

# **INTRODUCCIÓN A LAS FINANZAS CORPORATIVAS**

*MARIO LUIS PEROSSA*

**APLICACION TRIBUTARIA S.A.**

## **APLICACION TRIBUTARIA S.A.**

Viamonte 1546 Piso 2º Of. 200  
(1055) CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES  
Telefax: 4374-5418/6692/8855

E-mail: [info@aplicacion.com.ar](mailto:info@aplicacion.com.ar)  
Web: <http://www.aplicacion.com.ar>

**Perossa, Mario Luis**

**Introducción a las finanzas corporativas**, 1ª ed. - Buenos Aires:

Aplicación Tributaria S.A., 2010.

480 p. ; 21x28 cm.

ISBN 978-987-1487-99-8

1. Finanzas. I. Título

CDD 332

Fecha de catalogación: 17/05/2010

©COPYRIGHT 2010 BY **APLICACION TRIBUTARIA S.A.**

1ª Edición, Mayo de 2010

I.S.B.N. 978-987-1487-99-8

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL POR CUALQUIER MEDIO, YA  
FUERE MECÁNICO, ELECTRÓNICO, ETCÉTERA, SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL  
AUTOR Y DEL EDITOR

El presente trabajo ha sido minuciosamente revisado y corregido. No obstante, ni la  
Editorial ni el autor se hacen responsables, bajo ningún concepto, de ningún tipo  
de perjuicio que cualquier error y/u omisión puedan ocasionar.

Este libro se terminó de imprimir en Mayo de 2010 en  
APLICACIÓN TRIBUTARIA S.A.

Guido Spano 550

Lanús Oeste – Buenos Aires

*A mi queridos padres, María y Mario,*

*A mi amada esposa, Patricia,*

*y a mis adorados hijos,  
Marco, Agustina, Stéfano y Carolina*



# AGRADECIMIENTOS

---

Poder realizar una obra como la presente no sólo significa el esfuerzo personal del autor, sino también el de todas aquellas personas que de una u otra manera permitieron y posibilitaron que este libro pudiera concretarse.

El primer grupo de personas a quienes debo agradecer corresponde a aquellas a las que les he retaceado el tiempo para compartir momentos juntos y en familia, por trabajo y dedicación: mi esposa e hijos, como así también mis padres y mis hermanas; siempre todos ellos brindándome su apoyo y comprensión.

Un segundo grupo de personas está compuesto por aquellos que han estado siempre presentes en mi vida académica, en especial al Dr. Juan Carlos Alonso –de quien he sido su alumno y hoy profesor en su Cátedra–, por permitirme compartir tantas clases, experiencias y vivencias. También al Dr. Claudio Sapetnitzky, quien me distinguió con la posibilidad de ejercer la docencia en la Cátedra de Honor de Administración Financiera de la FCE – UBA, y muy especialmente al Dr. Néstor Horacio Bursesi, quien a través de su permanente acompañamiento me ha permitido desarrollar de la mejor manera posible mi carrera docente.

También quiero agradecer el apoyo y la colaboración del Licenciado Justo Andrés Mercado por sus Anexos de Cálculo Financiero y Estadística, que no hacen más que enriquecer este trabajo. Y por supuesto a la editorial Aplicación Tributaria S.A., especialmente en la persona del Dr. Aldo Gelso, quien me abrió las puertas de la editorial permitiéndome la realización de la presente obra.

A todos ellos, mi reconocimiento por su incondicional apoyo y su extraordinaria calidad humana; y a quienes hayan quedado en el “*tintero*”, mis disculpas y mi más sincero agradecimiento.

**Mario Luis Perossa<sup>1</sup>**

---

*1* Mario Luis Perossa es Contador Público (UBA) y Licenciado en Administración (UBA), Especialista en Finanzas (UNR) y Maestrando en Finanzas (UNR); Profesor de grado en la Universidad de Buenos Aires, Profesor Titular de Administración Financiera en la Universidad Maimónides, Profesor adjunto en la UP, UCES, UB, UAJFK y Profesor Titular en el Instituto Cámara Argentina de Comercio. Autor de publicaciones en revistas argentinas y del exterior, expositor y conferencista.



# PALABRAS INTRODUCTORIAS

---

Las características de las más recientes crisis financieras y sus efectos sobre las economías de casi todos los países del mundo son prueba elocuente de que aún queda un largo camino por recorrer para concientizar a inversores y financiadores acerca de ciertos principios básicos de la toma de decisiones financieras, para evitar que sean presas de los encantadores de serpientes y de los flautistas de Hamelin que todavía acechan en los mercados, incluso dentro de entidades de gran importancia y prestigio.

Ello hace que toda contribución para lograr ese objetivo sea bienvenida, especialmente cuando combina un impecable fundamento técnico con una loable capacidad didáctica, como es el caso de la presente obra del profesor Mario Perossa.

Esas virtudes se potencian cuando se piensa que, si bien el énfasis se dirige a las finanzas corporativas, los conceptos, las herramientas y los criterios decisorios pueden perfectamente aplicarse a todo ente que deba tomar una resolución relativa a sus finanzas: entre la gestión de la gran organización fabril y la de la pequeña empresa, el consorcio de copropietarios, el club de fútbol, la entidad sin fines de lucro o incluso el patrimonio familiar o personal de cada uno de nosotros habrá sin duda diferencias de escala, pero serán aplicables por igual ciertos principios básicos que pueden llegar a ser comprendidos por todos.

Debemos felicitarnos entonces por contar con este nuevo aporte a la bibliografía de las finanzas, que pone al alcance de los lectores la valiosa experiencia aquilatada por su autor en la enseñanza universitaria, tanto en la Cátedra de Honor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires como en distintas universidades privadas, en todos cuyos ámbitos se destaca por su versación técnica, su dedicación y su capacidad pedagógica.

**Claudio E. Sapetnitzky**  
Profesor Titular Consulto de U.B.A.  
Decano del Departamento de la Empresa  
Universidad John. F. Kennedy





# PRÓLOGO

---

Es un desafío redactar un libro sobre finanzas corporativas en un mundo vertiginosamente cambiante, donde, en ocasión de las recurrentes crisis económicas de un mundo globalizado, los modelos analíticos han sido atacados por actos ineficientes de parte de directivos de empresas y medios periodísticos, buscando responsabilizar a ellos por sus malos manejos financieros, ocultando falta de escrúpulos o desconocimiento al utilizar dichas herramientas.

Felizmente, los docentes de administración financiera recibimos continuamente a alumnos ávidos de adquirir los conocimientos, capacidades y habilidades necesarias para su desarrollo profesional, y nos queda la posibilidad de marcar las diferencias con las futuras generaciones. Es nuestro compromiso estimular el aprendizaje de manera sencilla, destacando la importancia de las hipótesis sobre los cuales se analizará cada modelo, la base de información a ser utilizada y recién luego la aplicación de una estructura matemática que avale la conclusión a la que se arribe.

En 1961, en el prefacio de su prestigioso libro *“Teoría de la Administración Financiera”*, Ezra Solomon destacaba la importancia de las contribuciones analíticas de la disciplina, y su relevancia en tres tópicos fundamentales: el volumen total de activos a poseer por la empresa, la estructura de éstos y la composición de la financiación a utilizar. Esto es mencionado por el autor en el primer capítulo de su trabajo.

La obra introduce en la toma de decisiones financieras, de manera sencilla sin perder el rigor técnico necesario para la formación del estudiante universitario, estimulándolo a recurrir a textos más avanzados, para ampliar sus conocimientos.

En los primeros capítulos, se tratan temas de valuaciones financieras, en particular para aquellos que no tuvieron la posibilidad de haber aprendido matemática financiera como asignatura previa, para ingresar en temas centrales de las finanzas corporativas como la valuación de bonos y el concepto de *“duration”*. Luego se estudian los indicadores y ratios, vitales como alertas tempranas ante posibles desvíos presupuestarios, o hacer más eficientes las decisiones financieras a tomar. En ese sentido, se incluyen algunas líneas sobre *“tablero de comando”* que complementan perfectamente la temática desarrollada.

En un mundo globalizado, como mencionamos al principio, no podemos ignorar los trabajos que se vienen realizando por los estudiosos de las finanzas sobre la gestión de riesgos; para ello, se destaca que no todo pasa por obtener rentabilidad, sino que se debe tener presente el riesgo que cualquier operación financiera involucra. Esto es claramente introducido por el autor, que esperamos sea debidamente aprovechado por los estudiantes universitarios.

Una vez que el lector ha adquirido el manejo adecuado de las herramientas de los capítulos precedentes, estará en condiciones de encarar los capítulos siguientes sobre elaboración de flujos de fondos (cash flow), considerar los diferentes criterios para evaluar propuestas de inversión, el costo de capital, el apalancamiento financiero y la estructura de capital. La claridad, sencillez y fundamentos técnicos

cos desarrollados por el autor, sumados a una amplia e interesante ejercitación con que acompaña cada tema, hace muy enriquecedor el aprendizaje de estos temas centrales de las finanzas corporativas. Ello no privó al autor de desarrollar temas más complejos, como las opciones reales, que si bien no tienen un consenso mayoritario de parte de los que toman decisiones financieras, son el camino que la disciplina está recomendando para complementar los métodos más reconocidos, como el flujo de fondos descontados.

Los últimos capítulos apuntan a aspectos de mercados de capitales, como los instrumentos derivados, pero que son fundamentales en las finanzas corporativas, en particular para la cobertura de riesgos financieros. Asimismo, se consideran aspectos especiales como las crisis en empresas familiares y fusiones y adquisiciones, que completan la preparación de un estudiante universitario, quien quedará habilitado para encarar textos más avanzados y que enriquecerán su acervo formativo.

Es una distinción y alegría que el profesor Mario Perossa, quien fuera un distinguido alumno, me haya solicitado que le prologara su obra. Destaco sus cualidades humanas, su evolución académica y su acompañamiento en la cátedra, así como su tenacidad y espíritu didáctico en la enseñanza universitaria.

Si los estudiantes fueran capaces de asimilar los conceptos magistralmente explicados en la presente obra, no tengo dudas de que su futuro profesional estará garantizado.

**Juan Carlos Alonso**

Dr. en Ciencias Económicas, UBA  
Director Escuela de Administración,  
Universidad Argentina J.F.Kennedy  
Profesor Titular Administración Financiera, UBA

**Banfield, Provincia de Buenos Aires, mayo de 2010**

# Sumario Analítico

## AGRADECIMIENTOS

..... 5

## PALABRAS INTRODUCTORIAS

..... 7

## PRÓLOGO

..... 9

## UNIDAD TEMÁTICA I

*Introducción a la asignatura y operaciones financieras simples.  
Estudio de la tasa de interés y conceptos básicos de cálculo  
financiero aplicado* ..... 19

## CAPÍTULO 1

*Finanzas Corporativas y Mercados de Capitales* ..... 21

- |   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                             | 21 | 2.3.1. Decisiones de inversión .....      | 23 |
| 2. FINANZAS CORPORATIVAS .....                    | 22 | 2.3.2. Decisiones de financiamiento ..... | 23 |
| 2.1. Objetivos estratégicos .....                 | 22 | 2.4. Función financiera .....             | 24 |
| 2.2. Objetivos tácticos .....                     | 22 | 3. MERCADO DE CAPITALES .....             | 24 |
| 2.3. Decisiones básicas en materia financiera ... | 23 |   |    |

## CAPÍTULO 2

*Tasas de Interés* ..... 25

- |  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| 1. CONCEPTO .....                              | 25 | 3.2. Tasa efectiva de interés .....                                      | 30 |
| 2. COMPONENTES DE LA TASA DE INTERÉS .....     | 26 | 3.3. Tasas de interés adelantadas y vencidas ...                         | 32 |
| 2.1. Tasa libre de riesgo (rf) .....           | 27 | 3.4. Tasas de interés pasivas y activas .....                            | 32 |
| 2.2. Expectativa de inflación ( $\pi$ ) .....  | 27 | 3.5. Tasas de descuento o de interés (equivalencia) .....                | 32 |
| 2.3. Riesgo ( $\sigma$ ) .....                 | 27 | 3.6. Tasas de interés periódicas o subperiódicas .....                   | 33 |
| 3. CLASIFICACIÓN DE LAS TASAS DE INTERÉS ..... | 28 | 3.7. Tasas de interés a períodos regulares o irregulares de tiempo ..... | 33 |
| 3.1. Tasa nominal de interés .....             | 29 | 4. EJERCITACIÓN DE TASAS DE INTERÉS .....                                | 33 |

## CAPÍTULO 3

*Interés Simple e Interés Compuesto* ..... 35

- |                            |    |                       |    |
|----------------------------|----|-----------------------|----|
| 1. INTERÉS SIMPLE .....    | 35 | 3. TASA DIRECTA ..... | 39 |
| 2. INTERÉS COMPUESTO ..... | 37 |                       |    |

**GLOSARIO**

.....	41
-------	----

**ACRÓNIMOS**

.....	43
-------	----

**EJERCITACIÓN**

<b>Préstamos</b> .....	45
------------------------	----

1. EJERCICIO N° 1 .....	45	3. EJERCICIO N° 3 .....	46
2. EJERCICIO N° 2 .....	45		

**UNIDAD TEMÁTICA II**

<b><i>El estudio básico de las nociones de rentas y sistemas de amortización de préstamos. Conceptos más avanzados de cálculo financiero y su aplicación a las planillas de cálculo</i></b> .....	47
---	----

**CAPÍTULO 4**

<b>Anualidades</b> .....	49
--------------------------	----

1. INTRODUCCIÓN .....	49	3.2. Caso 2: Distintos montos de pago .....	57
2. RENTAS .....	50	3.3. Caso 3: Anualidades diferidas .....	58
3. CASOS PARTICULARES .....	55	4. RENTAS PERPETUAS .....	59
3.1. Caso 1: Distintas tasas de interés .....	55		

**CAPÍTULO 5**

<b>Sistemas de Amortización</b> .....	61
---------------------------------------	----

1. INTRODUCCIÓN .....	61	5. SISTEMAS HOMOGÉNEOS .....	65
2. SISTEMA DE AMORTIZACIÓN FRANCÉS .....	61	5.1. Prueba de homogeneidad de los sistemas .....	66
3. SISTEMA DE AMORTIZACIÓN ALEMÁN .....	64	6. EJERCITACIÓN .....	67
4. SISTEMA DE AMORTIZACIÓN AMERICANO .....	65	6.1. Sistemas de Préstamos .....	67
		7. BIBLIOGRAFÍA .....	69

<b>Anexo: Rentas</b> .....	70
----------------------------	----

1. CONCEPTO .....	70	5. VALOR FINAL – RENTA DE PAGOS VENCIDOS (VF DE PAGOS VENCIDOS) .....	77
2. CLASIFICACIÓN .....	71	6. VALOR FINAL – RENTA DE PAGOS ADELANTADOS (VALUADO UN PERÍODO DESPUÉS DEL ÚLTIMO PAGO) .....	78
3. RENTAS CIERTAS – INMEDIATAS DE PAGOS CONSTANTES – CUOTA DE PAGO VENCIDO .....	73	7. RELACIONES ENTRE VALORES ACTUALES Y VALORES FINALES .....	79
4. RENTAS CIERTAS – INMEDIATAS DE PAGOS CONSTANTES – CUOTA DE PAGO ADELANTADO .....	75		

**CAPÍTULO 6**

<b>Bonos</b> .....	81
--------------------	----

1. INTRODUCCIÓN .....	81	2.7. Sistema de amortización .....	82
2. CARACTERÍSTICAS .....	81	2.8. Valuación .....	83
2.1. Emisor .....	81	2.9. Tasa de descuento .....	83
2.2. Ley aplicable .....	81	2.10. Bajo, sobre o a la par .....	83
2.3. Principal .....	81	3. TIPOS DE BONOS .....	83
2.4. Intereses .....	82	3.1. Bono cupón cero .....	83
2.5. Tasa de interés .....	82	3.2. Bono tipo bullet .....	84
2.6. Cupón .....	82		

4. VALUACIÓN DE BONOS .....	84	4.2. Caso 2: Bono bullet .....	85
4.1. Caso 1: Bono cupón cero .....	84	5. DURATION .....	86

## **GLOSARIO**

.....	91
-------	----

## **ACRÓNIMOS**

.....	95
-------	----

## **BIBLIOGRAFÍA**

.....	97
-------	----

## **UNIDAD TEMÁTICA III**

<i>Finanzas corporativas: el estudio de la empresa a través de los indicadores surgidos de la información contable del ente: los ratios y el tablero de comando. Distintas políticas de capital de trabajo de las empresas. Los presupuestos.</i> .....	99
---	----

## **CAPÍTULO 7**

<i>Análisis Financiero</i> .....	101
1. INTRODUCCIÓN .....	101
2. ESTADOS CONTABLES.....	101
2.1. Estado de Situación Patrimonial .....	101
2.2. Estado de Resultados .....	103
3. RATIOS E ÍNDICES .....	104
4. CICLO OPERATIVO .....	106
5. CICLO DEL FLUJO DE EFECTIVO .....	107
6. TABLERO DE COMANDO .....	108
7. EJERCICIOS .....	108
7.1. Ratios .....	108

## **CAPÍTULO 8**

<i>Capital de Trabajo</i> .....	111
1. INTRODUCCIÓN .....	111
2. MARCO GENERAL DE DESEMPEÑO DEL CAPITAL DE TRABAJO .....	113
3. CLASIFICACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE CAPITAL DE TRABAJO.....	114
3.1. Política agresiva .....	114
3.2. Política conservadora .....	114
4. FUNCIÓN DE TESORERÍA.....	117
4.1. Enfoque transaccional .....	117
4.2. Nuevo enfoque: el Cash Management .....	118
5. INVERSIONES DE LAS "PUNTAS DE TESORERÍA" .....	119
6. FINANCIACIÓN DEL DÉFICIT DE TESORERÍA.....	120
7. LÍMITES DEL RIESGO DE LAS INVERSIONES .....	120
8. LA GESTIÓN DEL CRÉDITO EN LA TESORERÍA.....	121
9. EJERCICIOS .....	123
9.1. Políticas de capital de trabajo .....	123

## **CAPÍTULO 9**

<i>La Gestión del Presupuesto</i> .....	125
1. INTRODUCCIÓN .....	125
2. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS.....	125
3. CONTROL PRESUPUESTARIO.....	127
4. CLASIFICACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS.....	128
5. PRESUPUESTO BASE CERO .....	131
6. CASO PRÁCTICO .....	132
6.1. Presupuesto económico .....	134
6.2. Presupuesto financiero .....	135
7. MONEDA DE PRESUPUESTO .....	136
7.1. Clasificación de las monedas .....	138
7.1.1. Moneda constante .....	138
7.1.2. Moneda corriente .....	138
7.1.3. Moneda de base .....	143
8. NIVEL INFLACIONARIO .....	143

9. EJERCICIOS .....	148	10. GLOSARIO .....	150
---------------------	-----	--------------------	-----

## CAPÍTULO 10

<b>Apalancamiento Operativo</b> .....	<b>155</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	155
2. BREVE INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS COSTOS .....	155
3. LA CONTRIBUCIÓN MARGINAL.....	156
4. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	157
5. PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO.....	157
6. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	158
7. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ACCIONISTA ..	161
8. APALANCAMIENTO OPERATIVO (LEVERAGE).....	163
9. EMPRESAS CAPITAL INTENSIVAS .....	165
10. EMPRESAS BASADAS EN COSTOS VARIABLES.....	165
11. GRADO DE APALANCAMIENTO OPERATIVO .....	166
12. EJERCICIOS .....	170
12.1. Punto de equilibrio. Apalancamiento .....	170
13. GLOSARIO .....	171
14. ACRÓNIMOS.....	172

## UNIDAD TEMÁTICA IV

<b>Tratamiento financiero del riesgo en la organización. Relaciones entre el riesgo y el rendimiento</b> .....	<b>175</b>
--	------------

## CAPÍTULO 11

<b>Análisis del Riesgo.</b> .....	<b>177</b>
1. RESUMEN.....	177
2. INTRODUCCIÓN .....	177
3. DEFINICIÓN DE RIESGO.....	177
4. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	179
5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	179
6. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES .....	180
7. RETORNO ESPERADO .....	181
8. VARIABILIDAD DE LOS RETORNOS ESPERADOS .....	182
9. CLASIFICACIÓN DE RIESGOS .....	183
9.1. Específicos de la empresa .....	183
9.1.1. Riesgo económico .....	183
9.1.2. Riesgo financiero .....	184
9.2. Otros riesgos específicos de la empresa y los accionistas .....	184
9.2.1. Riesgo de tasa de interés .....	184
9.2.2. Riesgo de liquidez .....	184
9.2.3. Riesgo regulatorio .....	184
9.2.4. Riesgo de mercado .....	184
9.2.5. Riesgo específico de evento .....	184
9.2.6. Riesgo fiscal .....	184
9.2.7. Riesgo de tipo de cambio .....	185

## CAPÍTULO 12

<b>Algunas Técnicas para Enfrentar el Riesgo</b> .....	<b>187</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	187
2. ASEGURAMIENTO .....	187
3. COBERTURA.....	187
4. DIVERSIFICACIÓN .....	188
5. CARTERA DE INVERSIÓN .....	190
6. CARTERA DE DOS ACTIVOS.....	190
6.1. Rendimiento de una cartera de dos activos .....	190
6.2. Riesgo de una cartera de dos activos .....	193
7. VARIANZA Y DESVÍO ESTÁNDAR DE UNA CARTERA.....	194
8. CASO PARTICULAR .....	195
9. ÍNDICE DE CORRELACIÓN .....	195
10. FLUJO DE CAJA DE UN SOLO ACTIVO.....	195
11. FLUJO DE CAJA DE DOS ACTIVOS POSITIVAMENTE CORRELACIONADOS.....	196
12. FLUJO DE CAJA DE DOS ACTIVOS NEGATIVAMENTE CORRELACIONADOS.....	196
13. CARTERA DE ACTIVOS INDEPENDIENTES.....	197
14. PROPORCIONES ADECUADAS.....	199
15. CARTERA EFICIENTE (DE DOS ACTIVOS)....	199
16. EJERCICIOS .....	201
17. GLOSARIO .....	203
18. ACRÓNIMOS.....	207

<b>Anexo: Coeficiente de Correlación de Pearson.</b> .....	<b>209</b>
--	------------

1. DEFINICIÓN.....	209	2. CARACTERÍSTICAS .....	209
--------------------	-----	--------------------------	-----

<b>Anexo: Estadística: Medidas de Tendencia Central . . . . .</b>	<b>210</b>
1. LA MEDIA . . . . .	210
1.1. Medias generalizadas . . . . .	212
2. LA MEDIANA . . . . .	213
3. MEDIDAS DE VARIABILIDAD O DISPERSIÓN . . . . .	215
4. DESVIACIÓN MEDIA, DM . . . . .	216
5. VARIANZA Y DESVIACIÓN TÍPICA . . . . .	216
6. COEFICIENTE DE VARIACIÓN . . . . .	218
6.1. Ejemplo . . . . .	220
7. COVARIANZA Y COEFICIENTE DE CORRELACIÓN . . . . .	221
7.1. Ejemplo . . . . .	222

## CAPÍTULO 13

<b>C.A.P.M. Modelo de Valoración de Activos de Capital . . . . .</b>	<b>229</b>
1. RESUMEN . . . . .	229
2. INTRODUCCIÓN . . . . .	229
3. RIESGO SISTEMÁTICO Y RIESGO NO SISTEMÁTICO . . . . .	230
3.1. Riesgo sistemático . . . . .	230
3.2. Riesgo no sistemático . . . . .	230
4. INTRODUCCIÓN AL MODELO C.A.P.M. . . . .	231
5. FRONTERA EFICIENTE . . . . .	231
6. LÍNEA DE MERCADO DE CAPITALES (LMC) . . . . .	233
7. CARTERA DE MERCADO . . . . .	233
8. RENDIMIENTO Y RIESGO DEL MERCADO . . . . .	234
9. RIESGO DE MERCADO . . . . .	235
10. FUNCIONAMIENTO DEL MODELO . . . . .	235
11. EL COEFICIENTE BETA ( $\beta$ ) . . . . .	236
12. DEFINICIONES DE BETA . . . . .	237
13. LÍNEA DEL MERCADO DE VALORES . . . . .	239
14. RAZÓN RENDIMIENTO/RIESGO . . . . .	240
15. CONCEPTO DE PRÉSTAMO Y DEUDA . . . . .	241
16. CARTERAS DESARBITRADAS . . . . .	243
17. EJERCICIOS . . . . .	247
18. GLOSARIO . . . . .	248
19. ACRÓNIMOS . . . . .	249

<b>Anexo: Elaboración del Índice Merval . . . . .</b>	<b>251</b>
---	------------

## UNIDAD TEMÁTICA V

<b>Proyectos de inversión: Elaboración del cash flow, estudio del armado del flujo de fondos, criterios de decisión en proyectos mutuamente excluyentes . . . . .</b>	<b>253</b>
---	------------

## CAPÍTULO 14

<b>Proyecto de Inversión. Preparación del Flujo de Fondos . . . . .</b>	<b>255</b>
1. RESUMEN . . . . .	255
2. INTRODUCCIÓN . . . . .	255
3. EL FLUJO DE FONDOS FUTUROS ESPERADO . . . . .	256
4. LA NECESIDAD DE LAS EMPRESAS DE REALIZAR PROYECTOS DE INVERSIÓN . . . . .	256
4.1. Proyectos de inversión basados en regulaciones oficiales . . . . .	256
4.2. Proyectos de inversión basados en respuestas al mercado . . . . .	257
4.3. Proyectos de inversión basados en planes de expansión de la organización . . . . .	257
5. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES INVOLUCRADAS . . . . .	258
5.1. Egresos planeados . . . . .	258
5.2. Ingresos futuros esperados . . . . .	258
5.3. Costos asociados a la producción esperada . . . . .	260
5.4. Costos hundidos . . . . .	260
5.5. Costos de oportunidad . . . . .	261
5.6. Costos por "canibalismo" . . . . .	262
5.7. Ejemplo práctico . . . . .	263
5.8. Amortizaciones . . . . .	264
5.9. Impuestos . . . . .	264
6. HORIZONTE DE PLANEAMIENTO Y PERÍODOS DEL PROYECTO . . . . .	265
6.1. Horizonte de planeamiento . . . . .	265
6.2. Períodos del proyecto . . . . .	265
6.2.1. Momento N° 1: Período de la inversión de capital . . . . .	266
6.2.2. Momento N° 2: Período de operación del proyecto . . . . .	267
6.2.3. Momento N° 3: Período de cierre de la inversión . . . . .	2710
7. OPERACIONES DE REEMPLAZO DE MAQUINARIAS U OTRO BIEN DE USO . . . . .	272
7.1. Ejemplo . . . . .	272
8. OPERACIONES QUE NO TIENEN UN FINAL PREVISTO . . . . .	274
8.1. Período de la inversión inicial . . . . .	274
8.2. Período de la curva de aprendizaje . . . . .	274
8.3. Período a perpetuidad . . . . .	276
8.4. Ejemplo . . . . .	276



9. EJERCICIOS DE VALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN .....	277	9.3. Caso: Pistones Las Flores S.A. ....	279
9.1. Caso: La Fábrica S.A. ....	277	10. GLOSARIO .....	280
9.2. Caso: Maravilla S.R.L. ....	278	11. ACRÓNIMOS.....	283
		12. BIBLIOGRAFÍA .....	284

## CAPÍTULO 15

<b>Análisis Financiero de los Flujos de Fondos del Proyecto. ....</b>	<b>285</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	285
2. PERÍODO DE REPAGO .....	285
2.1. Ejemplo .....	285
3. PERÍODO DE REPAGO ACTUALIZADO .....	286
4. VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.).....	286
5. TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.) .....	287
6. EJERCICIOS DE CRITERIOS DE DECISIÓN ...	288
7. EJERCICIOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN .....	289
8. PUNTO DE EQUILIBRIO EN PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	290
8.1. Punto de equilibrio económico .....	290
8.2. Punto de equilibrio del propietario .....	291
8.3. Demostración .....	291
8.4. Punto de Equilibrio Económico y del Propietario .....	293
8.5. Punto de equilibrio financiero .....	294
9. BIBLIOGRAFÍA .....	297

## UNIDAD TEMÁTICA VI

<b>La estructura financiera de la organización. Costo de capital, apalancamiento financiero y estructura de capital. ....</b>	<b>299</b>
---	------------

## CAPÍTULO 16

<b>Costo de Capital . . . . .</b>	<b>301</b>
1. RESUMEN.....	301
2. INTRODUCCIÓN .....	302
3. DEFINICIONES DE COSTO DE CAPITAL, IMPORTANCIA DEL MISMO PARA LA EMPRESA .....	302
4. ¿LA RENTABILIDAD DE LOS ACTIVOS GENERA EL COSTO DE CAPITAL?.....	304
5. EL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (CPPC), O W.A.C.C.....	305
5.1. Costo de la deuda .....	307
5.1.1. Costo del capital propio .....	309
5.1.2. Valoración de acciones .....	310
6. MODELO DE VALUACIÓN DE ACTIVOS RIESGOSOS O C.A.P.M.....	314
7. COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL .....	316
8. ADAPTACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MODELOS TRADICIONALES A LOS MERCADOS EMERGENTES .....	318
9. CONCLUSIONES PARTICULARES Y GENERALES .....	322
10. GLOSARIO .....	323
11. ACRÓNIMOS.....	325
12. BIBLIOGRAFÍA .....	327

## CAPÍTULO 17

<b>El Apalancamiento Financiero en la Organización . . . . .</b>	<b>329</b>
1. RESUMEN.....	329
2. INTRODUCCIÓN .....	329
3. ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE LOS ENTES .....	329
4. LOS COSTOS FIJOS FINANCIEROS.....	332
5. GAF: GRADO DE APALANCAMIENTO FINANCIERO .....	334
6. PUNTO DE INDIFERENCIA (EQUILIBRIO FINANCIERO).....	338
7. EJERCICIO: MONTECITO S.R.L.....	340
8. APALANCAMIENTO TOTAL.....	346
9. GLOSARIO .....	347
10. ACRÓNIMOS.....	349
11. BIBLIOGRAFÍA .....	350

## CAPÍTULO 18

<b>La Estructura de Capital de la Organización. . . . .</b>	<b>351</b>
1. RESUMEN.....	351
2. INTRODUCCIÓN .....	351
3. PROVEEDORES DE CAPITAL.....	352
4. DEUDAS CONTRAÍDAS POR EL ENTE.....	352
4.1. Sistema bancario .....	353
4.1.1. Crédito sindicado .....	353



4.1.2. Operaciones con garantía real . . . . .	353	9.2. Escudo fiscal . . . . .	363
4.1.3. Otras operaciones . . . . .	353	10. PROPOSICIÓN I CON IMPUESTOS DE MM . . . . .	364
4.1.3.1. Vendor financing . . . . .	353	11. PROPOSICIÓN II CON IMPUESTOS DE MM . . . . .	365
4.2. Mercado de capitales . . . . .	353	12. OTRAS IMPERFECCIONES DEL MERCADO . . . . .	365
4.2.1. Obligaciones negociables . . . . .	354	12.1. Costo de quiebra . . . . .	365
4.2.2. Inversiones en <i>equity</i> . . . . .	354	12.2. Costos de agencia . . . . .	365
5. ACCIONES . . . . .	354	12.3. Asimetría de la información . . . . .	366
5.1. Derechos políticos . . . . .	355	12.4. Señales al mercado . . . . .	366
5.2. Derechos económicos . . . . .	356	12.5. Costos por inflexibilidad financiera . . . . .	367
6. APRECIACIONES EXTERNAS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL . . . . .	356	13. GLOSARIO . . . . .	368
7. VALUACIÓN DE UNA EMPRESA . . . . .	357	14. ACRÓNIMOS . . . . .	370
8. COSTO DEL CAPITAL PROPIO $K_E$ . . . . .	358	15. BIBLIOGRAFÍA . . . . .	371
9. IMPERFECCIONES DEL MERCADO . . . . .	363		
9.1. El efecto de los impuestos . . . . .	363		

## UNIDAD TEMÁTICA VII

<i>Derivados financieros y reales.</i>	
<i>Futuros y opciones para cobertura, especulación y arbitraje.</i>	
<i>Opciones reales en proyectos de inversión . . . . .</i>	<b>373</b>

### CAPÍTULO 19

<i>Futuros y Opciones para Cobertura, Especulación y Arbitraje . . . . .</i>	<b>375</b>
--	------------

1. RESUMEN . . . . .	375	20.1.4. Prima . . . . .	394
2. INTRODUCCIÓN . . . . .	375	20.1.5. Apalancamiento . . . . .	398
3. MERCADOS ORGANIZADOS . . . . .	375	20.1.6. Opciones sobre futuros . . . . .	399
4. MERCADOS <i>OVER THE COUNTER</i> . . . . .	376	20.2. Prima de una opción . . . . .	399
5. CONTRATO DE FUTURO . . . . .	377	20.2.1. Valor intrínseco . . . . .	399
6. CARACTERÍSTICAS DE UN CONTRATO DE FUTURO . . . . .	377	20.2.2. Valor tiempo . . . . .	400
7. GANANCIA DE LOS FUTUROS . . . . .	378	20.2.3. Ejercicios: Determinación de valor intrínseco y valor tiempo de una opción . . . . .	401
8. ESPECULACIÓN . . . . .	379	20.3. Estrategia: lanzamiento cubierto . . . . .	401
9. VALUACIÓN DE UN FUTURO DE MERCADERÍA . . . . .	380	20.4. Análisis de resultados . . . . .	402
9.1. Modelo Cost of Carry . . . . .	380	20.4.1. Futuro comprado vs. Opción de compra (call) . . . . .	402
10. ARBITRAJISTAS . . . . .	381	20.5. Valuación de opciones europeas . . . . .	403
11. MÁRGENES . . . . .	381	20.5.1. Valuación de un call . . . . .	403
12. ESTRATEGIAS . . . . .	382	20.5.1.1. Límites para el valor de las opciones de compra . . . . .	403
12.1. Estrategia compradora (cobertura futuro comprado) . . . . .	382	20.5.2. Valuación de un put . . . . .	405
12.2. Estrategia vendedora (futuro vendido) . . . . .	383	20.5.2.1. Límites para el valor de las opciones de venta . . . . .	405
13. FUTUROS DE DIVISA . . . . .	385	20.5.3. Paridad put–call para opciones europeas . . . . .	406
14. APLICACIÓN DE LOS MÁRGENES . . . . .	386	20.6. Opciones sintéticas . . . . .	407
15. INTERÉS ABIERTO . . . . .	387	20.6.1. Futuro sintético comprado . . . . .	408
16. VALUACIÓN DE UN FUTURO DE DIVISAS . . . . .	387	20.6.2. Futuro sintético vendido . . . . .	409
17. EJERCICIO DE ARBITRAJE CON FUTUROS DE DIVISA . . . . .	388	20.6.3. Call sintético comprado . . . . .	409
18. RIESGO DE BASE . . . . .	389	20.6.4. Put sintético vendido . . . . .	410
19. RATIO DE COBERTURA . . . . .	392	20.6.5. Otros instrumentos financieros derivados sintéticos . . . . .	410
19.1. Ratio de cobertura de mínima varianza . . . . .	392	21. GLOSARIO . . . . .	410
19.2. Cantidad óptima de contratos de futuro . . . . .	393	22. ACRÓNIMOS . . . . .	414
19.3. Cancelación de la operación de futuro . . . . .	393	23. BIBLIOGRAFÍA . . . . .	416
20. OPCIONES . . . . .	393		
20.1. Características de las opciones . . . . .	394		
20.1.1. Activo subyacente . . . . .	394		
20.1.2. Precio de ejercicio . . . . .	394		
20.1.3. Fecha de ejercicio . . . . .	394		

**CAPÍTULO 20****Opciones Reales en Proyectos de Inversión . . . . . 419**

1. RESUMEN.....	419	6.1. Criterio del V.A.N. (Valor Actual Neto) . . .	424
2. INTRODUCCIÓN .....	419	6.2. Análisis de sensibilidad . . . . .	425
3. EL VALOR ESTRATÉGICO.....	420	7. OPCIONES REALES EN PROYECTOS	
4. LAS OPCIONES REALES .....	420	DE INVERSIÓN.....	425
4.1. Opción de postergar . . . . .	421	7.1. Opción de esperar . . . . .	427
4.2. Opción de ampliar . . . . .	421	7.2. Opción de cambio (expansión) . . . . .	429
4.3. Opción de reducir. . . . .	421	7.3. Breve introducción al árbol binomial . . . . .	430
4.4. Opción de cambiar . . . . .	421	7.4. Opción de abandono . . . . .	432
4.5. Opción de abandono . . . . .	421	8. CONCLUSIÓN.....	435
5. OPCIONES FINANCIERAS .....	422	9. GLOSARIO .....	436
5.1. Opción de compra (call) . . . . .	423	10. ACRÓNIMOS.....	438
5.2. Opción de venta . . . . .	423	11. BIBLIOGRAFÍA .....	439
6. PROYECTOS DE INVERSIÓN .....	424		

**UNIDAD TEMÁTICA VIII****Finanzas en contextos especiales . . . . . 441****CAPÍTULO 21****Las Crisis en las Pymes Familiares. . . . . 443**

1. RESUMEN.....	443	4.2. Las nuevas competencias. . . . .	452
2. INTRODUCCIÓN .....	444	5. LA CONTINUIDAD DE LA EMPRESA	
3. LAS PYMES FAMILIARES .....	444	EN EL TIEMPO.....	453
3.1. Familia, tradición y empresa . . . . .	444	5.1. Introducción . . . . .	453
3.2. Los valores de los fundadores y sus		5.2. El protocolo familiar . . . . .	454
antecedentes. . . . .	447	5.2.1. Las características del protocolo	
3.3. Los problemas más comunes en las		familiar . . . . .	455
pymes . . . . .	449	5.3. Los tres círculos: familia, propiedad	
4. EL UMBRAL AL CRECIMIENTO .....	451	y empresa . . . . .	456
4.1. Introducción. . . . .	451	6. CONCLUSIONES .....	459

**CAPÍTULO 22****Fusiones y Adquisiciones . . . . . 461**

1. RESUMEN.....	461	7.2. Mecanismo de salida . . . . .	471
2. INTRODUCCIÓN .....	461	7.3. Derechos de salida . . . . .	471
3. DEFINICIONES BÁSICAS .....	462	7.3.1. <i>Tag Along</i> . . . . .	471
3.1. Fusión. . . . .	462	7.3.2. <i>Drag Along</i> . . . . .	472
3.2. Adquisición . . . . .	462	7.3.3. <i>First refusal</i> . . . . .	472
4. COMPRADOR ESTRATÉGICO .....	462	7.3.4. <i>First offer</i> . . . . .	472
4.1. Beneficios de las compras estratégicas . . . . .	462	7.3.5. <i>Registration Rights</i> . . . . .	472
5. COMPRADOR FINANCIERO .....	463	7.3.6. Put contra la compañía o el grupo	
6. PROCESO DE <i>SELL-SIDE</i> .....	463	controlante. . . . .	473
6.1. Buscando el comprador . . . . .	464	7.4. Compras apalancadas. . . . .	473
6.2. Buscando la compañía (compras		8. CONCLUSIÓN.....	475
"a pedido") . . . . .	469	9. GLOSARIO .....	476
7. INVERSORES FINANCIEROS .....	469	10. ACRÓNIMOS.....	480
7.1. Derecho a veto . . . . .	471	11. BIBLIOGRAFÍA .....	480

## UNIDAD TEMÁTICA I

# *Introducción a la asignatura y operaciones financieras simples. Estudio de la tasa de interés y conceptos básicos de cálculo financiero aplicado*

### ♦ OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Presentar la asignatura a los alumnos e introducirlos en los criterios de decisión en materia financiera

Luego, el objeto de estudio será la tasa de interés en sus aspectos más usuales.

### ♦ TEMAS A DESARROLLAR:

Definición de Finanzas y Administración Financiera; en el ámbito de las organizaciones, los objetivos que se persiguen y las decisiones básicas financieras.

Inicio en el estudio del cálculo financiero aplicado, la tasa de interés: distintas tasas. Tasa de interés nominal, tasa de interés efectiva, tasa de interés real, tasa de interés instantánea. Composición de la tasa de interés.

Interés simple e interés compuesto. El caso del interés directo o tasa recargada).



# CAPÍTULO 1

## *Finanzas Corporativas y Mercados de Capitales*

### 1. INTRODUCCIÓN

Para iniciar el estudio de las finanzas modernas, es necesario comenzar con una primera aproximación a la administración financiera, diferenciando a los dos grandes campos en que se subdivide la misma:

- a) Las finanzas corporativas.
  - b) El mercado de capitales.
- ♦ **Finanzas corporativas:** como su nombre lo indica, las finanzas corporativas son aquellas que tienen a la actividad financiera de las organizaciones como núcleo de estudio, a través del análisis del flujo de fondos –una de las principales herramientas para el desarrollo financiero–, como instrumento idóneo de medición de resultados.

Los instrumentos financieros no sólo ocupan un lugar en las empresas –cuya praxis reside en la obtención de ganancias–, sino que es también de suma importancia en las organizaciones sin fines de lucro, ya que una gestión eficiente de los flujos de dinero (o equivalente) le va a permitir mejorar las prestaciones propias de su objeto social, sea cual fuera éste.

- ♦ **Mercado de capitales:** el mercado de capitales es el lugar donde institucionalmente se reúnen los inversores y los demandantes de crédito. Responde a la idea de mercado organizado, lo cual garantiza las operaciones entre los particulares, minimizando significativamente el riesgo de la operación, reduciendo de esta manera la tasa de interés de las operaciones.

Aquí, los particulares también tienen la posibilidad de invertir en grandes empresas y participar de las utilidades de las compañías –cuando éstas son de capital abierto–, si bien no en forma directa pero sí a través de los agentes de bolsa autorizados.

La ventaja principal de una Bolsa de Comercio es –como ya se ha dicho– garantizar el cumplimiento de las operaciones; pero también es de suma importancia el régimen de información al que se someten las compañías y el profundo análisis que de ellas se hace, la publicidad de la información, el sistema de concertación de precios, etcétera.

## 2. FINANZAS CORPORATIVAS

Son aquellas que se desarrollan dentro del ámbito de las empresas; se refieren a la administración financiera de las organizaciones, y su campo de acción cada día ocupa un espacio más importante dentro de las mismas.

Dentro de este ámbito de estudio, se destaca la importancia de los objetivos organizacionales en materia financiera:

- ♦ Objetivos estratégicos.
- ♦ Objetivos tácticos u operativos.

### 2.1. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son aquellos que apuntan a maximizar el valor de la organización para sus dueños o, dicho de otra manera, a aumentar el valor de Patrimonio Neto del Balance de la empresa.

Otro punto a destacar es que se habla de organizaciones y no solo de empresas. Tengamos en cuenta que las empresas son aquellas que persiguen fines de lucro, mientras que organización es un término mucho más amplio, y dentro del mismo se ubican tanto las empresas como así también aquellos otros sistemas sociotécnicos cuya misión es ayudar al prójimo u otro bien de carácter superior, y se encuentran organizadas jurídicamente como fundaciones, asociaciones, sociedades de fomento y las tan de moda ONGs, entre otras figuras.

Desde este punto de vista, la administración eficiente de los recursos financieros no sólo es una herramienta importante e imprescindible de las empresas en su afán de lucro, sino que también adquiere importancia en las organizaciones sin fines de lucro, ya que un manejo eficiente y organizado de los flujos de fondos le permitirá cumplir en forma más eficiente su objeto social.

Por lo tanto, podemos concluir que el objetivo estratégico de maximizar el valor de la organización para sus dueños es aplicable tanto a las empresas (que incrementan el valor de los activos de la compañía, y con él, el Patrimonio Neto propiedad de los accionistas), como también a las organizaciones sin fines de lucro, permitiendo –a través de una gestión financiera correcta– incrementar los beneficios propios de su objeto social.

### 2.2. Objetivos tácticos

Los objetivos tácticos de una organización se refieren a la forma en la cual se espera medir los resultados financieros de la gestión a efectos de observar la consecución de los objetivos estratégicos.

En otras palabras, es la forma en que se van a medir los resultados para confirmar que el rumbo financiero de la empresa es correcto en pos de alcanzar su objetivo estratégico.

La forma en que se conoce este proceso es el estudio de los flujos de fondos futuros proyectados, y su permanente control contra los resultados reales logrados como medida de la bondad de las proyecciones.

Otro punto imprescindible de las finanzas corporativas son las decisiones básicas en materia financiera que las organizaciones deben tomar durante su transcurso. Estas son:

### **2.3. Decisiones básicas en materia financiera**

Las decisiones básicas en materia financiera son:

- ♦ Decisiones de inversión.
- ♦ Decisiones de financiamiento.

#### **2.3.1. Decisiones de inversión**

Estas decisiones son las que se encuentran del lado izquierdo del balance, y están referidas a los activos que posee la empresa, en qué invertir y cuál es el monto adecuado.

Dichas medidas son las que van a determinar las inversiones sobre la cual la compañía se sustenta para la obtención de sus logros económicos–financieros; resultan ser de tanta importancia que, en consecuencia, estas decisiones tienen un apartado especial y, por lo tanto, las mismas serán estudiadas en la unidad temática específica.

#### **2.3.2. Decisiones de financiamiento**

En este caso, nos estamos refiriendo al lado derecho del balance de las empresas, donde están representados los dueños de los activos: tanto los créditos recibidos por los proveedores, los bancos, las deudas sociales y las impositivas por una parte –el pasivo de la organización–; y por otra, el Patrimonio Neto, que es la sumatoria de las diferentes cuentas involucradas y aportadas– por los socios, que no son otros que los dueños de la empresa.

El estudio de estas dos decisiones de por sí nos indica que administrativamente también se está tomando una decisión implícita de suma importancia, que es la de la estructura de capital.

La estructura de capital de una empresa es la composición de Pasivo– Patrimonio Neto y, como veremos en la Unidad Temática VI, es de fundamental importancia debido al efecto leverage que tiene sobre el capital empresarial.

La mayoría de la doctrina considera una tercera decisión de fundamental importancia para las empresas: la distribución de dividendos.

Los dividendos son las ganancias que va generando la empresa y son distribuidos entre sus accionistas.

Se puede observar que, al momento de decidir no distribuir dividendos, una empresa está eligiendo los resultados positivos acumulados (Resultados No Asignados, RNA) como forma de financiarse –una de las cuentas que incluye el Patrimonio Neto, en lugar de optar por alguna forma de crédito.

Por lo tanto, es razonable incluir la distribución de dividendos dentro de las decisiones de financiación de la empresa. Por supuesto que considerarla en forma independiente de las anteriores es también correcto y, de hecho, la mayoría de la literatura financiera así lo hace.

## 2.4. Función financiera

Por último, y luego de introducir varios conceptos financieros, la definición de función financiera, de acuerdo a lo expresado por **Ezra Solomon** en su libro “*Estudio de la Administración Financiera*”<sup>1</sup>:

*“La función financiera es el uso adecuado de los fondos y el proceso de evaluar las ventajas potenciales de su uso frente al costo de fuentes alternativas con el fin de alcanzar los objetivos de la organización en materia financiera.”*

Esta definición tiene implícita tres preguntas:

- ♦ ¿Cuál es la forma que van a tener los activos de la empresa?
- ♦ ¿Cuál es el volumen de los activos y cual es el precio esperado?
- ♦ ¿Cuál es la estructura de financiamiento de la empresa?

## 3. MERCADO DE CAPITALES

El mercado de capitales se refiere en conjunto a las distintas organizaciones que tienen lugar dentro del sistema financiero argentino –mercado de capitales local–, donde las empresas pueden conseguir recursos para financiar su crecimiento, y los inversores –tanto institucionales como empresas e individuos– colocar sus ahorros y obtener rentabilidad de acuerdo a su grado de riesgo.

Es intención estudiar un tema de suma importancia como lo es el riesgo, que si bien se manifiesta tanto en las finanzas corporativas como en el mercado de capitales, el clásico modelo CAPM resulta más claro para su comprensión dentro de este ámbito. Este tema se desarrolla profundamente en la Unidad Temática IV, junto con los principales instrumentos que se negocian en las Bolsas de Comercio.

De lo visto hasta ahora, podemos concluir que el estudio principal se va a desarrollar sobre las finanzas corporativas.

---

<sup>1</sup> **Solomon, Ezra**; “*Teoría de la Administración Financiera*”, *Temas de Administración N° 6*, Colección Ciencias Económicas, Macchi, Buenos Aires, 1969.



# CAPÍTULO 2

## *Tasas de Interés*

### 1. CONCEPTO

Uno de los principios fundamentales de la economía indica que \$ 1 hoy vale más que \$ 1 dentro de un mes, y más que \$ 1 dentro de seis meses y más que \$ 1 dentro de un año y aún más que \$ 1 dentro de dos años y que cuanto más alejado en el tiempo esté, el peso futuro menos valdrá en el presente.

Asimismo, es común que existan empresas y personas que necesiten disponer de dinero hoy pero que no lo tengan disponible; de idéntica forma también hay personas y empresas que disponen de dinero hoy pero que no tienen necesidad de consumos presentes.

Dadas así las cosas, podemos pensar en un sistema que absorba el dinero que las personas y las empresas no necesitan consumir hoy para darlo en préstamo a aquellas personas y empresas que lo necesitan para adelantar sus consumos con la intención de devolverlos en un futuro dado, cuando sus flujos de fondos lo permitan.

La interacción de estos dos supuestos son los que se dan en los sistemas bancarios y bursátiles, que son las instituciones propias para conducir los ahorros públicos hacia la inversión productiva.

El único elemento presente y no nombrado hasta el momento es la tasa de interés, que es la que media entre los inversores y las instituciones (tasa pasiva), y las instituciones y aquellos que necesitan financiar sus proyectos y por lo cual pagan un interés (tasa activa).

La diferencia entre las tasas activa y pasiva, es el *spread* con que se quedan estas instituciones como pago por su labor.

♦ Ejemplo:

El público toma plazos fijos con sus ahorros en un banco de primera línea. La tasa de interés que el mismo le paga al inversor es del 6% anual, el plazo de la inversión es un año y el monto de la misma asciende a \$ 10.000. En nuestro pequeño sistema existen diez inversores.

Por otra parte, la única empresa considerada en este modelo toma un crédito por \$ 100.000 para financiar su ampliación de planta; el banco le cobra una tasa de interés del 12% anual.

Considerando que los intereses del banco son los corrientes de plaza para esos montos y tipos de clientes, los resultados son como los siguientes:

- Inversores:

Cada uno va a cobrar dentro de un año \$ 10.000 (su depósito inicial) más un 6% (\$ 600), lo cual da un total de \$ 10.600 al cabo de un año.

Como son 10 inversores, para el banco será: \$ 100.000 más los intereses \$ 6.000, deberá devolver \$ 106.000 en total.

- La empresa recibirá:

\$ 100.000 en concepto del préstamo y deberá reintegrar ese importe más el 12% de interés (\$ 12.000) que le cobra el banco.

El *spread*<sup>1</sup> del banco es:

$$12\% - 6\% = 6\% \text{ de ganancia}$$

- Comprobación:

Al final del año recibe de la empresa \$ 112.000 y devuelve a los ahorristas \$ 106.000, por lo cual su ganancia es de \$ 6.000 los cuales son el 6% del monto involucrado en la operación.

Como último dato, los bancos no calzan tan fácilmente sus obligaciones de pago y derechos de cobro como en el ejemplo, y además corren el riesgo de la cobranza del crédito, ya que la obligación del reintegro a los ahorristas es independiente de las operaciones de cobro de los préstamos, y por último, el Banco Central los obliga a tener un porcentaje indisponible de los ahorros recibidos, entre otras cosas más.

Como conclusión, una primera aproximación a la tasa de interés nos indica que ésta tiene una función de suma importancia para la sociedad como instrumento de dirección de los flujos de dinero para volcarlos al ahorro y la inversión a través de su sistema financiero, cumpliendo la misma con la misión fundamental de indicar el valor del dinero en el tiempo (VTD).

## 2. COMPONENTES DE LA TASA DE INTERÉS

Si bien la parte observable de una tasa de interés, de cualquier tasa de interés, es simplemente un número, el mismo es el resultado de una serie de componentes implícitos que le dan valor a la misma.

En principio, son tres los rubros más valorados en la tasa de interés:

- 1) Tasa libre de riesgo (rf).
- 2) Expectativa de inflación ( $\pi$ ).

<sup>1</sup> Se denomina *spread* a la diferencia entre las tasas a las que una entidad financiera paga a sus inversores y cobra a sus clientes.

3) Riesgo ( $\sigma$ ).

### 2.1. Tasa libre de riesgo (rf)

La tasa libre de riesgo es idéntica a la expresión que se utilizó para ejemplificar el VTD en el ejemplo anterior. Cuando se tiene la seguridad de cobrar un crédito en tiempo y en forma —como estaba previsto en el contrato—, y no existe expectativa de inflación futura, entonces la tasa libre de riesgo es igual al VTD.

Para los cálculos, se considera libre de riesgo a la tasa implícita en los bonos del tesoro del gobierno norteamericano, entre otros motivos porque:

- a) Nunca sufrieron cesación de pagos a lo largo de toda su historia,
- b) Es una de las economías mayores del mundo,
- c) El dólar es moneda de cambio para transacciones internacionales,
- d) El dólar (en realidad, los bonos americanos nominados en dólares) es moneda para atesoramiento e inversión de las riquezas de las naciones,
- e) Y un dato no menor: son los únicos en el mundo que tienen el poder legal de imprimir billetes dólares de curso legal, entre otras cosas.

La nomenclatura normal para denominarla es  $rf$ , del inglés *rate free*; es habitual el empleo de palabras del idioma inglés en finanzas, tanto en la literatura específica como en las conversaciones corrientes, así que resulta conveniente acostumbrarse a su uso en forma paulatina.

### 2.2. Expectativa de inflación ( $\pi$ )

Luego del paso del tiempo especificado en el contrato financiero (plazo fijo por ejemplo), para que la tasa pactada se dé en la realidad, no debe existir inflación entre el momento de la imposición del capital (constitución del plazo fijo) y el momento posterior del vencimiento y cobro del mismo.

Para los casos que no cumplen con esta condición, si queremos obtener la tasa pactada, es necesario incluir en ésta la expectativa de inflación esperada para el tiempo que transcurra entre la imposición del plazo fijo y el vencimiento del mismo.

Es común utilizar la letra griega pi mayúscula ( $\pi$ ) para denotar la tasa de inflación, sólo falta agregar que, en este caso, es la inflación esperada.

### 2.3. Riesgo ( $\sigma$ )

Para una primera aproximación a lo que en finanzas se denomina riesgo, y en vista a que el análisis del mismo se va a desarrollar más adelante, cuando sea posible disponer de otras herramientas para su estudio, vamos a llamar riesgo simplemente a la probabilidad de ocurrencia del desvío de los retornos esperados, suponiendo que los mismos puedan sufrir una alteración.

De hecho, en finanzas, al riesgo se lo denota con la letra griega sigma ( $\sigma$ ), la misma letra que como se ha visto en estadística indica el desvío estándar; las herramientas estadísticas serán de uso frecuente en finanzas, siendo junto con el cálculo financiero y el análisis matemático la base sobre la cual se edifica la ciencia financiera en la actualidad.

Con los elementos antes descriptos, podríamos simular el costo del dinero en la Argentina de hoy, para luego comparar con las tasas de mercado y observar que ocurre.

Como vimos, hacen falta tres elementos:

Tasa libre de riesgo (rf), notas del tesoro a 5 años:	3,32% <sup>2</sup>
Inflación esperada:	9,30% <sup>3</sup>
Riesgo (riesgo-país argentino):	6,09% <sup>4</sup>
<b>Tasa de interés mínima para operaciones en Argentina:</b>	<b>18,71%</b>

Corresponde realizar algunos comentarios sobre la tasa hallada: contiene errores habituales en la elección de índices, tales como trabajar con datos históricos (la inflación fue la de los últimos doce meses, y no la que se esperaba<sup>5</sup>), y el riesgo país está midiendo solamente el ingreso de los datos (tasa rf) al medio argentino, pero no tiene en cuenta la situación de la industria a la que se destina el crédito, ni el riesgo del negocio en particular, ni la solvencia financiera del deudor, ni los colaterales, etcétera.

Quizá el mayor problema por estos días en Argentina, sea hallar una tasa de inflación esperada que sea aceptada por amplios sectores sociales y de la economía y las finanzas.

### 3. CLASIFICACIÓN DE LAS TASAS DE INTERÉS

Las tasas de interés (i) podemos clasificarlas:

- ♦ Según sean nominales o efectivas.
- ♦ Según sean adelantadas o vencidas.
- ♦ Según sean tasas de descuento o de interés (equivalencia).
- ♦ Según sean periódicas o subperiódicas.
- ♦ Según respondan a períodos regulares o irregulares de tiempo.

La clasificación más importante de las detalladas es aquella que se refiere a tasas nominales o efectivas.

<sup>2</sup> Tomada del diario *Ámbito Financiero*, *Panorama Financiero*, página 4, 3° sección, "Bonos del Tesoro de los E.E.U.U.", 25 de julio de 2008.

<sup>3</sup> *Ídem anterior*, página 10, "Tasa de Inflación en América", variación doce meses.

<sup>4</sup> *Ídem anterior*, página 4, "Riesgo-País", variación en el año (%).

<sup>5</sup> De hecho, entre la fecha de la toma de datos (25/07/2008) y los sesenta días anteriores, la tasa esperada de inflación estuvo girando en torno del veinticinco por ciento (25%) al treinta y cinco por ciento (35%) anual. La Universidad Di Tella es una de las instituciones que se encarga de estimar la inflación esperada a través de las expectativas.

### 3.1. Tasa nominal de interés

Una tasa es nominal cuando indica mediante el interés simple lo que recibiría un inversor al cabo de una imposición por un año; si bien las tasas nominales pueden tener cualquier período, lo habitual es el cálculo anual.

♦ Ejemplo:

Si la TNA (tasa nominal anual) es 24%, la tasa nominal mensual (TNM) es:

$$\frac{24\%}{12 \text{ meses}} = 2\% \text{ mensual}^6$$

Con el mismo ejemplo, se determinan distintas tasas nominales para diferentes períodos:

- TNA: 24% o 0,24 (surge de dividir 24/100)

- Tasa nominal semestral:

$$\frac{24\%}{2 \text{ semestres}} = 12\%$$

- Tasa nominal cuatrimestral:

$$\frac{24\%}{3 \text{ cuatrimestres}} = 8\%$$

- Tasa nominal trimestral:

$$\frac{24\%}{4 \text{ trimestres}} = 6\%$$

- Tasa nominal bimestral:

$$\frac{24\%}{6 \text{ bimestres}} = 4\%$$

- Tasa nominal mensual:

$$\frac{24\%}{12 \text{ meses}} = 2\%$$

- Tasa nominal diaria:

$$\frac{24\%}{360 \text{ días}} = 0,066\%$$

Las tasas nominales, como anticipamos, responden al cálculo del interés simple, al cual nos referiremos luego de estudiar las tasas más usuales de mercado.

<sup>6</sup> Para simplificar el cálculo, se utiliza un año de trescientos sesenta días con meses de treinta días cada uno (convención 30/360).

### 3.2. Tasa efectiva de interés

La tasa efectiva tiene que ver con el interés compuesto –que como ya adelantáramos con el interés simple, vamos a estudiar más adelante– y, a diferencia del interés simple y las tasas nominales, en lugar de dividir y multiplicar, se debe utilizar exponente.

En un mundo como el actual, la tasa de interés nominal solo tiene cabida por el uso y la costumbre, ya que todas las operaciones se celebran sobre la base del interés compuesto y las tasas efectivas.

Tasa efectiva significa la tasa verdadera que un individuo o institución va a pagar o a recibir por una imposición, a través del interés compuesto.

Una fórmula muy útil para transformar tasas de interés nominales anuales en efectivas es la siguiente:

$$\text{Tasa efectiva} * = \left(1 + \frac{\text{TNA}}{n}\right)^n$$

\* Con “n” capitalizaciones por período.

Donde “TNA” es la tasa nominal anual expresada en decimales y “n” es la cantidad de períodos en el año que va a capitalizar la tasa.

Aplicando lo realizado antes, observamos:

- ♦ TNA: 0,24 (surge de dividir 24%/100)
- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización semestral:

$$\left(1 + \frac{0,24}{2}\right)^2 - 1 =$$

$$(1 + 0,12)^2 - 1 =$$

$$1,12^2 - 1 = 0,24544 \text{ o } 25,44\%$$

- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización cuatrimestral: 0,2597 o 25,97%
- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización trimestral: 0,2624 o 26,24%
- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización bimestral: 0,2653 o 26,53%
- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización mensual: 0,2682 o 26,82%
- ♦ Tasa efectiva anual con capitalización diaria: 0,2711 o 27,11%

Como se puede observar, a medida que aumentan los períodos de capitalización, también aumenta la tasa efectiva, aunque en menor medida.

¿Se podrá hacer una colocación de dinero a una TNA del 24% a una cantidad de períodos de capitalización tan amplia como para recibir una tasa efectiva del, digamos, 35%?

Resultaría muy complicado buscar este dato en particular, pero lo que sí podemos hacer es el cálculo de la tasa efectiva máxima para esta TNA. Se denomina tasa instantánea a aquella tasa de interés efectiva que supone infinita cantidad de reinversiones.

Usemos la función matemática de donde resulta la base de los logaritmos naturales (el número  $e^7$ ):

$$\lim_{X \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{X}\right)^X = e$$

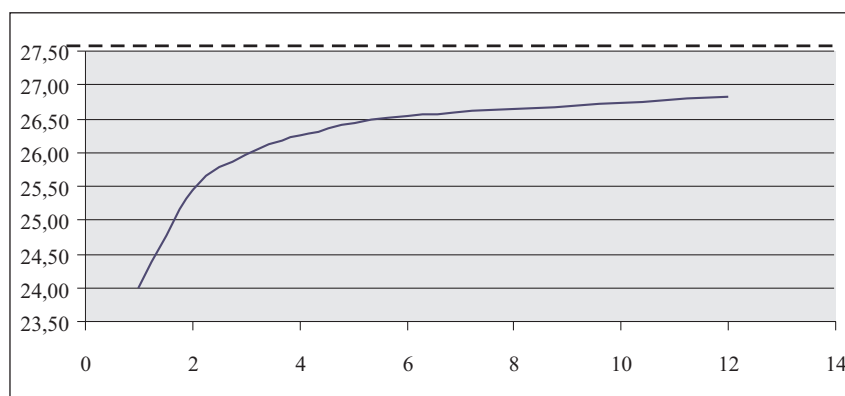
Esta expresión matemática se lee: en el límite, cuando X tiende a infinito, uno mas uno sobre X, todo elevado a la X es igual al número  $e = 2,718281$ .

En nuestro caso, en el límite (infinitos períodos de capitalización), la expresión debe ser:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + \text{TNA}}{n}\right)^n = e \Rightarrow e^{\text{TNA}} - 1 = e^{0,24} - 1 = 0,2712$$

Si realizamos la gráfica de los elementos hallados, observamos la curva de rendimientos efectivos de la TNA del 24%.

♦ **Curva de rendimiento de la TEA (con distintas capitalizaciones) correspondientes a una TNA 24%**



En el cuadro anterior, observamos: en el eje de la Y, las diferentes tasas de interés efectivas de acuerdo a la cantidad de capitalizaciones (eje X) por año.

Es de notar cómo la curva se va haciendo asintótica hacia la línea gruesa punteada que indica la asíntota del 27,12% calculado para el límite cuando la cantidad de períodos de capitalizaciones tiende a infinito<sup>8</sup>.

7 El número  $e$  (2,718281...) es uno de los números irracionales presentes en la recta de números reales, que no pueden ser representados en forma racional, tales como los números  $\pi$  (3,141516...), raíz de 2 (1.414213...). Son números que no tienen fin, y para su descripción se recurre a un nombre para identificarlos.

8 En el cuadro presentado se relacionaron hasta doce períodos de capitalizaciones, lo cual dista mucho de un número infinito; la explicación es la siguiente: si extendemos la cantidad de capitalizaciones por ejemplo a 8.640 (si capitalizase por hora o 518.400 si fuera por minuto), el gráfico perdería su forma y sería inapreciable para observar la curva.

### 3.3. Tasas de interés adelantadas y vencidas

Esta clasificación se refiere al momento de pago del interés el que se efectuará al inicio del período de capitalización o al vencimiento del mismo.

No es necesario pensar mucho para darnos cuenta de que el criterio comúnmente utilizado es el pago de intereses en forma vencida, como ocurre con los plazos fijos (capital e interés al vencimiento), los pagos de cuotas de préstamos (con cualquier sistema, como veremos mas adelante, pero al vencimiento de cada cuota), etcétera.

### 3.4. Tasas de interés pasivas y activas

Las tasas de interés pasivas son aquellas que los bancos ofrecen en sus pizarras al público inversor por sus colocaciones a plazo. Se denominan tasas de interés activas a las tasas que los bancos o cualquier otra institución financiera cobra por los servicios financieros (básicamente los préstamos) que ofrece a sus clientes.

El concepto de tasa pasiva o activa está determinado desde la visión de la institución tomadora o prestadora –según sea el caso– de los fondos involucrados.

### 3.5. Tasas de descuento o de interés (equivalencia)

Equivalencia entre tasas de descuento y tasas de interés indica el caso particular en que deseamos incorporar un porcentaje, por ejemplo un 25% a una cifra, y si sucede que luego descontamos ese mismo porcentaje (25%) y finalmente no llegamos al resultado original.

El descuento opera en forma directa, por ejemplo si deseamos descontar un 25% de \$ 100, la forma de resolverlo es calcular el 25% y luego restarlo; o en forma indirecta, para restar un 25% es igual a multiplicar el valor original (en este caso los \$ 100) por  $1 - 0,25 = 0,75$ .

- ♦ Comprobación:

$$\text{\$ } 100 \times 0,75 = \text{\$ } 75$$

Ahora bien, volviendo al problema original sobre tasas de descuento y de interés, el punto central es hallar una fórmula que permita conocer la tasa de descuento –considerando dada la tasa de interés– que, aplicando ambas, arroja el monto inicial.

Utilizando la misma tasa, y con el ejemplo antes mencionado, sería:

$$\text{\$ } 100 \times (1 + 0,25) \times (1 - 0,25) =$$

$$\text{\$ } 100 \times (1,25) \times (0,75) = \text{\$ } 93,75$$

Como se puede observar, no se ha conseguido el resultado deseado. Para lograr esto, se debe observar la siguiente igualdad:

$$(1 + i) \times (1 - d) = 1$$



De esta igualdad (operando algebraicamente) se obtienen las siguientes relaciones:

$$d = \frac{i}{(1+i)}$$

$$i = \frac{d}{(1-d)}$$

♦ Comprobación:

Si  $i = 25\%$ , entonces:

$$d = \frac{i}{(1+i)}$$

$$d = \frac{0,25}{(1+0,25)} =$$

$$\frac{0,25}{1,25} = 0,20$$

y:

$$\$ 100 \times (1 + 0,25) \times (1 - 0,20) =$$

$$\$ 100 \times (1,25) \times (0,80) = \$ 100$$

### 3.6. Tasas de interés periódicas o subperiódicas

La tasa de interés puede estar indicada en forma anual y es necesario conocerla para un período menor, por ejemplo, un mes. Entonces, el objetivo es pasar la tasa de anual a mensual; por lo tanto, el resultado es una tasa correspondiente a un subperíodo.

### 3.7. Tasas de interés a períodos regulares o irregulares de tiempo

Esta clasificación está referida al hecho de si los períodos de pago son todos idénticos –habitualidad en los pagos: cada 30 días, en forma anual, etcétera–, o la duración de cada período es diferente entre sí, por lo cual es necesario adaptar la tasa a cada período.

## 4. EJERCITACIÓN DE TASAS DE INTERÉS

1) Si la TNA es del 14%, entonces... (Complete el siguiente cuadro):

	Tasas nominales	Tasas efectivas
Semestrales		
Cuatrimestrales		
Trimestrales		
Bimestrales		
Mensuales		
Diarias		

Realice la gráfica correspondiente de las TEA recién calculadas e indique la tasa instantánea.

2) Ídem anterior con TNA 30%.

3) Ídem anterior con TNA 70%.

4) Complete la pizarra del Banco del Sur:

Si la TNA es del 20%, entonces la... (Complete)

- TEA (capitalización mensual): ..... %
- TEA (capitalización trimestral): .....%
- TEA (capitalización semestral): ..... %
- Determine la tasa instantánea: .....%

5) A partir de las tasas nominales indicadas, calcule las tasas efectivas solicitadas:

- TNM 1%; calcule TEA (cap. cuatrimestral); TEA (cap. mensual)
- TNS 12%; calcule TEA; TEA (cap. mensual); TEA (cap. trimestral)
- Si la TNM es del 1,5%; calcule TNA, TNS (semestral)
- Si una entidad financiera ofrece un rendimiento del 1,5% efectivo por una operación a 45 días, ¿cuál es la TEA?
- De acuerdo al caso anterior, ¿cuál sería el rendimiento para una operación de 120 días?