

## ¿ CUANDO TOMAR DESCUENTOS ?

**CAROLINE JENSEN M.  
RODRIGO VARELA V.**

En épocas inflacionarias, caracterizadas por altos costos de capital, el manejo que se dé a los recursos financieros tiene un efecto significativo en los resultados económicos de la organización. Uno de los aspectos, aparentemente más sencillos es el manejo de las cuentas por pagar, pero dado que los proveedores ofrecen opciones de descuento por pronto pago, estas decisiones se vuelven un poco más complicadas, pues hay que considerar el valor del dinero en el tiempo.

Por lo tanto, cada vez que se ofrece un descuento se deberían ponderar las ventajas obtenidas al aceptarlo (ALTERNATIVA I), contra la posibilidad de demorar el pago y hacer uso de ese dinero en otra actividad durante ese período de tiempo (ALTERNATIVA II). Esta última alternativa implica la posibilidad de hacer una inversión a corto plazo.

Para poder evaluar la ganancia o pérdida económica de tomar un descuento, se deben de tener en consideración dos factores:

- El tiempo transcurrido desde el día en el cual el descuento es ofrecido y el día final del pago (Período de Descuento).
- La tasa de interés que se puede obtener al invertir el dinero durante ese período de tiempo.

Usualmente se cometen dos errores al evaluar estas alternativas:

**Error 1:** El período de descuento se toma desde el día de la compra hasta el último día de pago posible. Por ejemplo, si el trato es obtener un descuento si el pago se efectúa durante los 15 días siguientes a la compra del bien, o pagar la totalidad de la deuda a los 50 días; el período de descuento equivocadamente se considera de 50 días y no de 35 como debiera ser. La razón de ser 35 es que el mismo descuento se va a otorgar si el pago se hace el primer día o el día 15 y con el fin de hacer el mejor uso del dinero se pagará el día 15; por lo tanto la verdadera diferencia de tiempo

po es la comprendida entre el día 15 y el día 50, fecha última de pago del valor total.

Error 2: El esquema de interés que se utiliza es el de interés simple, que no considera el efecto real del valor del dinero en el tiempo.

Las dos alternativas en consideración serán equivalentes cuando la cantidad de dinero acumulada al invertir a la tasa de interés de oportunidad el valor de la factura con descuento, durante el período de descuento, sea exactamente igual al valor de la factura sin descuento. Adicionalmente la equivalencia tiene que hacerse en la misma posición en el tiempo, la cual generalmente es el último día de pago sin descuento.

Debemos recordar que el precio con descuento se refiere a un punto en el tiempo diferente del día final de pago, por lo tanto es necesario trasladar ese valor presente (P) a un valor futuro (F) considerando una tasa de interés (i) y un período de descuento (N). Esto se puede hacer usando las fórmulas tradicionales de la Ingeniería Económica (2).

$$F = P(F/P, i, N) = P(1 + i)^N \quad (1)$$

Si "i" y "N" no están en las mismas unidades de tiempo, por ejemplo "N" en días e "i" en %/ mes, será necesario calcular el "i" en %/ día o el "N" en meses.

La siguiente fórmula permite calcular un interés "i" que aplicado "m" veces durante el período de referencia genera el mismo valor futuro que si se aplicara un interés "E" una vez en el periodo de referencia.

$$E = (F/P, i, m) - 1 = (1 + i)^m - 1 \quad (2)$$

Esta fórmula permite hallar el interés diario "i" conociendo el interés mensual "E".

Si la ALTERNATIVA II es aceptada, el comprador invertirá  $P(1-d)$  al inicio del periodo de descuento, y el valor futuro de esa alternativa al final del periodo de descuento será:

$$P(1-d)(F/P, i, N) \quad (3)$$

El comprador deberá comparar el valor calculado en la ecuación (3) con el valor neto de la factura ( $P$ ) y se podrán presentar las siguientes situaciones:

$P(1-d)(F/P, i, N) > P$  Escoger ALTERNATIVA II y no aceptar el descuento.

$P(1-d)(F/P, i, N) = P$  Escoger indistintamente cualquiera de las alternativas.

$P(1-d)(F/P, i, N) < P$  Escoger ALTERNATIVA I y tomar el descuento.

El nivel de indiferencia entre las alternativas se obtendrán cuando:

$$P(1-d)(F/P, i, N) = P \quad (4)$$

Que se puede despejar así:

$$(1-d)(F/P, i, N) = 1 \quad (5)$$

Además recordando que:

$$(F/P, i, N) = (1+i)^N \quad (6)$$

Es posible obtener la siguiente ecuación:

$$(1 - d) (1 + i)^N = 1 \quad (7)$$

o también

$$d = 1 - \frac{1}{(1 + i)^N} \quad (8)$$

La ecuación (8) permitirá encontrar el descuento que iguala las dos alternativas, y claramente indica que "d" es proporcional a "i" y a "N", o en otras palabras que "d" debe aumentar con aumentos en "i" y/o en "N".

Un Programa para analizar las dos alternativas se escribió en BASIC y se corrió en un microcomputador NEC-PC-8001. Este programa se incluye al final del artículo, con las tablas de resultados para diversos valores de "i" y "N". Los resultados se hayan en forma tabular en la Tabla No. 1 y en forma gráfica en la Figura No. 1, y cualquiera de las dos permite determinar si se debe de tomar un descuento por pronto pago en una compra o aceptar un pago a cierto plazo, dependiendo del costo mensual del dinero (i), y las diferencias de tiempo (en días) entre el último día para tomar el descuento y el último día para hacer el pago neto (N).

A continuación se incluyen tres ejemplos para ilustrar los posibles usos de la Tabla No.1 y/o de la Figura No.1.

EJEMPLO 1: Si su tasa de interés de oportunidad es de 2.75% mensual y ha hecho una compra en la cual o paga el neto a los 90 días o recibe un descuento si paga antes de 30 días, de qué magnitud como mínimo debe ser el descuento para que se justifique aceptarlo?

Entrando en la Figura No. 1 con un periodo de descuento de 60 días e intersectando la curva de interés mensual del 2.75%, fácil y rápidamente se ve cómo el descuento mínimo aceptable será de 5.28%. En otras pala-

bras si el vendedor le ofrece un descuento mayor de 5.28% usted debiera aceptarlo y pagar el día 30 su deuda. Si el descuento es menor de 5.28% usted debiera de escribirle una amable nota al vendedor indicando que pagará su deuda el día 90.

**EJEMPLO 2:** Si su tasa de interés de oportunidad es del 3% mensual y se le ofrece un descuento del 6% por pronto pago, cuántos días de periodo de descuento deben darle para que sea indiferente el tomar o nó el descuento?

Entrando en la Figura No. 1 con un descuento del 6% e intersectando la curva de interés mensual del 3%, se dará cuenta que el número de días de equilibrio es 63 días. Si el vendedor le ofrece menos de 63 días de diferencia, tome el descuento. Si le ofrece más de 63 días entonces páguele al vencimiento de la obligación.

**EJEMPLO 3:** Si le ofrecen un descuento del 10% y el período de descuento es 75 días, qué tan rentable es aprovechar el descuento?

Para este caso, entrando en la Figura No. 1 con un descuento del 10% y 75 días encontrará que en la intersección la tasa de interés es aproximadamente 4.30% mensual. Si su tasa de interés es menor de 4.30% mensual, tome el descuento, si es mayor que 4.30% entonces no es rentable tomarlo.

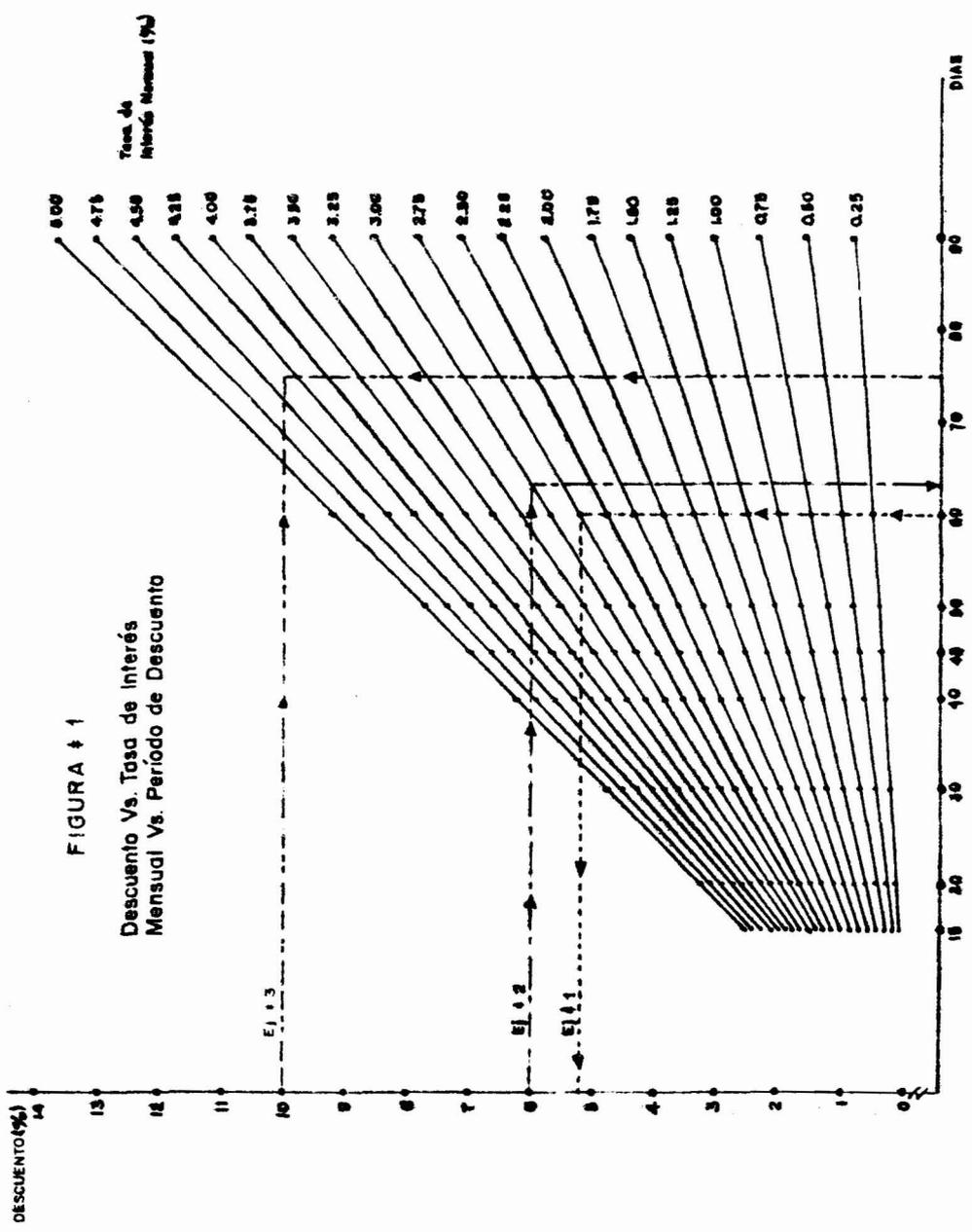
#### **CONCLUSIONES:**

- Es muy fácil y útil encontrar la relación entre el descuento y el valor del dinero en el tiempo.
- El modelo aquí utilizado es mejor que alguno de los modelos tradicionales que consideran interés simple, ya que refleja mejor el aspecto financiero y económico, pues el ejecutivo moderno sabe que el dinero realmente cambia su valor día a día en forma compuesta.
- Como es bien sabido, en una situación inflacionaria, la liquidez es la base del éxito en las empresas. Existe una relación real entre las ventajas y desventajas de utilizar los fondos para pagos anticipados de alguna compra o el demorar el pago y utilizar los fondos en inversiones a corto plazo.

**DESCUENTO VS. TASA DE INTERES MENSUAL VS. PERIODO DE  
DESCUENTO**

**TABLA No. 1  
PERIODOS DE DESCUENTO (Días)  
DESCUENTO (%)**

<b>TASA %/Mes</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>90</b>
0.25	0.12	0.17	0.25	0.33	0.41	0.50	0.58	0.74
0.50	0.25	0.33	0.50	0.66	0.83	0.99	1.16	1.48
0.75	0.37	0.50	0.74	0.99	1.24	1.48	1.73	2.22
1.00	0.50	0.66	0.99	1.32	1.64	1.97	2.29	2.94
1.25	0.62	0.82	1.23	1.64	2.05	2.45	2.86	3.66
1.50	0.74	0.99	1.48	1.97	2.45	2.93	3.41	4.37
1.75	0.86	1.15	1.72	2.29	2.85	3.41	3.97	5.07
2.00	0.98	1.31	1.96	2.61	3.25	3.88	4.51	5.77
2.25	1.11	1.47	2.20	2.92	3.64	4.35	5.06	6.46
2.50	1.23	1.63	2.44	3.24	4.03	4.82	5.60	7.14
2.75	1.35	1.79	2.68	3.55	4.42	5.28	6.13	7.81
3.00	1.47	1.95	2.91	3.86	4.81	5.74	6.66	8.49
3.25	1.59	2.11	3.15	4.17	5.19	6.20	7.19	9.15
3.50	1.71	2.27	3.38	4.48	5.57	6.65	7.71	9.80
3.75	1.82	2.42	3.61	4.79	5.95	7.10	8.23	10.46
4.00	1.94	2.58	3.85	5.10	6.33	7.54	8.75	11.10
4.25	2.06	2.74	4.08	5.40	6.70	7.99	9.25	11.74
4.50	2.18	2.89	4.31	5.70	7.07	8.43	9.76	12.37
4.75	2.29	3.05	4.53	6.00	7.44	8.86	10.26	13.00
5.00	2.41	3.20	4.76	6.30	7.81	9.30	10.76	13.62



- El programa de computador permite a cualquier persona elaborar el cálculo para cualquier situación no incluida en la Tabla No. 1 o en la Figura No. 1.
- Más aún el modelo es tan sencillo que inclusive una calculadora manual poco sofisticada fácilmente puede generar los mismos resultados.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Kohenstein, Louis: "Taking a cash discount may be disadvantageous". **Industrial Engineering**. March 1980, Vol. 12, No. 3.
- Varela V. Rodrigo: **Evaluación Económica de Alternativas Operacionales y proyectos de Inversión**.  
4a. Edición. Editorial Norma. 1983 - Bogotá.

### **AUTORES:**

**CAROLINE JENSEN M.** Administradora de Empresas del ICESI. Actualmente Asistente de la Gerencia Textil de FANALCA. Monitora en el ICESI de los cursos: Principios de Administración, Organización, Producción II y Evaluación de Proyectos.

**RODRIGO VARELA V.** Ph. D. y M. Eng. en Ingeniería Química de Colorado School of Mines; Ingeniero Químico de la Universidad del Valle. Actualmente Director de los Programas de Postgrado EAFIT-ICESI, Director Académico de Incolda, Profesor del Magister en Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad del Valle, y Profesor y Jefe del Area Cuantitativa del ICESI. Fué Decano Asociado para Asuntos Académicos de la Universidad del Valle, Asistente del Presidente Nacional de INCOLDA, Jefe de Planeación del Programa de Desarrollo Industrial en ciudades intermedias del Banco Popular, Profesor de Postgrado de la Universidad Industrial de Santander y de Colorado School of Mines.

```

10 ' Este. programa permite calcular el des
    cuento minimo, en forma porcentual,
    que el comprador debe recibir para que
    decida pagar la factura con descuento.
11 '
12 ' Se considera que el dinero tiene valor
    en el tiempo, y por lo tanto es capaz
    de generar un retorno en forma compues
    ta.
13'
20 LPRINT:LPRINT:LPRINT TAB(10);"DESCUENTO
    VS. TASA DE INTERES MENSUAL VS.PERIODO
    DE DESCUENTO"
21 LPRINT:LPRINT:LPRINT TAB(18);"PROGRAMA
    DESARROLLADO POR: RODRIGO VARELA V."
23 LPRINT:LPRINT:LPRINT TAB(36);"TABLA # 1"
30 ' NI=Numero de tasas de interes que se
    desean estudiar.
40 ' X(I)=Tasa de interes mensual (forma
    porcentual.
50 ' ND(J)=Periodo de descuento (dias).
70 ' NND=Numero de periodos de descuento
    que se desean estudiar.
80 ' D(I,J)=Descuento porcentual correspon
    diente a una tasa de interes
    mensual del X(I), y a un perio
    do de descuento de ND(J) dias.
90 DIM X(30),ND(30),D(30,30)
100 INPUT"Numero de tasas de interes";NI
110 PRINT"Numero de periodos de descuento"
115 PRINT"Para que la impresion quede bien
    no use mas de 8 periodos.":INPUT NND
120 FOR I=1 TO NI:PRINT"Tasa de interes men
    sual";I;:INPUT X(I):NEXT I
130 FOR J=1 TO NND:PRINT"Periodo de descuen
    to";J;:INPUT ND(J):NEXT J
140 LPRINT:LPRINT:LPRINT
150 LPRINT "TASA";TAB(24);"PERIODOS DE DES
    CUENTO (Dias)"

```

```

160 LPRINT "%/Mes";TAB(30);"DESCUENTO(%)"
170 LPRINT:LPRINT:LPRINT
180 FOR I=1 TO NI
190 E=((1+.01*X(I))^.0333333)-1:A=1/(1+E)
200 FOR J=1 TO NND
210 D(I,J)=(1-A^ND(J))*100
220 NEXT J:NEXT I
230 FOR J=1 TO NND
240 LPRINTTAB(9);USING"###";ND(J)
;:NEXTJ:LPRINT:LPRINT
250 FOR I=1 TO NI
260 LPRINT USING"###";X(I);
270 FOR J=1 TO NND
280 LPRINT USING"###";D(I,J);:NEXT J
290 LPRINT:NEXT I
300 END

```