

### 3.1 Aspectos a considerar al momento de pedir prestado

Definitivamente un aspecto muy importante al momento de adquirir una deuda o compromiso son los siguientes factores básicos:

- Tasa de interés.
- Plazo.
- Pago mensual.

La tasa de interés se puede definir como el cargo que nos hace el dueño del dinero por permitirnos usarlo, visto del lado del que presta el dinero, es el premio que va a recibir por asumir el riesgo de prestarnos parte de su patrimonio.

El plazo, es el período en el cual va a estar “viva” la deuda y mediante el cual estamos obligados como deudores a pagar puntualmente el capital más los intereses del período.

Éste plazo varía dependiendo del tipo de préstamos, por decir para un auto lo normal es pagarlo entre 1, 3 o 5 años, para una casa lo normal es pagarlo en 15 años y así dependiendo del tipo de bien que estamos adquiriendo.

Además de esto se deben de considerar aspectos como la penalización en caso de que paguemos antes de tiempo, el hecho de que tengamos que hacer pagos semestrales o anualidades.

También debemos ser sinceros con nosotros mismos y ver la capacidad de endeudamiento que tenemos con nuestros ingresos actuales ya que en ocasiones recurrimos a presentar ingresos de la familia como nuestros para que nos otorguen el préstamo y después tenemos que pagar muy caro ese error.

Puede darse el caso de que tengamos la necesidad o el objetivo de adquirir un bien cuyo valor es tan alto que debemos recurrir a diversas fuentes de financiamiento para hacernos de él. Ya sea una computadora, un auto o una casa, muchas veces no contamos con los recursos necesarios para pagarlos de contado, y por lo tanto consideramos al crédito como una firme opción.

A escala mundial, es evidente el hecho de que cada día se otorgan más y más créditos, haciendo que el nivel de endeudamiento de la gente caiga en lo irracional. Con ayuda de la publicidad y de la sed de consumismo, muchas personas caen en la trampa de los vendedores, y se endeudan a tal grado que causan un enorme desequilibrio en su Balance personal.

En México, a causa de las recurrentes crisis<sup>39</sup> que han mermado el ingreso y el nivel de vida de la gente, de las altas tasas de interés y de la escasa cultura de crédito que ha hecho que las personas y las empresas hayan adquirido préstamos más allá de sus posibilidades, las deudas se han hecho imposibles de pagar, por lo que muchas familias han tenido que resignarse a perder los bienes que con tanto sacrificio adquirieron y algunas empresas han tenido que declararse en quiebra y/o en suspensión de pagos.

---

<sup>39</sup> La más reciente en Diciembre de 1994, cuando el peso mexicano sufrió una fuerte devaluación y llevo a las empresas con deudas en dólares a la quiebra o a grandes pérdidas financieras.

Tomar un crédito es equivalente a pedir dinero prestado para destinarlo a la adquisición de un bien o un servicio, pagando un interés al acreedor por el uso de ese dinero. En este sentido, una deuda se puede considerar como un ahorro negativo.

Recordemos que en nuestro balance personal (página 31), el tamaño de nuestro patrimonio es igual al monto de nuestros activos (dinero en efectivo, ahorros, inversiones, el valor de los bienes muebles e inmuebles que poseemos, etc.) menos el valor de nuestros pasivos (créditos, préstamos y cuentas por pagar). Por lo tanto, mientras mayores sean nuestras deudas y más alto sea el costo de las mismas, menor será nuestro patrimonio. Esto se hace más evidente si los bienes adquiridos con el crédito son bienes que se deprecian (como las computadoras y los automóviles) ya que éstos van perdiendo su valor con el tiempo y con el uso, mientras que el monto adeudado va creciendo con los intereses generados.

Por lo anterior, es muy importante que tratemos de cambiar nuestro mal hábito de adquirir todo a crédito, por un hábito de ahorro y de planeación, de separar una parte de nuestros ingresos e invertirlos para adquirir los productos y servicios que requerimos, y de vivir dentro de nuestras posibilidades.

Es muy importante comprender que el crédito generalmente tiene un alto costo para nuestro patrimonio, por lo que debe ser utilizado de manera inteligente, en lugar de usarlo como forma de vida. Es importante cuidar que el nivel de endeudamiento que decidamos adquirir sea consistente con nuestra capacidad de pago, y con el monto de nuestros activos.

Finalmente, un adecuado uso del crédito nos permitirá tener la liquidez suficiente para enfrentar una emergencia, para la compra de bienes de trabajo o para aprovechar una atractiva oportunidad de inversión, por lo que debe considerarse como parte integral de nuestra planeación financiera para el logro de nuestros objetivos.

### **3.2 Tipos de crédito y tasa de interés**

Si piensa adquirir un crédito, conozca las diferentes opciones que se ofrecen en el mercado

El crédito es un mecanismo que complementa nuestro ahorro, y que nos facilita la adquisición de diversos bienes de consumo duradero. Sin embargo, antes de solicitarlo debemos hacer un análisis de nuestros activos y nuestra capacidad de pago, a fin de asegurarnos que podremos hacer frente a los compromisos que adquiramos con nuestros acreedores sin afectar nuestro patrimonio.

Una vez que hemos realizado un análisis de nuestros activos y pasivos, y que hemos tomado la decisión de solicitar un crédito, debemos primero tratar de conocer y de evaluar las distintas opciones que están a nuestro alcance, a fin de elegir la que más nos convenga dado el plazo y el tipo de bien que deseamos adquirir, y de esta forma, pagar menos intereses.

Existen criterios diferentes para clasificar a los créditos, entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

**1. Por su plazo.** Los créditos pueden utilizarse para satisfacer necesidades de corto, mediano y largo plazo:

- De Corto Plazo. Son los que se obtienen para satisfacer necesidades de financiamiento de corto plazo. Dentro de éstos suelen estar los créditos prendarios, en los cuales se deja un bien en depósito (se empeña) para garantizar el pago del préstamo.

- De Mediano y Largo Plazo. Son por lo general préstamos que se adquieren para un fin determinado, y en los cuales se entrega el monto total del préstamo en un momento dado. Ejemplos de estos créditos son los créditos para computadoras, para autos, créditos hipotecarios, préstamos personales o familiares, etc.

**2. Por la garantía que los respalda.** Existen préstamos que deben estar garantizados por un bien, y otros que se otorgan sin más garantía que la palabra del acreditado. Generalmente se exige que el valor del bien en garantía sea mayor al monto del crédito, y muchas veces, la tasa de interés que se pacte depende en buena medida de la garantía que se ofrezca:

- Quirografarios. Son los que se otorgan sin una garantía específica, aunque en algunas ocasiones se solicita un obligado solidario a fin de disminuir el riesgo de incumplimiento. Por tal motivo, suelen ser los más caros. Un ejemplo de éstos puede ser la Tarjeta de Crédito.

- Prendarios. Son préstamos que se obtienen dejando un bien en garantía (empeños). Generalmente el monto de estos créditos no es mayor al 50% del valor de la prenda.

- Préstamos con colateral. Su característica principal es que los bienes que respaldan al crédito son distintos a los que se adquieren con él.

- Créditos al consumo. Su característica principal es que el crédito queda respaldado por el bien que se adquiere con él. Por ejemplo, muchas veces en los créditos automotrices, el automóvil que se compra se toma como garantía del préstamo.

- Créditos hipotecarios. Son los que quedan garantizados con un bien inmueble.

**3. Por el tipo de tasa de interés que cobran.** Los préstamos tienen formas distintas de calcular los intereses que generan:

- Tasa nominal fija. La tasa pactada no se modifica durante la vigencia del contrato, como sucede en algunos créditos para automóviles o para computadoras. Generalmente se pactan también pagos fijos. La desventaja de estos contratos es que si las tasas de mercado bajan, los deudores no reciben ningún beneficio, aunque están protegidos ante un posible incremento en las mismas.

- Tasa variable. La tasa de interés varía mes con mes, y se calcula en base a una tasa de referencia como puede ser la de los Cetes o la TIIE<sup>40</sup>. Estos contratos tienen la ventaja de que se pagarán menos intereses en la medida de que las tasas de mercado bajen; sin embargo, en caso de que suban, el efecto será en contra del deudor.

---

<sup>40</sup> CETES: Certificados de la Tesorería y TIIE: Tasa de interés interbancaria de equilibrio, estos dos indicadores son los que en México se consideran como base para una gran cantidad de transacciones financieras.

- Tasa real fija. Es una tasa fija, por arriba de la inflación, que se pacta en algunos contratos, como los créditos hipotecarios en UDI's.<sup>41</sup>
- Tasa "tope". Estos créditos son similares a los de tasa variable, con la particularidad de que si las tasas suben más allá de un cierto límite, el acreditado pagará como máximo la tasa tope pactada (puede aplicar durante parte o toda la vida del crédito).
- Sin intereses. Existen establecimientos que ofrecen créditos aparentemente sin intereses. Sin embargo, es importante mencionar que todo financiamiento tiene un costo, el cual está ya incluido en el precio de lista. Por ejemplo, en el caso de los automóviles, cuando se adquieren de contado se puede negociar un precio sensiblemente menor al precio de lista. En el caso de los que ofrecen las tiendas departamentales, si se utiliza cualquier otra forma de pago distinta a la de la promoción, nos ofrecen cupones por el 10% o hasta el 20% del valor de nuestra compra.

Para hacer más ilustrativo lo comentado le presentamos una tabla de amortización de un préstamo de \$50,000 a un plazo de 36 meses con una tasa de 30% y otras dos opciones de una tasa de 33.33% y de 36.67% y vamos a ver los resultados en los intereses pagados.

Tabla 3.1: El efecto de una pequeña diferencia en las tasas de interés de un crédito

Tasa de Interés	Intereses Pagados
30%	10,000
33.33%	10,500
36.67%	11,000

<sup>41</sup> UDI: unidades de inversión, creadas en México para hacerle frente a la inflación, es decir son unidades que su valor se calcula diariamente con la finalidad de que su valor siempre supere a la inflación y así garantizar a sus poseedores que sus no perderán valor adquisitivo por la inflación.

**Ejercicio de un préstamo personal con cambio mínimo de tasa de interés.**

**Tabla de amortización: Pagos iguales**

Período	Saldo inicial	Interés	Capital	Pago	Saldo insoluto
1	50,000.00	1,250.00	\$872.58	\$2,122.58	49,127.42
2	49,127.42	1,228.19	\$894.39	\$2,122.58	48,233.03
3	48,233.03	1,205.83	\$916.75	\$2,122.58	47,316.27
4	47,316.27	1,182.91	\$939.67	\$2,122.58	46,376.60
5	46,376.60	1,159.42	\$963.16	\$2,122.58	45,413.44
6	45,413.44	1,135.34	\$987.24	\$2,122.58	44,426.20
7	44,426.20	1,110.65	\$1,011.92	\$2,122.58	43,414.27
8	43,414.27	1,085.36	\$1,037.22	\$2,122.58	42,377.05
9	42,377.05	1,059.43	\$1,063.15	\$2,122.58	41,313.90
10	41,313.90	1,032.85	\$1,089.73	\$2,122.58	40,224.17
11	40,224.17	1,005.60	\$1,116.97	\$2,122.58	39,107.19
12	39,107.19	977.68	\$1,144.90	\$2,122.58	37,962.29
13	37,962.29	949.06	\$1,173.52	\$2,122.58	36,788.77
14	36,788.77	919.72	\$1,202.86	\$2,122.58	35,585.91
15	35,585.91	889.65	\$1,232.93	\$2,122.58	34,352.98
16	34,352.98	858.82	\$1,263.75	\$2,122.58	33,089.23
17	33,089.23	827.23	\$1,295.35	\$2,122.58	31,793.88
18	31,793.88	794.85	\$1,327.73	\$2,122.58	30,466.15
19	30,466.15	761.65	\$1,360.93	\$2,122.58	29,105.22
20	29,105.22	727.63	\$1,394.95	\$2,122.58	27,710.27
21	27,710.27	692.76	\$1,429.82	\$2,122.58	26,280.45
22	26,280.45	657.01	\$1,465.57	\$2,122.58	24,814.88
23	24,814.88	620.37	\$1,502.21	\$2,122.58	23,312.68
24	23,312.68	582.82	\$1,539.76	\$2,122.58	21,772.91
25	21,772.91	544.32	\$1,578.26	\$2,122.58	20,194.66
26	20,194.66	504.87	\$1,617.71	\$2,122.58	18,576.95
27	18,576.95	464.42	\$1,658.16	\$2,122.58	16,918.79
28	16,918.79	422.97	\$1,699.61	\$2,122.58	15,219.18
29	15,219.18	380.48	\$1,742.10	\$2,122.58	13,477.08
30	13,477.08	336.93	\$1,785.65	\$2,122.58	11,691.43
31	11,691.43	292.29	\$1,830.29	\$2,122.58	9,861.14
32	9,861.14	246.53	\$1,876.05	\$2,122.58	7,985.09
33	7,985.09	199.63	\$1,922.95	\$2,122.58	6,062.14
34	6,062.14	151.55	\$1,971.03	\$2,122.58	4,091.11
35	4,091.11	102.28	\$2,020.30	\$2,122.58	2,070.81
36	2,070.81	51.77	\$2,070.81	\$2,122.58 -	0.00
<b>Total</b>		<b>26,412.84</b>		<b>76,412.84</b>	
<b>Resumen</b>		<b>Intereses pagados</b>		<b>Monto pagado</b>	
Total con una tasa de 30%		26,412.84		76,412.84	
Total con una tasa de 33.33%		29,732.62		79,732.62	
Total con una tasa de 36.67%		33,135.13		83,135.13	<b>25%</b>

**Con un cambio de tasa de 30% a 36.67% pagamos un 25% mas de intereses.**

Como podemos observar un cambio en la tasa de 30% a 36.67% nos trae como consecuencia un incremento en el pago de intereses de 25% por lo que es muy recomendable antes de iniciar con un compromiso de un préstamo, el hacer ejercicios sencillos que nos lleven a elegir la mejor opción.

### 3.3 Valor del dinero en el tiempo

Un aspecto que no podemos dejar pasar por alto es el valor del dinero en el tiempo, como sabemos vale más un peso hoy que un peso prometido a 5 años, este es un punto importante para ser tomado al momento de pedir prestado o al momento de invertir.

Vamos a ver algunos conceptos relacionados con el valor del dinero en el tiempo, tal como lo son los intereses y la tasa de interés.

#### La Tasa de Interés

La tasa de interés es el precio del dinero. Es decir, es el premio que te ofrecen por prestar o depositar tu dinero por un tiempo determinado (un mes, un año etc.), o es el costo que se tiene que pagar por un préstamo que haya sido solicitado.

La tasa de interés se representa en términos de una razón o número decimal expresado en porcentaje Ej. Una tasa de interés del diez por ciento se expresa como 10.0% o 0.01 por cada 100.

Consideremos que una tasa de interés se compone de tres puntos básicos:

La magnitud del premio o costo (tasa).

Una longitud en términos de días (plazo).

La incertidumbre de que se cumpla el compromiso que significa, cobrar este premio (depósito) o pagar el costo (préstamo) sobre el monto en cuestión (riesgo).

Como regla general, las tasa de interés que ofrecen las Instituciones Bancarias se expresan en términos de un año (12 meses o 360 días), es decir, suponiendo que la tasa de interés a pagar o cobrar durante un mes fuera del 1.25% (0.0125) se expresaría como una tasa anual de 15.0% (0.0125x12) [tasa mensual (30 días) por número de meses (12)].

#### ¿Qué son los Intereses?

Los intereses son el costo o premio en términos monetarios (dinero), sobre un depósito o un préstamo.

Tomemos como ejemplo un depósito que hacemos en el banco donde por \$10,000.00 nos ofrecen un 6.0% de tasa de interés al mes. El primer día de enero hacemos el depósito y no realizamos ningún retiro, para el 31 del mismo mes recibimos nuestro estado de cuenta en donde observamos que se encuentran nuestros \$10,000.00 pesos más un monto adicional de \$50.00 al que se refieren como intereses. Este monto adicional se calcula de la siguiente forma

Depósito original: \$10,000.00

Tasa de interés: 6.0% ó 0.06

Numero de días (plazo): 30 días

Intereses en el mes =  $10,000 \times (0.06 / 360 \times 30) = 50$

Intereses en el mes = depósito original  $\times$  (tasa de interés / 360  $\times$  30)

## Interés Simple

En este caso los intereses se calculan únicamente sobre el monto inicial del depósito o préstamo no importando por cuantos periodos se haya mantenido la operación. Es decir supongamos que deposita \$1'000,000.00 pesos en un banco a una tasa de interés del 15%, donde los intereses son pagaderos mensualmente (30 días). Su tasa mensual sería 1.25% (0.15/12). Aplicando el interés simple sus intereses durante un año se verían como la siguiente tabla:

Fecha	Saldo pagadero de interés	Tasa de interés	Intereses	Saldo en su cuenta
	A	B	C = A * B	D = A + C
1-Ene	1,000,000.00			
31-Ene	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,012,500.00
29-Feb	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,025,000.00
31-Mar	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,037,500.00
30-Abr	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,050,000.00
31-May	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,062,500.00
30-Jun	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,075,000.00
31-Jul	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,087,500.00
31-Ago	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,100,000.00
30-Sep	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,112,500.00
31-Oct	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,125,000.00
30-Nov	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,137,500.00
31-Dic	1,000,000.00	1.25%	12,500.00	1,150,000.00
	1,000,000.00		150,000.00	1,150,000.00
		<b>Total en su cuenta</b>		<b>1,150,000.00</b>

Sin embargo en este caso el monto de sus intereses ganados que no retiró de su cuenta se mantiene ocioso, es decir solo se van acumulando, ¿qué sucedería si sus intereses de cada mes se incluyeran en el monto sobre los cuales se calculan sus intereses del siguiente periodo? Que la forma de calcular sus intereses se transforma en compuesta.

## Interés Compuesto

En este caso cuando se deposita o se pide prestado un monto de dinero, se ganan o pagan intereses no solo sobre el monto inicial invertido (recibido), sino que además se aplica la tasa de interés del periodo sobre los pagos parciales de intereses acumulados a la fecha que se trate. Mostremos el ejemplo anterior utilizando el interés compuesto.

En el interés compuesto los intereses que se van generando se van incrementando al capital original en periodos establecidos y a su vez van a generar un nuevo interés adicional para el siguiente lapso. **El interés se capitaliza.**

Periodo de capitalización.- El interés puede ser convertido en Anual, semestral, trimestral y mensualmente.

Frecuencia de Conversión.- Número de veces que el interés se capitaliza durante un año (n). ¿Cuántos trimestres tiene 1 año? Por ejemplo un depósito que paga 5% capitalizable trimestralmente.

$$n = 12 \text{ meses} / 3 \text{ meses} = 4.$$

Tasa de Interés compuesto.- Se expresa comúnmente en forma anual indicando si es necesario su periodo de capitalización. Ejemplo 48% anual capitalizable mensualmente.

Resumiendo

- a) Interés compuesto es mayor que el interés simple.
- b) A mayor frecuencia de conversión mayor será el interés siendo igual la tasa anual nominal. Ejemplo un depósito que obtenga intereses mensualmente tendrá mayor rendimiento que uno que los obtenga trimestralmente.

### El valor del Dinero en el Tiempo

Todos hemos escuchado la expresión "un pájaro en mano vale más que ciento volando". Lo que quiere decir es que siempre es preferible algo "cierto" a algo "probable". ¿Como pueden equilibrarse estas preferencias entre lo cierto y lo probable? Tiene que existir una compensación (un premio) por el riesgo implícito en lo probable.

En términos de dinero, si no existe una tasa de interés (premio), siempre preferirá un peso hoy seguro, a un peso probable mañana.

El entender cual es el valor del dinero en el tiempo nos lleva a conocer 2 conceptos básicos: El Valor Futuro y el Valor Presente.

#### Valor Futuro

El precio del dinero en el tiempo es la tasa de interés (Valor del Dinero en el Tiempo). Dependiendo de la tasa de interés, podríamos renunciar a la opción de tener un peso hoy a cambio de la promesa de recuperarlo dentro de un año más los intereses que se hubieran generado.

El cálculo del valor final de la inversión que incluye el peso de hoy más los intereses generados durante el periodo de inversión se le conoce como el valor futuro de nuestro peso.

Como ejemplo supongamos que estamos dispuestos a invertir nuestro peso a un año a una tasa de interés del 15.0% anual (es decir, nos paga cada año, no hay que calcular una tasa efectiva). El valor futuro ( a un año) de nuestro peso sería:

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro (a un año)} &= \$1.00 + (\$1.00 \times (0.15)) = 1.15 \\ \text{Capital} + \text{intereses} &= (\text{VF}) \end{aligned}$$

Vayamos más allá y supongamos que decidimos que nuestra operación anterior no sea de un año, sino de dos años. Retomando una tasa de 15% anual tendríamos (utilizando interés compuesto) que nuestro valor futuro (a dos años) sería:

$$\begin{aligned} \text{Valor futuro (a un año)} &= \$1.00 + (\$1.00 \times (0.15)) = 1.15 \\ \text{Valor futuro (a dos años)} &= \$1.15 + (\$1.15 \times (0.15)) = 1.3225 \end{aligned}$$

En general la fórmula de interés compuesto se define como:

(Cuando la tasa es fija)

Capital x (1+ tasa de interés al plazo) ^ número de periodos



(Cuando la tasa es variable)

Capital x (1+ tasa de interés<sup>1</sup> al plazo) x (1+ tasa de interés<sup>2</sup> al plazo) x...

### Valor Presente

Todas las decisiones de inversión están asociadas al Valor del Dinero en el Tiempo e implican tomar tales decisiones "hoy" sobre opciones de posibles resultados en el futuro.

Así como conocimos cual es el valor futuro de una operación a partir de su valor hoy (Valor Futuro), ¿Qué pasa si conocemos el valor futuro de más de una opción y tenemos que elegir entre ellas? El primer paso es hacer las diferentes alternativas comparables.

Supongamos que le ofrecen dos diferentes inversiones hoy. La primera ofrece pagar al final de 2 años \$100,000.00 pesos y la segunda \$110,000.00 pesos pero al final de 3 años, y la tasa de interés por año es del 15.00%.

De primera impresión el valor futuro de la segunda opción es mayor que la de la primera. Sin embargo, en la primera recuperará primero su dinero que en la segunda. ¿Cuál es mejor?, ¿Cómo hacerlos comparables?, ¿Cómo saber si los 10,000 pesos de diferencia entre las dos opciones es una compensación justa por tener que esperar una año más?

La respuesta esta en comparar los valores presentes de las dos alternativas de inversión. El concepto es parecido al del Valor Futuro (en ese caso convertíamos valores de hoy a valores futuros, multiplicando por la tasa de interés). En el caso del valor presente, convertimos valores futuros a valores de hoy, descontando (dividiendo) por la tasa de interés. Veamos el ejemplo:

Opción 1 (a 2 años)

Valor futuro: 100,000.00

Tasa de interés de referencia: 15% anual

Plazo: 2 años

Valor presente =  $100,000 / (1+.15)^2 = 75,614.36$

Opción 2 (a 3 años)

Valor futuro: 110,000.00

Tasa de interés de referencia: 15% anual

Plazo: 3 años

Valor presente =  $110,000 / (1+.15)^3 = 72,326.79$

Es decir, aún cuando en valor futuro la opción 2 resultaba mayor a la opción 1, utilizando el valor presente podemos comprobar que la opción 1 es más redituable pues el valor presente (valor hoy) es mayor al de la opción 2.

Generalizando la fórmula del Valor Presente sería:

(Cuando la tasa es fija)

Valor Presente = Valor futuro / (1+ tasa de interés al plazo) ^ número de períodos

(Cuando la tasa es variable)

Valor Presente = Valor futuro /  $(1 + \text{tasa de interés}_1 \text{ al plazo}) \times (1 + \text{tasa de interés}_2 \text{ al plazo}) \times \dots$

### Valor Presente Neto

Supongamos que está dispuesto a invertir parte de su patrimonio en un proyecto a 3 años que le plantea un muy buen amigo. A cambio de su inversión, usted recibirá a cambio flujos de dinero (pagos periódicos) a través del tiempo durante la vida del proyecto. ¿Cómo saber que el total de esos flujos de efectivo representan más o menos del desembolso inicial requerido?

Valuemos el proyecto en términos de "hoy". Habría que calcular el Valor Presente de los flujos a futuro, descontándolos a la tasa de interés, y comparar la suma de estos al monto de la inversión inicial. Si el diferencial es positivo quiere decir que recibirá más de lo que está invirtiendo por el proyecto.

A esta diferencia entre sus flujos futuros de ingresos y la inversión inicial se le conoce como Valor Presente Neto (VPN).

En general:

$\text{VPN} = \text{Suma del valor presente de flujos futuros} - \text{Valor Inversión Inicial}$

Resultados del VPN:

Si el  $\text{VPN} > 0$  (es positivo) entonces el proyecto es redituable.

Si el  $\text{VPN} < 0$  (es negativo) entonces el proyecto no es redituable.

Si el  $\text{VPN} = 0$  (es cero) entonces el proyecto le regresa únicamente su desembolso inicial.

### Tasa Interna de Retorno

Como complemento al análisis del dinero en el tiempo una herramienta útil para todos es la Tasa Interna de Retorno mejor conocida por sus siglas TIR<sup>42</sup>.

Cumplamos con definirla de la siguiente forma: La tasa interna de retorno es la tasa de interés o de descuento que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con el valor presente de los flujos de egresos en una operación o proyecto.

Pero, ¿de qué le sirve a usted el calcular una TIR?

Supongamos que tiene una cuenta de inversión en una Institución bancaria y durante el mes realiza depósitos y retiros. Cuando recibe su estado de cuenta, ¿cómo saber cual fue el rendimiento de su inversión? Calculando la tasa interna de retorno.

Recordemos que cuando calculábamos el Valor Presente de una inversión conocíamos el Valor Futuro y la tasa de interés de referencia. Ahora vamos a conocer el valor de la inversión en dos puntos: Al inicio del mes y al final del mes, así como los retiros y depósitos que se realizaron. Por lo tanto, la "incógnita" o lo que desconocemos es la tasa de interés.

<sup>42</sup> También se le conoce como Tasa interna de rendimiento.

El proceso para conocer la tasa de interés (o tasa interna de retorno) es un proceso de aproximación en donde lo que se busca es la tasa de descuento de los flujos futuros que hagan que el VPN sea igual a 0. Si en la primera aproximación el  $VPN < 0$  ( $>0$ ), entonces habría que volver a hacer el cálculo con una tasa de descuento mayor (menor).

Sin embargo, permítanos darle una fórmula que permite obtener un estimado de la TIR:

$$TIR\% = \left( \left[ \frac{\text{Suma de Flujos de efectivo futuro}}{\text{Desembolso inicial (inversión)}} \right]^{\frac{1}{\text{número de períodos}}} - 1 \right) \%$$

Apliquemos un ejemplo:

1. Saldo inicial 10,000.00
2. Retiro de 2,500.00 el 5 del mes
3. Depósito de 5,000.00 14 del mes
4. Saldo final de 12,620.00

Por lo tanto:

$$\%TIR = \left\{ \left[ \frac{2,500 - 5,000 + 12,620}{10,000} \right] \right\} - 1\% = 0.01217 = 1.217\%$$

Pero esta es una tasa en 30 días pongámosla en términos anuales

$$0.01217 / 30 \times 360 = 14.60\%$$

Este cálculo se puede hacer muy fácil con Excel con la función TIR:

Saldo inicial	(10,000.00)
Retiro	(2,500.00)
Depósito	5,000.00
Saldo final	12,620.00
=TIR(C12:C15)	14.64%

00151107