

1969

BIBLIOTECA  
DE

J. E. GUTIERREZ

Seccion.....

Número.....



# REGLA DE INTERES

y

## MODO DE LLEVAR

### LA CUENTA CORRIENTE

### CON INTERESES.



Seguido de un apendice sobre las operaciones de cambio y descuento.

**POR**

*J. M. S.*



**COCHABAMBA,**

1878.

IMPRESA DEL SIGLO.

01689

BIBLIOTECA  
DE  
**J. E. GUTIERREZ**

*Sccion.....*

*Número.....*

## ADVERTENCIA DEL EDITOR.

Desde el establecimiento del Banco Nacional de Bolivia, la extraordinaria actividad que han tomado el comercio, la industria y el giro de los capitales, ha multiplicado considerablemente las operaciones de crédito—Sucede, no obstante, que entre las numerosas personas que tienen cuentas abiertas con dicho establecimiento, pocas son las versadas en la regla de interés y en las cuentas corrientes que emanan de aquellas; resultando de la falta de estos conocimientos, graves inconvenientes en la práctica de los negocios, ora se rocen estos con las operaciones bancarias, ora con las usuales del comercio y de la industria.

En este estado de cosas, sentíase la falta de un tratado elemental que generalizase el conocimiento de dichas cuentas—Persuadidos de que el ópusculo “Regla de interés y modo de llevar la cuenta de interés en cuenta corriente”; notable por el método, claridad y sencillez con que está redactado, llenará aquel vacío, nos hemos decidido á darlo á luz.

Ojala el éxito corresponda á nuestros propósitos.



# REGLA DE INTERES

## Y MODO DE LLEVAR LA CUENTA DE INTERES EN CUENTA CORRIENTE (1).

### I.

La regla de interes, en su fórmula mas usual, es un problema en el cual se trata de averiguar la renta que produce un capital cualquiera á cierta tasa de interes y en un tiempo dado (2).

Como se vé, la cuenta de interes no es mas que una regla de tres, en la cual figuran, como términos del primer miembro—el prototipo del capital, el prototipo del tiempo y la tasa del interes; como términos del segundo—el capital dado, el tiempo ó plazo fijado y la incógnita, ó sea el monto de la renta ó interes que se busca.

Desde tiempo inmemorial, el comercio, la industria, los bancos y en una palabra—todos los que dan ó reciben dinero prestado, los que tienen un capital que produce renta, consideran como prototipo del capital el número 100. Es probable que la facilidad que las cifras decimales ofrecen á las operaciones aritméticas, haya dado lugar á su adopcion.

Como prototipo del tiempo, se ha adoptado tambien desde época igualmente remota, el año, período de tiempo que regla los actos sociales, políticos y religiosos;

---

(1) Puesto yá en prensa este escrito, hemos tenido conocimiento de que los Señores Gil de Gumucio y Enrique Soruco, se ocupan de trabajos sérios sobre las diversas operaciones que se emplean en el comercio, como la regla de interes, de tres, de compañía, de aligacion, operaciones bancarias &c.—Mientras estos escritos vean la luz pública, creemos que el trabajo parcial que ofrecemos, será útil á los comerciantes, industriales y capitalistas que tienen cuentas con los bancos.—Nota del Editor.

(2) Se llama interes el provecho que saca un acreedor del préstamo de su dinero.

El interes de 100 pesos en un año se llama la tasa del interes.

las operaciones del comercio, de la industria, y en una palabra del trabajo bajo sus diferentes formas.

Después de estos antecedentes, veamos la renta que en un año producen \$ 1000 á la tasa del 6 %.

Formularemos la regla de tres en los términos siguientes:

Si 100 pesos, *prototipo del capital*, me producen 6 \$ de interés ó renta en un año, *prototipo del tiempo*; 1000 \$ á la misma tasa ¿cuánto me producirán en igual tiempo?

$$100 : 6 : 1 :: 1000 : 1 : x$$

Como el término ó factor 1 es común á ambos miembros, lo suprimo y digo:

$$100 : 6 :: 1000 : x$$

$$6 \times 1000 \div 100 = 60.$$

I. REGLA GENERAL. *Para calcular el interés ó renta que dá un capital en un año, á una tasa conocida, se multiplica el capital por la tasa y se divide por ciento.*—Simplifícase esta operación, cortando del producto dos cifras á la derecha, lo cual equivale á partir por ciento. Estas cifras representan centavos.

Mas no siempre la operación se presenta bajo forma tan sencilla, pues los intereses no se calculan siempre por años.—En las cuentas corrientes que, por ejemplo, se tienen con las casas de comercio y los bancos, se dan ó reciben cantidades en diferentes fechas, de donde resultan fracciones de tiempo para las cuales es necesario calcular el interés. Se han entregado, v. g., \$ 17,15 cs. el 7 de Diciembre, y hay que averiguar el interés que esta suma ha producido en los 23 días que desde dicha fecha corren hasta el 30 en que se cierra la cuenta.

La dificultad parece grande á primera vista, mas ella desaparece, cuando se conocen los principios en que se fundan las operaciones que emplean el comercio y los bancos.

Antes de exponer estos, debemos advertir que para el cálculo de estas fracciones de tiempo, se ha convenido por el comercio de todo el mundo, en considerar el año mercantil ó de negocios, compuesto de 12 meses de treinta días cada uno, ó sean 360 días [1].

[1] La facilidad que el divisor 36000 y sus submúltiplos, ofrecen á las operaciones de interés, ha hecho que se adopte este año artificial en vez del natural que consta de 365 días.



Veamos ahora el interes que \$ 1000, á la tasa del 6 % producen en seis meses ó sean 180 dias.

Digo:

Si \$ 100, en 360 dias, me dan \$ 6; \$ 1000, en 180 dias ¿cuanto me daran? Tenemos, pues, los siguientes términos:

$$100 : 360 : 6 :: 1000 : 180 : x$$

Para simplificar la operacion, multiplico entre sí los dos primeros términos de cada miembro, y digo:

$$100 \times 360 : 6 :: 1000 \times 180 : x$$

ó sea

$$36000 : 6 :: 180000 : 30$$

De las operaciones precedentes resulta que para sacar el interes que produce un capital en un tiempo dado, se multiplica el capital dado por el número de dias y este producto por la tasa del interes. En seguida se divide el producto que resulta, por el producto del prototipo del capital (100) multiplicado por el prototipo del tiempo (360), lo que dá por divisor 36000 que se llama divisor fijo, pues que en el mundo de negocios, los tipos anteriores de tiempo y capital han sido los adoptados.

II. REGLA GENERAL. Para sacar el interes de un capital, dada la *tasa* y el *tiempo* (número de dias) se multiplica:

1° *El capital dado por el número de dias.*

2° *Este producto por la tasa.*

*Y el resultado de esta multiplicacion se divide por 36000.*

Pero estas multiplicaciones demandan tiempo y puede simplificarse la operacion, suprimiendo una de ellas del modo siguiente.

En vez de multiplicar el producto del capital y del número de dias por la tasa, que en nuestro caso es 6; hacer el divisor seis veces menor, en virtud del principio de que en la division, cuando se multiplican ó parten dividendo y divisor por un mismo número, el cociente no varia.

Puede darse, por consiguiente, como regla general que el producto del capital por el número de dias, se divide por un divisor tantas veces menor que el divisor 36000, cuantas representa la tasa del interes.

Así, si esta tasa es el 12 % al año, el divisor será 3000, pues 36000 dividido por 12 dà 3000.

Si en lugar del 12 % es 10, tendremos: 36000 dividido por 10, igual 3600.

He ahí el origen de los divisores fijos de que se usa en la cuenta de interes, y cuya regla es la siguiente:

Trátase de saber cuál será el divisor fijo, siendo la tasa del 9 % al año; dividido 36000 por 9, lo que me dá 4000.

Siguiendo este procedimiento, tendremos los siguientes números fijos:

Al 1 %	.....36000
Al 2 %	.....18000
Al 4 %	..... 9000
Al 6 %	..... 6000
Al 9 %	..... 4000
Al 10 %	..... 3600
Al 12 %	..... 3000
Al 18 %	..... 2000
Al 24 %	..... 1500

III. REGLA GENERAL. *Para determinar el divisor fijo, dada la tasa del interes, se parte el divisor fijo 36000 por la tasa del interes.*

Esta regla hace innecesaria la tabla de divisores fijos que no siempre se puede tener à la vista.

No obstante, como algunos de estos divisores tineen fraccion, por ejemplo el de 7 % que es 5142.85.....; en tales casos aconsejamos ocurrir à la regla general N. II para evitar complicaciones.

IV. REGLA GENERAL.—*Para obtener el interes de una cantidad cualquiera, se multiplica esta por el número de días y se divide por el número fijo.*

Así en el ejemplo que propusimos al principio, se trata de saber el interes que producen \$ 17.15 cs. en 23 días al 6 % al año.

$$17.15 \times 23 = 394.45 \div 6000 = 0.0657 \text{ diez milésimos.}$$

ABREVIACIONES.—Como el divisor general 36000 tiene tres ceros, se puede dividir solo por 36, operacion de



la cual resulta un cociente mil veces mayor, que es preciso hacer mil veces menor cortando tres cifras á la derecha.

Asi en el caso siguiente:

Si 100 \$ en 360 días me dan 1 peso; 345 en 185 días ¿cuánto me dará?

$$100 : 360 : 1 :: 345 : 185 : x.$$

$$100 \times 360 : 1 :: 345 \times 185 : x.$$

$$36000 : 1 :: 63825 : x.$$

En lugar de dividir 63.825 por 36000, lo divido por 36, lo que me dá por cociente 1772....., quitando del cual tres cifras, me produce 1.772, ó sean \$ 1.77 cs. despreciando los milésimos.

Otro tanto puede hacerse con los demas divisores; así en vez de dividir por 18000, se divide por 18; en vez de 3000 por 3.

Vamos á ofrecer un método que ignoramos si ha sido indicado por algun otro.

Consiste en averiguar la renta que un peso produce en un dia en cada tasa de interes. Conocido ese interes ó renta diaria de un peso, se conoce la renta de un peso en un número determinado de dias. Partiendo de esta bási, no hay mas que multiplicar este resultado por el capital.

Vamos á esponerlo.

Tomemos por ejemplo la tasa mas comun entre nosotros, que es el 12 % al año ó 1 % mensual.

Si 100 \$ producen 12 \$ al año, en un dia producirán una cantidad 360 veces menor; es decir  $12 \div 360 = \frac{12}{360}$ .

Si 100 \$ producen en un dia  $\frac{12}{360}$ , un peso producirá una cantidad cien veces menor; es decir  $\frac{12}{360 \times 100}$  (1)

Si un peso produce al dia  $\frac{12}{360 \times 100}$ , en diez dias produce  $\frac{12}{36000} \times 10 = \frac{12}{3600}$ . En 30 dias dará  $\frac{12}{36000} \times 30 = \frac{360}{36000}$

Si en lugar de un peso son ciento, tendremos  $\frac{360}{36000} \times 100 = \frac{36000}{36000} = 1$

100 \$ al 12 % producen, pues, en 30 dias un peso.

[1] Para hacer un quebrado 100 veces menor, no hay mas que multiplicar el denominador por 100, es decir, agregarle dos ceros.

Tomemos la tasa del 6  $\%$

Si 100 producen 6 \$ al año, en un día producirán  $\frac{6}{360}$  y un peso al día dará  $\frac{6}{360} \div 100 = \frac{6}{36000}$

De modo que el interes que produce un peso al día, es igual á un quebrado cuyo numerador es la tasa del interes y el denominador 36000.

Conforme á este principio podemos formar la siguiente tabla.

Un peso á razon del 12 $\%$ al año produce en un día—	$\frac{12}{36000}$
Un peso á razon del 11 $\%$ al año produce en un día—	$\frac{11}{36000}$
Un peso á razon del 10 $\%$ al año produce en un día—	$\frac{10}{36000}$
Un peso á razon del 9 $\%$ al año produce en un día—	$\frac{9}{36000}$

I así sucesivamente.

V. REGLA GENERAL.—*La renta que produce un peso al día, es igual á un quebrado cuyo numerador es la tasa del interes y el denominador el número 36000.*

Veamos ahora segun este método el interes que 525 \$ al 6  $\%$  dan en 50 días.

Si un peso produce al día  $\frac{6}{36000}$  en 50 días dá  $\frac{6}{36000} \times 50$

$$= \frac{300}{36000}$$

Si un peso en 50 días dá  $\frac{300}{36000}$ ; 525 daran:  $\frac{300}{36000} \times$

$$525 = \frac{157500}{36000} = \frac{1575}{360} = 4.37.$$

VI. REGLA GENERAL. *Para calcular segun este método la renta que una cantidad cualquiera produce en cierto número de días, se multiplica el quebrado que representa la renta diaria de un peso por el número de días, y despues este producto por el capital.*

ABREVIACIONES.—Como el denominador ó divisor fijo, és en este método como en el ordinario, 36000, se puede abreviar la operacion, haciendo este divisor mil veces menor, es decir cortando tres ceros; en cuyo caso tendremos los siguientes quebrados:

Para el 12 $\%$ .....	$\frac{12}{360}$
Para el 11 $\%$ .....	$\frac{11}{360}$
Para el 10 $\%$ .....	$\frac{10}{360}$



Mas en este caso, habiéndose hecho mil veces menor el divisor, el cociente saldrá mil veces mayor, y habrá que cortarle tres cifras para restituirlo á su verdadero valor.

Así en el ejemplo propuesto, multiplico  $\frac{5}{36}$  por 50 y luego por 525, lo que me dá  $4375=4,375=4,37$  despreciando los milésimos.

Puede tambien abreviarse operando en algunos casos con los quebrados equivalentes que tienen por numerador la unidad. Así en el  $12 \text{ } \textcircled{S}$  al año opero con  $\frac{1}{3}$  en lugar de  $\frac{12}{36}$ —En el  $9 \text{ } \textcircled{S}$  con  $\frac{1}{4}$ ; en el  $6 \text{ } \textcircled{S}$  con  $\frac{1}{6}$ , en el  $4 \text{ } \textcircled{S}$  con  $\frac{1}{9}$ ; en el  $2 \text{ } \textcircled{S}$  con  $\frac{1}{18}$ .

En estos casos se tiene la ventaja de ahorrar una multiplicacion, porque multiplicar por uno equivale á no multiplicar.

Operemos en el caso del  $12 \text{ } \textcircled{S}$  con el quebrado  $\frac{1}{3}$

Se trata de saber la renta que 750 \$ produce en 90 dias á dicha tasa.

$$\frac{1}{3} \times 90 = \frac{90}{3} \times 750 = 30 \times 750 = 22500.$$

Hay que cortar tres cifras á la derecha por haberse suprimido del denominador igual número de guarismos al reducir el quebrado, lo que dá  $22,500=22,500=22.50$  despreciando los milésimos.

Proponemos este método á los prácticos: en nuestro concepto es harto sencillo, pues juzgamos que no habrá alumno, por escasa que sea su inteligencia, que despues de una explicacion no se halle en aptitud de contestar á esta pregunta.

¿Cuál es la renta que un peso produce al dia á la tasa del  $12 \text{ } \textcircled{S}$ ?

$$\frac{12}{36000} \text{ ——— } \text{¿I al } 4 \text{ } \textcircled{S} \text{? ——— } \frac{4}{36000}$$

Sabida la renta que un peso produce al dia, las demas operaciones manan de suyo.

Existe otro método llamado *método de reduccion á la unidad*. Consiste en averiguar el interes que un peso produce al año: el razonamiento en que se funda es harto sencillo.

Tomemos la tasa del  $6 \text{ } \textcircled{S}$ .

¿Cuánto gana un peso al año en esta tasa?

Diremos:

Si 100 \$ producen 6 \$ al año, un peso en el mismo tiempo, produciría una cantidad cien veces menor, es decir  $\frac{6}{100}$ ; por consiguiente 1000 \$ producirán una cantidad mil veces mayor, ó sean  $\frac{6 \times 1000}{100}$

Siguiendo el mismo razonamiento, tendremos, que si un peso en un año ó sean 360 días produce  $\frac{6}{100}$ , en un día producirá una cantidad 360 veces menor, es decir  $\frac{6}{100 \times 360}$

A la tasa del 8 % daría  $\frac{8}{100 \times 360} = \frac{8}{36000}$

De modo que en último análisis nuestro método es el mismo que el de REDUCCION A LA UNIDAD.

Ofrecemos otro método que en ciertas tasas, como las de 12 y 6 %, permite hacer cálculos mentales sencillos.

Consiste en averiguar el interés que un peso produce al mes.

En la tasa del 12 %, v. gr. decimos: si 100 \$ producen un peso al mes; como el peso tiene 100 centavos, es evidente que cada peso produce un centavo al mes. En la tasa del 6 %, producirá medio centavo; en la de 9 %  $\frac{3}{4}$  de centavo.

Sabido el interés que un peso produce al mes, se sabe cuanto produce una cantidad dada en dicho tiempo. Así 167 \$, producirá en la primera de estas 167 centavos, ó sean \$ 1.67 cs.; en la segunda, la mitad de esta suma, &c.

En resumen: de los cuatro métodos que acabamos de exponer, el comun consiste en averiguar en globo el interés que un capital produce en un tiempo dado; el de *reduccion á la unidad*, en conocer antes el interés que un peso produce en un año; el de los *quebrados*, en determinar el interés que de un peso al día; y finalmente el último, en saber el interés que un peso produce al mes.

Combinando unos métodos con otros, ó mas bien, empleando unos en ciertos casos, y otros en otros, podrian falsearse mucho las operaciones de la cuenta de interés.



Ocurre con frecuencia una operacion inversa á la anterior: conocida una renta anual y el interes que produce el capital de que procede dicha renta, determinar el valor del capital á que corresponde.

Una hacienda, por ejemplo, produce una renta de 2000 \$ al año; se conoce por otra parte, que los capitales rústicos producen, término medio, una renta del 5 % ¿cuánto vale dicha finca?

Formularemos la siguiente regla de tres:

Si 5 % de renta corresponden á un capital de ciento. \$ 2000 á que capital corresponderá?

$$5 : 100 :: 2000 : x$$

$$2000 \times 100 = 200000 \div 5 = 40000$$

Tendremos, pues, que una finca que dá 2000 \$ de renta al año, vale 40000 \$ en el supuesto de que los capitales rústicos den una renta ó interes aproximativo del 5 % al año.

REGLA GENERAL. *Para averiguar el capital á que corresponde una renta anual, dado el interes ordinario que dicho capital produce, se multiplica la renta anual por ciento (añadiéndole dos ceros) y se divide por la renta ó interes que produce al año el prototipo del capital—100*

Este calculo es de aplicacion frecuente cuando se trata de comprar propiedades rústicas ó urbanas, acciones de bancos, de empresas industriales &c. Sirve igualmente para conocer si las rentas que producen los capitales asi empleados, son ó no lucrativos.

## II,

### Cuenta de interes en cuenta corriente.

Vamos á aplicar la cuenta de interes á los dos métodos que mas generalmente se emplear en las cuentas corrientes que llevan los bancos y las casas de comercio.

Consiste el primero en dos operaciones bien sencillas.

1ª Liquidar el capital en la fecha de cada partida.

2ª Calcular el interes del capital así liquidado, hasta la fecha de la partida siguiente.

El saldo de la cuenta, se considera como capital líquido.

El capital se liquida, ora añadiendo á la partida anterior, ó capital liquidado, el valor de la cantidad que se entrega ó deposita; ora rebajando el valor de los cheques girados, de modo que el capital aumenta ó disminuye segun que la partida és del HABER ó del DEBE.

El interes se calcula multiplicando el capital liquidado por el número de dias corrido desde la fecha anterior, y su producto se coloca en la columna de números, con el objeto de calcular en globo los intereses en la fecha en que se liquida la cuenta.

EJEMPLO.—con el 6 % de interes.

El dia 31 de Diciembre mi cuenta de DEPÓSITO arrojaba á mi favor un saldo de mil pesos; ó bien, el 1° de Enero he hecho un depósito de este valor.—Pongo esta suma en el DEBE y la repito en la columna SALDOS.

El 1° de Abril he hecho otro depósito de 500 \$.

En esta fecha mi capital ha aumentado con esta cantidad y es ya por consiguiente de 1500 \$. Lo liquido, pues, y pongo 1500 en la columna de SALDOS.

En seguida, calculo el interes de los mil pesos hasta el 30 de Marzo multiplicando esta cantidad por 90 dias, lo que me dá la suma de 90000 en números que coloco en la columna de números.

Suponiendo que no haya hecho otro depósito, ni girado cheque alguno hasta el 31 de Junio, cierro mi cuenta en dicha fecha en esta forma.

El capital está ya liquidado, pues es de 1500 \$.

En seguida saco el interes de los 1500 desde 1° de Abril hasta el 30 de Junio, multiplicando esta cantidad por 90 dias, lo que me dá 135000 en números, que coloco en la columna de números.

Liquidado como está el capital, liquido los intereses sumando la columna de números que se compone de  $90000 + 135000 = 225000$  que divididos por 6000, me dan 37. 50—que añado al capital.

De modo que mi saldo en 30 de Junio es de \$ 1537 50 cs.

Sigamos la cuenta.

El 30 de Junio mi saldo era de 1537.50 que coloco en la columna SALDOS.

El 31 de Agosto giro un cheque por el valor de



537.50 es. Liquido mi capital en esta fecha rebajando los 537.50, de 1537.50 lo que me dá 1000 \$ que coloco en la columna SALDOS.

En seguida calculo el interes ganado por los 1537.50 en dos meses ó 60 dias; lo que me dá en números 92,250, que coloco en la columna N°.

Como no he girado mas cheque, ni hecho depósito alguno hasta el 31 de Diciembre, cierro mi cuenta en esta fecha.

El capital está ya liquidado; solo resta calcular el interes de este, desde el 31 de Agosto ó 1° de Setiembre hasta 31 de Diciembre. Multiplico, pues, 1000 por 120 dias, lo que me dá 120000 que coloco en la columna N°.

Liquido los intereses añadiendo esta suma á la anterior, lo que me dá 212,250 que divididos por 6000 me producen \$ 35.37 es. que añado á 1000.

Asi mi cuenta liquidada al 31 de Diciembre, arroja á mi favor un saldo de 1035.37.

Todas las cuentas corrientes no son mas que la aplicacion de los dos casos anteriores, con sola la circunstancia de que pueden estar alteradas las partidas del DEBE y del HABER.

Vamos á presentar una cuenta de esta clase.

Deposito 1000 \$ el 1° de Enero que coloco en la columna SALDOS.

El 1° de Febrero giro un cheque por el valor de 300 \$ que rebajo de 1000 para liquidar el capital y pongo 700 en la columna SALDOS.

En seguida pongo en la columna de DIAS 30, que son los dias trascurridos entre la 1ª y 2ª partida y multiplico este número de dias por 1000, lo que me dá 30000 que consigno en la columna N°.

El 10 de Marzo deposito 500 \$ y liquido el capital añadiendo al SALDO anterior de 700, lo que me dá 1200 que pongo en la columna de SALDOS.

Luego sacó el interes que han producido los \$ 700 en los 40 dias trascurridos desde el 1° de Febrero multiplicando estas cifras, cuyo producto 28000 coloco en la columna de N°.

El 30 de Abril giro un cheque por el valor de 400 \$, mi capital á esta fecha queda reducido á 800 \$

que pongo en la columna SALDOS.

Veo en seguida el número de días trascurrido desde la fecha anterior que son 50, que pongo en la columna de DIAS. Saco en seguida el interés que los 1200 \$ han producido en este tiempo, lo que me dá  $1200 \times 50 = 60000$ .

El 20 de Mayo deposito 100 \$. A esta fecha mi capital es de 900. Luego saco el interés que han producido los 800 \$ en los 20 días trascurridos desde el 30 de abril multiplicando estas cifras cuyo producto de 1600 coloco en la columna de N°.

El 15 de Junio giro un cheque de 200 \$, que deduzco de 900 y pongo 700 en la columna SALDOS. Multiplico despues el saldo anterior de 900 \$ por los 25 días trascurridos lo que me dá 22.500.

Suponiendo que no haya otra operacion hasta el 30 de Junio en que termina el semestre, cierro en esta fecha la cuenta.

El capital está liquidado, pues es de 700 \$. Solo me resta sacar el interés que estos me han producido en los 15 días que van hasta el 30:  $700 \times 15 = 10500$ .

Ahora liquido la columna de números dividiendo la suma total por 6000.

$167000 \div 6000 = 27,83$  importe del interés.

La liquidacion final me dá:

Capital.....	700
Interes.....	27. 83.
	<hr/>
Saldo.....	727. 83.

REGLA - Como acaba de verse, la operacion no puede ser mas sencilla: consiste en liquidar el capital á la fecha de cada partida; y en calcular los intereses en números desde la fecha de cada partida hasta la siguiente:

La razon en que se funda es sencilla y vamos á explicarla con el ejemplo en mano.

En 1° de Enero mi capital ó mi saldo era de 1000 \$

El 1° de Febrero giré un cheque de 300 \$.

Mi capital en esta fecha quedó reducido á 700.

Debo calcular los intereses de 1000 solo hasta el 1° de Febrero, porque de ahí adelante solo debo cobrar por 700 \$.



Por el contrario en 10 de Marzo he hecho un depósito de 500: mi capital es ya de 1200.

Saco el interes de los 700 \$ por los 40 dias corridos desde el 1° de Febrero hasta el 10 de Marzo, por que de aqui en adelante he de cobrar interes por 1200 y asi sucesivamente.

Este método que es el que generalmente se usa en los Bancos, tiene la inapreciable ventaja de que estando liquidado el capital á la fecha de cada partida y calculados los intereses en números, puede cerrarse la cuenta en el instante que se quiera; y únicamente asi pueden pasar el último dia de cada semestre, los centenares de cuentas que tienen con su numerosa clientela.

Vamos á indicar otro método que es el que suelen emplear las casas de Comercio.

Consiste en liquidar 1° los capitales á la fecha en que se cierra la cuenta.

2° En que el deudor y acreedor se abonen recíprocamente los intereses, desde la fecha de cada partida hasta la en que se cierra la cuenta.

En el ejemplo que hemos propuesto:

Liquido el DEBE que me dá.....	1600.
“ “ HABER “ “ “ “.....	900.
Saldo de capital.....	700
Liquido en seguida los intereses de este modo:	

DEBE		HABER	
	dias		dias
1000	× 180 = 180.000	300	× 150 = 45000
500	× 110 = 55.000	400	× 60 = 24000
100	× 40 = 4.000	200	× 15 = 3000
	<hr/>		<hr/>
	239000		72000

$$239,000 - 72,000 = 167,000 + 6,000 = 27.83.$$

Saldo de capital.....	\$700
Saldo de intereses.....	27.83

\$ 727.83

El resultado es igual al que dió el método anterior.

# EL BANCO.

DEBE

<b>1876</b>			
Enero	1°	Mi depósito de esta fecha.	\$ 1000
Abril	1°	“ “ “ “	500
LIQUIDACION.			
Capital.....			
Intereses 225.000 ÷			6000
Junio	30	Saldo.....	
Junio	30	Mi saldo de esta fecha	1537 50
Agosto	31	Mi cheque de esta fecha	.....
LIQUIDACION.			
Capital.....			
Intereses 212.250 ÷			6000
Dibre.	31	Saldo.....	

<b>1877</b>			
Enero	1°	Mi depósito de esta fecha	\$ 1000
Febreo	1°	Mi cheque de esta fecha	.....
Marzo	10	Mi depósito de esta fecha	500
Abril	30	Mi cheque de esta fecha	.....
Mayo	20	Mi depósito de esta fecha	100
Junio	15	Mi cheque de esta fecha.	.....
LIQUIDACION			
Capital.....			
Intereses 167.000 ÷			6000
Saldo para el semestre siguiente			.....



HABER	SALDOS	DIAS	NÚMEROS
	\$ 1000	90	90000
	1500	90	135000
		180	225000
	1500		
	37 50		
	<u>1537 50</u>		
537 50	\$ 1537 50	60	92250
	1000	120	120000
		180	212250
	1000		
	35 37		
	<u>1035 37</u>		
	\$ 1000	30	30000
300	700	40	28000
	1200	50	60000
400	800	20	16000
	900	25	22500
200	700	15	10500
		180	<u>167000</u>
	700		
	27 83		
	<u>727 83</u>		

Como complemento del trabajo anterior, añadiremos un caso que ocurre con frecuencia en las operaciones de crédito de los Bancos—es el de avance en cuenta corriente, en el cual pagan estos un interes mas bajo que el que ellos mismos cobran en igualdad de circunstancias.

“Supongamos un banco que cobra el 12 % y solo paga el 5.”

“El rayado de la cuenta será entonces así.”

### EL BANCO.

<i>Fchas</i>	<i>Pormenores</i>	<i>Debe</i>	<i>Haber</i>	<i>en</i>	<i>Saldo</i>	<i>Días</i>	<i>Ns 5%</i>	<i>Ns 12%</i>
E. 1	mi entrega	1000		D	1000	30	30000	
F. 1	mi cheque		1500	H	500	30		15000
M 1	mi entrega	600		D	100	30	3000	
A 1	mi cheque		300	H	200	30		6000
M 1	mi entrega	500		D	300	30	9000	
J. 1	“ “	100		“	400	15	6000	
“ 15	mi cheque		600	H	200	5		1000
“ 20	“ “		100	“	300	10		3000
		2200	2500	H	300	180	48000	25000

“ Liquidacion de intereses.”

“El Banco me debe por intereses  $48000 n^{\circ} \div 7200 = \$ 6.66$ ”.

“Yo debo al Banco por intereses  $25000 n^{\circ} \div 3000 = 8.33$ ”.

“ Diferencia à su favor por intereses \$ 1.67.”

“ Diferencia á su favor por capital \$ 300.”

“ Total á favor del Banco \$ 301.67”

“ La teoria es la misma que en los casos anteriores; y la operacion se practica del mismo modo con la diferencia de que en este caso, los números se colocan



“ ya en la columna del 5  $\text{₮}$ , ó yá en la del 12  $\text{₮}$ ”.

“ Cuando el saldo del capital está al *debe* se colocan los números en la columna del 5  $\text{₮}$ , pues es claro que el Banco me Debe esos intereses á razon del 5  $\text{₮}$ ; cuando al contrario el saldo del capital está al *HABER*, se colocan los números en la columna del 12  $\text{₮}$ , porque en este caso el Banco es *acreedor* por esos intereses á razon del 12  $\text{₮}$ —(E. Soruco.”)

## APÉNDICE.

### Operaciones de cambio y descuento.

Cuando hace dos años consignabamos por escrito nuestros estudios sobre la regla de interes y la de cuentas corrientes, que se hallan expuestas en los capítulos anteriores, no entró ciertamente en nuestro propósito tratar de las operaciones de *cambio y descuento*; mas habiéndonos observado por nuestro benévolo editor que nuestro trabajo limitado á dichas cuentas, era harto incompleto sin la exposicion de aquellas operaciones, que con tanta frecuencia ocurren en el giro de los bancos y casas de comercio, satisfacemos sus propósitos llenando en el presente *Apendice* el vacío que en verdad presentaba nuestro ópasculo.

La diversidad de sistemas monetarios adoptados por las naciones, y la necesidad de ahorrar los gastos que ocasiona la remision de fondos, en dinero efectivo, de unas plazas comerciales á otras, ha dado origen á la operacion llamada *cambio*.

Antes de dar las reglas á que ella está sujeta, vamos á exponer los hechos.

El comerciante A, por ejemplo, debe una cantidad de dinero en Londres, y quiere remitir á buena cuenta la cantidad de B 5,000.

Si quisiera remitirla en dinero efectivo, tendria que hacer las siguientes erogaciones:

Gastos de embalaje, calculado en .....	B <sup>s</sup>	2
Derechos de exportacion sobre B <sup>s</sup> 5,000 al 12 %	“	600
Flete hasta Tacna al $\frac{1}{2}$ %	“	25
Comision en dicha plaza al $\frac{1}{2}$ %	“	25
Flete á Arica .....	“	5
Poliza.....	“	50
Comision en dicho puerto y } Gastos de embarque }	“	5
Flete marítimo al 1 y $\frac{1}{2}$ %	“	75
Gastos de embarque.....	“	50
Seguro marítimo al 1 %	“	50
Total.....		B <sup>s</sup> 788. 00

De modo que la traslacion de los Bs. 5000 de ésta á aquella plaza, cuesta la suma de Bs. 788, ó sea el 15, 76 %.

Existe al propio tiempo en esta plaza el negociante B, que cuenta en Londres con fondos procedentes de barrilla, lana, cascarilla y otros artículos que ha remitido allí—

A. no quiere exponerse á la pérdida de tiempo y á los riesgos que corre, enviando los B<sup>s</sup> 5000 en plata efectiva.

B., por su parte, necesita fondos en esta plaza para la compra de los artículos en que gira.

En una palabra, A. necesita dinero en Londres, y á B. le faltan fondos en esta.

Entáblase entre ambos una negociacion para el cambio de estos valores.

Parece natural que A. debiera pagar á B. los B<sup>s</sup> 788 que cuesta el transporte de los B<sup>s</sup> 5000, ó sea el 15, 76 % de cambio.

Mas rara vez sucede que el cambio se mantenga en aquel término matemático, ó lo exeda: mil circunstancias hacen que casi siempre sea mas bajo. Asi en nuestro caso, B. al exportar sus artículos, no ha pagado un derecho equivalente al 12 % impuesto á la exportacion de la moneda fuerte; la venta de sus efectos le ha



valido tal vez una ganancia; y como por otra parte, está espuesto á que se paraliquen sus negocios por falta de fondos, se halla en el caso de no mostrarse demasiado exigente; y con tanta mas razon, quanto que otros que se hallan en sus mismas circunstancias, pueden ofrecer un cambio mas ventajoso.

Hemos dicho que rara vez sucede que el cambio suba al punto de equivalencia de los costos de traslacion del dinero, ó exceda de esta tasa; pues es natural que si el transporte del dinero es mas barato que el medio de las letras, se prefiera aquel—Sucede, no obstante, ocurrir casos de este linaje: tales son los de guerra, la necesidad de salvar el honor comprometido, la expectativa de negocios grandemente lucrativos. un notable desequilibrio entre las importaciones y las exportaciones, & & (1).

Por lo espuesto, se ve que el cambio consiste en cobrar ó pagar la diferencia del valor relativo de las monedas, y á mas los costos calculados de su transporte de una á otra plaza.

La cantidad que se paga ó cobra en esta operacion se llama *tasa* ó *tipo* del cambio.

Esta tasa está sujeta á las leyes de la oferta y la demanda: Existen fondos cuantiosos en una plaza y son pocos los que los solicitan—Baja de tasa— Por el contrario, son escasos aquellos y muchos los que los demandan? Alza de cambio. [2].

[1] Bolivia se halla en el último caso: importando como importa mucho mas de lo que exporta, el comercio no cuenta en las plazas con las que negocia, con una cantidad suficiente de valores para pagar sus créditos; pues el oro y la plata bajo sus diferentes formas, y los demas artículos que lleva á los otros mercados, no bastan para cubrir sus deudas; y tiene que someterse á las condiciones que le impongan los bancos ó casas mercantiles de los países con que comercia.—De aquí el alto cambio que paga hoy en la necesidad de sostener su crédito.—Esto explica el estado ruinoso en que se encuentra, arrastrando tras si en sus quebrantos, infinitos otros intereses sociales, pues la alza de precios en los artículos que consume el país, trae consigo el alza de los artefactos, del salario del obrero &c. y como consecuencia el mayor costo de la subsistencia de las familias.

[2] Las frases "*el cambio ha bajado*" "*el cambio ha subido*" son relativas. Si estando, por ejemplo, el cambio á 45 peniques, se ha puesto en 43, es evidente que el girador ha obtenido dos peniques mas que antes en cada peso: para él, el cambio ha subido.

Los bancos son generalmente los reguladores de los cambios, porque de ordinario cuentan con grandes capitales y tienen además relaciones establecidas con iguales establecimientos en las principales plazas de comercio. Poseen, por otra parte, en su seno hombres versados en esta clase de negocios, que calculan todo el beneficio que puede sacarse de ellos, sin esponerse á la competencia de otros establecimientos que verifican las mismas operaciones.

Siendo el conocimiento del valor relativo de las monedas, uno de los elementos del calculo de los cambios, vamos á poner el valor relativo de las monedas de las principales plazas con que comerciamos.

**MONEDA EXTRANJERAS. MONEDA BOLIVIANA.**

Moneda de 5 francos igual.....	B <sup>1</sup> 1
Libra esterlina ".....	" 5, 40cs.
Dollar Norte americano ".....	" 1, 0 6
Peso fuerte español ".....	" 1, 38 [3].

El peso chileno, el sol peruano y el de otras secciones sud americanas, que han adoptado el sistema métrico son iguales al boliviano.

El peso frances se divide en cinco francos, que equivalen á nuestros quintos de boliviano. Tiene cien sueldos ó cien centavos nuestros—El franco vale 20 sueldos, y está dividido en cien céntimos. Cada sueldo ó centavo nuestro equivale á 5 céntimos de franco. [4].

La libra esterlina se divide en 20 chelines ó 240 peniques—El chelin equivale á  $\frac{1}{4}$  de boliviano.—El peso ingles, compuesto de cuatro chelines, tiene 48 peniques—

Por el contrario, para el que ha obtenido la Letra, el cambio ha bajado, pues ha tenido que dar en esta operacion mayor número de pesos que cuando negoció al 45. Resulta de aqui, que lo que es baja para uno, es alza para el otro.

[3] Estas equivalencias del boliviano con otras monedas, estan basadas en su valor intrínseco respectivo; mas tal relacion varia segun mil circunstancias.

(4) Se comete con frecuencia el error de confundir el céntimo con el centavo, siendo así que esto vale 5 veces mas que aquel, pues un boliviano ó peso frances tiene 500 céntimos.



Cada penique equivale á, 2 08 centavos de boliviano.

El dollar se divide en dos medios dollars, cuartos dollars, piezas de 10 y de 5 centavos.

El peso fuerte español se divide en dos tostones, cuatro tomines y ocho reales.

Conocido el valor relativo de las monedas, pongamos algunos ejemplos de tipos de cambio entre diferentes plazas.

Entre Valparaiso y Londres, el cambio en los últimos tiempos, ha fluctuado entre 45 y 41 peniques por cada peso decimal

Entre aquella plaza y la de Paris, ha fluctuado en el mismo periodo entre f. 4, 80 cs. y 4 30 c.

Entre las plazas de Bolivia y la de Valparaiso entre 15 y 16  $\text{₮}$ , habiendo bajado en ocasiones hasta 4  $\text{₮}$ .

Entre esta y la de Tacna, entre 12 y 8  $\text{₮}$ ,

Entre Cochabamba y la Paz de  $\frac{1}{2}$  á 1  $\text{₮}$ .

Entre la Paz y Paris f. 3.80.

El modo de calcular el cambio es sumamente sencillo, pues no es mas que una regla de tres, cuyo planteamiento difiere no obstante del de la regla de interes— Pongamos un ejemplo.

Tratase de remitir B<sup>a</sup> 200 de esta plaza á Valparaiso, estando el cambio al 15  $\text{₮}$ .

A primera vista parece que fueran B<sup>a</sup> 30 los que debieran pagarse, pues,  $100 : 15 :: 200 : 30$ .

Mas ¿los B<sup>a</sup> 30 se deduciran de los 200?

Nó; porque entonces se pagarian 30, no por 200 sino por 170, lo cual subiria el cambio.

Si los B<sup>a</sup> 30, se pagan fuera de los B<sup>a</sup> 200, ya el cambio recae no sobre B<sup>a</sup> 200, sino sobre B<sup>a</sup> 230.

La regla de tres debe plantearse en otra forma.

En lugar de servir de primer término de la proporcion el n<sup>o</sup> 100, se emplea esta cifra mas la tasa del cambio.

Asi en el caso propuesto diremos.

$115 : 15 :: 200 : 26,08$

De modo que en vez de B<sup>a</sup> 30 hay que pagar tan solo B<sup>a</sup> 26.08: Comprobacion:

Deduciendo 26.08 de 200, quedan 173, 92, por los cuales se pagan los dichos 26.80, que equivale al 15  $\text{₮}$ —segun esta formula:  $173,92 : 26,08 :: 100 : 15$ .

Conocida la regla, veamos lo que costaría enviar en letras sobre Londres los B<sup>s</sup> 5000, por la vía de la Paz. Siendo hoy el cambio sobre dicha plaza el 1 ₤ diremos: 101 : 1 :: 5000 : 49.50.

Este cambio cuesta por consiguiente B<sup>s</sup> 49.50  
 Cambio entre la Paz y Valparaíso al 14 ₤  
 sobre B<sup>s</sup> 4950.50 que quedan en esta forma:  
 114 : 14 :: 4950.50 : 607.89..... B<sup>s</sup> 607.89  
 Comision en la Paz sobre 4,950.50 al  $\frac{1}{2}$  ₤ “ 24.75

Total B<sup>s</sup> 682.14

Que cuesta poner [los Bs 5000 en Valparaíso, y que han quedado reducidos á Bs 4317, 86 que resta negociar sobre Londres.

Al cambio actual de 41 peniques por peso, los 4,317.86, importan 3,688.17c., pues  $4,317.86 \times 41 \div 48 = 3,688.17$ .

De modo que en último resultado— la traslación de los Bs 5000 ha costado la suma de 1311.83 cs.

Tan alta cifra proviene del alto cambio de 41 peniques, cuando el tipo ordinario es de 43 á 45.

Hagamos ahora un giro sobre París por la vía de la Paz solamente, sin el intermedio de la plaza de Valparaíso, al tipo de fs. 3.80 c. por peso.

Cambio entre Cochabamba y la Paz al 1 ₤, sobre Bs. 5000..... Bs. 49.50  
 Cambio entre la Paz y París sobre Bs. 4950.50 á fs. 3.80 por peso..... “ 3762.38

De lo cual hay que deducir  $\frac{1}{2}$  ₤ de comision por el giro de la Paz á París, sobre los Bs. 4950.50 ó sean Bs 24.75 quedando el resultado neto de Bs. 3737.63 ó sea “ 33.7500

Las letras sobre Londres se giran en libras esterlinas, y en francos sobre París—Conocido el valor relativo de estas monedas respecto del boliviano, fácil es hacer las respectivas reducciones de unas monedas á otras.

Cuando los giros en vez de hacerse directamente de una plaza á otra, se hacen por el intermedio de otras en razón de las ventajas que ofrece esta vía indirecta, la operación se llama *arbitraje*.

Rara vez se hacen los giros á la vista; sobre Tacna y Valparaíso, por ejemplo, se gira á 30 días; sobre Londres ó París á 90. Debe tenerse en cuenta estos plazos



para conocer el verdadero costo de los cambios. pues estos quedan aun gravados con los intereses que se pierden hasta el vencimiento del plazo de las letras.

El descuento es una operacion que difiere de la anterior. Siguiendo el método que hemos empleado hasta aquí, expondremos los hechos antes que las reglas, pues estas se deducen naturalmente de aquellos.

El comerciante D tiene otorgado á su favor un pagaré de Bs. 1,000, cuyo plazo cumple dentro de dos meses. Este crédito reconoce el interes del 1 por 100, al mes desde la fecha del cumplimiento del plazo.

D. necesita dinero urgentemente y ocurre al banco para transferirle el crédito, recibiendo desde luego su importe. Como aun faltan dos meses para su cobro, al tomarlo el banco tiene en cuenta que pierde el interes de los Bs. 1,000 por dicho tiempo, ó sean Bs. 20. Tiene ademas presente que corre los riesgos de una demora, de seguir tal vez una ejecucion, y quizá de sufrir un quebranto.

En vista de esas consideraciones, exige que D le abone no solamente los Bs. 20, sino tambien una suma en remuneracion de los costos de cobranza y riesgos que corre.

Establécese una negociacion bajo condiciones igualmente ventajosas para ambos. Las condiciones de solvencia del deudor determinan el precio de la prima, que es tanto mayor cuanto menos favorables son aquellas.

Si en el caso propuesto, el Banco en vez de exigir el descuento de los Bs. 20 solamente, á razon del 1 por 100, demanda el  $1\frac{1}{2}$  por 100, el descuento subirá á Bs. 30, que se deducen ó descuentan de los Bs. 200 que quedan reducidos á Bs. 170.

Ocurre otro caso distinto del anterior: es aquel en que el deudor anticipa el importe de su crédito.

M. debe á N. la suma de Bs. 400, cuyo plazo se cumple dentro de cuatro meses.

El acreedor se halla apurado de dinero y propone á su deudor que le anticipe el pago. Este por su parte, se halla provisto de fondos y acepta la propuesta; mas exige que su acreedor le abone, no tan solo el interes de los cuatro meses que faltan para el cumplimiento del plazo, sino ademas una prima por el servicio que le hace de sa-

carle de sus apuros, y le exige el  $1\frac{1}{2}$  ó el  $1\frac{1}{4}$  por 100.

Otras veces es el deudor quien, ora por tener fondos disponibles, ora por ganar crédito, propone á su acreedor pagarle anticipadamente. En este caso la mayor ó menor urgencia que el acreedor tiene de su dinero, determina la prima del descuento.

Como se vé, la operacion del descuento es sumamente sencilla: averíguase su importe por una regla de tres simple, y su resultado se deduce del capital.

En esta operacion, el que descuenta un pagaré obtiene diversos beneficios: desde luego, el dinero que ha empleado gana el interes estipulado, no en proporción al capital, sino por una cantidad inferior. Así en el caso propuesto de los Bs. 200, al descuento del 15  $\%$ , gana el interes del uno sobre Bs. 85, en lugar de ser sobre ciento, lo que equivale á un interes de 14.11  $\%$ . Si á mas ha obtenido una prima, es mayor el beneficio.

Mas en cambio, corre los inconvenientes y riesgos que hemos enunciado.

## FÉ DE ERRATAS.

PÁGINA.	LÍNEA.	DICE.	LÉASE.
4	8	dividido	divido.
4	26	tineen	tienen.
6	6	denomidador	denominador
10	30	reduccion	reduccion
"	última	falcitarse	facilitarse
"	32	de	dé
11	31	emplear	emplean
14	9	1600	16000

Se ha cometido un error en la paginacion, así donde dice página 9, léase página 7; donde dice página 10, léase página 8, y así suceivamente.