

que representa la diferencia entre ambos descuentos, la de los valores efectivos entre sí, y también los intereses de los intereses obtenidos en el descuento por dentro.

En efecto, si de la fórmula  $X = \frac{C \times I \times T}{100 + (I \times T)}$  que representa el descuento tomado sobre el valor efectivo, buscamos los intereses, tendremos:

$$R = \frac{\frac{C \times I \times T}{100 + (I \times T)} \times I \times T}{100} = \frac{C \times I^2 \times T^2}{100 [100 + (I \times T)]}$$

igual á la fórmula que produjo la diferencia.

A primera vista resalta lo ventajoso que es el descuento por fuera para el negociante; pues comparando las dos fórmulas que representan el importe de los intereses de descuento

$$\frac{C \times I \times T}{100} \quad \text{y} \quad \frac{C \times I \times T}{100 + (I \times T)}$$

la segunda es menor que la primera; pues de dos quebrados que tienen igual numerador, es menor aquel que tiene mayor denominador.\*

\* Aquellos de nuestros lectores que deseen hacer un estudio profundo de las diferencias que en todos los casos tienen los descuentos por fuera y por dentro, pueden consultar la obra de JANSON DURVILLE, profusa en las comparaciones y diferencias hasta de los factores entre sí, aunque escasísima en el desarrollo y fórmulas de ambos descuentos. *Cours de mathématiques appliquées aux opérations financières*. Paris. Berger-Levrault et Comp.—1887.

## CAPITULO XIII.

### Plazo medio ó vencimiento común.

**212.**—Se da el nombre de **Vencimiento común ó Promedio de pagos**, al plazo medio que resulta de los vencimientos parciales correspondientes á diversas cantidades cuyos intereses ó descuentos sean iguales á los que produzca la suma total de ellos, hasta el referido plazo medio, de manera que queda compensado el adelanto de unos con el retardo de otros.

Los comerciantes en general, las instituciones de crédito y los Bancos, hacen uso frecuentemente del vencimiento común, porque facilita los cálculos, abrevia las escrituras en los libros y resuelve una multitud de cuestiones que tienen por objeto, como hemos dicho, la compensación de intereses por cantidades que se anticipan ó retardan en virtud de nuevos convenios que modifican las obligaciones primitivas.

El vencimiento común tiene aplicación práctica en las cuentas corrientes á interés, cuando en la misma fecha se da entrada á diversos valores, y bajo otro aspecto sirve para demostrar los principios que tienen por fundamento los diversos métodos que se emplean para llevar dichas cuentas.

Antes de pasar al terreno práctico nos ocuparemos del documento comercial que contiene todos los datos necesarios para calcular el vencimiento común.

Cuando un comerciante ó industrial quiere negociar los **Efectos de comercio** que posee, nombre genérico que se da á toda obligación

mercantil de pago, debe formar una nota detallada de ellos, en la cual inscribe uno á uno los valores que remite ó presenta para ser descontados ó darlos en pago, como **Letras, Libranzas, Pagarés, Cheques, Warrants, etc., etc.** Ese documento toma el nombre de **Factura de negociación ó de descuento,\*** y se forma del modo siguiente:

\* En francés ese documento se llama *Bordereau d'escompte*.

México, Marzo 1: de 1891.

Núm. ....

**FACTURA DE NEGOCIACION [de descuento ó de efectos de comercio], que P. G. remite á N., de ..... ó presenta al Banco ..... para que le sean abonados en cuenta, ó descontados, á razon de ..... estipulado.**

Números de orden.	Capitales ó valores.	ACEPTANTES.	Lugar de pago.	VENCIMIENTOS.	Dias.	Números ó intereses.	Cambios y comisiones.	OBSERVACIONES.
120—1	\$ 4,000 "	A cargo de A.	México .....	14 de Abril próximo...				
139—2	3,000 "	"	Puebla...	"				
186—3	1,800 "	"	Veracruz...	"				
231—4	2,600 "	"	Tampico...	"				
236—5	5,000 "	"	México .....	"				
237—6	1,000 "	"	"	"				
248—7	4,000 "	"	Zacatecas..	"				
243—8	4,000 "	"	"	"				
SUMA.	\$ 25,400 "							Firmado, P. G.

Este modelo, formado por nosotros, contiene todas las designaciones requeridas; pero varía caprichosamente á gusto de cada negociante. El encabezamiento suele tener un sello ó brevete con el nombre del Banco, la razón social ó el título de la Institución que lo acepta en pago ó para descontar, y á veces contiene más ó menos particularidades; pero las condiciones esenciales no varían.

Nosotros hemos agregado una designación inusitada (columna primera) para los números de orden, porque la consideramos muy útil. Todo documento de cobro es numerado al darle entrada en los libros generales, lo cual es un signo que lo caracteriza á veces más todavía que su valor nominal; por consecuencia, creemos que debe asentarse ese número en la factura de negociación, para aclarar cualquiera duda, facilitar su registro y evitar confusiones de documentos que puedan tener el mismo aceptante, vencimiento ó valor. El segundo número es correlativo y sirve para conservar el orden del libro auxiliar de facturas de negociación, que aconsejamos se lleve con todas las particularidades necesarias para dejar consignadas las remesas que se hagan.

Como no todos los efectos son pagaderos en la ciudad en que tiene su asiento el Banco ó corresponsal, causan el cambio respectivo, así como ciertas comisiones, y en tales casos se hace uso de las columnas especiales, anotando el tipo y su importe.

**213.**—Generalmente los Bancos proporcionan los esqueletos de esas facturas, para que sean llenadas por el **Presentador** en el orden de los vencimientos, dejando en blanco las columnas de los días, de los números ó intereses parciales, cambios, comisiones y observaciones que los Bancos se encargan de llenar para hacer la liquidación; pero algunos exigen que los interesados presenten sus facturas hechos ya todos los cálculos, de los cuales practican una revisión.

Las condiciones y requisitos que los Bancos exigen para aceptar los efectos de comercio, se encuentran previamente fijados en sus Estatutos generales y reglamentos, de los cuales se hace un extracto en la parte relativa á las facturas de negociación, que corre en hojas sueltas y se distribuye profusamente para que nadie ignore los procedimientos que sigue el Banco.

La factura de negociación es un elemento de la cuenta corriente, y se presta para modificar el método de la liquidación, en virtud de algunas particularidades importantes que los Bancos han instituído,

como dejamos expuesto en la primera parte, (§ 63), y que van generalizándose de día en día aun entre comerciantes.

Los Bancos de primer orden y algunas instituciones de crédito reciben día á día tal número de facturas de negociación, que no pueden verificar los cálculos tan luego como aquéllas les son presentadas, y han fijado algunas horas de espera para hacer la entrega de las cantidades líquidas.

Para la revisión de todas esas operaciones cotidianas, debe adoptarse el sistema de Thoyer que dejamos expuesto en el capítulo X.

**214.**—Conocidos los preliminares anteriores, pasemos á la práctica.

**Problema.**— *Un comerciante ha comprado mercancías por valor de \$ 5,000, cuya suma debe satisfacer con las cantidades y en los plazos siguientes:*

\$ 2,000	al 14 de Septiembre de 1891
1,500	al 19 de Octubre de „
1,000	al 23 de Noviembre de „
500	al 28 de Diciembre de „

Suma \$ 5,000

Trátase ahora de averiguar en qué fecha deba hacer el pago de toda la suma para que ni él ni su acreedor reciban beneficio ó reporten daño.

Desde luego será necesario conocer el tiempo que debe transcurrir para el pago de cada abono; pero esto no podrá calcularse sino teniendo una fecha que sirva de punto de partida para poder contar la duración de cada plazo. Nada más natural entonces que tomar la en que se haya verificado la operación, y que supondremos sea el 1º de Julio de 1891.

Tendremos, por lo mismo, que de 1º de Julio

al 14 de Septiembre	deberán transcurrir	75 días	para el 1er. pago.
al 19 de Octubre	„	110 „	2º „
al 23 de Noviembre	„	145 „	3º „
al 28 de Diciembre	„	180 „	4º „

Si multiplicamos respectivamente el valor de cada abono por los días que le faltan para su vencimiento, obtendremos el **Número** correspondiente á cada uno de ellos, y resultará el cuadro siguiente:

Abonos.	Vencimientos.	Días.	Números.
\$ 2,000.....	14 de Septiembre próximo.....	75.....	150,000
1,500.....	19 de Octubre „ .....	110.....	165,000
1,000.....	23 de Noviembre „ .....	145.....	145,000
500.....	28 de Diciembre „ .....	180.....	90,000
<hr/>			
\$ 5,000.....	Sumas.....	550,000	

Haremos notar que, en general, para contar los días comprendidos entre dos fechas, una vez encontrado el período del primer capital, bastará calcular sobre él sin necesidad de ocurrir á la primera fecha, lo cual economiza tiempo y da mayor facilidad. En el caso presente diríamos: 75 días del primer capital más 16 que faltan de Septiembre son 91, y 19 días de Octubre, fecha del vencimiento del segundo, ascienden á 110. Por este medio se economizan escrituras y se facilita la operación mental que con la práctica suele ser más rápida que consultar las tablas destinadas á ese objeto.

Ahora bien, sabemos que el **Número** producto del capital por los días representa un nuevo capital cuyo interés en un día es igual al del primero durante el número de días dado; en consecuencia, 550,000, suma de los **Números** parciales, producirá en un día el mismo interés que los diversos capitales de que procede durante los días que á cada uno corresponden, y como se trata de compensar esos valores con uno solo de \$ 5,000 que si ganara interés nos produjera lo mismo que el número 550,000, es evidente que se requiere conocer cuántos días necesita aquel capital total para devengar el propio interés, lo cual se obtendrá dividiendo los 550,000, suma de los **Números**, por 5,000, suma de los **Capitales**, cuyo cociente es igual á 110 que representa el número de días.

En efecto, 550,000 en un día producirán lo mismo que 5,000 en 110 días; luego la nueva obligación deberá subscribirse por el comprador á un plazo de 110 días contados desde el 1º de Julio de 1891, punto de partida del cálculo, y tendremos:

30 días por Julio;  
 31 días de Agosto;  
 30 días de Septiembre;  
 19 días de Octubre, para completar los  


---

 110 días.

Por consiguiente, la obligación deberá ser pagada el 19 de Octubre de 1891, á cuyo vencimiento se extenderá.

Para demostrar con propiedad el desarrollo del cálculo, nos serviremos de un caso de descuento que es el más general.

**215.—Problema.**—*Un industrial tiene valores en cartera que desca descontar, y al efecto se dirige hoy 1º de Marzo de 1891 á un Banco con la siguiente Factura de negociación. [Tasa 5 por ciento.]\**

L/ Nº 243-11 á c/ de A,	\$ 3,000	al 30 de Abril..	60	—	180,000
L/ „ 261-12 „ B,	2,000	5 de Junio..	96	—	192,000
L/ „ 278-13 „ C,	4,000	10 de Agosto	162	—	648,000
L/ „ 296-14 „ D,	6,000	22 de Stbre..	205	—	1.230,000
					<hr/>
		\$ 15,000.....	Sumas.....		2.250,000
Intereses de descuento...				312.50	
				<hr/>	
Líquido.....		\$ 14,687.50			

Hemos buscado los días y hecho los **Números**, de cuya suma obtuvimos el importe de los intereses que deben descontarse, dividiéndolo por el correspondiente divisor fijo de la tasa del 5 por ciento:  $2.250,000 \div 7,200 = \$ 312.50$ ; por consecuencia, el Banco entregará, como se ve arriba, \$ 14,687.50, líquido de los anteriores documentos.

Aplicando al mismo ejemplo el vencimiento común, tendremos:

Números  $2.250,000 \div 15,000$  importe de capitales, igual con 150 días, que contados desde 1º de Marzo alcanzan hasta 29 de Julio, vencimiento común de las cuatro libranzas.

Ahora bien, si calculamos los intereses de la suma de los capitales en ese número de días, resultará:

$$R = \frac{15.000 \times 150}{7,200} = \$ 312.50 \text{ como antes.}$$

Se ve, pues, que la aplicación del promedio de pago ó vencimiento común es perfectamente equitativa y demuestra la propiedad de los **Números** que son un elemento característico de las cuentas corrientes.

**216.**—Nótese que en el empleo del año comercial para todos los cálculos de interés, descuento ó vencimiento común, se cuentan los

\* Omitimos de aquí en adelante, por ser innecesario, los encabezamientos, títulos, columnas, etc., que no tengan empleo.

meses por el número de días que cada uno tiene, lo cual trae consigo la aplicación directa del año común, y sin embargo, la suma de los **Números** se parte por el divisor fijo correspondiente al año comercial de 360 días. Este procedimiento aumenta los intereses, porque á menor divisor mayor cociente; pero es una práctica ya aceptada muy generalmente, como hemos explicado desde el capítulo I.

Volviendo á nuestro ejemplo, pudimos tomar los intereses parciales de cada **Número**, y su importe será igual al que antes hemos encontrado, como veremos en la Tercera Parte cuando demos aplicación á este procedimiento.

**217.**—Pasemos á otro género de prueba que es importantísimo conocer, porque sirve de demostración al método más práctico de las cuentas corrientes.

Hemos supuesto como punto de partida para el cálculo del problema (§ 215), la fecha de 1º de Marzo, día en que se pasó al Banco la Factura de negociación; pero supongamos ahora que se toma por base la del vencimiento correspondiente á la primera **Letra**, es decir, el 30 de Abril.

Desde luego será evidente que la primera Letra no tendrá plazo ninguno para su vencimiento, puesto que en esa fecha se considera practicada la operación, y en consecuencia nuestro cálculo se desarrollará así:

\$ 3,000 al 30 de Abril	0 días (sin transcurso de tiempo)	„	
2,000	5 de Junio 36 „ (al 30 de Abril).....		72,000
4,000	10 de Agto. 102 „ „ „ .....		408,000
6,000	22 de Stbre. 145 „ „ „ .....		870,000
\$ 15,000..... Sumas.....			1.350,000

Luego V. C. \* igual con  $1.350,000 \div 15,000 = 90$  días que contados desde el 30 de Abril corresponden:

31 días por Mayo.
30 „ „ Junio.
29 „ „ Julio, para completo de los
—
90 días, ó sea el mismo vencimiento que antes, 29 de Julio.

\* Abreviatura con que designaremos en adelante el Vencimiento común.

**218.**—Supongamos todavía que la fecha elegida sea el último vencimiento, 22 de Septiembre, y entonces el cálculo será:

\$ 3,000 al 30 de Abril,	145 días.....	435,000
2,000 al 5 de Junio,	109 „ .....	218,000
4,000 al 10 de Agosto,	43 „ .....	172,000
6,000 al 22 de Stbre.	<b>Nulo.</b>	„
\$ 15,000..... Sumas.....		825,000

y V. C. igual con  $825,000 \div 15,000 = 55$  días, que contándolos desde el 22 de Septiembre y retrogradando necesariamente por ser fecha posterior al plazo medio que se busca, corresponden:

Por Septiembre,	22 días.
„ Agosto.	31 „
„ Julio,	2 „

Suma..... 55 días; y por consiguiente, no

considerando, como vemos, 2 días de Julio, el vencimiento común toca al 29 del mismo mes.

**219.**—Por último, tomemos una fecha arbitraria; sea el 14 de Julio.

Notemos desde luego que para emplear esa fecha tenemos que contar el tiempo en dos sentidos: directo é inverso, progresivo y retrógrado, que podemos llamar también de **Adelanto** ó de **Retardo**, porque los vencimientos anteriores á la fecha que ahora se fija, están anticipados y los posteriores retardados. Para mayor claridad distinguiremos con **A** los primeros y con **R** los segundos en el cuadro de las operaciones.

\$ 3,000 al 30 de Abril,.....	75 días.	<b>A</b> — 225,000
2,000 „ 5 de Junio,.....	39 „	<b>A</b> — 78,000
Suma.....		<b>A</b> — 303,000
4,000 „ 10 de Agosto.....	27 días.	<b>R</b> — 108,000
6,000 „ 22 de Septbre.....	70 „	<b>R</b> — 420,000
Suma.....		<b>R</b> — 528,000
\$ 15,000	Diferencia.....	<b>R</b> — 225,000

y V. C. igual con  $225,000 \div 15,000 = 15$  días á contar de 14 de Julio en adelante, ó sea el 29 del mismo mes. Hemos adicionado esos

BIBLIOTECA, FAC. DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES, I. A. N. L.

días á la fecha elegida para contar el tiempo, porque los **Números** correspondientes á los capitales, cuyos vencimientos son posteriores á ese día, exceden á los **Números** de los otros capitales, cuyos vencimientos son anteriores; y por consecuencia, el promedio para la compensación de dichos **Números** tiene que ser posterior al referido 14 de Julio.

**220.**—En efecto, tomemos el 29 de Julio (vencimiento común que resulta del problema) como fecha de partida, y tendremos:

\$ 3,000 al 30 de Abril.....	90 días.	<b>A</b> —	270,000
2,000 „ 5 de Junio.....	54 „	<b>A</b> —	108,000
	Suma.....	<b>A</b> —	378,000
4,000 „ 10 de Agosto....	12 días.	<b>R</b> —	48,000
6,000 „ 22 de Septbre...	55 „	<b>R</b> —	330,000
	Suma.....	<b>R</b> —	378,000
\$ 15,000		Igual.....	„

Vemos que los **Números** de adelanto y de retardo están exactamente compensados, lo cual demuestra que los intereses que los capitales causen por retardo compensan los intereses que los demás capitales causan por anticipo, y de consiguiente, que los procedimientos anteriores son iguales.

Ahora bien, acabamos de examinar que cualquiera fecha que se tome por base del cálculo, produce idénticos resultados, y conviene fijar mucho la atención en esto, porque es un principio de suma importancia.

**221.**—Esa fecha se llama en contabilidad **Epoca**, y en todos los casos designa el día desde el cual se debe contar el tiempo que falte para el vencimiento de cada plazo, siendo nulo el del capital que corresponde á dicha **Epoca**.

**222.**—Demostremos los procedimientos del vencimiento común.

Sabemos que  $R = \frac{N}{D}$  y  $N = C \times T$ , tiempo en días, que si lo designamos por  $T, T', T'', T'''$ , etc., para los diversos capitales, la suma de los intereses se puede expresar así:

$$\frac{C \times T}{D} + \frac{C' \times T'}{D} + \frac{C'' \times T''}{D} + \frac{C''' \times T'''}{D}$$

y como esos intereses parciales deben ser iguales á los que produzca la suma de los capitales en el número de días que se busca, si designamos éste por **X**, tendremos esta igualdad:

$$\frac{C \times T}{D} + \frac{C' \times T'}{D} + \frac{C'' \times T''}{D} + \frac{C''' \times T'''}{D} = \frac{(C + C' + C'' + C''') X}{D}$$

y suprimiendo el **Divisor** fijo que es común:

$$C \times T + C' \times T' + C'' \times T'' + C''' \times T''' = (C + C' + C'' + C''') X,$$

de donde:

$$X = \frac{C \times T + C' \times T' + C'' \times T'' + C''' \times T'''}{C + C' + C'' + C'''}$$

que demuestra la propiedad desarrollada en todos los casos anteriores, y expresa que para hallar el vencimiento común debe dividirse la suma de los números parciales, producto del capital por el tiempo, por la suma de todos los capitales.

Cuando éstos sean iguales, la expresión será:

$$X = \frac{C \times T + C \times T' + C \times T'' + C \times T'''}{C + C + C + C}$$

y simplificando el factor común **C**, resulta:

$$X = \frac{C(T + T' + T'' + T''')}{4C} = \frac{T + T' + T'' + T'''}{4}$$

lo que indica que cuando los capitales son iguales, bastará sumar los días y dividirlos por el número de documentos ó capitales que se consideren.

**223.**—**Problema.**—Operación practicada el 1º de Agosto de 1891.

Lj de \$ 3,000 al	8 de Agosto,	7
L „ 3,000 „	10 de Septiembre,	40
L „ 3,000 „	15 de Octubre,	75
L „ 3,000 „	12 de Noviembre,	103

Cuatro capitales iguales.....  $225 \div 4 = 56.25$ , ó 57 días aproximados que corresponden al 27 de Septiembre.

Es muy común que resulte una fracción de día, y es costumbre en tales casos, aumentar por ella un día, porque rigurosamente hablando, el pago se verificará á los  $56\frac{1}{4}$  días, ó sea á los 57; sin embargo, algunos contadores no hacen ese aumento sino cuando la fracción es mayor de  $\frac{1}{2}$ , despreciándola en caso contrario.

## CAPITULO XIV.

### Diversas aplicaciones del vencimiento común.

**224.**—En el capítulo anterior hemos presentado tres casos prácticos para dar á conocer el vencimiento común, su empleo, desarrollo, fórmulas y demostraciones de los diversos procedimientos á que da lugar el cambio de **Epoca**; en el presente vamos á hacer las aplicaciones que consideramos más importantes por relacionarse con las cuentas corrientes y algunas otras que tienen uso frecuente; pues creemos que al tocar esta clase de cálculos, no debemos omitir aquellos que son de utilidad.

Cuando en una misma fecha se reciben ó hacen remesas de valores á distintos vencimientos, acostúmbrase dar entrada en la cuenta corriente al importe total de ellos, para simplificar escrituras y calcular sobre una sola suma; pero este procedimiento exige conocer la fecha desde la cual deben correr los intereses del monto de los capitales, y de aquí la aplicación más general del vencimiento común.

**225.**—**Problema.**—**A** remite á **B** para que le abone en cuenta corriente, los siguientes valores, recibidos el 26 de Agosto de 1891.

Cheque núm. 568 á c/ del Banco de Lóndres.....	\$ 2,000
L/ á c/ de <b>A</b> al 31 de Agosto.....	1,500
L „ „ de <b>B</b> al 15 de Septiembre.....	2,000
L „ „ de <b>C</b> al 21 de Octubre.....	1,000

El valor del cheque entra en cuenta corriente causando interés desde el día en que se recibe, porque es pagadero á la vista, á no ser que en virtud de estipulación expresa se concedan 1, 2 y aun 3 días de de-