indica que la ley del lingote es mayor que la ley Standard, puesto que aquel excede en 0'282 á la citada ley; así que, desde luego, podemos marcar con la inicial **B** el lingote, pero como la diferencia por exceso no alcanza á *un quilate*, ponemos *cero* á continuación de la inicial y multiplicamos la diferencia obtenida por 4, para obtener los *granos* que son: $0'282 \times 4 = 1'128$; á continuación del *cero* ponemos la **unidad entera** obtenida; y el resto, 0'128, le multiplicamos por 4, para obtener los *cuartos*, si los hubiere, esto es, $0'128 \times 4 = 0'512$; y como no alcanza ningún cuarto, multiplicamos este resultado por 2 á fin de obtener los *octavos*; $0'512 \times 2 = 1'024$; resultado

entero, en octavos, que consignamos á continuación de la **unidad** antes obtenida, poniendo á éste, el denominador 8; y despreciando los milésimos resultantes; de modo que la marca del lingote sería: **B. O** 1 $\frac{1}{8}$.

312. En la contratación del oro y la plata puede ocurrir también, tener que averiguar el metal fino contenido en una moneda ó lingote y como ya hemos practicado esta operación en las Lecciones LVII y LVIII, presentaremos aquí la **fórmula fija**, para reducir á fino la ley Standard ó una superior ó inferior á ésta, la cual nos indica también, el procedimiento que debe emplearse para reducir un lingote fino á la ley Standard ú otra cualquiera y para averiguar la ley de una pasta metálica.

Llamemos para ello **d** al número de partes (quilates, milésimas, etc.), en que se divide la ley, ó sea al denominador del quebrado que la representa; **f** al número de partes finas que contiene la cantidad **d**, ó sea al numerador del quebrado que expresa la ley; **P** al peso, á la ley Standard ó cualquiera otra que tenga la moneda, barra ó lingote; y **F**, al peso en fino, correspondiente á dicha pasta metálica.

Ahora bien, cuanto más se aproxime el valor **f** al valor **d**, tanto mayor será la ley; y por esta razón, el valor **F** (peso fino) se aproximará igualmente al valor **P**; luego estando las cantidades en razón directa, la fórmula será:

$$(1) \quad \text{Denominador de la ley.} \quad \text{Numerador de la ley.} \quad \text{Peso á cualquier ley.} \quad \text{Peso fino.}$$

$$d \quad : \quad f \quad :: \quad P \quad : \quad F$$

de la cual podemos obtener las siguientes igualdades para cada uno de los valores, suponiendo siempre la cantidad **d** conocida:

$$F = \frac{f \times P}{d}; \quad P = \frac{d \times F}{f}; \quad f = \frac{d \times F}{P};$$

que traducidas al lenguaje vulgar, nos dan las siguientes.

Reglas.

1.^a Para averiguar el metal fino contenido en una moneda ó lingote de la ley Standard ú otra cualquiera conocidos su peso y ley; se multiplica el peso del lingote por el numerador de la ley y el producto se divide por el denominador de la misma.

2.^a Para reducir el peso fino de un lingote al de ley Standard ú otra cualquiera, conocida ésta y el peso fino; se multiplica éste por el denominador de la ley dada y el producto se divide por el numerador.

(1) Tanto el numerador como el denominador pueden expresarse en la forma de quilates, granos, cuartos ó dineros, ó también en forma decimal. En el primer caso el valor **d** será 24, 96, etc., para el oro y 240 ó 960 para la plata; y en el segundo este valor será precisamente 1000.

3.ª **Para averiguar la ley de una pasta metálica conocido su peso en fino y ligado;** se multiplica el peso fino por el denominador de la ley (á quilates, etc., ó á milésimas) y el producto se divide por el peso del lingote.

Ejemplos.—1.º Una barra de oro de 300 onzas á la ley Standard ¿qué peso fino tiene?

Sustituyendo valores en la fórmula general, tenemos:

$$24 : 22 :: 300 : \mathbf{F}; \quad \mathbf{F} = \frac{22 \times 300}{24} = 275 \text{ onzas finas.}$$

2.º Una barra de plata de 400 onzas Standard ¿qué peso fino tiene?

$$240 : 222 :: 400 : \mathbf{F}; \quad \mathbf{F} = \frac{222 \times 400}{240} = 370 \text{ onzas finas.}$$

Si quisiéramos utilizar para la ley, la expresión decimal, la proporción sería, sustituyendo también valores en la fórmula general:

$$1000 : 925 :: 400 : \mathbf{F}; \quad \mathbf{F} = \frac{925 \times 400}{1000} = 370.$$

3.º Una barra de plata con peso de 4 kilogramos á la ley de 800 milésimas ¿qué peso fino representa?

$$1000 : 800 :: 4 : \mathbf{F}; \quad \mathbf{F} = \frac{800 \times 4}{1000} = 3'20 \text{ Kg.}$$

4.º Una barra de oro que pesa en fino 275 onzas ¿qué peso tiene á la ley Standard?

Sustituyendo valores en la segunda de las igualdades obtenidas de la fórmula general, tenemos que el peso Standard es:

$$\mathbf{P} = \frac{24 \times 275}{22} = 300 \text{ onzas Standard.}$$

5.º Una barra de plata con peso de 370 onzas finas ¿qué peso Standard representa?

$$\mathbf{P} = \frac{240 \times 370}{222} = 400 \text{ onzas Standard,}$$

ó también

$$\mathbf{P} = \frac{370 \times 1000}{925} = 400.$$

6.º Una barra de plata con peso de 3'20 kilogramo fino ¿cuántos representa á la ley de 800 milésimas?

$$\mathbf{P} = \frac{3'20 \times 1000}{800} = 4 \text{ Kg.}$$

7.º Un lingote de oro de 150 onzas Troy, contiene 143'75 finas; averigüese su ley en quilates.

Sustituyendo valores en la tercera de las igualdades de la fórmula general, resulta que de cada 24 partes del peso del lingote contendrá finas:

$$f = \frac{24 \times 143'75}{150} = 23;$$

luego la ley del lingote es de $\frac{23}{24}$ quilates.

8.º Una barra de plata de 400 onzas Troy pesa finas 360, ¿cuál es su ley en milésimas?

$$f = \frac{1000 \times 360}{400} = 900;$$

luego la ley del lingote es de $\frac{900}{1000}$.

LECCIÓN LXI.

Facturas de compras de barras de oro ó plata en Londres, cargando todos los gastos que ocasionan generalmente.—Cálculo para averiguar el rendimiento de la Casa de Moneda de Madrid de barras de oro compradas en Londres, hallando el tanto por ciento de beneficio ó quebranto.—El mismo cálculo para la plata cedida al Tesoro, al tipo de subasta.

313. Las facturas de compra de barras de oro y plata, en nada apenas se diferencian de las que presentamos en la Lección XXIII para las operaciones de compra de mercaderías, realizadas por un corresponsal con arreglo á las órdenes que se le comuniquen; y siendo como en aquellas de cuenta del comitente todos los gastos que ocasione la operación, el corresponsal habrá de figurarlos en las facturas, según se ve á continuación del detalle de peso Troy ley y peso Standard, de las barras correspondientes á su envío, para hacernos en £, el cargo en cuenta por el total importe (1).

Ejemplo.—Habiendo dado orden desde Madrid al corresponsal de Londres para que nos envíe á Coruña dos lingotes de oro á la consignación de D. J. Riópérez, al anunciarnos la remesa, nos participa que el peso de los mismos es de 200 y 201 onzas Troy, respectivamente, con ley de $\frac{997}{1000}$ el primero y de 974'666

(1) En España por ley de Mayo del 88, el Banco Nacional está encargado de adquirir en Londres el oro preciso para atender á las necesidades de la circulación, siendo de su cuenta y de la del Tesoro, los gastos de compra, conducción y acuñación, por partes iguales.

el segundo; y que al precio de 77 chelines, 9 peniques la onza Standard, con todos los gastos consiguientes, ha importado la compra £ 1685 — 16 — 9, según se ve por la siguiente

Factura de una caja conteniendo 2 barras de oro embarcadas en el vapor *Colón*, capitán *D. Juan Risch*, con destino á *Coruña*, á la consignación de *Don J. Riopérez*.

MARCA J. R.

| LINGOTES. | PESO TROY. | LEY. | PESO STANDARD. |
|--|------------|--------------------|----------------|
| | Onzas. | | Onzas. |
| Núm. 1. | 200 | 997 | 217'528 (1) |
| » 2. | 201 | 974'666 | 213'718 (2) |
| | 401 | | 431'246 |
| Importan las 431'246 onzas Standard á 77 ch. ^s 9 pn. ^s ... | | | 1676 — 9 — 4 |
| GASTOS. | | | |
| Corretaje..... | | 1 — 0 — 11 | |
| Comisión..... | | 4 — 3 — 9 | |
| Coste del embalaje, conocimiento y timbre... | | 0 — 2 — 9 | |
| Derechos del Cónsul español, flete, seguro, timbre de la póliza y otros..... | | 4 — 0 — 0 | 9 — 7 — 5 |
| | | <i>Total</i> | 1685 — 16 — 9 |

Londres 28 de Abril de 1896.

J. CUNNINGHAM.

Este importe de £ 1685 — 16 — 9, valor y gastos de las dos barras de oro, hemos de reembolsarle al corresponsal en L/ á la v/, que tomamos al c/ corriente de 29'50 por £; de modo, que el desembolso que los citados lingotes nos ocasionan hasta *Coruña*, es:

$$£. 1685'8375 \times 29'50 = \text{Pesetas } 49732'20.$$

Y hasta *Madrid*, sabiendo que el corresponsal de *Coruña* ha debitado en nuestra cuenta pesetas 195 por envío, transporte, seguro hasta nuestra plaza,

$$(1) P' = \frac{997 \times 200}{916'666} = 217'528.$$

$$(2) P' = \frac{974'666 \times 201}{916'666} = 213'718.$$

corretaje y su comisión; el coste total de las barras es, reembolsando por medio de cheque nominativo á c/ del Banco y f/ de n/ corresponsal de Coruña:

| | |
|--|-----------------------------|
| Reembolso perteneciente al corresponsal de Londres. Pesetas. | 49732'20 |
| Gastos hasta Madrid..... | 195 » |
| | Total pesetas..... 49927'20 |

314. Cálculo para averiguar el rendimiento en la Casa de Moneda de Madrid, de barras de oro compradas en Londres; hallando el tanto por ciento de beneficio ó quebranto.

Si queremos ceder al Tesoro las dos barras de oro á que se refiere la anterior factura, como la Casa de Moneda paga á pesetas 3444'44 el kilogramo de oro fino, tendremos que practicar las dos operaciones siguientes:

- 1.^a Reducir las onzas Standard á fino.
- 2.^a Determinar el número de kilogramos que representan las citadas onzas.

Y operaremos así:

Onzas finas equivalentes á las 431'246 Standard.

$$12 : 11 :: 431'246 : x; \quad x = \frac{11 \times 431'246}{12} = 395'308.$$

Kilogramos equivalentes á estas onzas finas.

Como ya sabemos (16) que cada onza vale 31'10 gramos, el número de kilogramos será:

| | | |
|-----------------|---|----------------|
| x Kilogramos. | = | 395'308 onzas: |
| 1..... | = | 31'10 gramos. |
| 1000..... | = | 1 Kilogramo. |

$$x = \frac{395'308 \times 31'10}{1000} = 12'294 \text{ Kg.}$$

Ahora ya, nos encontramos en el caso de averiguar el rendimiento en Madrid de estas barras, cediéndolas al Tesoro y podremos determinar el beneficio ó quebranto obtenido, comparando el desembolso consiguiente á la compra y reembolso obtenido por la venta, para calcular el tanto por ciento de ganancia ó pérdida correspondiente; veámoslo:

Los kilogramos 12'294 á razón de 3444'44, producen:

$$3444'44 \times 12'294 = 42345'94 \text{ pesetas.}$$

costaron en Madrid..... 49927'20 »

Diferencia pérdida. 7581'26 pesetas.

De modo; que si á 49927'20 pesetas ha correspondido una pérdida ue de 7581'26, á 100 pesetas corresponderá de pérdida:

$$49927'20 : 7581'26 :: 100 : x; \quad x = \frac{758126}{49927'2} = 15'18 \text{ por } \frac{0}{100}$$

Ahora bien, esta pérdida es aparente, puesto que como el importe se percibiría de la Casa de Moneda en oro, del que tiene hoy un premio aproximado de 17 por 0/0, aun cuando los gastos de acuñación y otros, aumentarían la pérdida resultante, todavía se obtendría en esta operación un tanto por ciento de beneficio, siquiera fuera insignificante.

315. Cálculo referente á la compra de barras de plata en Londres, cedidas al Tesoro público al tipo de subasta.

El precedente cálculo pudiéramos también haberle efectuado determinando el coste total, en Madrid, de un kilogramo de oro fino comprado en Londres al marcado precio de 77 chelines, 9 peniques; teniendo en cuenta los gastos correspondientes, á un tanto por ciento ó por mil y el precio del cambio para el reembolso; haciendo después la precisa comparación entre el desembolso por la compra y reembolso por la venta, para determinar el tanto por ciento de beneficio ó quebranto resultante; del mismo modo que le dejamos calculado.

Efectuemos así el cálculo en la siguiente operación simulada.

¿Cuál será el coste total en Madrid de 1 kilogramo de plata fina comprado en Londres á razón de 35 peniques, la onza Standard, para cederle al Tesoro al tipo de subasta, suponiendo 1 por 0/0 de gastos en Inglaterra, 0'25 por 0/0 en España y además 0'60 por 0/0 por los de subasta; y el c/, á la v/, para el reembolso, 29'50 pesetas por £?

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|-------------------------------|
| x pesetas Madrid. | = | 1 | Kilogramo plata fina Londres. |
| 1 Kg..... | = | 1000 | grs. finos. |
| 925 finos..... | = | 1000 | Standard. |
| 31'10..... | = | 1 | onza id. |
| 1..... | = | 35 | peniques (precio de la onza.) |
| 100..... | = | 101 | id. (gastos en Inglaterra.) |
| 1 £, ó sean 240 peniques..... | = | 29'50 | pesetas Madrid (cambio.) |
| 100 pesetas..... | = | 100'25 | gastos id. |
| 100 id. | = | 100'60 | id. de subasta. |

$$x = 152'32 \text{ pesetas.}$$

Si suponemos que se nos adjudica la subasta á 185 pesetas, se habrá obtenido un beneficio de 32'68 pesetas por kilogramo, según se ve:

| | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------|--------|
| Tipo de subasta..... | Pesetas. | 185 | el Kg. |
| Coste y gastos..... | » | 152'32 | |
| <u>Beneficio por Kg. Pesetas.</u> | | <u>32'68</u> | |

el cual representa un 21'45 por 0/0 próximamente, según vemos:

$$152'32 : 32'68 :: 100 : x; \quad x = \frac{32'68 \times 100}{152'32} = 21'45.$$

LECCIÓN LXII.

MERCADO MONETARIO FRANCÉS.—Modo de cotizar en París las barras de oro y plata y precio del Kilogramo de oro y plata finos.—Modo de cotizar las monedas de varios países, conceptuadas como mercancías.—Gastos de acuñación del oro y la plata.—Fórmula para resolver los problemas de compraventa y para averiguar el precio de cotización á tanto por mil prima ó pérdida, para el oro y la plata.

El mercado monetario francés; aun cuando no tiene tanta importancia como el inglés, ofrece importantes transacciones en materias de oro y plata, tanto en lingotes como en monedas.

316. Las barras de oro en París, se cotizan á la base de 3437 francos por kilogramo fino de oro, que es el valor equivalente á igual unidad de peso en moneda, deducidos los gastos de acuñación, según se ve:

Como en España (25), en Francia, de cada Kilogramo de oro á la ley de $\frac{900}{1000}$, se obtienen 155 piezas de 20 francos con valor de frs. 3100
Deducidos 2'16 por $\frac{0}{100}$ de gastos de acuñación. » 6'70

El liquido valor del Kilogramo á la ley de $\frac{900}{1000}$ es francos. 3093'30

luego el valor del Kilogramo fino será:

$$\frac{3093'30 \times 1000}{900} = 3437 \text{ francos.}$$

Las barras de plata se cotizan á la base de francos 218'89 por kilogramo fino, que es el valor equivalente á igual unidad de peso en moneda (de la ley de $\frac{900}{1000}$), deducidos también los gastos de acuñación, según vemos:

De cada kilogramo de plata á la ley de $\frac{900}{1000}$ en Francia como en España, (25) se obtiene 40 piezas y siendo el valor de éstas de 5 francos cada kilogramo, equivaldrá amonedado á francos 200; y en fino á francos:

$$\frac{200 \times 1000}{900} = 222'22$$

y deducidos por gastos (1). 3'33

Quedan liquidos francos. 218'89

(1) Los gastos de acuñación por kilogramo no son más que 1'50 francos, pero el precio fijo resultante, se sigue obteniendo á la base de percepción antigua, que era de 3'33 francos por kilogramo.

Sobre la base de estos precios fijos, la cotización se marca á un tanto por mil de prima ó pérdida si no se hace á precio fijo.

317. Las monedas de otros países, consideradas como mercancías, se cotizan á la base de 3093'30 francos el kilogramo á la ley de $\frac{900}{1000}$ más ó menos un tanto por mil de prima ó pérdida; ó también á tantos francos por cada pieza.

318. Los gastos de acuñación son de 6'70 francos por kilogramo para el oro y 1'50 para la plata.

319. Ya con estos datos, fácil nos será calcular las operaciones de contratación en este mercado, para lo que podremos valernos de las siguientes fórmulas:

Para el oro.

$$1000 : (1000 \pm P) :: 3437 : F.$$

Para la plata.

$$1000 : (1000 \pm P) :: 218'89 : F.$$

} En barras.

De las cuales resulta el precio, en el mercado, de cada kilogramo de oro ó plata finos; así que, el importe de la operación, se obtendrá: *multiplicando el resultado F (francos) por el número de kilogramos finos correspondientes á la pasta metálica;* obteniendo también por ellas el valor $\pm P$, esto es, el tanto por mil de *prima ó pérdida;* para lo cual, después de averiguar el valor F, ó sea el de un kilogramo de pasta metálica, que lo habremos conseguido dividiendo el importe total de los adquiridos ó negociados por el número de ellos; á este valor, *le multiplicaremos por 1000 dividiéndole por 3437 ó por 218'89,* siendo la diferencia entre el cociente y la cantidad 1000, el tanto que se busca.

Ejemplos.—1.º *¿Cuánto valdrán en París 3 barras de oro con peso fino de 12 kilogramos; cotizándose á 1 por $\frac{0}{100}$ prima?*

Razonando diremos: Si cada 1000 unidades valen 1001 en el mercado, 3437 veamos lo que valen en iguales condiciones:

$$1000 : 1001 :: 3437 : F; \quad F = \frac{1001 \times 3437}{1000} = 3440'43,$$

que es el valor de un kilogramo fino; luego el de los 12 kilogramos de peso de las barras será $3440'43 \times 12 = 41285'16$ francos.

2.º *Tres barras de oro con peso fino de 12 kilogramos costaron en París, francos 41285'16; averigüese el precio de cotización.*

Si el valor de los 12 kilogramos es de francos 41285'16, el de 1 kilogramo será:

$$\frac{41285'16}{12} = 3440'43 \text{ francos;}$$

y ahora, sustituyendo valores en la fórmula general, tendremos:

$$\mp P = \frac{3440'43 \times 1000}{3437} - 1000 = 1 \text{ por } 0/_{00} \text{ prima,}$$

puesto que el resultado es positivo.

3.º ¿Cuánto producirán en París 4 lingotes de plata con peso de 100 kilogramos en junto, á la ley de 995 milésimas, que se han remitido desde Almería, habiéndose pagado por gastos de envío, etc., 117 pesetas (100 francos de cargo al corresponsal) y cotizándose en aquella plaza la plata á 479'20 por 0/_{00} pérdida? (1).

Los 100 Kilos, á la ley de $\frac{995}{1000}$, equivalen á

$$\text{finos; } \frac{995 \times 100}{1000} = 99'50;$$

que á francos 218'89, importan $218'89 \times 99'50 =$ francos... 21779'56

| | | |
|------------|--|--|
| Deduciendo | { 479'20 por 0/_{00} pérdida, francos..... 10436'49 } { Gastos de envío, id. 100 } | 10536'49 <hr style="border: 0.5px solid black;"/> Líquido producto, francos. 11243'07 |
|------------|--|--|

que será la cantidad que en definitiva nos abone en cuenta el corresponsal.

4.º Cotizándose el kilogramo de plata en París á 114 francos, averigüese el tanto por 0/_{00} que representa.

$$1000 : (1000 \pm P) :: 218'89 : 114; \quad (2)$$

$$\mp P = \frac{114 \times 1000}{218'89} - 1000 = 479'19.$$

También podíamos haber calculado razonando del modo siguiente (después de comparar la base fija 218'89 con el precio de cotización 114 y obtener su diferencia en pérdida, que es 104'89):

Si á 218'89 corresponde una pérdida de 104'89, á 1000 corresponderá:

$$218'89 : 104'89 :: 1000 : x; \quad x = \frac{104'89 \times 1000}{218'89} = 479'19.$$

(1) Este viene á ser el quebranto de la plata á la fecha, puesto que cotizándose en París el kilogramo á 114 francos, el tanto por 0/_{00} de pérdida que corresponde le calcularemos así:

$$218'89 : 114 :: 1000 : x; \quad x = \frac{114 \times 1000}{218'89} = 520'80 \text{ cociente;}$$

que comparado con 1000, da de diferencia 479'20.

(2) Tomamos los precios de cotización para nuestros cálculos, de los números de la acreditada revista semanal *El Economista*, según que al llegar á nuestro poder precisamos consultarles.

LECCIÓN LXIII.

Facturas de compra de barras de oro y plata en París, cargando los gastos que generalmente se ocasionan.—Cálculo para averiguar el rendimiento en la Casa de Moneda de Madrid de una compra de barras de oro, efectuada en París.—El mismo cálculo para barras de plata, cedidas al Tesoro público al tipo de subasta.

Conocida ya la forma de contratación, en el mercado monetario francés, pasemos á resolver algunas otras operaciones simuladas de las que pueden originarse.

Factura de compra de barras de oro en París, cargando todos los gastos que generalmente se ocasionan.

El corresponsal de París, con sujeción á orden nuestra recibida, nos hace el envío que se expresa en la siguiente

320. Factura de 3 cajas conteniendo 6 lingotes de oro remitidos por f. c. á D. M. Vaca, de Madrid (según talón núm. 30101), *por su cuenta y orden.*

MARCA M. V.

NÚMS. 1 AL 3.

| KILOGS. Peso bruto. | Ley. | PESO en kilogs. finos. | PRECIOS. | IMPORTE. Francos. |
|---|--------|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| 7'250 | 961'38 | 6'970 | } 2'25 por 0/00 prima. (1) | 24009'76 |
| 6'750 | 975 | 6'582 | | 22673'21 |
| 5'925 | 980 | 5'807 | | 20003'54 |
| 8'875 | 985 | 8'742 | | 30113'82 |
| 8'137 | 898 | 7'307 | 2'30 id. (2) | 25171'88 |
| 7'983 | 915 | 7'304 | 2'35 id. (3) | 25162'79 |
| <u>44'920</u> | | <u>42'712</u> | | <u>147135'00</u> |
| Gastos. | | | | |
| Derechos de consulado..... Francos. | | | | 12 » |
| Coste de las cajas..... » | | | | 20 » |
| Acarreo, carga, descarga y portes..... » | | | | 30 » |
| Seguro 1 por 0/00 s/ 147417'98..... » | | | | 147'42 |
| Corretaje 1/2 por 0/00 s/ 147135..... » | | | | 73'57 |
| Comisión 1/10 por 0/0 s/ 147417'99..... » | | | | 147'41 |
| <i>Total francos...</i> | | | | <u>430'40</u> |
| | | | | <u>147565'40</u> |

París 1.º de Abril de 1896.

CLOT Y RODERANS.

(1) $1000 : 1002'25 :: 3437 : F$; $F = \frac{3437 \times 1002'25}{1000} = 3444'73$ francos Kg. fino; y ahora los 6'970; $3444'73 \times 6'970 = 24009'76$ y así en los demás de este precio.

(2) $1000 : 1002'30 :: 3437 : F$; $F = \frac{3437 \times 1002'30}{1000} = 3444'90$ francos Kg. fino; y ahora los 7'307; $3444'90 \times 7'307 = 25171'88$.

(3) $1000 : 1002'35 :: 3437 : F$; de donde $F = \frac{3437 \times 1002'35}{1000} = 3445'07$ francos, Kilogramo fino; luego los 7'304, serán; $3445'07 \times 7'304 = 25162'79$.

Factura de compra de barras de plata en París, cargando los gastos que generalmente se ocasionan.

Habiendo dado orden al corresponsal de París de que compre 4 lingotes de plata con peso aproximado en junto de 100 kilogramos al precio de 114'50 francos kilogramo, nos participa haberlo efectuado así, según detalle en la siguiente

Factura de 2 cajas, conteniendo 4 lingotes de plata, remitidos por ferrocarril á D. M. Vaca, de Madrid (según talón número 30102), por su c/ y o/.

MARCA M. V.

NÚMS. 1 Y 2.

| KILOGS. Peso bruto. | Ley. | PESO en Kilogs. finos. | PRECIOS. Francos. | IMPORTE. Francos |
|--|------|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| 22'250 | 995 | 22'138 | 114'50 | 8275'14 |
| 24'750 | 998 | 24'800 | | |
| 25'500 | 950 | 2'422 | | |
| 23'500 | 975 | 22'912 | | |
| 96'000 | | 72'272 | | |
| Gastos. | | | | |
| Derechos de Consulado..... | | | Francos. 2 » | |
| Coste de las cajas..... | | | » 20 » | |
| Acarreo, carga, descarga y portes..... | | | » 30 » | |
| Seguro 1 por 0/00 s/ 8356'26..... | | | » 8'35 | |
| Corretaje id. s/ 8275'14..... | | | » 8'27 | |
| Comisión 1/4 por 0/0 s/ 8343'76..... | | | » 20'85 | 89'47 |
| | | | Total francos... | 8364'61 |

París 1.º de Abril de 1896.

CLOT Y RODERANS.

321. Cálculo para averiguar el rendimiento en la Casa de Moneda de Madrid, de una compra de barras de oro, efectuada en París.

Si quisiéramos averiguar el rendimiento en la Casa de Moneda de las anteriores compras, no tendríamos más que calcular el desembolso que se nos ocasionaría, para reembolsar á nuestro corresponsal el importe de las citadas facturas; y después, como en la Lección LXI, haríamos el cálculo comparativo, entre el costo y el producto, para determinar los respectivos tantos de ganancia ó pérdida; y ya, refiriéndonos al valor de un kilogramo, en Madrid, emplearemos la regla conjunta para la siguiente operación simulada.

¿Qué costo total resulta en Madrid por cada kilogramo de oro fino comprado en París á 1 1/2 por 0/00 prima, suponiendo 0'50 de gastos en París y 0'25 por 0/0

de gastos en Madrid, habiendo de reembolsar el importe en L/ s/ aquella plaza al c/ de 18 por 0/0 beneficio para las L/ á la v/?

| | | |
|-------------------|---|---|
| x pesetas Madrid. | = | 3437 francos, precio fijo del Kg. en París. |
| 1000..... | = | 1001'50 (prima). |
| 100..... | = | 100'50 gastos en París. |
| 100..... | = | 118 c/. |
| 100..... | = | 100'25 gastos en Madrid. |

$$x = 4088'25 \text{ pesetas.}$$

Si cedemos al Tesoro los lingotes comprados á razón de este precio tendremos:

| | |
|---|---------|
| Cantidad desembolsada por Kg. fino..... | 4088'25 |
| Id. á percibir del Tesoro..... | 3444'44 |
| <hr/> | |
| <i>Pérdida líquida por Kg. Pesetas.</i> | 643'81 |

y ahora el tanto por 0/0 le determinaremos así:

$$4088'25 : 643'81 :: 100 : x; \quad x = \frac{643'81 \times 100}{4088'25} = 15'74 \text{ por } 0/0 \text{ pérdida.}$$

322. Cálculo relativo á la compra de barras de plata en París, cedidas al Tesoro público al tipo de subasta.

¿Qué valor representa en Madrid un kilogramo de plata fina tomada en París al 300 por 0/0 de pérdida, suponiendo 1 por 0/0 de gastos en París, 0'25 de gastos en Madrid y 0'60 por gastos de subasta; habiendo reembolsado el importe en L/ á la v/ al c/ de 18 por 0/0 beneficio?

| | | |
|-------------------|---|--|
| x pesetas Madrid. | = | 218'89 francos (precio fijo del Kg. fino.) |
| 1000..... | = | 700 (tanto de pérdida.) |
| 100..... | = | 101 gastos París. |
| 100..... | = | 118 c/ del reembolso. |
| 100..... | = | 100'25 gastos Madrid. |
| 100..... | = | 100'60 id. de subasta. |

$$x = 184'16 \text{ pesetas.}$$

Suponiendo que el tipo de subasta fuera de 190 pesetas por Kg., como resulta á..... 184'16 id. id. hay de diferencia en ventaja..... 5'84 pesetas por Kg. que representa un 3'17 por 0/0, según se vé:

$$184'16 : 5'84 :: 100 : x; \quad x = \frac{584}{184'16} = 3'17.$$

LECCIÓN LXIV.

PRESTAMOS DEL BANCO DE ESPAÑA, SOBRE BARRAS DE ORO Y PLATA.—Cálculo para averiguar el importe por Kilogramo, de oro ó plata que desde luego entrega el Banco.—Liquidación que hace el Banco, al conocer la ley de los lingotes.—Averiguar el importe líquido de un préstamo hecho en el Banco de España, con la garantía de barras.—Averiguar el principal del préstamo concedido por el Banco y el precio á que resulta el Kilogramo fino en la Casa de Moneda.

323. Cuando los poseedores de barras de oro y plata no pueden amonedar éstas con la premura que desean, ó negociarlas en las condiciones que se proponen, á fin de no tener paralizado el capital que representan, suelen pignorarlas, tomando con su garantía el numerario que puedan alcanzar, con objeto de emplearle en operaciones lucrativas, esperando ya el día de la acuñación ó negociación favorable.

El Banco de España efectúa préstamos con la garantía de barras de oro y plata, por un 90 por 0/0 de su valor en fino, para lo cual calcula, en primer lugar, las barras á la ley de $\frac{900}{1000}$, á fin de no perjudicar al prestario con la demora de la operación, ampliando luego el importe del préstamo, si verificado el ensayo en la Casa de Moneda, resultasen los metales de una ley superior, ó exigiendo aumento de garantía ó disminución del préstamo, si resultasen de ley inferior.

De su valor líquido al 90 por 0/0, el Banco rebaja los intereses correspondientes y 2'50 pesetas, por gastos de ensaye de cada barra.

324. Cálculo para averiguar el importe por Kg. de oro ó plata, que desde luego entrega el Banco.

Veámosle por la operación que simulamos en el siguiente

Ejemplo.—¿Qué cantidad podrá adquirirse en préstamo, por 90 días, en el Banco de España, con dos barras de plata cuyo peso es de 20 Kilogs., suponiendo que en la Casa de Moneda se paga el Kilog. fino á 200 pesetas, que el Banco presta al 90 por 0/0 del valor que por Kilog. fino tienen las barras y deduce intereses de 5 por 0/0 anual s/ la cantidad que presta?

Las dos barras propuestas con peso de 20 Klg. y ley supuesta de $\frac{900}{1000}$ tienen en fino:

$$\text{Klg.} = \frac{900 \times 20}{1000} = 18.$$

Suponiendo ahora que el Banco entregara:

| | | | |
|----------|------------------------------------|---|-----------------|
| | Por cada Klg. fino..... | 200 | pesetas. |
| Menos... | { | Descuento de 10 por 0/0 s/ 200..... | 20 » |
| | | Intereses de 5 por 0/0 en 90 días s/ 180..... | 180 » |
| | | | 2'25 » |
| | <u>Sería el líquido á percibir</u> | <u>177'75</u> | <u>pesetas.</u> |

Luego por los 18 Klg. finos entregaria pesetas

$$177'75 \times 18 = 3199'50;$$

cantidad que provisionalmente percibiría, del Banco, el interesado.

325. Liquidación que hace el Banco al conocer la ley oficial de los lingotes.

Si suponemos que verificado el ensaye en la Casa de Moneda, de las barras pignoradas, resultó para las mismas una ley de $\frac{980}{1000}$, procede la liquidación siguiente:

Nuevo peso fino (ó verdadero.)

$$\text{Klg.} = \frac{980 \times 20}{1000} = 19'60;$$

y ya se hará esta

Comparación.

| | |
|---|---|
| Peso fino á la ley definitiva de $\frac{980}{1000}$ | 19'60 Klg. |
| Id. id. provisional de $\frac{900}{1000}$ | 18 » » |
| | <u>Diferencia de más en fino... 1'60 Klg.</u> |

Y como resultó anteriormente un valor líquido (por descuento de 10 por 0/0 é intereses en 90 días) de pesetas 177'75 para cada Klg. fino en préstamo, á esta diferencia por exceso corresponderán:

$$\text{Pesetas } 177'75 \times 1'60 = 284'40,$$

que habrán de entregarse al interesado, como complemento del préstamo que se le concedió por el Establecimiento.

326. Averiguar el importe líquido de un préstamo hecho en el Banco de España con la garantía de barras.

Como comprobación de los cálculos antes efectuados, pongamos este otro

Ejemplo.—¿Qué cantidad líquida se reembolsará un cliente, consiguiendo préstamo del Banco de España por 90 días, con garantía de dos barras de plata cuyo peso es de 20 Klg. en junto, suponiendo que la Casa de Moneda pague el Klg. fino á 200 pesetas, y teniendo en cuenta intereses de 5 por 0/0 anual?

Para resolverle, operemos ahora sobre el valor de las barras, teniendo en cuenta que su peso fino *consideradas á la ley de* $\frac{900}{1000}$, es de

| | |
|--|------------|
| 18 Klg. que á 200 pesetas uno, importan pesetas..... | 3600 |
| Rebajado el 10 por $\frac{0}{100}$ | <u>360</u> |

Quedan líquidas pesetas... 3240

que es la cantidad que concede el Banco.

Deduciendo de esta cantidad sus intereses al 5 por $\frac{0}{100}$, tenemos:

| | |
|--|--------------|
| Principal concedido en préstamo, pesetas..... | 3240 » |
| Descuento al 5 por $\frac{0}{100}$ en 90 días..... | <u>40'50</u> |

Líquido á percibir provisionalmente. 3199'50

Si suponemos que verificado el ensaye en la Casa de Moneda resultó para las barras una ley de $\frac{980}{1000}$, su peso fino definitivo es el de Kilogramos 19'60; y su valor á 200 pesetas por Klg. el de..... Pesetas. 3920 y deducido el 10 $\frac{0}{100}$ » 392

Quedan líquidas en préstamo. 3528

que es la cantidad que en definitiva concede el Banco.

Deduciendo ahora de ella sus intereses al 5 por $\frac{0}{100}$, tenemos:

| | |
|--|-----------------|
| Principal concedido en préstamo..... | Pesetas. 3528 » |
| Descuento al 5 por $\frac{0}{100}$ en 90 días..... | » <u>44'10</u> |

Líquido definitivo. 3483'90

que se diferencia del anterior, *por exceso*, en pesetas 284'40, las cuales habrán de entregarse al prestatario que recibirá en suma, con la garantía de las citadas barras, las pesetas 3483'90 últimamente resultantes, según se ve por esta

Comprobación de la liquidación definitiva.

| | |
|---|------------------|
| Recibidas por la liquidación provisional..... | Pesetas. 3199'50 |
| Id. por exceso entre la provisional y definitiva... | » <u>284'40</u> |

Total del líquido en préstamo. Pesetas. 3483'90

Ahora bien, que en esta cantidad, para que resulte el líquido de la operación, por razón de rebaja del 10 por $\frac{0}{100}$, intereses y *gastos*; nos falta tener estos últimos en cuenta, los cuales, ya sabemos que ascienden á 2'50 pesetas por ensaye de cada barra y además el importe del timbre correspondiente al pagaré del préstamo, timbres móviles y gratificación ó propina, en su caso, al portador de las barras.

327. Averiguar el principal del préstamo concedido por el Banco y el precio á que resulta el Kilog. fino en la Casa de Moneda.

Ejemplo.—Habiendo realizado una operación de préstamo por 90 días con garantía de dos barras de plata á la ley de $\frac{980}{1000}$ y peso de 20 Kilos, el prestatario ha recibido de su apoderado pesetas líquidas 3475, manifestándole haber pagado intereses de 5 por $\frac{0}{100}$ y pesetas 8'90 por ensaye de las barras, timbres y acarreo; y se propone el prestatario conocer **qué cantidad ha concedido el Banco de España por razón del 90 por $\frac{0}{100}$ del valor de las barras y á qué precio resulta el Klg. fino en la Casa de Moneda.**

Liquidación.

| | |
|---|-----------------|
| Cantidad que el prestatario ha recibido de su apoderado. | Pesetas. 3475 » |
| Diversos gastos satisfechos s/ nota que presenta. | » 8'90 |
| Total que entregó el Banco después de deducir inter.^s de 5 $\frac{0}{100}$ en 90 días. | 3483'90 |

Averigüemos ahora el principal del préstamo, puesto que la cantidad 3483'90 representa el líquido de éste deducidos los intereses de 5 por $\frac{0}{100}$ en 90 días, lo cual sabemos se consigue por esta proporción:

$$98'75 : 100 :: 3483'90 : x; \quad x = \frac{3483'90 \times 100}{98'75} = 3528 \text{ pesetas,}$$

principal del préstamo.

Calculemos ya, del mismo modo, el valor de las barras, puesto que esta cantidad es su líquido por razón de la baja del 10 por $\frac{0}{100}$:

$$90 : 100 :: 3528 : x; \quad x = 3920 \text{ pesetas.}$$

Determinemos también el peso fino de los lingotes:

$$1000 : 980 :: 20 : x; \quad x = 19'60 \text{ Klg.};$$

y con estas últimas cantidades obtenidas, fijaremos ya el

Precio á que resulta el Kilog. fino en la Casa de Moneda.

$$\frac{3920}{19'60} = 200 \text{ pesetas.}$$



ARBITRAJES.

LECCIÓN LXV.

Qué se entiende por ARBITRAJES.—Sobre qué clases de valores se hacen los arbitrajes.—ARBITRAJES SOBRE DOCUMENTOS DE CAMBIO.—Principios fundamentales para la elección del cambio en los arbitrajes de banca.—Cómo influyen los gastos en las remesas y cómo en los giros.—Cómo influyen los intereses de ventaja en los arbitrajes y cómo los intereses de desventaja.—Arbitrajes de banca sobre cantidades determinadas y sobre la paridad de los cambios.—Cálculo de un arbitraje de banca para situar fondos en determinada plaza utilizando los medios directos é indirectos posibles, en el caso de valerse de otra plaza intermedia.—ARBITRAJES SOBRE FONDOS PÚBLICOS.—Ejemplo de una operación de venta.—Otro del *arbitraje de un rentista*.—ARBITRAJES SOBRE MERCADERÍAS, simulando uno de compra otro de venta y su comparación para el especulador.—ARBITRAJES SOBRE METALES PRECIOSOS para operaciones de compra de barras de oro y plata en los mercados de Londres y Paris.

328. Llámase **arbitraje**, en el lenguaje comercial, al cálculo que se verifica á fin de averiguar y escoger entre varias combinaciones, la más conveniente para realizar una operación determinada.

329. Los arbitrajes se hacen sobre *documentos de crédito* (privado y público), sobre *mercaderías* y sobre *materias de oro y plata*.

ARBITRAJES SOBRE DOCUMENTOS DE CAMBIO Ó GIRO.

330. Por medio de los arbitrajes, sobre documentos de crédito privado, se averigua la combinación más conveniente para *satisfacer una deuda*, para *reembolsar un crédito* y también para *especular*, utilizando distintas operaciones de giros y remesas (1).

(1) El fundamento de estos cálculos es de los lectores conocido por las cuestiones explicadas en las lecciones de cambio nacional y extranjero, directo é indirecto, y les recomendamos fijen especialmente su atención en los párrafos 177, 196 y 206, no olvidando, para comprender bien esta teoría, la Lección XLI, muy necesaria al efecto.

El arbitrista busca siempre, para *satisfacer una deuda*, la combinación que le resulte *menos onerosa*, y para *cobrar un crédito*, la que le produzca *mayor reembolso*; pudiendo hacer, en uno y otro caso, uso de los siguientes medios directos y de tantos indirectos como sus relaciones comerciales le permitan.

Los medios directos de que puede disponer el deudor para satisfacer su deuda, son:

1.º *Remesar al acreedor L/ sobre la plaza de su residencia.*

2.º *Autorizarle para que gire á su cargo.*

Para reembolsar el acreedor su crédito, puede disponer de estos otros:

1.º *Extender y negociar L/ á cargo del deudor.*

2.º *Ordenarle el envío de L/ á su orden*, sobre la plaza de su residencia para realizarla al correspondiente vencimiento.

En los *medios indirectos* de que puede disponer el arbitrista para el pago de sus deudas, ó cobro de sus créditos, rara vez le conviene tomar más de una plaza como intermedia (aun cuando pueda hacerlo) á causa de los muchos gastos que se originarian por corretajes, comisiones, timbres, y además, por la alteración que pudieran experimentar los cambios durante la realización de las operaciones indirectas; así que, utilizando una sola plaza, pueden emplearse éstos:

Para satisfacer una deuda:

1.º *Remesar al corresponsal acreedor L/ sobre plaza distinta á la de su residencia, para que, negociándola á determinado cambio, quede reembolsado.*

2.º *Ordenar á determinado corresponsal que haga la remesa al acreedor á un cambio fijado y extienda y negocie L/ á cargo del deudor para reembolsarse (1).*

3.º *Remesar á determinado corresponsal L/, para que éste la cobre, y á su vez, tome otra sobre la plaza residencia del acreedor, y se la remese.*

4.º *Ordenar al acreedor que gire á cargo de determinado corresponsal domiciliado en otra plaza, á un cambio fijado, para que quede reembolsado; á fin de que el librado gire á su vez s/ el deudor y se reintegre de la L/ pagada.*

Para reembolsar un crédito puede emplear el acreedor las siguientes combinaciones, valiéndose también de una plaza intermedia:

1.º *Ordenar al deudor le remese L/ sobre otra plaza á determinado cambio para reintegrarse negociándola.*

2.º *Ordenar á determinado corresponsal que extienda y negocie L/ á cargo*

(1) Algunos autores consignan la otra combinación que esta operación permite, tal es, *simular el g/ de la plaza intermedia, á c/ del deudor*, antes de haber efectuado la remesa, pero nosotros prescindimos de ella por no considerarla pertinente, toda vez que resulta más práctico el reembolso del corresponsal después de efectuar la remesa, esto es, ya cumplimentada la orden del deudor.

del deudor y le remese su importe en otra L/ para que, cobrándola, quede reintegrado.

3.º Ordenar al deudor que remita L/ á la orden y sobre la plaza de determinado corresponsal para que éste, una vez cobrada, invierta su importe en L/ á la orden del acreedor á fin de que, cobrándola, quede reembolsado.

4.º Girando y negociando L/ á cargo de determinado corresponsal para que éste á su vez gire á cargo del deudor y al negociar la L/ quede reembolsado.

El especulador se hace por medio de giros y remesas, deudor ó acreedor de sus corresponsales colocándose en una situación compuesta de las dos anteriores: pudiendo valerse de todos los medios que se han indicado, para utilizar la combinación ó combinaciones que le resulten más favorables; constituyendo su ganancia, en estas operaciones, el exceso de la cantidad reembolsada sobre la desembolsada.

336. Los principios fundamentales que en todo arbitraje han de servir de guía para elegir la operación más ventajosa, son:

Para el cambio nacional:

1.º *Al deudor, para remesar*, le conviene el cambio á *daño más alto*, ya que, según sabemos, el tanto por ciento á tal cambio resulta ser una bonificación para el que compra papel; y en caso de que el cambio se cotizara á *beneficio*, le convendría el *más bajo*, puesto que habría de producirle así menor desembolso.

Si hubieran los corresponsales menester de girar á su cargo, para reembolsarse de la deuda, le convendrán, por el contrario, los cambios á *mayor beneficio ó menor daño* posibles, toda vez que menos cantidad necesitarán librar para reembolsarse, y por consiguiente, menor desembolso le ocasionarán á él.

2.º *Al acreedor, para reembolsarse por giro*, le conviene el cambio á *beneficio más alto*, toda vez que refiriéndose este cambio al papel, ha de producirle mayor suma su negociación, como así bien le convendrá el cambio á *daño más bajo*, ya que éste le produce un quebranto tanto mayor, en el importe total de la negociación, cuanto más aumente.

Si hubieran los corresponsales menester de reembolsarle una suma, de la propia cuenta de él, le convendrán, por el contrario, los cambios á *mayor daño y á menor beneficio*.

Para el cambio extranjero (196):

1.º *Al deudor* le convienen los cambios siguientes, para remitir fondos:

De plaza fija á variable, *los más altos*; y de variable á fija, *los más bajos*.

2.º *Al acreedor* le convienen, por el contrario, para retirar fondo. de plaza fija á variable, *los cambios más bajos*; y de plaza variable á fija, *los más altos*.

332. Por lo que respecta á los gastos en los arbitrajes, como en toda otra operación, éstos contribuyen en general, *á aumentar el costo de las remesas y á disminuir el producto de las tratadas*, modificando el cambio (r) por modo *positivo ó negativo*, según que se trate de compra ó venta, respectivamente, en las operaciones de cambio nacional y en las de plazas extranjeras que dan el *incierto*; é influyendo en el cambio por modo *negativo*, tratándose de remesas, y por modo *positivo*, si se efectúan giros; en las plazas extranjeras que dan el *cierto ó fijo*.

333. Como los cálculos en los arbitrajes que nos ocupan, consisten en reducir á cambios de la misma clase, los correspondientes á distintas combinaciones, para elegir el más conveniente, si es que no se opera sobre cantidades ya determinadas; es necesario saber que: *los intereses de ventaja influyen por modo positivo en los arbitrajes en que intervienen plazas de una misma nación y por modo negativo los de desventaja*. También hay que tener presente que en los arbitrajes con plazas extranjeras, estos intereses influyen *por modo positivo ó negativo* en el cambio, según que se opere en plaza **incierta ó cierta**, respectivamente.

En resumen de la teoría expuesta, diremos, que el arbitrista trata de buscar, *si es deudor*, el medio que le origine menor desembolso para satisfacer su deuda; *si es acreedor*, aquel que más le produzca al reembolsar su crédito; y *si es especulador*, calcula por todos los distintos medios que le permiten sus relaciones comerciales, las mejores combinaciones para lucrarse todo lo posible, en el comercio de giro.

334. Como acabamos de decir, el arbitrista especulador puede disponer de combinaciones muy diversas y la exposición práctica de ellas daría lugar á confusión; así que nos concretaremos á presentar una operación de remesa en que, como deudores, tratemos de arbitrar el medio más ventajoso para satisfacer nuestra deuda, valiéndonos de una plaza intermedia y utilizando, al efecto, los medios directos é indirectos de que podemos valernos y con esto, y cuanto hemos expuesto en la Lección XLI, es suficiente á nuestros lectores para resolver cualquier operación de arbitraje que se les ofrezca.

Podemos emplear los dos siguientes procedimientos, para calcular nuestro arbitraje:

1.º *Operando sobre la cantidad determinada*, para escoger la combinación que nos ocasione menor desembolso en la remesa.

2.º *Operando sobre los cambios*, para elegir el más conveniente, en atención á la plaza en que se opere.

(1) Esto es, lo que por todos conceptos valen liquidas, en efectivo, cada 100 unidades nominales.

De ambos modos sabemos ya resolver los problemas, puesto que hemos estudiado el cambio directo é indirecto, nacional y extranjero; y la par proporcional, á cuyo cálculo se reduce el segundo, que es el generalmente empleado, porque se opera con números más pequeños y no es necesario determinar la cantidad que motiva el arbitraje; y para efectuarlo nosotros sobre la cantidad determinada y sobre los cambios, es decir, de ambos modos, supongamos las siguientes

Cotizaciones.

| | | | |
|-------------------|--|---|----------|
| <i>Madrid...</i> | Papel s/ París, 18'25 por $\frac{0}{10}$ b. ^o Id. s/ Londres, 29'75 por £. | } | á la v/. |
| <i>Londres...</i> | Papel s/ Madrid, 41 pq. por 1 duro. Id. s/ París, 25'16 francos por £. | | |
| <i>París.....</i> | Papel s/ Madrid, 420 francos por 100 duros. Id. s/ Londres, 25'15 por £. | | |

335. Con presencia de ellas y suponiendo nuestra residencia en Madrid, deseamos *arbitrar el medio más ventajoso para situar en París 100.000 francos*, pudiendo utilizar los servicios de nuestro corresponsal de Londres.

Operaremos en los dos medios directos, sobre la cantidad determinada de francos 100.000; y después, tanto en los directos como en los indirectos, calcularemos la paridad de los cambios, para la elección de la combinación que nos resulte más conveniente (1).

1.º medio directo.—*Remesando al acreedor de París L/ s/ aquella plaza al c/ de cotización.*

$$\begin{array}{rcl} x \text{ pesetas Madrid...} & = & 100.000 \text{ francos París.} \\ 100 \text{ París.....} & = & 118'25 \text{ (c/ Madrid) pesetas.} \end{array}$$

$$x = 118.250$$

2.º medio directo.—*Autorizando al acreedor para que gire á nuestro cargo al c/ que marca la cotización.*

$$\begin{array}{rcl} x \text{ pesetas Madrid.} & = & 100.000 \text{ francos París.} \\ 420 \text{ francos.....} & = & 100 \text{ duros.} \\ 1 \text{ duro.....} & = & 5 \text{ pesetas.} \end{array}$$

$$x = 119.047'61$$

Vemos, pues, por los cálculos precedentes, que de los dos medios directos que podemos emplear, resulta ser más ventajoso el primero; por ocasionarnos menor desembolso para el pago de los 100.000 francos.

(1) Se entiende por paridad en los cambios, la igualdad de los mismos, entre distintas plazas, considerándolos á la vista.

Arbitrando ahora con vista de los cambios, no tendremos que hacer sino reducir, para el segundo medio, el curso de un cambio á otro (203) y establecer la comparación consiguiente; efectuemoslo:

$$\begin{array}{r} x \text{ pesetas} \dots\dots = 100 \text{ francos.} \\ 420 \text{ francos} \dots\dots = 100 \text{ duros.} \\ 1 \text{ duro} \dots\dots = 5 \text{ pesetas.} \end{array}$$

$$x = 119'048, \text{ forzada la unidad.}$$

COMPARACIÓN DE CAMBIOS.

Por remesa directa (1.^{er} medio) cada 100 francos cuestan pesetas. 118'25
 Por giro directo (2.^o medio) cada 100 francos ocasionan de desemb.^o 119'048

Luego el **1.^{er} medio** de estos directos, nos resulta ser el más conveniente por menos oneroso.

Veamos ahora con la fijada cotización cuál de los medios indirectos resulta convenirnos más, para después hacer la comparación definitiva entre los medios directos é indirectos.

Medios indirectos.

1.^o

Remesa á París en L/ s/ Londres.

$$\begin{array}{r} x \text{ ptas. Madrid} = 100 \text{ frs. París.} \\ 25'15 \text{ París} \dots = 1 \text{ £ Londres,} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 29'75. \end{array}$$

$$x = 118'28.$$

3.^o

Remesa de Madrid á Londres para que el importe se remese á París.

$$\begin{array}{r} x \text{ ptas. Madrid} = 100 \text{ frs. París.} \\ 25'16 \text{ francos} \dots = 1 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 29'75. \end{array}$$

$$x = 118'24.$$

2.^o

Londres remesa á París y gira á n/c (Madrid).

$$\begin{array}{r} x \text{ ptas. Madrid} = 100 \text{ frs. París.} \\ 25'16 \text{ francos} \dots = 1 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 240 \text{ pq.} \\ 41 \text{ pq} \dots\dots\dots = 1 \text{ duro.} \\ 1 \text{ duro} \dots\dots\dots = 5 \text{ pesetas.} \end{array}$$

$$x = 116'32.$$

4.^o

Giro de París á cargo de Londres para que Londres gire á n/c (Madrid).

$$\begin{array}{r} x \text{ ptas. Madrid} = 100 \text{ frs. París.} \\ 25'15 \text{ francos} \dots = 1 \text{ £.} \\ 1 \text{ £} \dots\dots\dots = 240 \text{ pq.} \\ 41 \text{ pq} \dots\dots\dots = 1 \text{ duro.} \\ 1 \text{ duro} \dots\dots\dots = 5 \text{ pesetas.} \end{array}$$

$$x = 116'37.$$

Resulta á simple vista sernos, de todos estos medios indirectos, más ventajoso el segundo; por el cual cada 100 francos que remesamos á París, nos cuestan 116'32 pesetas; y tomándole como tipo de comparación con el que, de los directos resultó más conveniente también, tendremos:

Cantidad que nos cuesta cada 100 francos, empleando el medio más

conveniente de los directos, esto es, haciendo la remesa directamente al precio de cotización..... Pesetas. 118'25

Cantidad que nos cuesta cada 100 francos, empleando el medio más conveniente de los indirectos que es el 2.º, consistente en «ordenar á Londres remese á París al c/ de cotización y gire á n/c al cambio corriente»..... 116'32

Diferencia, ventaja del medio indirecto s/ el directo por cada 100 frs. 1'93

Luego á los 100.000 francos corresponderá un beneficio del segundo medio sobre el primero, de pesetas $1'93 \times 1000 = 1930$.

Ahora bien, que como al arbitrar el medio más beneficioso para nuestra remesa, no hemos tenido en cuenta los gastos; y éstos han de aumentarla si se han ocasionado, adicionando á los cambios resultantes tales gastos, los nuevos cambios, es decir, lo que por virtud de cada combinación, de las expuestas, valdrían cada 100 francos sería:

Medio más conveniente de los directos.

El primero, ó sea la remesa directa, por la cual cada 100 francos cuestan pesetas..... 118'25
 Suponiendo corretaje de 1 0/00 s/ 118'25..... 0'11825
Total, coste de cada 100 francos por c/ y gastos. 118'36825

Medios más ventajosos de los indirectos.

1.º *El segundo de los calculados, cuya paridad es de pesetas.* 116'32
 Suponiendo { para la remesa de Londres á París corr. 1 por 0/00 }
 { s/ 100..... } 0'10 } 0'45
 { para el giro de Londres á n/c corr. 1 por 0/00 }
 { y com. 1/4 por 0/0 s/ id..... } 0'35 }
Resulta que cada 100 francos cuestan con gastos por este medio. 116'77

2.º *El cuarto cuya paridad es de pesetas.....* 116'37
 Suponiendo { para el giro de París á Londres corr. de 1/2 }
 { por 0/00 s/ 100..... } 0'05 } 0'15
 { para el giro de Londres á n/c corr. de 1 por 0/00 } 0'10 }
Resulta que cada 100 francos cuestan con gastos por este medio. 116'52

Resumen definitivo (1).

Remesando directamente al correspondal de París con corr. de 1 por 0/00

(1) Hemos prescindido, al arbitrar los nuevos cambios por razón de gastos de los resultados obtenidos en el segundo medio de los directos y en el primero y tercero de los indirectos; toda vez que á la memoria se calculaba no alcanzaban

cada 100 francos, cuestan pesetas 118'36825 y por consiguiente los 100.000 francos costarán..... Pesetas. 118.368'25

Girando París á cargo de Londres para que el corresponsal de esta plaza gire á n/c y se reembolse, pagando corretajes de $\frac{1}{2}$ y 1 por $\frac{0}{100}$, respectivamente, cada 100 francos cuestan pesetas 116'52; luego los 100.000 francos costarán..... 116.520 »

Ventaja, en la remesa de este medio, s/ el primero. Pesetas. 1848'25

ARBITRAJES SOBRE FONDOS PÚBLICOS.

336. El arbitrista sobre fondos públicos se propone como el de banca, averiguar el medio más ventajoso para comprar ó vender esta clase de valores y en su caso, para especular con ellos por virtud de compras y ventas ó trueques sucesivos, escogiendo de entre varias combinaciones, la que mayor beneficio le reporte. También como rentista, calcula el medio más favorable de invertir su capital para procurarse toda la renta posible.

Los arbitrajes sobre fondos públicos pueden considerarse como un caso particular de los de banca, y para resolverlos se precisa conocer los cambios de la deuda, en las plazas con que se opera, el cambio y plazo de cotización de las letras, los gastos, intereses, etc., como en los de giro. Los cambios generalmente se conocen por aviso telegráfico.

Las combinaciones del arbitrista especulador son tan complejas, que su exposición práctica pudiera ocasionar confusión, así que, para dar una idea concreta de estas operaciones, nos limitaremos como en los arbitrajes sobre documentos de giro, á calcular uno como compradores ó vendedores; y después como rentistas, arbitraremos el medio de adquirir la mayor renta posible con un capital efectivo determinado.

ARBITRAJE DEL VENDEDOR.

337. En vista de las siguientes cotizaciones, *deseamos averiguar dónde nos convendrá más vender cierta cantidad de 4 por $\frac{0}{100}$ perpetuo interior.*

á $\frac{1}{2}$ unidad tales gastos; y los mencionados resultados se diferenciaban de ésta $\frac{1}{2}$ unidad con exceso; y hubiéramos prescindido también, por la misma razón, de la primera combinación directa, á no ser por establecer la comparación, que hemos hecho entre los medios directos é indirectos para exponer la pauta que en estos calculos se sigue.

Debemos tambien advertir que en estos arbitrajes de banca, además del corretaje y comisión que hemos figurado y que puede variar según las plazas, precisamos tener en cuenta los otros gastos inherentes á estas operaciones, (timbre, etc.) variables también, según sabemos y además los intereses de ventaja y de desventaja; factores todos que influyen en el resultado contribuyendo á variarle por modo positivo ó negativo, según dejamos expuesto: datos de que hemos prescindido en nuestro *arbitraje como deudores*, para no obscurecer el estudio de esta teoría que resulta en muchos casos difícil, al calculista aprendiz, por la multiplicidad de detalles que generalmente ha de tener en cuenta, recorriendo las páginas de casi todos los autores: á pesar de haber comprendido bien las operaciones de cambio nacional y extranjero en sus distintas combinaciones.

Cotizaciones.

| | |
|--|--------|
| De Madrid, 4 por 0/0 interior, al contado, | 65'10. |
| De Barcelona, id. id. | 65'15. |
| De Bilbao, id. id. | 65'25. |

No fijamos los cambios de las letras, ya que podemos reintegrarnos por medio de cheque sobre esta Sucursal del Banco de España (Segovia); pero precisamos tener en cuenta la comisión variable, que cada uno de nuestros corresponsales nos cobra y los otros gastos por correo, valores declarados y corretaje, que en junto apreciamos en $1\frac{1}{2}$ 0/00 s/ el efectivo, aunque de ellos pudiéramos también prescindir, por ser los mismos para todas las plazas de nuestro arbitraje, pero que tendremos sin embargo en cuenta, para que sirva de norma al calcular el producto líquido de cada 100 nominales en deuda á fin de elegir, en vista de los resultados, el medio más ventajoso en definitiva.

La comisión que nos cobran los corresponsales y que precisamos tener en cuenta por su variedad es:

| | | |
|----------------------|-------|---------|
| El de Madrid..... | 0'35 | por 0/0 |
| El de Barcelona..... | 0'25 | id. |
| El de Bilbao..... | 0'125 | id. |

Por virtud de todos los gastos, los precios líquidos á que resultan cada 100 nominales son:

| | | |
|---------------------------|----------------------------|------------|
| (1) Negociando en Madrid, | 100 : 99'50 :: 65'10 : x; | x = 64'74. |
| Id. en Barcelona, | 100 : 99'60 :: 65'15 : x; | x = 64'88. |
| Id. en Bilbao, | 100 : 99'725 :: 65'25 : x; | x = 65'06. |

Resulta, pues, convenirnos negociar en la Bolsa de Bilbao, nuestro capital en Deuda interior; ya que mayor cantidad líquida en efectivo percibimos por cada 100 nominales (2).

ARBITRAJE DEL RENTISTA.

338. *Defiriendo á la suplica de D. H. M. A., que posee un capital efectivo y le tiene paralizado, precisamos arbitrar con vista de la siguiente cotización de la Bolsa de Madrid, en qué clase de deuda le convendrá más invertir su capital para crearse la mayor renta posible, teniendo en cuenta las consiguientes bonificaciones y gravámenes.*

(1) Si cada 100 efectivas producen líquidas por razón de gastos $(100-g)$; cada **e** (cambio) efectivas, producirán líquidas $\frac{(100-g) \times e}{100}$

(2) Si hubiéramos tratado de comprar en estas mismas condiciones, los gastos figurados les habríamos sumado al término fijo 100; y el cambio más ventajoso para la compra hubiera sido el menor, porque así con un capital determinado se podría adquirir mayor nominal y por consiguiente, asegurar más renta anual para el mismo.

| Clase de Deuda. | Precios. | Bonificaciones supuestas. | Gravámenes. |
|-------------------------|----------|---------------------------|--------------|
| 4 por 0/0 interior..... | 65'10 | » | 2'25 por 0/0 |
| Id. exterior..... | 77'80 | 15 por 0/0 anual..... | 1'25 id. |
| Id. amortizable.... | 76'80 | ninguna (1)..... | 2'25 id. |
| Cubas del 86..... | 95'30 | 15 por 0/0 anual..... | 1'25 id. |
| Id. del 90..... | 81'30 | Id. | Id. |

Para calcular este arbitraje es preciso que tengamos en cuenta las operaciones explicadas en la Lección LI; así que, refiriéndonos á aquéllas, como vemos, el interés líquido **del 4 por 0/0 interior**, por cada 100 nominales es 3'91 y por cada 100 efectivas con arreglo al c/ que fijamos será:

$$65'10 : 3'91 :: 100 : x; \quad x = 6'006.$$

El interés **del 4 por 0/0 exterior** es, atendiendo á la deducción por gravamen de 1'25 por 0/0 el líquido para cada 100 nominales de pesetas..... 3'95

En el supuesto de que la bonificación sea el 15 por 0/0 s/ 3'95 que asciende á..... 0'5925

La renta total por cada 100 nominales, ó sea por cada 77'80 efectivas, es 4'5425

Y por cada 100, efectivas también,

$$77'80 : 4'5425 :: 100 : x; \quad x = 5'838.$$

El interés líquido **del amortizable** ya sabemos también, por la lección de referencia, LI, que es como para el perpétuo interior 3'91 de modo que al c/ fijado será para cada 100 efectivas:

$$76'80 : 3'91 :: 100 : x; \quad x = 5'091.$$

Las **Cubas del 86** por virtud del gravamen, según vemos (**274**), producen de renta líquida por cada 100 nominales, pesetas..... 5'925

15 por 0/0 de la bonificación supuesta s/ 5'925..... 0'888

Total renta por cada 100 nominales, pesetas. 6'813

Y por cada 100 efectivas:

$$95'30 : 6'813 :: 100 : x; \quad x = 7'149.$$

También sabemos (**274**) que **las Cubas del 90** producen de renta líquida por cada 100 nominales, pesetas..... 4'9375

Bonificación supuesta de 15 por 0/0 s/ 4'9375..... 0'7406

Total renta por cada 100 nominales, pesetas. 5'6781

(1) Puede resultar el rentista bonificado con la amortización de los títulos, pero la eventualidad de esta bonificación hace excluirla del cálculo.

Y á cada 100 efectivas que invierta el rentista le corresponderán, según el precio de cotización:

$$81'30 : 5'6781 :: 100 : x; \quad x = 6'984.$$

Resumen de los cálculos realizados.

| | | | |
|--|---|---------------|-------|
| Tanto por % anual de renta que se obtiene para el capital invertible en..... | } | interior..... | 6'006 |
| | | exterior..... | 5'838 |
| | | amortizable.. | 5'091 |
| | | Cubas del 86. | 7'149 |
| | | Id. del 90. | 6'984 |

Por el que vemos que á *D. H. M. A.*, le conviene invertir su capital en Billetes hipotecarios de la Isla de Cuba emisión de 1886 que es la Deuda que más renta ha de producirle y que tiene como el amortizable, la ventaja de beneficiarle, en su día ú otro menos lejano, con la amortización.

ARBITRAJES SOBRE MERCADERÍAS.

339. En estos cálculos se trata de averiguar el precio más conveniente para adquirir ó vender determinada mercancía, y en algunos casos el medio más ventajoso de compra y venta para combinarlos y obtener de la operación completa, el mayor lucro posible.

Estos arbitrajes, pues, en muy poco difieren de los anteriormente expuestos, basándose como ellos en las oscilaciones del mercado y teniendo que atender al precio de las mercancías, al de las letras, plazo de éstas, gastos, y además á la relación entre los pesos y medidas, si no fueren iguales.

Ejemplo de un arbitraje de compra: ¿Dónde convendrá comprar cierta partida de trigo desde Segovia en el supuesto siguiente?

Datos.

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--------|---|---------------------|
| Mercados..... | } | Valladolid, los 100 kilos, pesetas. | 30'25 | } | s/ wagón. |
| | | Salamanca, id. id. | 30 » | | |
| | | Ciudad-Real, id. id. | 28'20 | | |
| Gastos por comisión, embalaje, transporte y otros, hasta panera ó depósito. | } | Valladolid..... | 1'20 % | } | reembolso á la par; |
| | | Salamanca..... | 1'62 » | | |
| | | Ciudad-Real..... | 1'70 » | | |

y sabiendo que en Veganzones, pueblo de la provincia, se vende la fanega (94 libras castellanas) á 12'35 pesetas, puesto ya en la panera de Segovia también.

Cálculos.

Valor en Segovia de cada 100 kilogramos comprados en

| VALLADOLID. | SALAMANCA. | CIUDAD-REAL. |
|---|--|--|
| x pesetas Segovia = 100 kgs. Valladolid | x pesetas Segovia = 100 kgs. Salamanca | x pesetas Segovia = 100 kgs. Ciudad-Real |
| 100 = 30'25 precio. | 100 = 30 precio. | 100 = 28'20 precio. |
| 100 = 101'20 (gastos) | 100 = 101'62 (gastos) | 100 = 101'70 (gastos) |
| x = 30'61 | x = 30'48 | x = 28'67 |

Ahora bien, que como en Veganzones se vende á 12'35 pesetas la fanega (de 94 libras) libre también de todo gasto en Segovia; antes de resumir los resultados de nuestro arbitraje, precisamos conocer á como resultan los 100 kilogramos en estas condiciones, lo cual averiguamos así:

$$\begin{aligned}
 x \text{ pesetas} &= 100 \text{ Klbs.} \\
 0'46 &= 1 \text{ lb.}^a \\
 \text{(fanega) } 94 \text{ lb.}^{as} &= 12'35 \text{ pesetas} \\
 \hline
 x &= 28'56
 \end{aligned}$$

Resumen.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|--|-----------------|----------|-------|----------------|---|-------|------------------|---|-------|---------------------------|---|-------|
| Cuestan los 100 Klbs.; | en | <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:80%;">Valladolid.....</td> <td style="width:10%;">Pesetas,</td> <td style="width:10%; text-align:right;">30'61</td> </tr> <tr> <td>Salamanca.....</td> <td style="text-align:center;">»</td> <td style="text-align:right;">30'48</td> </tr> <tr> <td>Ciudad-Real.....</td> <td style="text-align:center;">»</td> <td style="text-align:right;">28'67</td> </tr> <tr> <td>Veganzones (Segovia).....</td> <td style="text-align:center;">»</td> <td style="text-align:right;">28'56</td> </tr> </table> | Valladolid..... | Pesetas, | 30'61 | Salamanca..... | » | 30'48 | Ciudad-Real..... | » | 28'67 | Veganzones (Segovia)..... | » | 28'56 |
| Valladolid..... | Pesetas, | 30'61 | | | | | | | | | | | | |
| Salamanca..... | » | 30'48 | | | | | | | | | | | | |
| Ciudad-Real..... | » | 28'67 | | | | | | | | | | | | |
| Veganzones (Segovia)..... | » | 28'56 | | | | | | | | | | | | |

Del que resulta convenirnos comprar al agricultor de Veganzones.

Ejemplo de un arbitraje de venta.—Donde convendrá más vender la partida de trigo tomada á consecuencia del arbitraje anterior con vista de los siguientes precios, gastos calculados y cambios.

Datos.

| | | |
|-----------|---|--|
| Mercados. | { | Barcelona los 100 Kilos pesetas 33'20, gastos de nuestra cuenta 1 por 0/0, sin cambio. |
| | | París los 100 Kilos francos 21'45, gastos 1'50 por 0/0, c/ 25 por 0/0 b.º, para nuestro reembolso. |

Cálculos

PARA BARCELONA.

$$\begin{aligned}
 x \text{ pesetas Segovia} &= 100 \text{ Klbs. Barcelona.} \\
 100 &= 33'20 \text{ precio.} \\
 100 &= 99 \text{ (gastos).} \\
 \hline
 x &= 32'86
 \end{aligned}$$

PARA PARÍS.

$$\begin{aligned}
 x \text{ pesetas} &= 100 \text{ Klbs. París.} \\
 100 \text{ Klbs.} &= 21'45 \text{ francos.} \\
 100 \text{ francos} &= 125 \text{ pesetas (cambio).} \\
 100 \text{ pesetas} &= 98'50 \text{ pesetas (gastos).} \\
 \hline
 x &= 26'47
 \end{aligned}$$

Gastos.

Para la compra en Londres.

| | | |
|--------------|--|--|
| Del oro... | $\left\{ \begin{array}{l} 1 \frac{1}{4} \text{ por } \frac{0}{0} \\ 1 \text{ por } \frac{0}{00} \dots \end{array} \right.$ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{por comisión en la adquisición de las barras,} \\ \text{corr., embalaje, envío, seguro, etc.} \\ \text{corr. por la adquisición de L/ para el reembolso.} \end{array} \right.$ |
| | | |
| De la plata. | $\left\{ \begin{array}{l} 1 \frac{1}{2} \text{ por } \frac{0}{0} \\ 1 \text{ por } \frac{0}{00} \dots \end{array} \right.$ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{por comisión en la adquisición de las barras,} \\ \text{corr., timbre, embalaje, envío, seguro, etc.} \\ \text{corr. por la adquisición de L/ para el reembolso.} \end{array} \right.$ |
| | | |

Para la compra en París.

| | | |
|--------------|--|--|
| Del oro... | $\left\{ \begin{array}{l} 1 \frac{1}{8} \text{ por } \frac{0}{0} \\ 1 \text{ por } \frac{0}{00} \dots \end{array} \right.$ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{por comisión en la adquisición de las barras,} \\ \text{corr., timbre, seguro, etc.} \\ \text{corr. por la adquisición de L/ para el reembolso.} \end{array} \right.$ |
| | | |
| De la plata. | $\left\{ \begin{array}{l} 1 \frac{1}{4} \text{ por } \frac{0}{0} \\ 1 \text{ por } \frac{0}{00} \dots \end{array} \right.$ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{por comisión en la adquisición de las barras,} \\ \text{corr., timbre, embalaje, envío, etc.} \\ \text{corr. por la adquisición de L/ para el reembolso.} \end{array} \right.$ |
| | | |

Y ya, veamos cuánto nos cuesta en el punto de nuestra residencia, que suponemos Madrid, cada kilogramo de oro ó plata, según que le tomemos en una ú otra de las plazas indicadas.

Precio de cada kilogramo fino con todos los gastos.

EN LONDRES.

De oro.

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| x pesetas Madrid = | 1 Klg. fino. |
| 1 Klg..... = | 1000 gramos finos. |
| 22 grs. finos..... = | 24 Standard (véase 304). |
| 31'10..... = | 1 onza íd. |
| 1 onza..... = | 934 pq. (ó sean 77 ch. 9 pq.) |
| 100..... = | 101'25 gastos Londres. |
| 240 pq..... = | 1 £. |
| 1 £..... = | 31'31 pesetas c/. |
| 100 pesetas..... = | 100'10 corr. Madrid (1). |

$$x = 4331'87$$

(1) De este gasto pudiéramos prescindir puesto que es igual para todas las operaciones que simulamos, indicándole únicamente para marcar la pauta que debe seguirse en el caso de que fuera variable en alguna de ellas.

De plata.

| | | |
|--------------------|---|---|
| x pesetas Madrid | = | 1 Klg. fino. |
| 1..... | = | 1000 gramos finos. |
| 925..... | = | 1000 Standard. |
| 31'10..... | = | 1 onza id. |
| 1..... | = | 29'75 pq. (ó sean 29 ³ / ₄ pq.) |
| 100..... | = | 101'50 gastos Londres. |
| 240 pq..... | = | 1 £. |
| 1 £..... | = | 31'31 pesetas c. |
| 100..... | = | 100'10 corr. Madrid. |

$x = 137'07$

EN PARÍS.

De oro.

| | | |
|--------------------|---|-----------------------|
| x pesetas Madrid | = | 1 Klg. fino. |
| 1..... | = | 3443'87 francos. |
| 100..... | = | 101'125 gastos París. |
| 100 París.... | = | 124'20 c/. |
| 100..... | = | 100'10 corr. Madrid. |

$x = 4329'73$

De plata.

| | | |
|--------------------|---|----------------------|
| x pesetas Madrid | = | 1 Klg. fino. |
| 1..... | = | 108'45 francos. |
| 100..... | = | 101'25 gastos París. |
| 100..... | = | 124'20 c/. |
| 100..... | = | 100'10 corr. Madrid. |

$x = 136'51$

Luego conviene más comprar el oro y la plata en París, según este arbitraje, como puede verse por el siguiente

Resumen.

| | |
|---|-------------|
| Cuenta en Madrid <i>el Klg. de oro</i> , tomado en Londres (con todos los gastos) | 4331'87 |
| Id. id. id. París (id.) | 4329'73 |
| <i>Diferencia, economía por Klg. comprando en París, pesetas.</i> | <u>2'14</u> |
| Cuenta en Madrid <i>el Klg. de plata</i> , tomado en Londres (con todos los gastos) | 137'07 |
| Id. id. id. París (id.) | 136'51 |
| <i>Diferencia, economía también, por Klg. comprando en París, pesetas.</i> | <u>0'56</u> |

INDICE.

Páginas.

| | |
|---|-----|
| PRELIMINARES. | III |
| Pesos y Medidas. | |
| LECCIÓN PRIMERA.—Metrología.—Generalidades.—Sistema métrico decimal.—Nomenclatura, múltiplos y divisores del sistema y explicación detallada de cada una de sus unidades. | 7 |
| LECCIÓN II.—Comparación de cada una de las unidades principales, métricas, con sus múltiplos y divisores y reducción de las unidades principales de cada medida á otras que expresen múltiplos y divisores de la misma. | 11 |
| LECCIÓN III.—Cálculo operativo con las cantidades métricas.—Suma, resta, multiplicación y división. | 17 |
| LECCIÓN IV.—Equivalencia de las unidades principales del sistema métrico con las del antiguo de Castilla y viceversa.—Operaciones de reducción de unidades de uno á otro sistema.—Principales pesas y medidas usadas en Inglaterra y su equivalencia con las métricas.—Su reducción. | 20 |
| Monedas | |
| LECCIÓN V.—Definición de la moneda.—Condiciones que debe reunir toda moneda.—Qué son monedas efectivas y qué imaginarias.—Qué son monedas de cuenta y qué de cambio.—Ley, talla, valor y permiso.—Casas de moneda.—Billetes de Banco | 26 |
| LECCIÓN VI.—Sistema monetario español.—Idem de las posesiones de España en Ultramar.—Sistemas monetarios francés, inglés y alemán. | 31 |
| LECCIÓN VII.—Sistemas monetarios de Bélgica, Suiza, Rusia, Portugal, Italia, Turquía y Rumania. | 34 |
| LECCIÓN VIII.—Sistemas monetarios de Austria, Dinamarca, Holanda, Prusia, Suecia y Grecia. | 37 |
| LECCIÓN IX.—Sistemas monetarios de Arabia, China, Indostán, Japón y Persia. | 40 |
| LECCIÓN X.—Sistemas monetarios de Egipto, Marruecos, Túnez y Trípoli. | 43 |
| LECCIÓN XI.—Sistemas monetarios de Bolivia, Brasil, Buenos-Aires, Colombia, Costa-Rica, Estados-Unidos, Méjico y Perú. | 45 |
| Razones, proporciones y reglas especiales de Aritmética. | |
| LECCIÓN XII.—Á qué se llama razón en el lenguaje aritmético.—De cuántas especies puede ser.—Á qué se llama proporción.—De cuántas especies puede ser.—Qué es proporción por diferencia y qué por cociente.—Nombres que reciben los términos de una proporción.—Qué se entiende por proporción continua. | 49 |
| LECCIÓN XIII.—Modo de formar una proporción.—Propiedades de las proporciones.—Modo de averiguar un término, extremo ó medio en una proporción, conocidos los otros tres.—Transformaciones que pueden hacerse en las proporciones. | 51 |
| LECCIÓN XIV.—Regla de tres.—Su definición y división.—Regla de tres simple.—Regla de tres compuesta.—Cantidades directa é inversamente | |

| | |
|---|-----|
| proporcionales.—Aplicaciones de la regla de tres á la resolución de algunos problemas y criterio que debe seguirse para el planteo de éstos. | 57 |
| LECCION XV.—Particiones proporcionales ó regla de compañía.—Su definición y división.—Fórmulas y reglas que de las mismas se deducen.—Método de multiplicadores fijos.—Resolución de casos prácticos. | 63 |
| LECCION XVI.—Regla conjunta.—Su objeto.—Modo de plantearla.—Problemas. | 71 |
| LECCION XVII.—Regla de aligación.—Su objeto;—De cuántos modos puede ser.—Resolución de problemas. | 73 |
| LECCION XVIII.—Regla de interés.—Definición y división del interés.—Interés simple, cuando el tiempo es un año; cuando es más ó menos del año, y fórmulas que resuelven estos casos.—Problemas. | 79 |
| LECCION XIX.—Métodos abreviados para la resolución de los problemas de interés simple.—Interés simple por divisores fijos y propiedades de éstos.—Por multiplicadores fijos ó reducción á la unidad.—Por partes alienotas.—Cómo se averigua el capital impuesto, conociendo la suma de capital é intereses, el tiempo y el tanto por ciento.—Problemas. | 84 |
| LECCION XX.—Interés compuesto.—Su definición.—Fórmula—proporción para la resolución de los problemas de interés compuesto, empleando las tablas de intereses calculados.—Problemas. | 90 |
| LECCION XXI.—Regla de descuento.—Definición del descuento.—Diferencia entre éste y el interés.—Descuento real ó matemático y comercial ó abusivo.—Diferencia entre ambos.—Modo de contar los días de descuento en los efectos de comercio.—Problemas. | 97 |
| LECCION XXII.—Regla de vencimiento común ó promedio de pagos.—Su definición.—Su objeto.—Sus ventajas.—Casos que pueden presentarse.—Época —Fechas que pueden tomarse para fijarla y cuál es preferible.—Regla y cálculos para cuando los capitales son á cobrar ó pagar.—Regla y cálculos para cuando todos los capitales son iguales.—Regla y cálculos para cuando los capitales son á cobrar y pagar. | 102 |
| Operaciones sobre mercaderías. | |
| LECCION XXIII.—Cuenta corriente.—Extractos de cuenta corriente.—Cuentas de compra y venta.—Facturas.—Marcas, números, tara y pesos.—Descuentos y bonificaciones. | 108 |
| LECCION XXIV.—Averiguar el valor de una mercancía por razón de su costo y gastos.—Averiguar el precio de venta para obtener un tanto por ciento de beneficio. | 115 |
| LECCION XXV.—Trueques ó permutas.—Gastos de transportes.—Relación entre los precios de distintas unidades de peso ó medida.—Tanto por ciento de gastos. | 119 |
| Seguros. | |
| LECCION XXVI.—Definición del seguro.—Artículos del Código referentes al seguro en general.—Á quién se llama asegurador y á quién asegurado.—Á qué se llama prima y á qué póliza.—Disposiciones legales respecto á la póliza.—Diversas clases de seguros.—Su división por razón de las cosas aseguradas y explicación de las distintas formas de seguro.—Coaseguro, reaseguro y contraseguro.—Gastos de seguros.—Problemas varios. | 124 |

Documentos de crédito privado ó comercial.

LECCION XXVII.—Crédito en general.— Su división.— Consideraciones acerca del origen y ventajas de la letra de cambio.— Su definición admisible á la época actual.— Requisitos, según el Código, que debe contener la letra de cambio.— Endoso y sus requisitos.— Distintas maneras de que puede estar extendida la letra de cambio respecto á librador, tomador y librado.— Modelo de la letra de cambio y fórmula de los endosos. 134

LECCION XXVIII.— Disposiciones principales de la Ley del Timbre relativas á documentos de cambio y giro.— Términos y vencimientos de las Letras de cambio.— Aceptación y pago.— Indicación y domiciliación de pago.— Protestos — Intervención y aval 138

LECCION XXIX.— Pagaré.— Su forma.— Requisitos que deben contener.— Forma de los endosos.— Plazos á que pueden extenderse y cuál será el día de su vencimiento para cada uno de ellos.— Libranza y otros varios documentos de crédito. 143

Bolsas de Comercio.

LECCIÓN XXX.— Indicación de las principales operaciones que se verifican en estos centros de contratación.— Agentes mediadores del comercio y sus principales obligaciones y derechos.— Impuestos del timbre y de derechos reales sobre operaciones de bolsa y pignoraciones. 150

Cotización de efectos privados.

LECCIÓN XXXI.— Qué es cotización en general y sus clases.— Diferencia entre la cotización oficial y la particular.— Listín de cambios.— Definición del cambio.— Qué son cambios á la par, con beneficio y con daño.— Qué se entiende por gastos.— Diferencia entre el valor nominal y efectivo de una letra — Advertencias.— Papel hecho y por hacer.— Operaciones de giro interior que verifica nuestro Banco nacional.— Boletín de cotización oficial. 155

LECCION XXXII.— Definición e idea del cambio interior.— Razonamientos y cálculos para averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio en una operación de cambio nacional sin gastos.— Averiguar el valor efectivo y el nominal conocidos el tanto por ciento de cambio y el beneficio ó daño total.— Negociación de letras á tanto por ciento anual 160

LECCIÓN XXXIII.— Cambio interior con gastos.— Fórmula para averiguar el valor efectivo, el nominal, el cambio, el corretaje y la comisión en las operaciones de cambio interior con gastos.— Problemas sobre estas cuestiones por todos los métodos. 166

LECCIÓN XXXIV.— Problema de cambio interior, cuando el plazo de las Letras es distinto que el de cotización.— En qué casos deben contarse los días de correo y cuándo no.— Problemas por los distintos procedimientos que pueden emplearse. 171

LECCIÓN XXXV.— Definición del cambio exterior.— Diversos modos de cambiar entre dos naciones.— Par del cambio con las principales naciones.— Estudio comparativo entre el cambio á tantas por ciento y tantas por una.— Causas que influyen en las alteraciones de estos cambios.— Operando en una plaza que dá el incierto ó variable á otra.— ¿Qué cambio es más ventajoso para remesar ó librar fondos, el más alto ó el más bajo?— Y operando en una plaza que dá el cierto ó fijo, ¿qué cambios

| | |
|--|-----|
| resultan más ventajosos para librar y remesar respectivamente?—Cotización de letras sobre el extranjero. | 178 |
| LECCIÓN XXXVI.—Operaciones de reducción de monedas extranjeras á pesetas y viceversa.—Cálculos que resuelven tolos estos casos.—Hallar el tanto por ciento que representa el desnivel del cambio, para aquellas naciones en que no se exprese éste, á un tanto por ciento de beneficio ó daño, con respecto á España.—Reducción de chelines y peniques á fracción decimal de libra esterlina y viceversa.—Tabla calculada con este fin y modo de formarla.—Reducción de un curso de cambio á otro. | 181 |
| LECCIÓN XXXVII.—Operaciones de cambio extranjero, cuando el plazo es distinto que el consignado en la cotización y procedimientos que pueden emplearse al calcularlas.—Reducción del cambio correspondiente á un plazo dado, á otro más largo, ó más corto, operando en plaza que no cambie con España á razón de tantas por ciento.—Distintos razonamientos, según que la plaza que opera dé el cierto ó fijo, ó el incierto ó variable. —¿Conviene más operar sobre el cambio, ó sobre el importe de la letra? | 187 |
| LECCIÓN XXXVIII.—Cambio extranjero con gastos.—Método más generalizado para calcular estas operaciones y advertencias acerca de la colocación de la equivalencia de gastos en la conjunta.—Cálculos para averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio. | 193 |
| LECCIÓN XXXIX.—Principales relaciones comerciales de Cuba, Puerto Rico y Filipinas.—Cómo cambian La Habana y Puerto Rico con España, Francia é Inglaterra y como cambia Manila con España, Inglaterra y China.—Reducción de pesos fuertes á moneda inglesa y viceversa.—Averiguar el precio del cambio. | 199 |
| LECCIÓN XL.—Operaciones de la Habana con París y Londres, pagando la negociación en billetes.—Cálculo de los cambios de la Habana, con París y Londres, pagando la negociación en billetes, teniendo las letras propuestas distinto plazo que la cotización y ocurriendo gastos. | 204 |
| LECCIÓN XLI.—Cambios indirectos.—En qué casos se emplean.—Su clasificación.—Averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio ó par proporcional, entre plazas del reino y extranjeras.—Averiguar el cambio directo entre la Habana y la Península, por medio de París ó Londres. | 208 |
| Facturas de descuento y negociación; cuentas de resaca y cuentas corrientes con interés. | |
| LECCIÓN XLII.—Facturas de descuento de Letras y Pagarés.—Su forma y manera de calcularlas.—Modelos del Banco de España, para esta clase de operaciones.—Modelos de facturas de negociación de Letras sobre el Reino á descuento y con cambio.—Descuento por vencimiento común. | 215 |
| LECCIÓN XLIII.—Facturas de negociación sobre el extranjero á plazo de cotización.—Facturas de negociación conocidas en París con el nombre de aval.—Liquidación de un aval en francos y otros en libras esterlinas, con intereses de desventaja y ventaja. | 220 |
| LECCIÓN XLIV.—Condiciones de todo protesto.—Definición de la cuenta de resaca.—Qué es resaca y qué recambio.—Clasificación de las partidas y gastos de una cuenta de resaca.—Distintos modos de liquidar las cuentas de resaca.—Formular y liquidar una cuenta de resaca, cargando | |

| | |
|--|-----|
| todos los gastos y tomando la comisión, recambio y corretaje, sobre la suma de la misma cuenta, ó sea sobre el importe de la resaca. | 224 |
| LECCIÓN XLV.—Qué son cuentas corrientes con interés.—Su objeto.—Diferencia entre el interés recíproco y no recíproco, variable y no variable.—Métodos para calcular las cuentas corrientes.—Cómo se cuentan los días en el método directo.—Qué se entiende por números.—Qué son números rojos.—Cómo se liquidan, saldan y cierran estas cuentas por el método directo, sin números señalados ó encarnados y con ellos.—Caso particular. | 227 |
| LECCIÓN XLVI.—Cuentas corrientes con interés por el método indirecto.—Ventajas de este método sobre el directo.—Cómo se calculan los días en el método indirecto.—Qué se entiende por época.—A qué se llama saldo interino de capitales.—Cómo se liquidan, saldan y cierran las cuentas corrientes por el método indirecto. | 232 |
| LECCIÓN XLVII.—Cuentas corrientes con interés por el método de escalas ó hamburgués.—Modo de contar los días por este método y dónde se colocan los números cuando un vencimiento es posterior al que le sigue.—Cuándo deben sumarse los capitales y cuándo deben restarse.—Cómo se liquidan, saldan y cierran estas cuentas, cuando el interés es recíproco y cómo cuando no lo es.—Modelos y explicación de extractos de cuentas corrientes con interés recíproco, no recíproco y con balance diario de capitales é intereses y método del 6 por 100 ó partes alicuotas. | 238 |
| Documentos de crédito público ó Fondos públicos. | |
| LECCIÓN XLVIII.—Del crédito público.—Su base y casos en que debe recurrirse á él.—Qué se entiende por Deuda pública.—Sus clases.—Qué son efectos públicos.—Qué son cupones.—Principales clases de Deuda que hay en España.—Series en que están divididos los títulos de Deuda perpetua interior y valor de cada serie.—Series de los títulos de Deuda perpetua exterior y su valor en pesetas.—Equivalencias fijas establecidas por el Gobierno para el pago de intereses de la Deuda exterior y qué cambio representan.—Averiguar el importe en libras esterlinas ó francos de un título de la Deuda perpetua exterior, dado su importe en pesetas.—Igual cálculo para los Billetes hipotecarios de Cuba. | 250 |
| LECCIÓN XLIX.—Qué se entiende por Deuda amortizable.—En cuántos años debe quedar extinguida la Deuda amortizable de España al cuatro por ciento y con qué rentas está garantida, según la Ley de su creación.—Principales cálculos relativos á la conversión de una Deuda en otra. | 254 |
| LECCIÓN L.—Cotización de efectos públicos; cómo se forma y por quién.—Operaciones al contado y operaciones á plazo.—Averiguar el valor efectivo, el nominal y el cambio, en la compra y venta de títulos de la Deuda pública, teniendo en cuenta los gastos que generalmente se originan. | 258 |
| LECCIÓN LI.—Averiguar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en cuatro por ciento amortizable y perpetuo interior, teniendo en cuenta los impuestos que pesan sobre estas Deudas.—Hallar el tanto por ciento que produce el dinero empleado en Deuda exterior y Billetes hipotecarios de Cuba, teniendo en cuenta el impuesto del timbre y la bonificación con que puedan negociarse los cupones, por ser pagaderos | |

| | |
|--|-----|
| en París y Londres. | 264 |
| LECCION LII.—Considerando los efectos públicos, como medio de obtener una renta anual, averiguar el efectivo necesario para conseguirla.—Averiguar la renta que se obtiene con un capital efectivo dado y hallar el cambio á que puede conseguirse cierta renta.—Conocidos el capital invertido en cierta Deuda, la renta percibida y su cambio, averiguar el tanto por ciento líquido que produce el nominal.—Averiguar el cambio necesario para obtener del efectivo invertido un interés dado. | 269 |
| LECCION LIII.—Reglas para hallar el cambio que corresponde en París y Londres, á nuestra Deuda exterior, dado el cambio de las Letras sobre dichas plazas á corto ó á largo y el precio de dicha Deuda en Madrid.—Reglas para averiguar el cambio que corresponde en Madrid á la Deuda exterior, dados el cambio que alcanzan en París y Londres y el precio de las Letras á corto ó á largo. | 274 |
| LECCION LIV.—Presentación y cobro de los intereses de la Deuda pública en las Oficinas de Hacienda y del Banco de España, é idea de las facturas y forma de requisitarlas para las distintas clases de cupones. | 277 |
| LECCION LV.—Préstamos sobre fondos públicos.—Condiciones en que concede estas operaciones nuestro Banco Nacional y modelo de las pólizas.—Averiguar el importe líquido de un préstamo, teniendo en cuenta los intereses, corretaje, timbre, derechos reales, etc.—Averiguar el valor nominal que se dejó en garantía; sabiendo el líquido en préstamo, cambio, los gastos y gravámenes.—Hallar el cambio á que deben cotizarse los fondos públicos para obtener en préstamo una cantidad efectiva dada, con un nominal también dado. | 280 |
| LECCION LVI.—Créditos sobre efectos públicos.—Condiciones en que los concede el Banco de España —Averiguar el crédito que pueda obtenerse dejando en garantía determinado nominal, sabiendo el precio de cotización.—Averiguar el nominal que se precisa en garantía para obtener un crédito dado, conociendo el cambio, etc.—Averiguar el precio de cotización.—Formular una cuenta corriente con garantía y crédito, liquidándola y saldándola por los métodos indirecto y hamburgués. | 285 |
| Cálculo sobre materias de oro y plata. | |
| LECCION LVII.—Qué se entiende por par intrínseca de las monedas extranjeras.—Datos que son precisos para hallar la par intrínseca de las monedas extranjeras.—Qué es lo que determina la diferencia entre la par intrínseca y el cambio, según la cotización de las Letras.—Diferencia entre la par intrínseca con el extranjero, según se haga el cálculo con monedas de oro, ó con monedas de plata. | 291 |
| LECCION LVIII.—Relación entre el oro y la plata.—Su clasificación y causas que han influido más principalmente en el cambio de la relación comercial.—Relación entre el oro y la plata en barras, dado el precio de cualquier unidad de peso á igual y distinta ley.—Relación actual en España del oro y la plata amonedados.—Relación del oro con la moneda de plata á la ley de 835 milésimas.—Relación entre el oro y la plata amonedados de cualquier país. | 294 |
| LECCION LIX.—Mercado monetario inglés.—Modo de cotizar en Londres las barras de oro y plata; explicación de la onza Standard y determina- | |

- ción (en milésimas y quilates) de esta ley, para el oro y la plata.—Qué se entiende por peso Troy; sus divisiones y equivalencias con el sistema métrico.—Equivalencias del oro y la plata finos, con el oro y la plata á la ley Standard.—Ley fina y Standard para el oro y la plata y sus distintas denominaciones.—Qué significan las iniciales B y W, en la designación de la ley de las barras de oro y plata.—A qué precio compra el Banco de Inglaterra la onza Standard de oro en barras.—Qué significa la diferencia que hay entre el precio de compra por este Banco y lo que obtiene una vez amonedados los lingotes. 298
- LECCION LX.—Cálculo y fórmulas para reducir á la ley Standard los lingotes de oro y plata B ó W.—Fórmula razonada para reducir á fino la ley Standard ó una superior ó inferior á ésta, para reducir un lingote fino á la ley Standard ú otra cualquiera y para averiguar la ley de una pasta metálica. 301
- LECCION LXI.—Facturas de compras de barras de oro ó plata en Londres, cargando todos los gastos que ocasionan generalmente.—Cálculo para averiguar el rendimiento de la Casa de Moneda de Madrid, de barras de oro compradas en Londres, hallando el tanto por ciento de beneficio ó quebranto.—El mismo cálculo para la plata cedida al Tesoro, al tipo de subasta. 307
- LECCION LXII.—Mercado monetario francés.—Modo de cotizar en París las barras de oro y plata y precio del kilogramo de oro y plata finos.—Modo de cotizar las monedas de varios países, conceptuadas como mercancías.—Gastos de acuñación del oro y la plata.—Fórmula para resolver los problemas de compraventa y para averiguar el precio de cotización á tanto por mil prima ó pérdida, para el oro y la plata. 311
- LECCION LXIII.—Facturas de compra de barras de oro y plata en París, cargando los gastos que generalmente se ocasionan.—Cálculo para averiguar el rendimiento en la Casa de Moneda de Madrid de una compra de barras de oro, efectuada en París.—El mismo cálculo para barras de plata, cedidas al Tesoro público al tipo de subasta. 314
- LECCION LXIV.—Préstamos del Banco de España, sobre barras de oro y plata.—Cálculo para averiguar el importe por kilogramo, de oro ó plata que desde luego entrega el Banco.—Liquidación que hace el Banco, al conocer la ley de los lingotes.—Averiguar el importe líquido de un préstamo hecho en el Banco de España, con la garantía de barras.—Averiguar el principal del préstamo concedido por el Banco y el precio á que resulta el kilogramo fino en la Casa de Moneda. 317

Arbitrajes.

- LECCION LXV.—Qué se entiende por arbitrajes.—Sobre qué clases de valores se hacen los arbitrajes.—Arbitrajes sobre documentos de cambio.—Principios fundamentales para la elección del cambio en los arbitrajes de banca.—Cómo influyen los gastos en las remesas y cómo en los giros.—Cómo influyen los intereses de ventaja en los arbitrajes, y cómo los intereses de desventaja.—Arbitrajes de banca sobre cantidades determinadas y sobre la paridad de los cambios.—Cálculo de un arbitraje de banca para situar fondos en determinada plaza utilizando los medios directos é indirectos posibles, en el caso de valerse de otra plaza intermedia.—Arbitrajes sobre fondos públicos.—Ejemplo de una operación de venta.—Otro del arbitraje de un rentista.—Arbitrajes sobre mercaderías, simulando uno de compra, otro de venta y su comparación, para el especulador.—Arbitrajes sobre metales preciosos para operaciones de compra de barras de oro y plata en los mercados de Londres y París. 321

CUADRO

EN QUE SE RECTIFICAN LOS PRINCIPALES ERRORES ADVERTIDOS EN ESTA OBRA.

| Página. | Línea. | SE LEE. | HA DE LEERSE. |
|---------|---------|--|--|
| 8 | 15 | que va del. | que van del |
| 12 | 27 | $10 \times 10 \times 10 = 100$ | $10 \times 10 \times 10 = 1000$ |
| 28 | 34 | admitiéndose por tolerancia su intervención. | admitiéndose su intervención |
| 29 | 19 | unidad del peso. | unidad de peso. |
| 32 | 28 | de cobre son. | de bronce son |
| 36 | 13 | libras. | tiras. |
| 40 | 26 | 100 de de los | 100 de los |
| 47 | 11 | al dollar. | el dollar |
| 51 | 14 y 27 | proposición. | proporción |
| 58 | 37 | 1642 libras. | 1785 libras |
| 66 | 13 | Total 23300. | Total 23400 |
| 67 | 3 | 4303'77. | 4803'77 |
| 70 | 25 | menos unas cuantas sean. | menos una, cuantos sean |
| 79 | 6 | 125×750 | 125×950 |
| 79 | 18 | Su definición. | Definición |
| 81 | 17 | que se haría. | que le haría |
| 87 | 35 | $c + y$ | $(c + y)$ |
| 88 | 4 | $df + y : df :: c + y : c$ | $(df + y) : df :: (c + y) : c$ |
| 88 | 5 | $c = \frac{(c + y) \times df}{df + y}$ | $c = \frac{(c + y) \times df}{(df + y)}$ |
| 88 | 6 | el $(c + y)$ | el término $(c + y)$ |
| 100 | 21 | $100 : 100 - i :: C : c$ | $100 : (100 - i) :: C : c$ |
| 120 | 35 | mercancia de 2605 Klg. | mercancia de 2695 Klg. |
| 120 | 39 | las 2695 ó sean las 2700. | los 2695 ó sean los 2700 |
| 121 | 11 | 859'950 | 859'950 |
| 121 | 19 | 0'70 | 0'70 |
| 121 | 19 | 26'95. | 2695 |
| 151 | 6 | al portador. | al portador, |
| 154 | 3 | La busca. | En la busca |
| 171 | 21 | corto deduciendo, después del resultado. | corto, deduciendo después, del resultado. |
| 172 | 31 | $100 : 100 - 0'25 :: 2000 : x$ | $100 : 100 - 0'25 :: 20000 : x$ |
| 185 | 10 | forzando la mitad. | forzando la unidad. |
| 189 | 1 | 16'80 por $\frac{1}{10}$ | 16'60 por $\frac{1}{10}$ |
| 189 | 22 | averiguar cuál será el valor de una L/. | saber cuál será el valor de una L/ á 90 d/f; |
| 190 | 2 | Y descontando s/ esta suma. | Y descontando s/ este producto |
| 192 | 32 | $\frac{9111'18}{300'3875} = 30'30$ | $\frac{9111'18}{300'375} = 30'30$. |
| 193 | 15 | Descuento en 36 días. | Descuento en 30 días. |
| 201 | 18 | dados, es. | dados, es á x . (1) |
| 212 | 20 | en virtud de combinación. | en virtud de esta combinación |
| 213 | 7 | compra de L/ á Marsella. | compra de L/ s/ Marsella |
| 223 | 4 | 251 000. | 215.000 |
| 227 | 30 | MÉTODO INDIRECTO. | MÉTODO DIRECTO. |
| 237 | 12 | conforme á la regla, dada los. | conforme á la regla dada, los |
| 272 | 14 | (equivalente á $4 - 0'9$). | (equivalente á $4 - 0'09$) |
| 283 | 17 | derechos reales 1 por $\frac{1}{100}$ | derechos reales 1 por $\frac{1}{100}$. |
| 298 | 33 | una y otra ley por. | una y otra ley, por |

(1) Este defecto de máquina, como alguno otro de la misma índole, sólo resultan en escasos ejemplares.



Don Manuel de la Torre electores
que votaron por el

primero) Gregorio Santos

Felipe Sanz

Rafaél Sanz

Felix Romano

Ysidro Albared

Ecequiel Escobar

Manuel Loxolla

Raimundo Miguel

Tomás Forero

Segundo Gilson

Pío Santos

Baldomero Herrera

Ignacio Santos

Anacleto Herrera

Eugenio Gil Sanz

Andrés Santos

Lucas Gilson

Juan Santos

Ysidoro Santos

Quirino Santos

Nicanor Martín

Félix Gilson

Filadelfo Martín

Adon Santos

Pedro Fardón

Foribio Olmos

Ramón Santos

Raimundo Muñoz

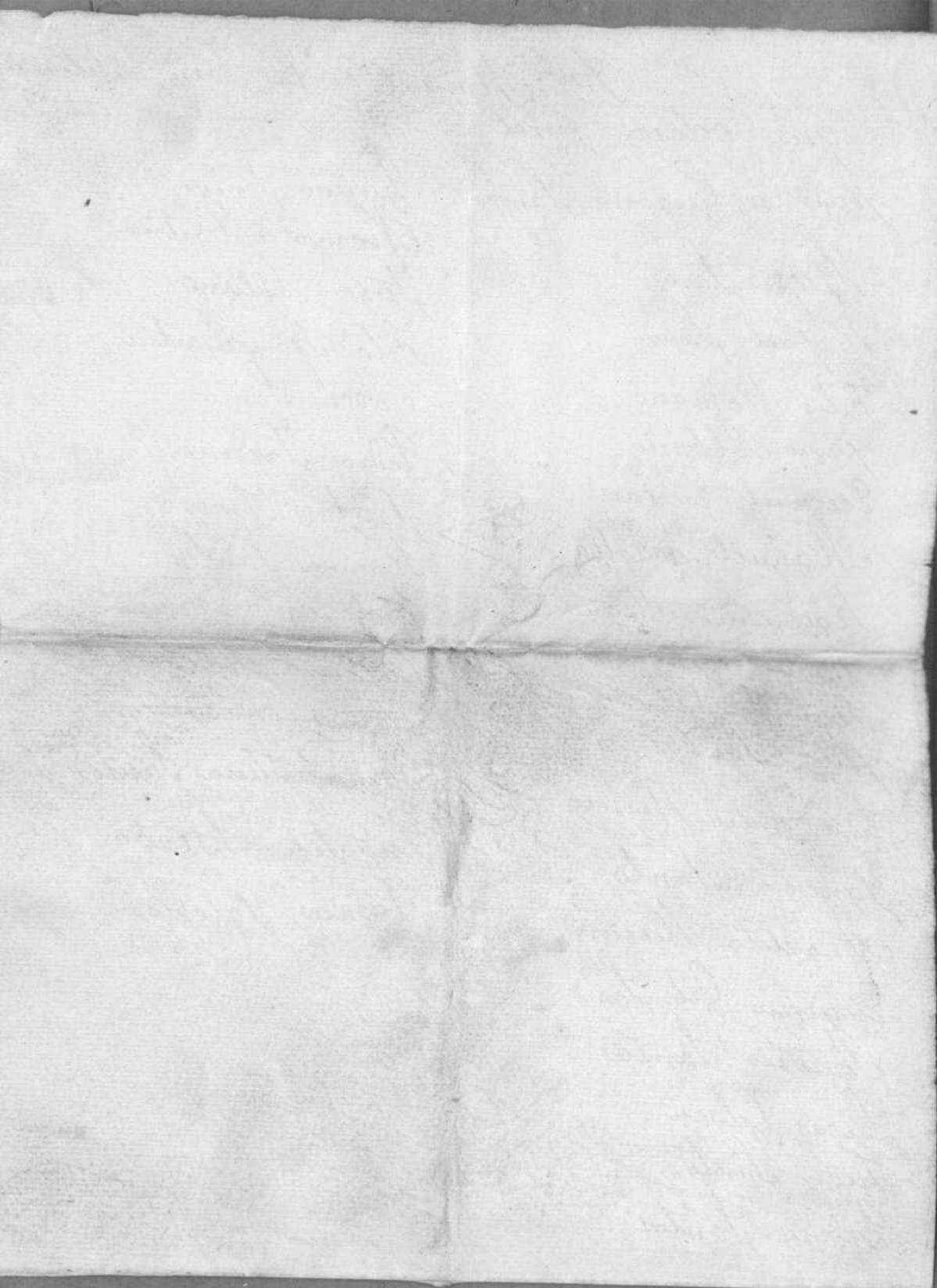
Gilberto Albared

~~Armas~~

Buenaventura Santos

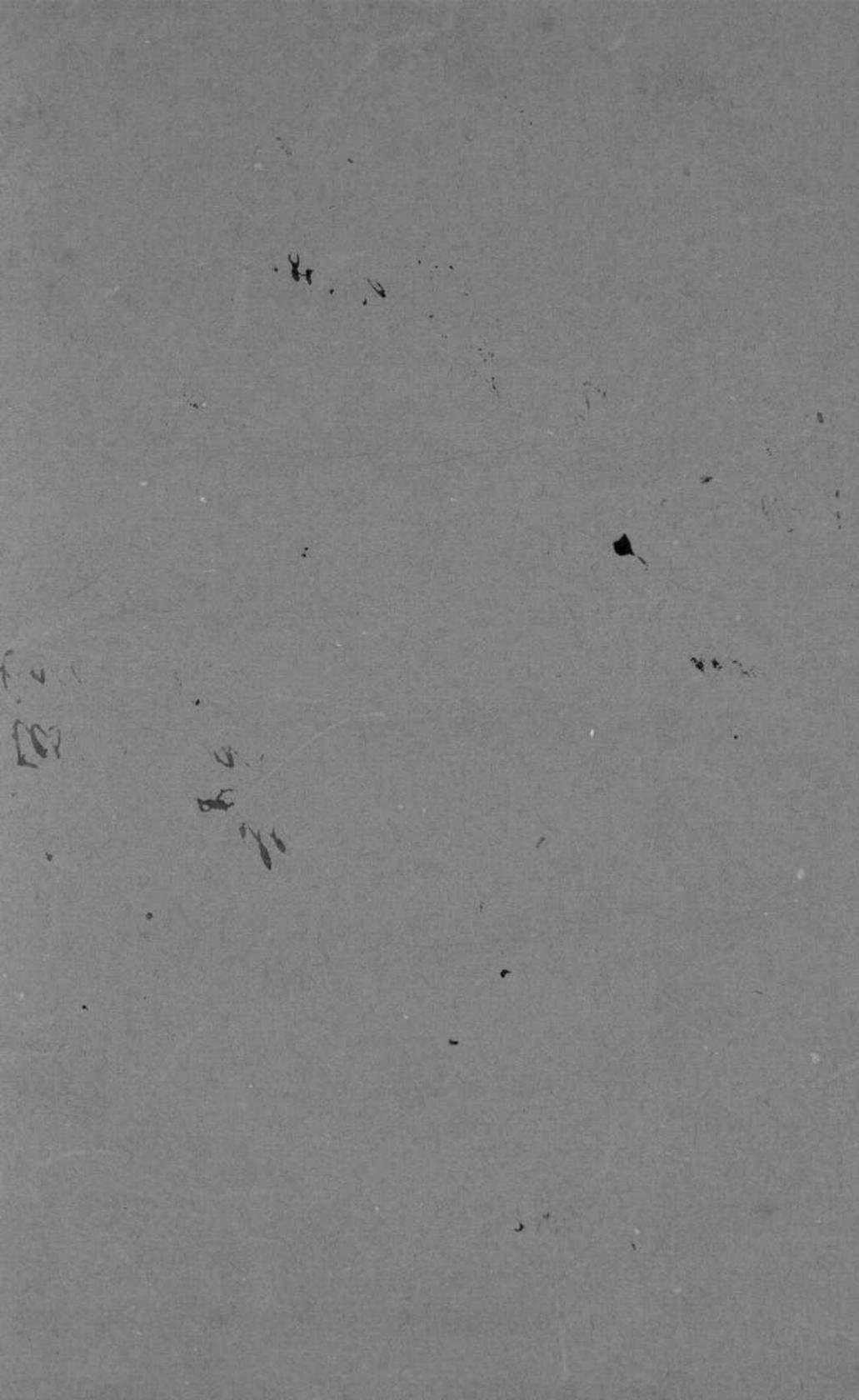
Yndalecio Brabo

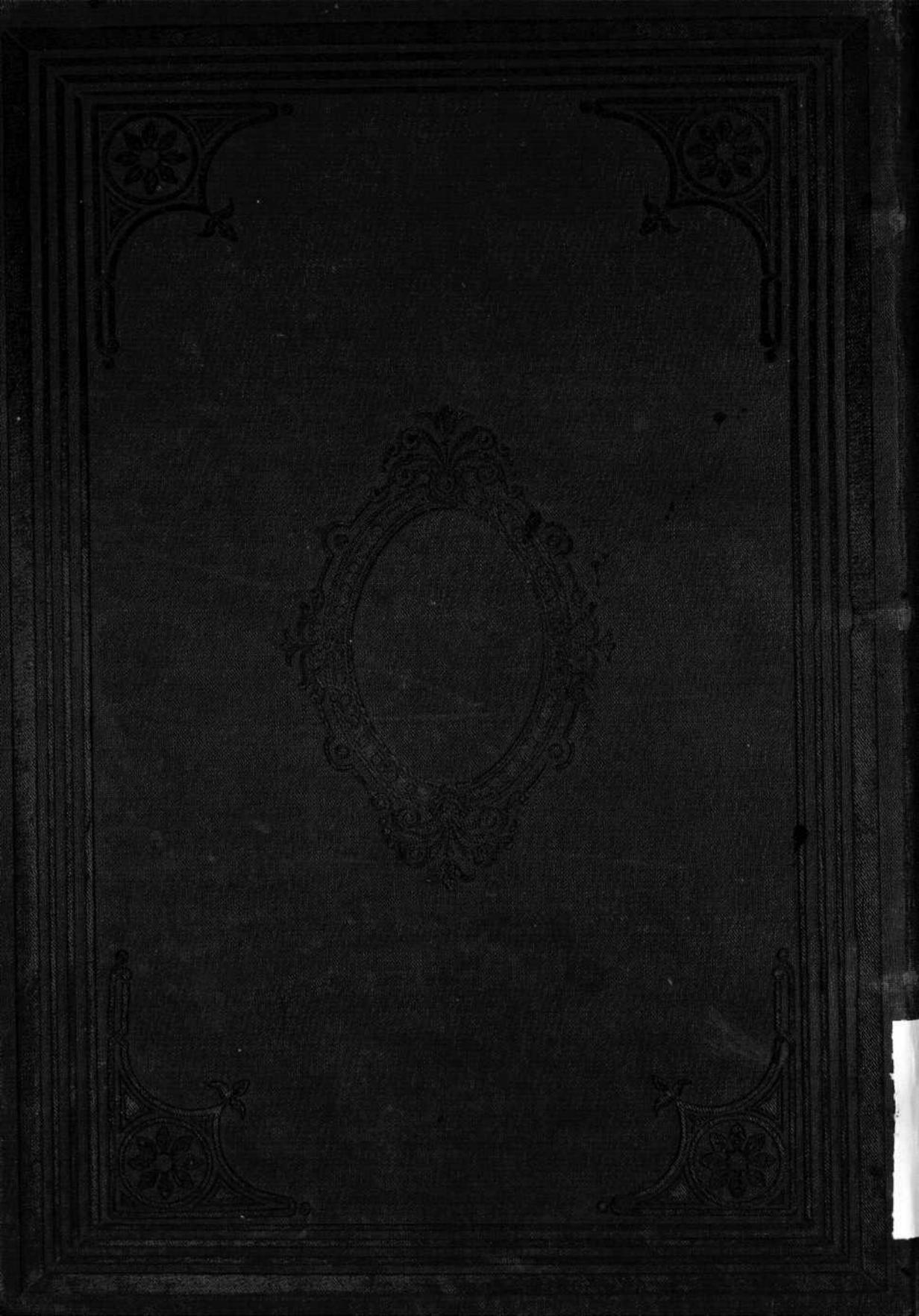
Tomás Yglesias



18 e

18 e
18 e





G 428897