



**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
SEDE LATACUNGA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y
AUDITORÍA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
FINANZAS, CONTADOR PÚBLICO, AUDITOR**

TEMA:

**APLICACIÓN METODOLÓGICA PARA REALIZAR
LA MEDICIÓN DEL VALOR DE LA EMPRESA
PROINCALZA S. C.**

ELABORADO POR:

**JENNY MARITZA CELA JÁCOME
GABRIELA ELIZABETH HIDALGO MOGRO**

**LATACUNGA – ECUADOR
FEBRERO 2007**

AGRADECIMIENTO

“Gratitud sentimiento noble que enaltece el alma y enriquece al corazón, convirtiendo al hombre en mejor ser humano”

A Dios por la valiosa oportunidad de instruirnos para servir mejor a la sociedad.

A nuestros padres por el esfuerzo y sacrificio que hicieron para educarnos.

A nuestros maestros por ser los artífices del cambio, y de manera especial al Ing. Mauricio Franco y al Eco. Carlos Parreño por su ayuda en el desarrollo del presente proyecto.

A nuestros compañeros por el día a día estudiantil que nos convirtió en hermanos.

A la Escuela Superior Politécnica del Ejército por ser cuna de Líderes.

A todos quienes de una u otra manera colaboraron en la consecución de este gran proyecto.

Mil Gracias
Gabriela y Jenny

DEDICATORIA

¡Cuántas noches de desvelo, cuántos días de trabajo han convertido a este proyecto en una hermosa realidad; vale la pena el esfuerzo, la entrega, la dedicación; el sueño está cumplido!

Por esta razón se lo dedicamos a nuestros padres ; guías y fuente de inagotable apoyo, cariño y comprensión.

A nuestros maestros; quienes depositaron todas sus sabias enseñanzas y la semilla del conocimiento y la razón en nuestras mentes y corazones.

A nuestros compañeros, amigos y hermanos que la vida puso en nuestro camino para enseñarnos a compartir.

Gabriela y Jenny

INDICE DE CONTENIDOS

	Pag.
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
CAPITULO I	
MARCO TEORICO	
1.1 ¿QUE ES LA EMPRESA?	
1.2 OBJETIVO DE LA EMPRESA	1
1.3 CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS	3
1.4 IMPORTANCIA DE UNA EMPRESA	11
1.5 ¿POR QUE Y CUANDO SE REQUIERE VALORAR UNA EMPRESA?	11
1.6 ¿QUE ES UN PROCESO DE MEDICION?	12
1.7 METODOLOGIAS DE MEDICION DE USO MAS FRECUENTE EN LA PRACTICA EMPRESARIAL	15
1.7.1 FLUJO DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS	15
1.7.2 EL VALOR PATRIMONIAL NETO	16
1.7.3 VALOR ECONOMICO AGREGADO EVA	16
1.7.4 LA INVERSION RECUPERADA Y EL VALOR AGREGADO (IRVA)	17
1.7.5 EL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL	17
1.8 ¿POR QUE ES IMPORTANTE LA SELECCIÓN DEL METODO DE MEDICION?	19
1.9 OTRAS CONSIDERACIONES	22
1.9.1 MEDICION DEL VALOR DE EMPRESAS	22
1.9.2 PROCESO DE MEDICION DEL VALOR DE EMPRESAS	23
1.10 RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA PROINCALZA S.C.	24
CAPITULO II	
FLUJO DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS	

2.1	INTRODUCCION	27
2.2	OBJETIVO DEL METODO DE MEDICION	28
2.3	CONCEPTUALIZACION DE LA METODOLOGÍA	29
2.4	VALOR DEL PATRIMONIO Y DE LAS ACCIONES O PARTICIPACIONES	35
2.5	DETERMINACION DE LA TASA PERTINENTE DE DESCUENTO PARA ACTUALIZAR LOS FLUJOS DE CAJA OPERATIVOS	36
2.6	CALCULO DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA OPERATIVOS	38
2.7	ETAPAS PARA ESTA METODOLOGIA DE VALORACION	40
2.8	CASO PÁCTICO	44

CAPITULO III

EL VALOR PATRIMONIAL NETO (VPN)

3.1	INTRODUCCION	48
3.2	EXPRESION PARA CALCULAR EL VALOR PATRIMONIAL NETO	49
3.3	PROCESO DE AJUSTE DE PARTIDAS PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL VALOR PATRIMONIAL NETO (VPN)	50
3.3.1	AJUSTE DE LAS PARTIDAS DEL ACTIVO	50
3.3.1.1	AJUSTE DEL ACTIVO DISPONIBLE	51
3.3.1.2	AJUSTE DEL ACTIVO EXIGIBLE	52
3.3.1.3	AJUSTES DEL ACTIVO REALIZABLE	52
3.3.1.4	AJUSTE A LOS PRODUCTOS TERMINADOS	53
3.3.1.5	AJUSTE DE LOS PRODUCTOS EN PROCESO	53
3.3.1.6	AJUSTE DE LOS REPUESTOS Y MATERIAS PRIMAS	53
3.3.1.7	AJUSTE DEL ACTIVO FIJO	54
3.3.1.8	AJUSTE DE LOS ACTIVOS DIFERIDOS	54
3.3.1.9	AJUSTE DE LAS INVERSIONES PERMANENTES	55
3.3.2	AJUSTE DE LOS PASIVOS	55
3.3.2.1	AJUSTE DE LOS PASIVOS A CORTO PLAZO	55

3.3.2.2	AJUSTE DE LAS PROVISIONES	55
3.3.2.3	AJUSTE DE LAS CONTINGENCIAS	56
3.3.2.4	AJUSTE DE LOS PASIVOS A LARGO PLAZO	56
3.4	CLÁUSULAS DE SALVAGUARDIA O GARANTÍA	56
3.5	CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA APLICADO A PROINCALZA S.C.	57

CAPITULO IV

VALOR ECONOMICO AGREGADO (EVA)

4.1	INTRODUCCION	65
4.2	CONCEPTOS BÁSICOS	66
4.3	VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA)	70
4.4	AJUSTES AL EVA BÁSICO O RI	73
4.5	EVA Y VALOR	78
4.6	USOS DEL EVA	83
4.7	PROBLEMAS METODOLÓGICOS: ¿MVA = VPN?	84
4.8	UNA COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES CÁLCULOS	87
4.9	CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.	97

CAPITULO V

LA INVERSIÓN RECUPERADA Y EL VALOR AGREGADO (IRVA)

5.1	LA AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL	109
5.2	EL PERÍODO DE REPAGO DESCONTADO	123
5.3	EL FLUJO DE CAJA LIBRE REAL	127
5.4.	USO DEL IRVA	130
5.5	EL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS CON IRVA	132
5.6	VENTAJAS DEL IRVA	134
5.7	CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.	136

CAPITULO VI

EL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL (CPC)

6.1	INTRODUCCION	138
6.2	LA PROPUESTA DE MODIGLIANI-MILLER	140
6.3	CALCULO DE e Y	146
6.3.1	CÁLCULO DE e	146
6.3.1.1	CON EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL, (CAPM)	147
6.3.1.2	CON EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL, (CAPM) AJUSTANDO LAS BETAS	147
6.3.1.3	DE MANERA SUBJETIVA	148
6.3.1.4	DE MANERA SUBJETIVA DIRECTA	148
6.3.1.5	CON BETAS CONTABLES	149
6.3.1.6	ESTIMACIÓN DE LA PRIMA DE RIESGO EN FORMA SUBJETIVA	151
6.3.2	CÁLCULO DE p	153
6.3.2.1	UTILIZANDO EL CAPM	153
6.3.2.2	CÁLCULO SUBJETIVO DE p	153
6.4	APRECIACIONES SUBJETIVAS DEL RIESGO DE LA EMPRESA	153
6.5	CASO PRÁCTICO	165

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1	CONCLUSIONES	170
7.2	RECOMENDACIONES	173

ANEXOS

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

INDICE DE TABLAS

	Pag.
TABLA 1.1. INTEGRACIÓN DEL CAPITAL SOCIAL	26
TABLA 4.1 ESTUDIO DE LA REVISTA DINERO Y AJUSTES	75
TABLA 4.2 FLUJO DE CAJA PROYECTO (PROYECTO RECHAZADO POR TENER VPN NEGATIVO)	88
TABLA 4.3 CÁLCULO DEL EVA (PROYECTO RECHAZADO POR TENER VPN NEGATIVO)	89
TABLA 4.4 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (PROYECTO ACEPTADO POR TENER VPN POSITIVO)	91
TABLA 4.5 CÁLCULO DEL EVA (PROYECTO ACEPTADO POR TENER VPN POSITIVO)	92
TABLA 4.6 CÁLCULO DEL EVA	93
TABLA 4.7 RESUMEN DE CÁLCULOS DEL EVA (\$)	94
TABLA 4.8 CÁLCULO DEL VPN	96
TABLA 5.1 FCL, CPC Y FACTOR DE VP PROYECTADOS.	111
TABLA 5.2. AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN PROYECTADA	111
TABLA 5.3 COMPARACION DEL EVA CON EL FCL Y EL IRVA.	113
TABLA 5.4 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.	113
TABLA 5.5 INDICADORES	114
TABLA 5.6 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	115
TABLA 5.7 INDICADORES	115
TABLA 5.8 ESTADO FINANCIERO	116
TABLA 5.9 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	117
TABLA 5.10 INDICADORES	117
TABLA 5.11 ESTADO FINANCIERO	118
TABLA 5.12 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.	118
TABLA 5.13 INDICADORES	119
TABLA 5.14 RESULTADOS OBTENIDOS	119
TABLA 5.15 CALCULO DEL VPN	120
TABLA 5.16 CÁLCULO DEL EVA, FCL Y VPN	121

TABLA 5.17 GENERACIÓN DE VPN Y EL PRT.	124
TABLA 5.17 FLUJOS DE CAJA LIBRES REALES Y TASAS DE DESCUENTO REALES.	126
TABLA 5.18 COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS REALES Y PROYECTADOS.	126
TABLA 5.19 TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN CON FLUJO DE CAJA REAL.	127
TABLA 5.20 UN IRVA POSITIVO NO GARANTIZA CREACION DE VALOR AGREGADO	130
TABLA 5.21 COMPARACIÓN ENTRE EL IRVA REAL Y EL PROYECTADO.	132
TABLA 5.22 COMPARACIÓN ENTRE EL VPN ACUMULADO REAL Y EL PROYECTADO.	132
TABLA 6.1 RELACIÓN ENTRE D, EL MONTO DE LA DEUDA, LA RELACIÓN DEUDA/PATRIMONIO, EL PATRIMONIO Y ES PARA $p = 15,1\%$ Y $D=11,2\%$.	143
TABLA 6.2 INFORMACIÓN FINANCIERA DE UNA EMPRESA HIPOTÉTICA	149
TABLA 6.3 INFORMACIÓN MACROECONÓMICA ADICIONAL	150
TABLA 6.4 FLUJO DE CAJA LIBRE E INVERSIÓN INICIAL	155
TABLA 6.5 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DE LA DEUDA AL CPC.	156
TABLA 6.6. CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DEL PATRIMONIO AL CPC.	156
TABLA 6.7. CÁLCULO DEL CPC.	157
TABLA 6.8 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DE LA DEUDA AL CPC (FINAL)	158
TABLA 6.9 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DEL PATRIMONIO AL CPC (FINAL)	159
TABLA 6.10. CÁLCULO DEL CPC (FINAL)	160
TABLA 6.11. CÁLCULO DEL VPN	161
TABLA 6.12. CÁLCULO DEL VALOR Y DEL VPA (APV) CON p .	162
TABLA 6.13. CÁLCULO DEL VALOR DEL PATRIMONIO CON EL FCA.	163

TABLA 6.14 UNA COMPARACIÓN DE LOS VALORES CALCULADOS 164
CON DIFERENTES FORMAS.

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
FIGURA 4.1 EL CPC Y SUS COMPONENTES.	67
FIGURA 4.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL VPN.	68
FIGURA 4.3(a). CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y VENTAS	79
FIGURA 4.3 (b) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y EBIT (UAI)	79
FIGURA 4.3(c) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y FLUJO DE CAJA LIBRE FCL	80
FIGURA 4.3 (d) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y UTILIDAD NETA	80
FIGURA 4.3 (e) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y UTILIDAD ECONÓMICA	81
FIGURA 5.1 EVA VERSUS IRVA Y FCL CON VPN > 0.	122
FIGURA 5.2 EVA VERSUS IRVA Y FCL PARA VPN < 0	122
FIGURA 5.3 VPN ACUMULADO HASTA TY PRT.	125
FIGURA 6.1. e EN FUNCIÓN DE DIP	144
FIGURA 6.2. e EN FUNCIÓN DE D.	144

INDICE DE ANEXOS

ANEXO No1.- EXPLICACION TEORICA DE LA FORMULA BASICA DEL VALOR GLOBAL DE UNA EMPRESA.

ANEXO No2.- METODOLOGIA DE CALCULO DE LA TASA HISTORICA DE EXPANSION DE UNA EMPRESA EN OPERACIÓN CONTINUA-

ANEXO No3.- OTROS VALORES DE LAS EMPRESAS.

ANEXO No4.- NORMAS ECUATORIANAS DE CONTABILIDAD.

ANEXO No5.- PRINCIPIOS DE VALORACION DE EMPRESAS.

ANEXO No6.- UN EJEMPLO DE CALCULO DEL CPC Y DEL VALOR DE LA EMPRESA.

ANEXO No7.- DEDUCCION DE FORMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL.

ANEXO No8.- DEDUCCION DE FORMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DEL PATRIMONIO.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 ¿QUE ES LA EMPRESA?

La empresa teóricamente debería ser un mundo fascinante y complejo, donde las contradicciones más radicales parecieran resolverse sin conflictos. Debería ser un mundo de creatividad donde no se vean genios originales; restrictivos, que brinde seguridad, pero de manera fácil ni sin esfuerzo; que sea de autoridad, pero también de participación; de modestia y de orgulloso perfeccionismo.

Hoy nadie discute en nuestro continente la necesidad de que las empresas se adapten al mundo de la globalización. Michael Porter, uno de los pocos consultores "serios", autor de *La Ventaja Competitiva de las Naciones*, dijo que "..... la razón de que unos países crezcan y otros decaigan esta simplemente en que unos tienen empresas eficientes y competitivas y otros no".

Para analizar si se pueden aplicar en Latinoamérica teorías administrativas y empresariales modernas, hay que entender el contexto en que esas ideas se crearon. Por ejemplo, la reingeniería que incluye al downsizing, analizando la diferencia entre Ecuador y Estados Unidos, ésta radicaría en que, mientras en Estados Unidos existen muchas empresas que están en capacidad de absorber a la fuerza de trabajo sobrante, la movilidad del trabajo en Ecuador no es tan alta ni tan fácil en sociedades que tienen industrias infantiles que no son competitivas ni siquiera a nivel local.

De todos modos hoy se habla de globalización, eficiencia y competitividad sin poner comillas, se escucha y lee a Peter Drucker, Alvin Toffler y John Naisbitt sin prejuicios, se plantea la necesidad de nuevos paradigmas en las empresas, y se analiza la necesidad de una universidad competitiva acorde con el mundo globalizado. Pero no debemos olvidar que pocas empresas triunfan si no cuentan

con su contraparte política, es decir reestructuración de la empresa, y políticas industriales condimentadas con una cuota de nacionalismo.

Nos preguntaríamos ¿Por qué analizar la empresa?, porque han cumplido satisfactoriamente en cada uno de los tres objetivos que son básicos en la actividad administrativa:

1. Obtener productividad.
2. Lograr que el trabajo esté satisfecho; y.
3. Promover el desarrollo del personal.

En fin, la actividad empresarial en este mundo contemporáneo es bastante similar en diferentes países. Lo importante es saber por qué tiene consecuencias tan definitivas esa pequeña diferencia entre la empresa que se promueve en el Japón, Estados Unidos y la que desarrolla en otros países, como Ecuador por ejemplo. Como dijo el cofundador de Honda: “La empresa japonesa y la norteamericana son idénticas en un 95%, pero se diferencian en todos los aspectos importantes”.

No es, pues, enteramente adecuado distinguir a una empresa japonesa, norteamericana, latinoamericana o ecuatoriana; es más útil distinguir a una buena o mala empresa. Un estudio de Pascale y Athos en 1981, llegó a la conclusión de que muchas de las empresas mejor administradas de los Estados Unidos actúan de manera sorprendentemente semejante a las empresas japonesas. En muchas de las empresas mejor administradas de América Latina y Ecuador han existido elementos muy semejantes a los de la administración japonesa, y con iguales resultados. La diferencia importante, es una comparación internacional, es que la mayoría de las empresas japonesas tienen una buena gerencia, lo cual no ocurre con los otros países.

La administración se basa en conceptos muy sencillos cuya aplicación no es sencilla. Ciertamente, hay que aprender de lo que hicieron las grandes o pequeñas empresas exitosas, de aquellas cosas que comprobaron que sean correctas; pero no se debe olvidar que la administración no está ya inventada, sino que es un proceso y que hay que crearla. La esencia del desafío está en la capacidad de aprender de los demás y de seguir adelante.

La empresa puede resumirse en dos características: la práctica de la autoridad, y una cohesiva organización del trabajo. Las principales consecuencias de ambas cosas serían un excepcional desarrollo de sus recursos humanos, la satisfacción, lealtad y motivación del personal, y un trabajo eficientemente orientado al largo plazo.

Un concepto dogmático y rígido sería el que, la empresa es una organización que se establece en forma legal, en un lugar determinado con el propósito de desarrollar actividades relacionadas con la producción y comercialización de bienes y/o servicios en general, para satisfacer las diversas necesidades de la humanidad.

1.2 OBJETIVO DE LA EMPRESA

El objetivo fundamental de la empresa, es el dar servicio generando utilidades o ganancias, minimizando a la vez sus costos y gastos.

Este objetivo de maximización de la riqueza de los propietarios se basa exclusivamente en la tecnología de producción o generación de servicios de la empresa, en las tasas de interés del mercado, en el riesgo del mercado y en el rendimiento de sus aportaciones. Guía a los administradores para que tomen las mismas decisiones que los propietarios habrían adoptado en caso de poder hacerlo.

Las empresas, de acuerdo a su naturaleza pueden ser de uno o más propietarios. Las de un solo propietario, se conocen como negocios individuales o empresas unipersonales contempladas ya en la Ley y las de dos o más propietarios, se conoce como sociedades.

Cuando la empresa la conforman dos o más personas naturales, que aportan bienes y/o capital para desarrollar actividades mercantiles y obviamente participar en las utilidades que genera dicha actividad (sin que exista un contrato legalizado), se conoce como Sociedad de Hecho, de conformidad con lo previsto en el Código Civil.

Pero si la empresa, se forma de hecho y además por derecho, es decir mediante contrato legalizado, debidamente escriturado en una Notaría Pública aprobado y legalizado mediante resolución de la Superintendencia de Compañías, la misma que ordena su inscripción en el Registro Mercantil de acuerdo a lo previsto por la Ley, entonces estamos hablando de una empresa con personería jurídica.

1.3 CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS

Una empresa puede organizarse en tres tipos básicos: empresa individual, sociedad en nombre colectivo y sociedad anónima. La **empresa individual** es una empresa cuya propiedad pertenece a un individuo o familia y cuyo activo y pasivo son el activo y pasivo personal del propietario. Tienen una responsabilidad ilimitada de las deudas y otros pasivos. Ello significa que, si la empresa no puede pagar sus deudas, pueden embargar otros bienes del propietario para satisfacer las demandas de sus acreedores.

Muchas compañías nacen como empresas individuales y luego cambian su forma de organización a medida que van consolidándose, expandiéndose y creciendo. Pero las más de las veces un negocio seguirán siendo empresas individuales durante toda su existencia.

Una **sociedad en nombre colectivo** es una empresa con dos o más propietarios, llamados socios, que comparten el patrimonio de ella. En el contrato de este tipo de organización suele estipularse cómo se tomarán las decisiones y cómo se repartirán las pérdidas y ganancias. Salvo que se estipule lo contrario, los socios tienen responsabilidad ilimitada igual que en la empresa individual.

No obstante, es posible limitar la responsabilidad de algunos socios que se les designa como “socios con responsabilidad limitada”. Al menos uno de los socios, llamado “socio general”, tiene responsabilidad ilimitada por las deudas de la sociedad.

A diferencia de la empresa individual y de la sociedad en nombre colectivo, una **compañía limitada** y una **sociedad anónima** es una compañía con entidad legal independiente de sus propietarios. Estas sociedades pueden poseer propiedad, obtener préstamos y celebrar contratos. También puede entablar demandas y ser demandadas. Casi siempre se les grava conforme a reglas distintas a las que se aplican a otras modalidades de organización.

En la escritura constitutiva se estipulan las reglas que la regirán. Los accionistas tienen el derecho a compartir las distribuciones que se realicen (por ejemplo, los dividendos en efectivo) proporcionalmente a la cantidad de acciones que posean. También eligen el consejo de administración, que a su vez escoge a los gerentes que dirigirán a la organización.

Una ventaja de la forma corporativa estriba en que las participaciones de la propiedad generalmente pueden transferirse sin alterar la empresa. Otra ventaja es la responsabilidad limitada: si la empresa no liquida sus deudas, los acreedores pueden embargarle los activos, pero no pueden hacer lo mismo con los bienes de los propietarios.

En función de las distintas actividades, existen varios criterios para la clasificación de las empresas; pero para efectos netamente administrativos, podemos ubicarlos bajo tres aspectos:

- **POR LA ACTIVIDAD QUE EJERZA**

Se clasifican en: Industriales, Comerciales, Bancarias, Agrícolas, Mineras, Hoteleras, Financieras, de Transporte, de Servicios, etc.

- **POR SU CAPACIDAD O TAMAÑO ECONÓMICO**

Se clasifican en: Pequeñas, Medianas y Grandes.

- **POR SU CONSTITUCIÓN LEGAL**

La Ley contempla las siguientes clases de Compañías con Personería Jurídica:

- a. Compañía en Nombre Colectivo
- b. Compañía en Comandita Simple
- c. Compañía en Comandita Por Acciones
- d. Compañía de Responsabilidad Limitada
- e. Compañía Anónima
- f. Compañía de Economía Mixta.
- g. Las Asociaciones o Cuentas en Participación.

- a. **COMPAÑÍA EN NOMBRE COLECTIVO***

Esta formada por dos o más socios que realizan el comercio bajo una razón social; además, son los que responden en forma solidaria e ilimitada en caso de quiebra, disolución o liquidación de la compañía.

Razón social: Esta integrado por el nombre de todos los socios o de alguno de ellos, con la agregación de la palabra “y compañía”.

Capital Social: El aporte mínimo será de 400USD, dividido en aportaciones, siendo necesario el pago de por lo menos el 50% del capital suscrito. Si el capital fuere aportado en obligaciones, valores o bienes, se dejará constancia de aquello con sus respectivos avalúos.

b. COMPAÑÍA EN COMANDITA SIMPLE

Está formado por uno o varios socios e ilimitadamente responsables y otro y otros, simples suministradores de fondos, llamados socios comandatarios, cuya responsabilidad se limita al monto de sus aportaciones.

Razón Social: Corresponde al nombre de uno o varios de los socios solidariamente responsables, al que se agregará las palabras “compañía en comandita” o la abreviatura que comúnmente suele usarse.

Capital Social: El capital mínimo será de 800 USD.

c. COMPAÑÍA EN COMANDITA POR ACCIONES

Está formado por varios socios solidariamente responsables y comandatarios, tienen como requisitos los mismos que la Ley exige para la constitución de las compañías anónimas, con las modificaciones propias de esta especie que constan en la Sección VII de la Ley de Compañías, esto es, en los artículos 301 a 304 del indicado cuerpo de leyes.

Razón Social: Corresponde al nombre de uno o varios de los socios solidariamente responsables, al que se agregará las palabras “compañía en comandita”, la abreviatura que comúnmente suele usarse o su abreviatura.

Capital Social: El capital mínimo será de 800 USD.

d. COMPAÑÍA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

Está formada por un mínimo de tres y máximo de quince socios, los que responden hasta el monto de sus aportaciones individuales.

Razón Social: En esta especie de compañías puede consistir en una razón social, una denominación objetiva o de fantasía. Deberá ser aprobado por la Secretaría General de una Oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías, o por el funcionario que para el efecto fuere designado¹.

De conformidad con lo prescrito en el Art. 293 de la Ley de Propiedad Intelectual, el titular de un derecho sobre marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales que constatare que la Superintendencia de Compañías hubiere aprobado uno o más nombres de las sociedades bajo su control que incluyan signos idénticos a dichas marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales, podrán solicitar al IEPI, a través de los recursos correspondientes, la suspensión del uso de la referida denominación o razón social para eliminar todo riesgo de confusión o utilización indebida del signo protegido.

Al nombre asignado y aprobado, se debe agregar las palabras “Compañía Limitada” o sus respectivas siglas Cía. Ltda.

Capital Social: El mínimo capital mínimo con que ha de constituirse la compañía es de 400 USD² divididos en participaciones. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación. Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en

¹ Art. 92 de la Ley de Compañías y Resolución N° 99.1.1.3.0013 de 10 de noviembre de 1999, publicada en el R.O. 324 de 23 de noviembre de 1999.

² Resolución N°. 99.1.1.3.008 de 7 de septiembre de 1999, publicada en el R.O. 278 de 16 de septiembre del mismo año, en concordancia con el Art. 99 literal g) de la Ley para la Transformación Económica del Ecuador de 29 de febrero de 2000, publicada en el R.O. 34 de 13 de marzo del mismo año.

especies (bienes) muebles o inmuebles o, incluso, en dinero y en especies a la vez. En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía³.

e. COMPAÑÍA ANÓNIMA

La compañía deberá constituirse con dos o más accionistas. Si contratare compañía una institución de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública (semipública), por excepción, puede formarse una compañía de esta especie con esa sola entidad⁴.

Razón Social: Al nombre asignado, se deberá agregar las palabras “Compañía Anónima” o “Sociedad Anónima” con sus respectivas siglas C.A. o S.A.

Capital Social: El capital suscrito mínimo de la compañía deberá ser de 800 USD, de acuerdo con las normas puntualizadas en el numeral 4 de los requisitos para la constitución de la compañía de responsabilidad limitada. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse en al menos un 25% del valor nominal de cada acción. Dicho capital puede integrarse en numerario o en especie o, incluso, en dinero y especies, siempre que éstas, en cualquier caso, correspondan al género de actividad de la compañía.

f. COMPAÑÍA DE ECONOMÍA MIXTA

Esta formada por el Estado, las Municipalidades, los Consejos Provinciales y las Personas Jurídicas de Derecho Público o las Personas Jurídicas Semipúblicas, podrán participar conjuntamente con el capital privado.

³ Arts. 102 y 104 de la Ley de Compañías y Resolución N°. 99.1.1.1.008 de 7 de septiembre de 1999, publicada en el R.O. 278 de 16 de los mismos mes y año.

⁴ Art. 147 de la Ley de Compañías

Para constituir estas compañías es indispensable que contraten personas jurídicas de derecho público o personas jurídicas semipúblicas con personas jurídicas o naturales de derecho privado⁵.

En esta especie de compañías no puede faltar el órgano administrativo pluripersonal denominado directorio. Así mismo, en el estatuto, si el estado o las entidades u organismos del sector público que participen en la compañía, así lo plantearan, se determinarán los requisitos y condiciones especiales que resultaren adecuados respecto a la transferencia de las acciones y a la participación en el aumento del capital suscrito de la compañía⁶.

Capital Social: El capital suscrito mínimo de la compañía deberá ser de 800 USD, y en lo demás, para constituirse estas compañías, se estará a lo normado en la Sección VI de la Ley de Compañías, relativa a la sociedad anónima.

g. LAS ASOCIACIONES O CUENTAS EN PARTICIPACIÓN

Las asociaciones o cuentas en participación es aquella en que un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones o de todo su comercio. Puede también tener lugar en operaciones mercantiles hechas por no comerciantes.

Capital Social: La asociación o compañías accidentales se rige por las convenciones de las partes y está exenta de las formalidades establecidas para las compañías con personería jurídica. No obstante, deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en la Sección XV de la Ley de Compañías, es decir, en los artículos 423 a 428 de ese cuerpo normativo.

⁵ Art. 308 de la Ley de Compañías

⁶ Art. 312 de la Ley de Compañías.

1.4 IMPORTANCIA DE UNA EMPRESA

Toda empresa antes de iniciar sus operaciones, deberá en primer lugar planificar para así acogerse a las normas legales establecidas en la legislación ecuatoriana, con la finalidad de funcionar legalmente, ya que de esta manera, además tendrá derecho a ciertos beneficios de protección estatal; según el caso, tales como: incentivos de orden crediticio, arancelario, tributario, entre otros.

1.5 ¿POR QUE Y CUANDO SE REQUIERE VALORAR UNA EMPRESA?

En el mundo empresarial moderno, son cada vez más frecuentes las noticias sobre la realización de determinadas operaciones de inversión, que se basan en un proceso previo de medición del valor de cualquier empresa.

Esto es así porque la gestión económica de una empresa requiere, en determinados casos, la determinación de su Valor Global o de Partes Específicas de la misma. Este requerimiento surge de su actividad normal o giro del negocio como también de su relación con inversionistas potenciales, con el Estado, con el Mercado de Valores, etc.

Los casos más importantes que pueden requerir un proceso previo de medición, son los siguientes:

- Incorporación de nuevos accionistas o socios por ampliación de Capital Social mediante Oferta Pública de Acciones.
- Venta de derechos preferentes en la suscripción de aumentos de Capital Social.
- Venta de paquetes accionarios con fines de liquidez.

- Decisiones de Gestión Interna.
- Liquidaciones de empresas por razones legales, fiscales, familiares, etc.
- Fusiones y escinciones de empresas.
- Ofertas Públicas de Adquisición (OPAs).
- Procesos de privatización o venta de empresas públicas.

Para que estas operaciones se concreten, es frecuente que se recurra a un proceso de medición del valor previo y efectuado por un experto, mismo que se convertirá en la base o punto de partida de un proceso de negociación que puede culminar en la fijación de un precio de compra-venta aceptado por las partes interesadas.

1.6 ¿QUE ES UN PROCESO DE MEDICION?

La medición del valor de una empresa es un proceso técnico, mediante el cual se determina el valor monetario de una entidad, a través de una metodología con fundamento lógico y económico.

En la práctica, el valor de una empresa es el resultado de la interacción de una multiplicidad de factores internos y externos, de carácter objetivo y también subjetivo, los mismos que deben ser identificados con mucho cuidado y precisión por parte del experto, ya que éstos configuran, a su vez, un marco de referencia que no puede dejarse de lado a la hora de aplicar una metodología de medición del valor específica.

En otras palabras, la aplicación de una metodología concreta para el cálculo del valor de la una empresa, debe basarse en un diagnóstico completo, tanto de la empresa como de la actividad o sector económico en el que está realizando sus

operaciones. Así mismo, no debe dejarse de lado el análisis detallado del entorno macroeconómico, legal e institucional del país. Sólo de la realización de este diagnóstico surgirán los elementos de juicio necesarios que justificarán la metodología utilizada y los resultados obtenidos, los mismos que, además, serán asimilados con más facilidad por las partes interesadas facilitándose la culminación de un acuerdo de compra-venta de la empresa.

Por lo anotado, el cálculo del valor de una empresa constituye un tema complicado y delicado que deben resolver la teoría y la práctica financiera y quienes se dedican a asesorar en este campo.

De lo dicho se puede concluir que el valor de una empresa se determina técnicamente, partiendo de un diagnóstico que identifique con claridad los elementos y factores que generan valor en una empresa así como los que pueden originar riesgos, mientras que el precio lo determinan determinados elementos adicionales y subjetivos, partiendo o tomando como base la medición del valor de una forma técnica.

En otras palabras, el perito fija el valor, y la oferta y la demanda el precio. El valor es entonces una OPINION TECNICA en tanto que el precio es un HECHO CONCRETO.

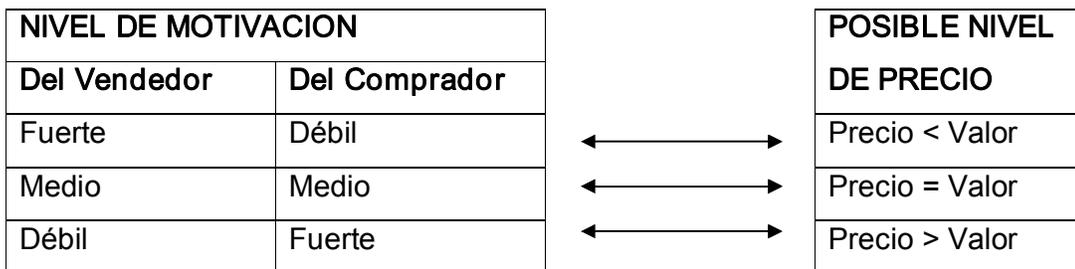
Por esta razón, en la práctica, es frecuente que el precio pagado por una empresa o una parte de ella, se aparte significativamente del valor técnicamente establecido, debido a que en el proceso de negociación para fijar un precio, entran en juego variables subjetivas, que por su propia naturaleza resulta difícil incorporarlas de manera explícita en los modelos de medición.

Entre las principales variables subjetivas que pueden apartar el precio de una empresa de su valor técnico, se puede citar:

- Poder y habilidad de negociación de las partes interesadas.

- Urgencia del vendedor o del comprador.
- Objetivos específicos de los compradores (unos querrán comprar toda la empresa y continuar las operaciones, otros estarán interesados en solo una parte de los activos, etc).
- El volumen de recursos o liquidez que demande la compra-venta.
- Importancia relativa del paquete accionario motivo de la compra-venta (posibilidad o no de controlar la empresa).
- El momento y lugar de la negociación, considerando el entorno macroeconómico y la existencia de inversiones alternativas.
- Los niveles de motivación del comprador y del vendedor, que generalmente no son coincidentes.

A continuación se presenta en forma resumida, el efecto combinado de estas motivaciones y variables subjetivas en las posibles diferencias y el valor técnico de una empresa.



Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : WESTON, J. Fred y COPELAND, TE. Finanzas en Administración. (9ª ed., McGraw-Hill, 1995).

1.7 METODOLOGIAS DE MEDICION DE USO MAS FRECUENTE EN LA PRACTICA EMPRESARIAL

1.7.1 FLUJO DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS

Este método busca determinar el valor GLOBAL de una empresa, independientemente de que reparta sus beneficios en forma de dividendos en efectivo o que los retenga en la empresa y de que cotice o no sus acciones en el Mercado de Valores. Concretamente, considera a la empresa como una entidad en marcha o funcionamiento continuo y además indivisible.

Este método considera que el Valor Global de Rendimiento de una empresa (VE) es igual al valor actualizado de los flujos netos de caja operativos futuros (FNCi) que estén en capacidad de liberar mediante el uso eficiente de sus activos y de sus recursos humanos. Si de dicho valor se resta el valor comercial de los pasivos, se obtiene el valor de rendimiento del patrimonio y, por extensión, de las acciones.

En esta metodología están implícitos tres supuestos básicos:

- Que la empresa a ser valorada es una empresa en marcha, es decir que operará en forma indefinida.
- Que el valor monetario de los activos fijos es irrelevante en la determinación del valor de la empresa, ya que no existe la posibilidad de que dichos activos se vendan o liquiden y por lo mismo no sirven como medios o instrumentos para generar sucesivos flujos de caja operativos.
- Que la estructura de financiamiento del activo se mantiene constante así como también el costo de las fuentes de financiamiento empleadas.

1.7.2 EL VALOR PATRIMONIAL NETO

Permite establecer, mediante procedimientos técnicos de avalúo, el Valor de Reposición (V_r) que tendrían los distintos activos de la empresa al momento de la valoración. A dicho valor de reposición se le resta el valor comercial del pasivo realmente exigible (PE) y se obtiene el Valor Patrimonial Neto (VPN), es decir, lo que en términos le correspondería hoy a los accionistas si logran vender los activos como un conjunto integrado.

Funcionalmente, el Valor Patrimonial Neto es:

$$\text{VPN} = V_r - \text{PE}$$

Siendo:

VPN = Valor Patrimonial Neto o Real.

V_r = Valor de Reposición de los Activos.

PE = Valor Comercial del Pasivo realmente exigible.

Si este valor patrimonial neto se divide para el número de acciones emitidas y en circulación (N), se obtiene el “Valor Sustancial” por acción (P_a), el mismo que puede ser un punto de partida para establecer un precio de Compra-Venta de las acciones, que satisfagan a comprador y vendedor.

1.7.3 VALOR ECONOMICO AGREGADO EVA

El Eva trata de medir el valor que agrega un proyecto a la firma o valor que genera la empresa en un determinado período; tiene en cuenta que esa generación de valor debe resultar después que se haya recuperado lo correspondiente a la inversión y a la remuneración que deben recibir los que prestan el dinero (intereses) y los que aportan el capital (rendimiento).

1.7.4 LA INVERSION RECUPERADA Y EL VALOR AGREGADO (IRVA)

Aquí se trata de medir para cada período que queda del FCL después de pagar el costo del dinero. Lo que queda se destina a recuperar la inversión y después de recuperada la inversión en su totalidad, se puede hablar de creación del valor. Este remanente en cada período se lo llamará inversión recuperada o valor agregado (IRVA). En resumen, el IRVA es lo que queda de cada FCL después de haber reconocido el costo del dinero. Este valor se aplicará inicialmente a recuperar la inversión inicial. Si ya se ha recuperado en su totalidad, ese remanente es una medida del valor generado por la empresa.

Entonces:

$$IRVA_t = FCL_t - \text{costo del dinero en } t$$

Si $VPN_t < 0$, entonces $IRVA_t$ se aplicará a la recuperación de la inversión inicial.

Si $VPN_t > 0$, entonces $IRVA_t$ mide la contribución a la creación de valor en el período t .

1.7.5 EL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL

Estipulan que el costo promedio de capital CPC se calcula con la fórmula para el CPV, como:

$$CPC = d(1-T)D\% + eP\%$$

Donde:

d = Costo de la deuda antes de impuestos.

T= Tasa de impuestos.

D%= Porcentaje de la deuda sobre el valor total.

e = Costo del patrimonio o fondos propios; y.

P%= Porcentaje del patrimonio sobre el valor total.

Se dice, en forma muy poco destacada que los valores sobre los cuales se calcula D% y P% son los valores del mercado. Se hace énfasis en los cálculos de d y de e . Sin embargo, hay varios aspectos que no se destacan lo suficiente:

1. Los valores de mercado hay que calcularlos período a período y son los valores presentes calculados al CPC de todos los flujos futuros a partir del período para el cual se calcula el CPC.
2. Los valores de mercado a que se refiere D% y P% son los valores al comienzo del período.
3. Que $d(1-T)$ implica que el pago de los impuestos coincide en el tiempo con el pago de los intereses.
4. Que por razón de (1) y (2) y por la inflación, puede cambiar CPC período a período.
5. Que hay una circularidad en el cálculo del CPC. Para calcularlo debe conocer el valor de la empresa (o de sus componentes P y D) y para calcular el valor de la empresa se debe conocer el CPC y el esquema o forma de financiación.
6. Que se obtiene la totalidad de los ahorros en impuestos en el mismo año en el que se pagan los impuestos e intereses. O sea que la utilidad antes de impuestos e intereses es mayor o igual que los intereses.
7. Que (1) implica una definición de e , el costo del patrimonio, en este caso:
8.
$$e_t = P_t + (P_t - d)(1-T)D\%_{0,t-1} / P\%_{0,t-1}$$

1.8 ¿POR QUE ES IMPORTANTE LA SELECCIÓN DEL METODO DE MEDICION?

En todo proceso de medición del valor de la empresa es crucial identificar el método de valoración a aplicar, ya que el mismo debe guardar relación con la naturaleza y situación específica de la empresa a ser valorada.

A continuación se presenta un ejemplo indicativo del error en que se puede incurrir al seleccionar en forma equivocada el método de medición.

Para el efecto, se asume que luego del avalúo técnico practicado a las empresas "A" y "B" las dos tienen como activo total un monto de 165.000,00 USD. También se supone que tienen un mismo patrimonio de 100.000,00 USD, en el que se incluye un capital social pagado de 50.000,00 USD, representativo de 100.000 acciones con valor nominal de 0.50 USD por acción, y que las dos empresas mantienen un pasivo de 65.000,00 USD.

Finalmente, se supone también que la empresa "A" ha obtenido una rentabilidad de 30% sobre el patrimonio, en tanto que esa rentabilidad en la empresa "B" es de sólo el 10%. Ambas empresas están en funcionamiento continuo y no hay indicios de que puedan suspender sus operaciones.

Con la finalidad de demostrar cual es el método correcto de valoración que debe aplicarse a las dos empresas del ejemplo, a continuación se presenta el Balance General, luego del avalúo técnico practicado a sus activos por parte de un experto.

**BALANCE GENERAL AJUSTADO MEDIANTE AVALUO DIRECTO DE
ACTIVOS (EN MILES DE DOLARES)**

EMPRESA "A"			
TASA DE RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO: 30%			
ACTIVO CORRIENTE	35	PASIVO CORRIENTE	30
ACTIVO FIJO NETO	120	PASIVO A LARGO PLAZO	35
OTROS ACTIVOS	10	PATRIMONIO	100
ACTIVO TOTAL AJUSTADO	165	TOTAL DEL PASIVO	165

EMPRESA "B"			
TASA DE RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO: 10%			
ACTIVO CORRIENTE	35	PASIVO CORRIENTE	30
ACTIVO FIJO NETO	120	PASIVO A LARGO PLAZO	35
OTROS ACTIVOS	10	PATRIMONIO	100
ACTIVO TOTAL AJUSTADO	165	TOTAL DEL PASIVO	165

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : COPELAND, Thomas. Valoración de Empresas: Medida y Manejo del Valor de las Empresas.

Como se puede apreciar, las dos empresas del ejemplo tienen un mismo valor global de 165.000,00 USD, obtenido mediante el cálculo directo del valor de reposición de los activos. En estas condiciones, no debería existir ninguna razón que justifique una posible preferencia de los inversionistas por las acciones de una de las dos empresas, puesto que ambas tienen un VALOR PATRIMONIAL AJUSTADO de 100.000,00 USD que a su vez configuran un mismo valor por acción de 1,00 USD.

En cambio y desde otro punto de vista, mismo que considera la rentabilidad de estas dos empresas y su condición de compañías en marcha o funcionamiento continuo, es concebible que el mercado y los inversionistas no medirán a las dos empresas por igual, sino que a la empresa "A" le asignarán un mayor valor, acorde con su mayor rentabilidad. Esto es justificable si se toma en cuenta que en la empresa "A" la capacidad para generar valor a través de las utilidades es tres

veces mayor a la de la empresa “B”, situación que probablemente se origina en diferencias cualitativas a nivel de recursos humanos, tecnología utilizada, calidad de los productos, precios de venta, adhesión de los consumidores, estructura de costos, etc. , todo lo cual queda oculto o sin considerar, cuando se calcula el valor de una empresa únicamente en base al costo de reposición de los activos.

En seguida se presenta el análisis numérico que fundamenta la necesidad de efectuar una correcta selección del método de valoración según la naturaleza particular de cada empresa.

EMPRESA "A"

	30.000,00 USD / 100.000,00	
BENEFICIO POR ACCION	= Acc.	0.30
	100.000,00 USD / 100.000,	
VALOR POR ACCION	= Acc	1.00
PERIODO DE RECUPERACION DE LA		
INVERSIÓN (EN AÑOS)	= 1,00 USD / 0,30 USD	3.33

EMPRESA "B"

	10.000,00 USD / 100.000,00	
BENEFICIO POR ACCION	= Acc.	0.10
	100.000,00 USD / 100.000,	
VALOR POR ACCION	= Acc	1.00
PERIODO DE RECUPERACION DE LA		
INVERSIÓN (EN AÑOS)	= 1,00 USD / 0,30 USD	10.00

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : COPELAND, Thomas. Valoración de Empresas: Medida y Manejo del Valor de las Empresas

De los datos anteriores se desprende que si las acciones de las dos empresas se negociaran en un precio similar al valor de 1,00 USD, en la empresa “B” las acciones recuperarían su inversión en diez años, en tanto que en la empresa “A” dicho plazo sería de 3.33 años.

Esta situación se reflejará en el Mercado de Valores, el mismo que asignará, necesariamente, un mayor valor a la empresa “A”. Esto se explica por que la

capacidad para generar valor a través de las utilidades y rentabilidad de la empresa “A” es tres veces mayor a la de la empresa “B”.

De lo dicho se puede concluir que cuando una empresa está en marcha y tiene mayor rentabilidad que otra, debe esperarse que tenga un mayor valor para los inversionistas, aún cuando sus activos tengan un mismo valor proveniente de un avalúo técnico.

En consecuencia, para empresas en marcha u operación continua, la medición del valor correcto es por la vía de su potencial para generar flujos de caja y no simplemente en base al cálculo directo del valor de sus activos. En el mejor de los casos, este último podría utilizarse como una referencia inicial frente al valor de rendimiento.

1.9 OTRAS CONSIDERACIONES

1.9.1 MEDICION DEL VALOR DE EMPRESAS

La medición es, fundamentalmente, una forma de medir la eficacia de la gestión realizada en la misma; siendo un típico problema de análisis de inversiones. La necesidad de valorar una empresa puede resumirse en tres casos fundamentales:

- a) Enajenación de la propiedad de la empresa en su conjunto: venta, fusión, modificación de la forma jurídica, apropiación, lanzamiento a Bolsa, etc.
- b) Enajenación o liquidación de un derecho de participación en la empresa: indemnización a un socio que la abandona, cesión de un paquete de acciones, divisiones sucesorias, etc.

- c) Evaluación de algunos fines concretos ajenos a toda venta: determinar la situación fiscal, operaciones financieras (concesión de créditos, etc.), información a los interesados, etc.

Toda valoración es, en realidad, una estimación. No se puede pretender calcular el verdadero valor y definitivo. La valoración persigue determinar el valor objetivo (valor de la empresa en circunstancias normales dentro de su contexto e independientemente de los intereses del sujeto valorado), que servirá de base para la negociación entre las partes, de la que surgirá el precio definitivo a pagar por la empresa.

1.9.2 PROCESO DE MEDICION DEL VALOR DE EMPRESAS

Dicho proceso consta de las siguientes etapas:

- a) Conocer la empresa y su cultura organizativa. Implica conocer a su personal, su forma de actuar y de resolver problemas.
- b) Conocimiento de los responsables y puestos directivos.
- c) Conocer el negocio y su entorno. Evolución histórica y situación actual de la empresa con el fin de medir su salud financiera.
- d) Prever el futuro. Consiste en calcular el valor real de la empresa con base en los beneficios que se estiman producir a futuro. A dicha medición se llega a través de la ponderación de los resultados obtenidos por una serie de metodologías, en función de la importancia que tiene cada método para la empresa objeto de estudio.
- e) Conclusiones. Consiste en matizar los resultados obtenidos por el experto con arreglo a la finalidad perseguida.

El objetivo de una buena gerencia es maximizar el valor de la empresa y de allí repartir en forma equitativa la riqueza entre todos los interesados: accionistas, trabajadores, el Estado, los clientes, los acreedores, los proveedores, en general, la sociedad. Por tanto, es una obligación de la gerencia tomar decisiones adecuadas que contribuyan a ese objetivo. Esta gestión implica, en el fondo, comprar activos (proyectos tangibles o intangibles, alternativas de inversión, etc.) que generen valor adicional para la empresa. Y aquí es necesario tomar la idea de considerar los beneficios y los costos en términos muy amplios, de manera que incluyan todos aquellos aspectos que no puedan cuantificarse.

1.10 RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA PROINCALZA S.C.

La referida empresa se constituye mediante Escritura Pública de fecha 30 de septiembre del 2005 y se rige por las Leyes ecuatorianas, en particular por las constantes en el título vigésimo sexto del libro cuatro del Código Civil.

DENOMINACION.- La empresa se denomina “PROINCALZA S.C.” y se rige por las Leyes ecuatorianas y sus respectivos Estatutos.

DOMICILIO.- La Compañía tendrá su domicilio principal en la parroquia de La Matriz, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, República del Ecuador y, puede establecer sucursales en cualquier lugar del Ecuador o fuera de él previa resolución de Asamblea General de Socios adoptada con sujeción a la Ley y a sus Estatutos.

OBJETO SOCIAL.- La Compañía tiene por objeto dedicarse a las siguientes actividades: a).- Diseñar, planificar, producir y comercializar calzado en general, además todo tipo de actividades productivas, económicas, culturales y sociales; b).- Realizar operaciones bancarias y comerciales; c).- La importación, exportación y comercialización de calzado, insumos, maquinarias, herramientas, bienes de capital y de consumo, y materiales necesarios para la realización de las actividades precitadas.- Para cumplir con estos objetivos la Compañía podrá:

Uno.- Prestar su asesoramiento a través de estudio y organización y análisis de infraestructura física en la producción y mercadeo de calzado; Dos.- Realizar toda clase de convenios, con personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras, comprar, mantener y poseer acciones o participaciones en otras compañías y sociedades y en fin todo cuanto fuera necesario y pertinente en el cabal cumplimiento de su Objeto Social; Tres.- La obtención de préstamos y financiamientos en general en las Instituciones del Sistema Financiero del País para el logro de los fines sociales.

DURACIÓN.- El plazo de duración de la Compañía es de cincuenta años, contados a partir de su inscripción en el Registro Mercantil, plazo que puede ampliarse o reducirse a voluntad de la Asamblea General de Socios.

CAPITAL SOCIAL.- El capital social de la Compañía es de CUARENTA MIL DOLARES AMERICANOS (USD \$ 40.000,00), el mismo que estará representado por participaciones iguales, acumulativas e indivisibles de CIENTO DÓLARES (USD \$ 100,00) cada una de ellas. Las participaciones representan el capital aportado por los socios y son emitidas por el Gerente General y Presidente de la Sociedad. Las participaciones no pueden ser libremente negociadas y en caso de que un socio requiera ceder o transferir sus participaciones, los socios tendrán derecho preferencial para adquirir dichas participaciones y solamente en el caso de que no ejerzan dicho derecho podrá autorizar la cesión por acto entre vivos en beneficio de un tercero mediante cesión y la anotación pertinente en el libro de participaciones que se llevará a su cargo el Gerente General. Se considerará como socio o miembro de la Compañía, aquellas personas que constan registradas como tal en el Libro de Socios y de Participaciones

INTEGRACION DEL CAPITAL.- El Capital Social y Comercial de esta sociedad asciende a la suma de cuarenta mil dólares americanos, mismos que han sido suscrito en su totalidad por los socios comparecientes, quienes han suscrito cuatrocientas participaciones (400) ordinarias de cien dólares cada una (\$100.00) de la siguiente manera:

TABLA 1.1. INTEGRACIÓN DEL CAPITAL SOCIAL

<u>SOCIO</u>	<u>Cap. Pagado</u>	<u>Nº de Participac.</u>
Socio No 1	4000	40
Socio No 2	4000	40
Socio No 3	38000	320
TOTAL	40000	400

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero.

DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS.- Los socios tienen derecho a participar en las Juntas Generales con voz y voto, en todo lo que no se ha estatuido respecto de los Derechos y obligaciones, así como de las responsabilidades de los socios frente a la sociedad y terceros se someten a lo prescrito en el Título Vigésimo Sexto del Libro Cuarto del Código Civil.

Además de que cada socio puede intervenir en la administración de la sociedad. Los fondos necesarios para el financiamiento de la sociedad, provenientes de entidades crediticias, financieras o bancarias, serán garantizados en forma solidaria por todos los socios.

CAPITULO II

FLUJO DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS

2.1 INTRODUCCIÓN

El método de medición del valor de empresas basado en los flujos de caja operativos descontados busca determinar el valor global o de conjunto de una empresa, independientemente de que se reparta sus beneficios en forma de dividendos en efectivo o que los retenga en la empresa. Concretamente, considera a la empresa como una entidad en marcha o funcionamiento continuo y además indivisible.

En éste método de medición del valor se considera que el Valor Global de Rendimiento de una empresa (VE) es igual al valor actualizado de los flujos netos de caja operativos futuros (FNCi) (aquellos que se obtienen antes del pago de intereses) que esté en capacidad de liberar mediante el uso eficiente de sus activos y de sus recursos humanos. Si de dicho valor global se resta el valor comercial de los pasivos, se obtiene el valor de rendimiento del patrimonio.

En esta metodología están implícitos tres supuestos básicos.

- a) Que la empresa a ser medida es una empresa en marcha, es decir, que opera en forma indefinida. Esto significa que su horizonte temporal de operación (n) es indefinido. Se supone entonces que la empresa estará en capacidad de responder indefinidamente los activos que se desgastan o destruyen, manteniendo sin menoscabo su capacidad de producción.
- b) Que el valor monetario de los activos fijos es irrelevante en la determinación del valor de la empresa, ya que al estar esta en

operación no existe la posibilidad de que dichos activos se vendan o liquiden y por lo mismo sólo sirven como medios o instrumentos para generar los sucesivos flujos de caja operativos, que son los que le dan valor a una empresa que opera en forma continua. La excepción de esta norma lo constituyen los “Activos Fuera de Explotación⁷”, mismos que se valoran en forma independiente mediante avalúo técnico, y.

- c) Que la estructura de financiamiento del activo se mantiene constante así como también el costo de las fuentes de financiamiento empleadas.

2.2 OBJETIVO DEL MÉTODO DE MEDICIÓN

El objetivo de este método de medición es estimar el valor técnico y objetivo de una empresa, en su conjunto y en función de las condiciones actuales en las que se opera y de su proyección al futuro.

El valor técnico o teórico global determinado por esta metodología puede ser utilizado como base o punto de partida en un eventual proceso de negociación de una parte o de la totalidad de la compañía. Este proceso, en caso de concluir exitosamente dará como resultado lo que se denomina el valor “comercial” o de “mercado” de la empresa. Es decir, el precio aceptado tanto por el comprador como por el vendedor.

Este precio se puede establecer en el mercado de valores a través de la acción conjunta de la demanda y oferta de acciones si la empresa cotiza sus acciones en dicho mercado o mediante una negociación directa entre vendedor y comprador si la empresa no cotiza en Bolsa. No obstante, en ambos casos se requerirá una valoración previa basada en una metodología adecuada y realizada por personal competente.

⁷ Aquellos que no son necesarios para la operación normal de la empresa y pueden ser vendidos o enajenados.

2.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA

En la práctica y como ya se ha mencionado, el valor comercial o precio pagado por una empresa puede ser diferente de su valor técnico o teórico, dado que este último constituye un marco de referencia a partir del cual entran en juego las numerosas variables subjetivas incluidas en los conceptos de oferta y demanda, propias de todo proceso de negociación, las mismas que no son cuantificables y generalmente no se incorporan, de manera explícita, en este tipo de modelos.

En realidad, cuando un inversionista adquiere una empresa aplica los recursos financieros necesarios y por lo mismo está renunciando a un consumo presente, con la esperanza de poder realizar mayores consumos en el futuro.

Tal esperanza se basa en los flujos de caja que supone que la empresa a adquirir estará en capacidad de generar en el futuro y, eventualmente, en el ingreso proveniente de la venta de la empresa adquirida, a un precio mayor que el pagado por ella cuando decida desprenderse de la misma.

Debido a que solo es posible practicar estimaciones razonables respecto de los flujos de caja operativos esperados, basados en un diagnóstico completo de la evolución pasada del negocio y del entorno en el que actúa, se busca compensar esa incertidumbre mediante un rendimiento lo suficientemente alto para que la inversión se vuelva atractiva.

En este contexto, parece razonable que el valor global actual de una empresa (VE), resulte de sumar los flujos de caja operativos (antes del pago de intereses) a obtener durante el período de su tenencia en propiedad, independientemente de que esos flujos se repartan en efectivo o que se retengan en la empresa, más el valor de venta de la empresa al final de dicho período, todo ello descontado a una tasa acorde con el supuesto de que la empresa financia el 100% del activo con recursos de los accionistas⁸, los cuales tienen un costo de oportunidad

⁸ Empresa sin deuda.

equivalente al rendimiento promedio en inversiones alternativas, incluido el riesgo previsto en la inversión.

En términos matemáticos:

$$VE = \sum_{i=1}^N \frac{FNCi}{(1 + Ke)^i} + \frac{Vn}{(1 + Ke)^n} \quad (1)$$

De lo cual se desprende que:

VE = Valor actual global de la empresa, que se trata de estimar.

FNCi= Flujos de caja operativos esperados al término del período “i” o del período de tenencia de la propiedad de la empresa.

Ke = Costo de los recursos de los accionistas, que incluye una prima por riesgo, asignada por el inversionista en función del grado de aversión que pudiera tener respecto a asignar recursos a una determinada actividad económica.

Vn = Valor de mercado de la empresa al final del período “n”, denominado también Valor Residual o Valor Horizonte.

Es indudable que el período durante el cual un inversor se propone conservar la propiedad de una empresa es variable, por lo que resulta razonable establecer que dicho plazo de realización o venta es indefinido.

Igualmente, es posible asumir que un inversor puede vender su empresa en el futuro por un cierto precio, lo cual implica suponer que en ese entonces habrá inversionistas dispuestos a comprarla por dicho precio. Dichos inversores, a su vez, basarán su decisión de compra y estimarán el precio de la empresa, en función de la cuantificación de los flujos de caja operativos a recibir y del posible precio de venta cuando decidan desprenderse de ella, lo que presupone que

también en ese momento habrá nuevos inversionistas dispuestos a comprar sobre la base de similares expectativas y así sucesivamente.

Lo dicho significa que el total de fondos que reciben los sucesivos compradores de una empresa, es la suma de los flujos de caja operativos que suponen serán liberados y percibidos por ellos y en un plazo indefinido.

Es decir que los flujos de caja operativos son los fondos que los compradores reciben, en conjunto, por su inversión. En consecuencia, la base para medir el valor de una empresa en forma global, son dichos flujos de caja operativos.

Retomemos la ecuación (1), se puede indicar que el valor de una empresa al final del período “n” es decir “Vn”, es igual al valor actual, en ese momento, de los futuros flujos de caja operativos a partir de “n” y hasta el infinito:

$$V_n = \sum_{i=n+1}^{\infty} \frac{FNC_i}{(1 + Ke)^i} \quad (2)$$

Reemplazando en (1) este valor de “Vn”, resulta que el valor teórico actual de la empresa y de sus acciones es:

$$VE = \sum_{i=1}^N \frac{FNC_i}{(1 + Ke)^i} + \sum_{i=n+1}^{\infty} \frac{FNC_i}{(1 + Ke)^i} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{FNC_i}{(1 + Ke)^i} \quad (3)$$

Es decir que el valor global de la empresa es igual al valor actual de los flujos de caja operativos recibidos a perpetuidad y descontados a una tasa acorde con el riesgo de la empresa y con el costo de los recursos financieros empleados para financiar su activo.

Si los flujos de caja operativos a recibir se consideran constantes, es decir dentro de un esquema empresarial sin crecimiento, el valor global de la empresa sería igual al valor actual de una anualidad perpetua (FNC1), siendo la tasa de descuento el costo de los recursos propios, incluida una prima por riesgo (Ke):

$$VE = \sum_{i=1}^N \frac{FNC1}{Ke}$$

En cambio, si se espera que los flujos netos de caja crezcan a una tasa anual constante “g” a partir del primer flujo de caja (FNC1), la ecuación (3) tomará la siguiente forma y se transformará en la ecuación (4):

$$VE = \frac{FNC1 (1 + g)^0}{(1 + Ke)^1} + \frac{FNC1 (1 + g)^1}{(1 + Ke)^2} + \frac{FNC1 (1 + g)^2}{(1 + Ke)^3} + \dots + \frac{FNC1(1 + g)^{n-1}}{(1 + Ke)^n}$$

Si “Ke” es mayor que “g”, la ecuación (4) es equivalente a:

$$VE = \sum_{i=1}^N \frac{FNC1}{Ke - g}$$

En consecuencia, el valor global de la empresa obtenido de ésta manera, representará una referencia razonable para un inversor que desea adquirir dicha empresa en base a la expectativa de percibir flujos de caja operativos futuros que crezcan a una tasa anual “g” y que permitan recuperar la inversión efectuada y asegurarse una rentabilidad media equivalente a la tasa de descuento aplicada.

Si el valor global (VE) obtenido, se resta el valor actual o de mercado (PE) de los pasivos realmente exigibles a la fecha de la medición del valor de la empresa, se obtiene el valor de rendimiento del patrimonio (P) que les corresponde a los accionistas o propietarios, basada en la capacidad potencial de la empresa para generar flujos de caja futuros.

Una vez determinado el valor de rendimiento del patrimonio, éste se divide para el número de acciones o participaciones que están en circulación (N) y se obtiene el valor teórico de cada acción o participación "Pa". En el Anexo No 1 se explica en detalle la fórmula teórica de esta metodología de medición del valor de la empresa.

Para fines de aplicación práctica de la metodología, al horizonte temporal de proyección infinito se le descompone en dos subperíodos: uno para los cinco primeros años de proyección y otro que va desde el año sexto hasta el infinito. En situaciones concretas se puede establecer otros períodos, dependiendo de la naturaleza y de las actividades productivas de la empresa, del mercado en el que opera, etc.

Dentro de este esquema de subperíodos, el valor global de la empresa es:

$$VE = \sum_{i=1}^5 \frac{FNCi}{(1 + Ke)^i} + \frac{\sum_{i=6}^{\infty} \frac{FNCi}{(1 + Ke)^i}}{(1 + Ke)^5}$$

$$VE = \sum_{i=1}^5 \frac{FNCi}{(1 + Ke)^i} + \frac{Vn}{(1 + Ke)^5}$$

Siendo “Vn”, el Valor Residual o Valor Horizonte de los flujos de caja desde el año seis y a perpetuidad.

$$V_n = \sum_{i=6}^{\infty} \frac{FNC_i}{(1 + Ke)^i}$$

Para el primer período se efectúan proyecciones detalladas de las operaciones de la empresa, de las cuales se derivan los ingresos y egresos en efectivo, los mismos que con cálculos y ajustes adicionales, configuran los flujos de caja operativos que son la base de este tipo de metodología.

En el segundo período se puede proceder bajo las siguientes posibilidades:

- a) Que el valor del flujo de caja correspondiente al período cinco se mantenga constante a partir del período seis y a perpetuidad.

Este supuesto puede ser lógico en una empresa que se encuentra en una fase de estabilidad operativa y de demanda y actuando en un sistema económico competitivo donde no hay barreras de entrada y salida para nuevas empresas.

- b) Que el flujo de caja correspondiente al período cinco crezca a partir del período seis y hasta el infinito, a una tasa constante “g” similar a la estimada, por ejemplo, por el organismo de planificación nacional para la actividad económica a la que pertenece la empresa. Este supuesto puede modificarse en función de la situación particular de cada empresa, y.

- c) Que el flujo de caja crezca a partir del año cinco a una tasa anual “g” similar a la tasa histórica que la empresa ha obtenido en sus beneficios o utilidades, tasa que normalmente esta en función de su estructura de financiamiento, de su política de reparto de dividendos y de su rentabilidad. En el Anexo No 2 se presenta el desarrollo metodológico y el cálculo de dicha tasa de crecimiento.

2.4 VALOR DEL PATRIMONIO Y DE LAS ACCIONES O PARTICIPACIONES

Como ya se señalo anteriormente, si el valor global de una empresa (VE), obtenido con esta metodología, se le resta el valor actual o de mercado del Pasivo Total (PE), vigente a la fecha de la medición del valor, se obtiene el Valor de Rendimiento del Patrimonio (P), representado por la siguiente ecuación:

$$P = VE - PE$$

Que se la interpreta como:

El valor de rendimiento del Patrimonio (P) de una empresa en marcha es igual al Valor Global de Rendimiento de la empresa (VE) menos el Valor de Mercado del Pasivo realmente exigible (PE), en el momento de la medición de su valor.

Si se divide “P” para el número de acciones o participaciones en circulación (N), se obtiene el valor técnico o teórico por acción o participación (Pa), que servirá de base para un eventual proceso de negociación que puede culminar en el precio de compra-venta aceptado por las partes interesadas.

En estas condiciones, el valor de cada acción o participación será entonces igual a la siguiente expresión:

$$Pa = \frac{P}{N}$$

2.5 DETERMINACIÓN DE LA TASA PERTINENTE DE DESCUENTO PARA ACTUALIZAR LOS FLUJOS DE CAJA OPERATIVOS

En la práctica, las empresas financian sus activos y sus operaciones con una mezcla de fondos que incluye recursos propios (patrimonio) y deudas de distinta naturaleza por su monto, costo y plazo. Cada uno de estos fondos tiene un costo nominal particular y su propia importancia relativa (porcentual) en el total de fuentes utilizadas y que se refleja en el pasivo del Balance General de la empresa.

Sin embargo y de conformidad con las proposiciones I y II de los autores Modigliani-Miller⁹ para valorar empresas, se pueden asumir que no usan deuda para su financiamiento (empresas sin leverage buy-out¹⁰) y de esa manera encontrar su valor global de rendimiento sin deuda (VE), del cual se deduce después el valor de mercado de los pasivos (PE) y la diferencia corresponde al valor comercial del patrimonio de los accionistas o propietarios (PE).

Dentro de este esquema, la tasa de descuento pertinente es similar al costo de oportunidad del dinero colocado en el sistema financiero sin riesgo (una institución financiera solvente), al que se debe añadir una “prima por riesgo” especificada por el inversionista en función de su aversión o adhesión al riesgo y del nivel de riesgo particular que percibe en la empresa que va a adquirir.

⁹ MODIGLIANI, Franco – MILLER, Mentor, “Proposiciones I y II para la Valoración de Empresas”; Premio Nobel de Economía, 1958, pg. 14 – 35.

¹⁰ Apalancamiento

En otras palabras, el costo de oportunidad de los recursos propios estaría dado por la tasa pasiva promedio que esté vigente en el sistema financiero para inversiones sin riesgo y a un plazo similar al que se utiliza para evaluar inversiones o proyectos, es decir, un año, a la que el inversionista añadirá una “prima” como porcentaje adicional y que él considere necesaria para compensar el riesgo previsto.

Lo dicho sobre el riesgo de los fondos propios (representados en acciones o participaciones) se justifica porque los rendimientos que se derivan de éstos no se obtienen en condiciones contractuales o de certeza, pues están contenidos en dividendos que son variables o riesgosos, y cuyo monto depende tanto del nivel de la utilidad que obtenga la empresa como la de la situación macroeconómica del país, del entorno laboral, de las perspectivas de crecimiento del sector económico en el cual actúa la empresa, etc.

Téngase en cuenta que el costo de oportunidad de los recursos propios se refiere al rendimiento que se obtendría al entregarlos a Instituciones Financieras solventes, es decir, que garantizan rendimientos contractuales sin riesgo o variabilidad. En el caso del Ecuador podría asimilarse al rendimiento de bonos de inversión emitidos por el Gobierno (Bonos de Estabilización, por ejemplo).

Respecto a la prima por riesgo que se debe añadir al costo básico de los recursos propios, se puede señalar que en países desarrollados, que cuentan con mercados de valores eficientes y activos, se la determina estadísticamente sobre la base de series de datos de cotizaciones de acciones acumuladas en períodos largos y para un número importante de empresas debidamente agrupadas. Un modelo empírico que permite dicho cálculo es el “CAPM¹¹”.

En nuestro medio la manera de establecer esa prima por riesgo es en base a la opinión subjetiva que tenga el potencial inversionista o comprador de acciones

¹¹ Modelo de Fijación de Precios de Activos Financieros

comunes, respecto al riesgo que perciba en relación a dichas acciones. Asimilar niveles de riesgo de países desarrollados para empresas locales, puede llevar a distorsiones importantes en el nivel de la tasa de descuento a aplicar para descontar los flujos de caja operativos.

El experto se limitará entonces a presentar una gama de valores de la empresa en función de los niveles de riesgo aplicables a diferentes escenarios, con el fin de que el inversionista decida cual es el que se encuadra en un esquema subjetivo de aversión o adhesión al riesgo, según corresponda.

2.6 CÁLCULO DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA OPERATIVOS

A continuación presentamos un ejemplo de cálculo de los flujos netos de caja operativos (FNCi) que son la base para determinar el valor global de rendimiento de una empresa.

Para calcular estos flujos de caja se parte de la Utilidad en Operación (antes del pago de intereses), que luego se reestructura añadiéndole todos los gastos que no implican uso o aplicación de efectivo (depreciaciones y amortizaciones), restando luego la Participación Laboral e Impuesto a la Renta, calculados sobre la utilidad operativa y restando los desembolsos que se requerirán efectuar para mantener indefinidamente y sin menoscabo la capacidad de producción de la empresa¹², así como para mantener o sostener los niveles de actividad previstos¹³.

Conviene advertir que al calcular la Participación Laboral y el Impuesto a la Renta tomando como base la Utilidad Operativa (antes de deducir los intereses), no se efectiviza el impacto positivo del escudo fiscal en el valor de una empresa, el

¹² Inversiones de Reposición de Activos Fijos

¹³ Suplementos de Capital de Trabajo

mismo que debe ser agregado posteriormente, es decir, después de calcular VE, y tal como se demuestra en el Anexo No 1.

A continuación se presenta un ejemplo numérico sobre el proceso de cálculo de los flujos de caja libres, el mismo que empieza con la proyección detallada del Estado de Pérdidas y Ganancias para el número de años que se considere pertinente (en éste caso sólo tres años) y luego continúa con el cálculo propiamente dicho.

**PROYECCIÓN DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PARA EL CÁLCULO DE LOS FLUJOS DE CAJA OPERATIVOS
(VALOR EN MILES DE DÓLARES)**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESO POR VENTAS	20,000.00	24,000.00	28,800.00
COSTO DE VENTAS (SIN DEPRECIACIONES)	10,000.00	12,000.00	14,400.00
DEPRECIACION	1,000.00	1,000.00	1,000.00
UTILIDAD BRUTA	9,000.00	11,000.00	13,400.00
GASTOS DE VENTA Y ADMINISTRACION	7,000.00	8,600.00	10,570.00
AMORTIZACION DE ACTIVOS DIFERIDOS	500.00	500.00	500.00
UTILIDAD EN OPERACIÓN	1,500.00	1,900.00	2,330.00
INTERESES (GASTOS FINANCIEROS)	500.00	600.00	730.00
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION LABORAL	1,000.00	1,300.00	1,600.00
PARTICIPACION LABORAL (15%)	150.00	195.00	240.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	850.00	1,105.00	1,360.00
IMPUESTO A LA RENTA (25%)	212.50	276.25	340.00
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	637.50	828.75	1,020.00

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : COPELAND, Thomas. Valoración de Empresas: Medida y Manejo del Valor de las Empresas

CÁLCULO DE LOS FLUJOS DE CAJA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
UTILIDAD EN OPERACIÓN	1,500.00	1,900.00	2,330.00
PARTICIPACION LABORAL (15%) (*)	225.00	285.00	349.50
IMPUESTO A LA RENTA (25%)	375.00	475.00	582.50
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	1,500.00	1,500.00	1,500.00
SUPLEMENTOS DE CAPITAL DE TRABAJO	100.00	120.00	140.00
INVERSIONES DE REPOSICION	150.00	200.00	250.00
FLUJOS DE CAJA OPERATIVOS NOMINALES	2,150.00	2,320.00	2,508.00

Nota (*): Calculadas sobre la Utilidad Operativa

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : COPELAND, Thomas. Valoración de Empresas: Medida y Manejo del Valor de las Empresas

Una vez que se han determinado los flujos de caja operativos se procede a descontarlos para reexpresarlos en términos de valor actual, utilizando como tasa pertinente el costo de oportunidad del capital, incluida la prima por riesgo respectiva (K_e).

2.7 ETAPAS PARA ESTA METODOLOGÍA DE VALORACIÓN

La aplicación de la metodología de medición del valor de la empresa por el cálculo de los flujos de caja operativos descontados requiere, en general, del cumplimiento de las siguientes etapas operativas:

PRIMERA ETAPA: DIAGNÓSTICO FINANCIERO Y OPERATIVO HISTORICO DE LA EMPRESA.

Comprende el análisis de:

- El régimen jurídico y fiscal y su impacto en las operaciones.

- Dimensión sectorial en cuanto se refiere a mercado, nivel de actividad, productos, etc.
- El régimen laboral de la empresa.
- El régimen de abastecimiento y comercialización de los insumos y los productos terminados.
- El régimen productivo en cuanto se refiere a grado de utilización de los activos, tecnología utilizada, estructura de costos, flexibilidad de los activos operativos, etc.
- Estudio de la rentabilidad de los recursos propios y del activo total.
- Evolución de las utilidades y del beneficio por acción o participación.
- Política de financiamiento y de inversiones.
- Análisis de la liquidez y de la capacidad de pago de las deudas vigentes.
- Cálculo de la tasa de crecimiento sostenible de las utilidades.

SEGUNDA ETAPA: IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES PARA GENERAR VALOR.

- Identificación de los factores generadores de Valor.
- Identificación de los factores generadores de Riesgo.

- Identificación y cálculo directo del valor de los activos fuera de explotación o activos no operativos.

TERCERA ETAPA: ESTRUCTURA DEL DESEMPEÑO OPERATIVO FUTURO.

- Proyección de las operaciones y resultados (cinco primeros años) en base a:
 - Análisis del entorno macro y macroeconómico.
 - Identificación y diseño de escenarios de desempeño para la empresa.
 - Proyección detallada del Estado de Resultados en los distintos escenarios.
- Cálculo de las inversiones de reposición necesarias para mantener sin menoscabo la capacidad de producción.
- Cálculo de los suplementos de capital derivados del crecimiento de las operaciones o de los costos de producción.
- Cálculo de los flujos de caja operativos.

CUARTA ETAPA: CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO (K_e).

- Identificación del costo nominal de los recursos propios (costo de oportunidad del capital).
- Incorporación de la prima por riesgo percibida por el inversionista en la operación de compra de la empresa.

- Determinación o cálculo de la tasa pertinente de descuento incluido el nivel de riesgo percibido por el inversionista.

QUINTA ETAPA: CÁLCULO DE LOS VALORES RESIDUALES O VALOR HORIZONTE.

- Definición del esquema operativo que seguirá la empresa en el horizonte de operación (perpetuidad).
- Cálculo de la tasa anual de crecimiento “g” de los flujos de caja libres a partir del último flujo de caja proyectado.
- Análisis de la sustentación de la tasa de crecimiento “g” adoptada.
- Proceso de descuento para encontrar el Valor Horizonte.
- Análisis de consistencia del Valor Horizonte obtenido.

SEXTA ETAPA: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE MEDICIÓN DEL VALOR DE LA EMPRESA.

- Análisis de consistencia de los resultados numéricos del proceso de medición de valor de la empresa.
- Empate de los resultados y los objetivos planteados en el proceso de medición (el proceso pudo originarse en un contrato para asesorar únicamente al vendedor, al comprador o el experto puede actuar en calidad de arbitro dirimente, etc.)

- Calce de los resultados de la medición del valor de la empresa y la toma de decisiones de las partes interesadas.

CASO PRACTICO FLUJO DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS

1. BALANCE GENERAL HISTORICO

**PROINCALZA S.C.
BALANCE GENERAL AL 01/10/2006
EN DOLARES**

ACTIVO	VALOR	PASIVO Y PATRIMONIO	VALOR
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	- 1.693,99	Préstamos Bancarios	
Cuentas por Cobrar	5.874,36	Proveedores	
Inventarios	23.817,80	Gastos Acumulados por Pagar	
TATAL ACTIVO CORRIENTE	27.998,17	TATAL PASIVO CORRIENTE	-
ACTIVO FIJO		PASIVO A LARGO PLAZO	
Terrenos	-	Préstamos Bancarios	
Edificios	-	Otros Pasivos a Largo Plazo	12.633,83
Maquinaria y Equipo	36.847,94		
Depreciaciones Acumuladas	2.138,64		
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	34.709,30	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83
ACTIVOS DIFERIDOS		PATRIMONIO	
Gastos Peroperativos		Capital Social Pagado*	48.191,17
Otros Activos Diferidos	4.382,25	Reservas Totales**	
		Utilidad del Ejercicio	6.264,72
		Utilidades Retenidas	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	4.382,25	TOTAL DEL PATRIMONIO	54.455,89
TOTAL DEL ACTIVO	67.089,72	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	67.089,72

* Representa a las participaciones de 100 USD cada una.

** Incluye revalorización del patrimonio.

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

PROINCALZA S.C.
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA EMPRESA AL 01/10/2006
METODO DE LOS FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS

1.- TASA PERTINENTE DE DESCUENTO: Ke + r	18,00%
2.- TASA DE EXPANSION: "g"	4,03%

CONCEPTO	VALOR	%
PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83	0,19
PATRIMONIO	54.455,89	0,81
INVERSIONES PERMANENTES (I ₀)	67.089,72	1,00
UTILIDAD NETA AÑO 2006	6.264,72	
DIVIDENDOS REPARTIDOS (1-b = 65%)	4.698,54	
UTILIDAD RETENIDA (b = 35%)	1.566,18	
"g" = b*Bo / I ₀ *(1-D)	4,03%	

CONCEPTO	2007	2008	2009
PASIVO A LARGO PLAZO PROYECTADO	-	-	-
PATRIMONIO PROYECTADO	56.648,54	58.929,48	61.302,26
INVERSIONES PERMANENTES PROYECTADA	56.648,54	58.929,48	61.302,26
VALOR EN LIBROS POR PARTICIPACION PROYECTADA	141,62	147,32	153,26

3.- VALOR ACTUAL DE LOS FLUJOS DE CAJA: 2007 – 2008

CONCEPTO	2007	2008	2009
UTILIDAD OPERATIVA	6.516,97	6.779,37	7.052,34
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	2.224,75	2.314,33	2.407,52
15% PARTICIPACIÓN LABORAL	977,55	1.016,91	1.057,85
25% IMPUESTO A LA RENTA	1.384,86	1.440,62	1.498,62
VARIACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO	-	-	-
INVERSIONES DE REPOSICIÓN PRESUPUESTADOS	3.500,00	3.500,00	3.500,00
FLUJO NETO DE CAJA NOMINAL	2.879,32	3.136,18	3.403,38
TASA DE DESCUENTO: Ke + r	18,00%	18,00%	18,00%
FACTOR DE VALOR ACTUAL AL 18%	0,85	0,72	0,61
FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO	2.440,10	2.252,36	2.071,40
SUMA FLUJOS DE CAJA ACTUALIZADOS	6.763,86		

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

PROINCALZA S.C.
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA EMPRESA AL 01/10/2006
METODO DE LOS FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS

4.- VALOR ACTUAL DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA: 2010 – 2014

CONCEPTO	2010	2011	2012	2013	2014
FLUJO NETO DE CAJA	3.540,42	3.682,97	3.831,27	3.985,53	4.146,01
TASA DE DESCUENTO: $K_e + r$	18,00%	18,00%	18,00%	18,00%	18,00%
FACTOR VALOR ACTUAL 18%	0,85	0,72	0,61	0,52	0,44
FLUJO NETO DE CAJA ACTUALIZADO	3.000,36	2.645,05	2.331,83	2.055,69	1.812,26
SUMA DE LOS FLUJOS DE CAJA	11.845,19				
VALOR ACTUAL A INICIOS 2014	19.462,03				

5.- VALOR ACTUAL DE LOS FLUJOS NETOS DE CAJA DESDE 2015 A PERPETUIDAD

CONCEPTO	VALOR
FLUJO NETO DE CAJA DEL AÑO 20X9	4.146,01
TASA DE DESCUENTO: $K_e + r$	18,00%
FACTOR DE VALOR ACTUAL AL 26.00%	5,56
PERPETUIDAD ACTUALIZADA	23.033,39
VALOR ACTUAL DE LA PERPETUIDAD A INICIOS DE 2007	37.844,59

6.- CALCULO VALOR GLOBAL DE LA EMPRESA (VE) Y DE SUS PARTICIPACIONES (Pa)

CONCEPTO	VALOR
VALOR ACTUAL DE LOS FLUJOS DE CAJA: 2007 – 2009	6.763,86
VALOR ACTUAL DE LOS FLUJOS DE CAJA: 2010 – 2014	19.462,03
VALOR ACTUAL DE LA PERPETUIDAD: 2015 – A PERPET.	37.844,59
VALOR DE LA EMPRESA SIN DEUDA: V_{sd}	64.070,49
VALOR ACTUAL DEL ESCUDO FISCAL: t^*PE	4.579,76
VALOR GLOBAL DE LA EMPRESA: VE	68.650,25
VALOR COMERCIAL DE LOS ACTIVOS FUERA DE EXPLOTACION	1.841,19
VALOR ACTUAL DEL PASIVO A CORTO PLAZO	-
VALOR ACTUAL DEL PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83
PASIVOS NO REGISTRADOS EN EL BALANCE	-
VALOR DEL RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	54.175,23

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

PROINCALZA S.C.
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA EMPRESA AL 01/10/2006
METODO DE LOS FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS

CONCEPTO	VALOR
NUMERO DE PARTICIPACIONES EN CIRCULACIÓN	400,00
VALOR DE RENDIMIENTO (TEORICO) POR PARTICIPACION	135,44
VALOR EN LIBROS DEL PATRIMONIO	40.000,00
VALOR EN LIBROS (CONTABLE) POR PARTICIPACION	100,00
PREMIO POR PARTICIPACION (USD)	35,44
PREMIO POR PARTICIPACION (PORCENTAJE)	35,44%

Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

CAPITULO III

EL VALOR PATRIMONIAL NETO (VPN)

3.1 INTRODUCCIÓN

Esta metodología, permite establecer, mediante procedimientos técnicos de avalúo, el Valor de Reposición (Vr) que tendrían los distintos activos de la empresa al momento de la medición del valor de la empresa. A dicho valor de reposición se le resta el valor comercial del pasivo realmente exigible (PE) y se obtiene el Valor Patrimonial Neto (VPN), es decir, lo que en términos estáticos les correspondería hoy a los accionistas o propietarios si logran vender los activos como un conjunto integrado:

Funcionalmente, el Valor Patrimonial Neto es:

$$\text{VPN} = \text{Vr} - \text{PE}$$

De donde:

- VPN** = Valor Patrimonial Neto o Real.
- Vr** = Valor de reposición de los activos.
- PE** = Valor comercial de pasivo realmente exigible.

Si el Valor Patrimonial Neto se divide para el número de acciones o participaciones emitidas y en circulación (N), se obtiene el denominado “Valor Estático” o “Valor Sustancial” por acción o participación (Pa).

El mismo que puede ser un punto de partida para establecer un precio de compra-venta de las acciones o participaciones, que satisfagan a comprador y vendedor.

$$Pa = \frac{P}{N}$$

Esta metodología se aplica generalmente en aquellas empresas que no tienen como finalidad el lucro o en las que se tenga una idea, aunque sea aproximada, de que por alguna razón podría suspender sus operaciones.

También se puede aplicar en empresas en marcha en las cuales la determinación de los futuros beneficios no es posible dentro de un margen adecuado de objetividad y seguridad por el hecho de existir muchos elementos de incertidumbre (jurídicos, políticos, laborales, presencia de subsidios, etc.).

Esta metodología tiene como principal objeción el hecho de que no toma en cuenta la capacidad generadora de utilidades de la empresa, derivada de una eficiente organización administrativa, de su grado de participación en el mercado, del uso adecuado de su capacidad productiva instalada y los posibles efectos sinérgicos provenientes de una creciente integración vertical y horizontal, etc.

3.2 EXPRESIÓN PARA CALCULAR EL VALOR PATRIMONIAL NETO

VALOR ESTÁTICO DEL PATRIMONIO	Saldo del patrimonio según Balance General Auditado a la fecha de la medición.
	+ Ajustes contables y técnicos que signifiquen incrementos en los rubros del activo.
	+ Ajustes contables y técnicos que signifiquen disminución en los rubros del pasivo.
	- Ajustes contables y técnicos que signifiquen disminución en los rubros del activo.
	- Ajustes contables y técnicos que signifiquen incrementos en los rubros del pasivo.

A continuación se presenta, en términos generales, el proceso que se sigue en la práctica para ajustar las principales partidas o cuentas del activo y del pasivo contenidas en un Balance General y con fines de medición del valor de una empresa.

3.3 PROCESO DE AJUSTE DE PARTIDAS PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL VALOR PATRIMONIAL NETO (VPN)

Este método tiene por objeto encontrar el valor de una empresa y de sus acciones o participaciones en base a:

- a) Actualizar, de acuerdo a normas contables y técnicas generalmente aceptadas, los valores de reposición de los activos y del valor comercial de los pasivos realmente exigibles.
- b) Determinar el Valor Patrimonial Neto por diferencia entre los activos y pasivos ajustados.
- c) Calcular el valor de cada acción o participación (V_a), dividiendo el Valor Patrimonial Neto (VPN) para el número de acciones o participaciones en circulación (N).

3.3.1 AJUSTE DE LAS PARTIDAS DEL ACTIVO

El valor de reposición de los activos viene definido por lo que costaría adquirir ahora una empresa con la misma capacidad de producción que la empresa que se está valorando.

El valor de reposición de cada activo en particular, exceptuando los activos diferidos que no se liquidan o venden, es igual a lo que costaría hoy reponerlo por otro que desempeñe la misma función.

Su determinación requiere el concurso de expertos o especialistas en distintas disciplinas (ingeniería civil, ingeniería industrial, arquitectura, economía, contabilidad, etc.)

Además, el método del Valor Patrimonial Neto parte del supuesto de la existencia de estados contables preparados de acuerdo con normas y principios de contabilidad generalmente aceptados, mismos que presenten razonablemente la situación patrimonial y financiera de la empresa.

Esto implica contar con estados financieros auditados por profesionales con experiencia. Si no se cuenta con dichos estados financieros puede ser necesario efectuar análisis o exámenes especiales y específicos a determinadas cuentas del Balance General como paso previo al proceso de medición del valor de una empresa.

Dichos análisis o exámenes especiales pueden o no formar parte del compromiso o contrato profesional para realizar la medición estática a una empresa.

El ajuste de cada rubro se efectuará tomando en cuenta los valores de reposición, la naturaleza de sus componentes y los riesgos y contingencias pertinentes. Todo esto se resume en los siguientes lineamientos:

3.3.1.1 AJUSTE DEL ACTIVO DISPONIBLE

Que agrupa también al efectivo en moneda nacional o extranjera, el activo disponible normalmente no debería ser ajustado, pues se supone que refleja valores de magnitud definida y caracterizados por los principios de liquidez y certeza.

Sin embargo, en este rubro deberá analizarse si existen fondos sujetos a restricciones legales y fondos en moneda extranjera, para determinar los criterios

de conversión, efectuándose los ajustes que reflejen el valor real a la fecha de valuación, el criterio será valorarla al tipo de cambio de venta.

3.3.1.2 AJUSTE DEL ACTIVO EXIGIBLE

Constantes las cuentas por cobrar, este rubro comprende todas aquellas cuentas que representan importes a cobrar a favor de la empresa. Es conveniente realizar análisis con respecto a:

- a) Las condiciones crediticias de las operaciones (garantías, avales, etc.)
- b) El análisis de antigüedad de los saldos, y.
- c) Las cuentas especiales.

En muchos casos, las reservas por cuentas incobrables se calculan con criterios conservadores, debiéndose efectuar una evaluación realista a los efectos de determinar posibles ajustes.

3.3.1.3 AJUSTES DEL ACTIVO REALIZABLE

O denominados inventarios, este rubro comprende los bienes tangibles que se adquieren o producen para ser posteriormente vendidos o utilizados por la empresa en el proceso de explotación.

En este rubro, en algunos casos importantes, puede ser necesario introducir cambios sustanciales de valor, derivados de la presencia de mercadería defectuosa, pasada de moda, etc., que puede tener un valor de realización solamente si se liquida y a un precio inferior a su costo.

3.3.1.4 AJUSTE A LOS PRODUCTOS TERMINADOS

Deber ser valuados según los precios de venta, menos los gastos que deben efectuarse para su comercialización.

3.3.1.5 AJUSTE DE LOS PRODUCTOS EN PROCESO

Deben ser valuados de acuerdo a los costos actualizados de la mano de obra, materiales directos y gastos de fabricación o por diferencias entre el precio de venta y los costos necesarios para su terminación y venta.

3.3.1.6 AJUSTE DE LOS REPUESTOS Y MATERIAS PRIMAS

Estos rubros, que generalmente abarcan una gran variedad de ítems, deben ajustarse a fin de determinar su valor de reposición. Para esto se puede seguir los siguientes pasos:

- a) Clasificar el inventario de repuestos y materiales en grupos homogéneos según su naturaleza técnica.
- b) Determinar la rotación anual de cada grupo, a efectos de definir su antigüedad (fecha de compra promedio para cada grupo).
- c) Elaborar para cada grupo un índice promedio de actualización. Dicho índice debe ser elaborado tomando los rubros más representativos de cada grupo y analizando la evolución de su costo, entre su fecha de compra promedio y la fecha de valuación.
- d) Aplicar los índices asignados a cada grupo a fin de determinar su valor de reposición.

3.3.1.7 AJUSTE DEL ACTIVO FIJO

Este rubro incluye todas aquellas cuentas representativas de bienes tangibles destinados al uso de la empresa y cuya vida útil abarca un número generalmente largo de años.

El ajuste de las cuentas de este grupo tiene por objeto determinar el valor de estos bienes en base a precios de reposición homogéneos, a una fecha dada y afectados por factores de depreciación que tomen en cuenta su naturaleza técnica.

En empresas industriales, este grupo del activo representa un alto porcentaje del activo total y es determinante en el valor estático de las mismas.

Su correcta valoración requiere por lo tanto del concurso de especialistas calificados.

3.3.1.8 AJUSTE DE LOS ACTIVOS DIFERIDOS

Para la valuación de estos activos debe considerarse la naturaleza de sus componentes:

- a) Gastos que en realidad significarán un crédito e ingreso de dinero para la empresa, como por ejemplo seguros pagados por adelantado, cuya rescisión normalmente implicaría un reintegro de dinero, y.
- b) Costos que se encuentran activados pero cuya razonabilidad debe ser examinada en función de la transferencia de un paquete accionario o de participaciones, como por ejemplo, los gastos de constitución, preoperativos, organización, investigación y desarrollo.

3.3.1.9 AJUSTE DE LAS INVERSIONES PERMANENTES

Se relacionan con inversiones accionarias o de participación en otras empresas, las que normalmente están registradas en su costo histórico y por lo mismo requieren ser ajustadas considerando, por lo menos, su valor patrimonial proporcional, el mismo que puede diferir sustancialmente frente al histórico, especialmente cuando las empresas receptoras de la inversión accionario o participativa han sido muy rentables y han acumulado sus resultados en forma de reservas sin haber llegado a capitalizarlas.

3.3.2 AJUSTE DE LOS PASIVOS

3.3.2.1 AJUSTE DE LOS PASIVOS A CORTO PLAZO

Partiendo de la premisa de que los estados financieros han sido preparados de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados y que muestran razonablemente la situación financiera y patrimonial de la empresa; no debería existir motivos para ajustar ajustes en estos rubros; sin embargo, se debe efectuar análisis especiales con respecto a la valuación de:

- a) Obligaciones adicionales emergentes de contratos en moneda extranjera, que deben estar tomados al tipo de cambio de cierre.
- b) Las obligaciones de la empresa en cuanto a los regímenes impositivos vigentes (glosas tributarias).

3.3.2.2 AJUSTE DE LAS PROVISIONES

Este rubro agrupa a todas aquellas cuentas representativas de pasivos devengados que, al cierre de un período dado, aún no constituyen específicamente deudas y deben calcularse en forma más o menos exacta, siempre que no hubieran sido registradas.

3.3.2.3 AJUSTE DE LAS CONTINGENCIAS

Merecen especial atención para fines de transferencia de un paquete accionario o de participaciones en una empresa, aquellos montos que pudieran surgir por el otorgamiento de avales y garantías a favor de terceros.

La consideración de este valor con cargo a estos conceptos, el mismo que debe restarse del valor global de la empresa como si se tratara de un pasivo real, depende de la posibilidad de conocer con alguna precisión la situación financiera, operativa y la capacidad de pago del ente beneficiado con el aval o garantía.

Debe estudiarse también la inclusión de montos derivados de glosas tributarias aún cuando hubieran sido impugnadas por la empresa.

3.3.2.4 AJUSTE DE LOS PASIVOS A LARGO PLAZO

Estos pasivos deben reexpresarse en términos de valor actual (lo inverso de los activos), tomando como base el costo de oportunidad de los recursos del eventual comprador o el costo de la empresa, según sea el caso.

El valor resultante de este proceso de actualización, obviamente será menor que el valor nominal o contable y deberá reflejarse en el valor de la empresa.

Lo contrario sucederá en el caso de la deuda a largo plazo en moneda extranjera y en presencia de un escenario devaluatorio. Anexo No 3.

3.4 CLÁUSULAS DE SALVAGUARDIA O GARANTÍA

En vista de que en la práctica es muy difícil que un inversionista interesado en la adquisición de una empresa pueda detectar la posible existencia de pasivos ocultos o no registrados, se formaliza una o varias cláusulas de garantía para el

comprador en el sentido de limitar la responsabilidad al monto de pasivos reflejados en el Balance General que sirvió de base a la negociación.

Para que la garantía surta efecto es común que el vendedor acepte la responsabilidad de posibles pasivos no registrados hasta un período de seis meses después de formalizada la compra-venta, consignando un aval a favor del comprador y por un monto previamente acordado.

Se supone que en ese plazo el comprador habrá verificado con su auditor las cifras contables y de que los acreedores habrán ejercido sus derechos.

3.5 CASO PRÁCTICO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.

Para el efecto se ha llevado a cabo un trabajo técnico de avalúo de los bienes presentados a nosotras como propiedad de PROINCALZA S.C., localizados en el cantón Latacunga, provincia del Cotopaxi.

Hicimos una investigación para expresar nuestra opinión respecto al Valor Actual estimado de los bienes (Valor Comercial) y al Valor de reposición Nuevo y al Valor de Reposición Nuevo menos Depreciación (Valores Actuales Estimados) de las propiedades reemplazables, al 1 de octubre del 2006, para propósitos del Valor Patrimonial Neto de la compañía.

Nuestro informe incluye:

- Un sumario mostrando el Valor Actual Estimado de los bienes (Valor Comercial) y la distribución del Valor de Reposición Nuevo menos Depreciación (Valor Actual Estimado) de los bienes reemplazables.
- Bases y procedimientos de la valuación efectuada.

- Un inventario detallado señalando, para cada partida o grupo de éstas, nuestra opinión sobre su Valor de Reposición Nuevo y su Valor de Reposición menos Depreciación (Valor Actual Estimado).

Nuestra investigación incluyo maquinaria, herramientas, insumos, mobiliario y equipo de oficina, entre otros.

Para llegar a nuestra conclusión, nosotros inspeccionamos la empresa e investigamos, en el terreno, las condiciones del mercado y además tuvimos en cuenta:

- El Valor Actual Estimado (Valor Comercial) de los bienes como si estuviera vacante y disponible para la venta, como las debidas consideraciones técnicas y tecnológicas, características físicas y ventas comparables.
- Valor de Reposición Nuevo de los activos reemplazables de acuerdo a los precios actuales en el mercado, sobre la base de reponer la propiedad como una unidad completa.
- Depreciación acumulada, puesta e evidencia por la condición física observada y posibilidades presentes y futuras, en comparación con unidades nuevas iguales o similares.
- Características técnicas y utilidad de los bienes.

De acuerdo con nuestra investigación, así como las premisas antes señaladas y respaldados por los sumarios e inventarios adjuntos y las hojas de trabajo y verificación detalladas, es nuestra opinión que al 1 de octubre del 2006, el Valor Actual Estimado de los bienes (Valor Comercial), el Valor de Reposición Nuevo y el Valor Actual Estimado de los bienes reemplazables, se expresan razonablemente en las cifras de los cuadros y anexos siguientes.

Finalmente, expresamos que no hemos investigado, ni asumimos responsabilidades sobre la propiedad (titularidad) o gravámenes en contra de los bienes valuados. Estamos de acuerdo con la opinión de la contadora general de la empresa en el sentido de que, a la fecha de nuestro reporte, existe un pasivo no registrado de \$1.350,00 relativo a la provisión por jubilación patronal.

Las obligaciones a Largo Plazo y sus condiciones de monto, plazo y tasas de interés, que se consideran similares a las del mercado, son también detalladas.

A continuación se presenta la información pertinente para realizar la medición del valor de la empresa a través del método del Valor Patrimonial Neto.

CASO PRACTICO VALOR PATRIMONIAL NETO

1. BALANCE GENERAL HISTORICO

**PROINCALZA S.C.
BALANCE GENERAL AL 01/10/2006
EN DOLARES**

ACTIVO	VALOR	PASIVO Y PATRIMONIO	VALOR
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	- 1.693,99	Préstamos Bancarios	
Cuentas por Cobrar	5.874,36	Proveedores	
Inventarios	23.817,80	Gastos Acumulados por Pagar	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	27.998,17	TOTAL PASIVO CORRIENTE	-
ACTIVO FIJO		PASIVO A LARGO PLAZO	
Terrenos	-	Préstamos Bancarios	
Edificios	-	Otros Pasivos a Largo Plazo	12.633,83
Maquinaria y Equipo	36.847,94		
Depreciaciones Acumuladas	2.138,64		
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	34.709,30	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83
ACTIVOS DIFERIDOS		PATRIMONIO	
Gastos Peroperativos		Capital Social Pagado*	48.191,17
Otros Activos Diferidos	4.382,25	Reservas Totales**	
		Utilidad del Ejercicio	6.264,72
		Utilidades Retenidas	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	4.382,25	TOTAL DEL PATRIMONIO	54.455,89
TOTAL DEL ACTIVO	67.089,72	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	67.089,72

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

PROINCALZA S.C.
INVENTARIO MAQUINARIA
EN DOLARES

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR DE REPOSICION NUEVO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR ACTUAL ESTIMADO
1	MAQUINA STROBER MODELO SC-22 2151345 BONIS BROS	2.000,00	200,00	1.800,00
1	MÁQUINA DE POSTE MARCA PFAFF KL 9493-001/001 OBERTELL	1.500,00	150,00	1.350,00
1	MÁQUINA DE POSTE MARCA KING'S HC 810 1446697	1.500,00	150,00	1.350,00
1	MÁQUINA DE POSTE MARCA SINGER 238 D.300A-1730 059	1.500,00	150,00	1.350,00
1	UNA MÁQUINA DE POSTE MARCA MITSUBISHI 830-016301 DOBLE AGUJA	1.500,00	150,00	1.350,00
1	MÁQUINA RECTA MARCA PFAFF 463-9441/01CL 1280975 MODELO T-1 87-PZ	1.000,00	100,00	900,00
1	DESTALLADOTA MARCA FAV SIN REFERENCIA	700,00	70,00	630,00
1	HOJALILLADORA HIDRAULICA SIN MARCA	450,00	45,00	405,00
1	UNA ARMADORA DE PUNTAS MARCA TOCCHETTO MODELO TM 011 SERIE 064002	17.000,00	1.700,00	15.300,00
1	UN REACTIVADOR DE DOS PUESTOS MARCA 130/S ELETROTTECNICA BG AÑO 2002 MAT.02/012/1	2.300,00	230,00	2.070,00
1	UNA CLAVADORA DE PLANTILLAS MARCA OMER -4097-IG CLM	700,00	70,00	630,00
1	UN CIRCULO DE PRODUCCIÓN CON OCHO COCHES SIN MARCA	1.500,00	150,00	1.350,00
2	PORTA HORMAS DE NUEVE DIVISIONES SIN MARCA	600,00	60,00	540,00
2	AUXILIARES DE MONTAJE SIN MARCA	800,00	80,00	720,00
1	MOTOR CARDADOR MARCA AR MODELO 0560494WEG	120,00	12,00	108,00
1	MOTOR PULIDOR DE SUELA MODELO N° CBG-200A	750,00	75,00	675,00
1	PRENSADORA NEUMÁTICA MARCA NEW MAK 1416	2.500,00	250,00	2.250,00
1	TROQUELADORA MANUAL DE 10 TON SIN MARCA	1.500,00	150,00	1.350,00
1	SOPLÓN QUEMA HILOS MARCA BOSCH PHG 600-30603 22B 003	150,00	15,00	135,00
1	PISTOLA AEROGRÁFICA MARCA WALCON REF. 10022 STM HVLP	180,00	18,00	162,00
2	TURBINA NEUMÁTICA MARCA GOTEK 4911401	280,00	28,00	252,00
1	CALIBRADOR DE CUERO SIN REFERENCIA	190,00	19,00	171,00
1	MICROONDAS MARCA DAEWOO 50R-G3IBM	80,00	8,00	72,00
1	COMPRESOR MARCA COLEMAN S.7-173900-23	750,00	75,00	675,00
1	TANQUE DE RESERVA MARCA COLEMAN SA324 10244	700,00	70,00	630,00
1200	TROQUELES VARIOS MODELOS	14.400,00	1.440,00	12.960,00
350	HORMAS VARIAS TALLAS	1.575,00	157,50	1.417,50
	TOTAL	56.225,00	5.622,50	50.602,50

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

PROINCALZA S.C.
INVENTARIO MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE COMPUTO
EN DOLARES

CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR DE REPOSICION NUEVO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR ACTUAL ESTIMADO
1	MESA PARA COMPUTADORA	29,75	2,98	26,78
1	COMPUTADORA SAMSUNG SYNC MASTER SSI PENTIUM 4	408,33	40,83	367,50
1	IMPRESORA CANNON IP 1000	106,94	10,69	96,25
1	IMPRESORA CANNON PIXMA IP 1000	48,00	4,80	43,20
1	IMPRESORA CITIZEN CX-400	250,00	25,00	225,00
1	TELEFAX PANASONIC KX-FH0351	218,17	21,82	196,35
1	CAMARA DIGITAL HACER	79,33	7,93	71,40
1	FILMADORA HANDY CAM OCR-TRV361/TRV 460 SONY	842,92	84,29	758,63
1	SILLA PARA ESCRITORIO	9,92	0,99	8,93
1	LAPTOR COMPAQ PRESSARIO PENTIUM 3	100,00	10,00	90,00
1	MESA DE CORTE	65,00	6,50	58,50
3	MESAS AUXILIARES DE PRODUCCION	135,00	13,50	121,50
1	MESA DE EMBALAJE	100,00	10,00	90,00
	TOTAL	2.393,36	239,34	2.154,02
	TOTAL GENERAL	58.618,36	5.861,84	52.756,52

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

CASO PRACTICO VALOR PATRIMONIAL NETO

PROINCALZA S.C. BALANCE GENERAL AJUSTADO PARA VALORACIONAL 01/10/2006 EN DOLARES

CONCEPTO	VALOR CONTABLE	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR ACTUAL ESTIMADO
ACTIVO CORRIENTE				
Caja y Bancos	- 1.693,99	- 1.693,99		- 1.693,99
Cuentas por Cobrar	5.874,36	5.874,36		5.874,36
Inventarios	23.817,80	23.817,80		23.817,80
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	27.998,17	27.998,17	-	27.998,17
ACTIVO FIJO				
Terrenos	-	-		-
Edificios	-			-
Maquinaria y Equipo	36.847,94	58.618,36	5.861,84	52.756,52
Depreciaciones Acumuladas	2.138,64			-
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	34.709,30	58.618,36	5.861,84	52.756,52
ACTIVOS DIFERIDOS				
Gastos Peroperativos				-
Otros Activos Diferidos	4.382,25	4.382,25	438,23	3.944,03
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	4.382,25	4.382,25	438,23	3.944,03
TOTAL DEL ACTIVO	67.089,72	90.998,78	6.300,06	84.698,72

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

CASO PRACTICO VALOR PATRIMONIAL NETO

**PROINCALZA S.C.
BALANCE GENERAL AJUSTADO PARA VALORACIONAL 01/10/2006
EN DOLARES**

CONCEPTO	VALOR CONTABLE	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR ACTUAL ESTIMADO
PASIVO CORRIENTE				
Préstamos Bancarios				-
Proveedores				-
Gastos Acumulados por Pagar				-
TATAL PASIVO CORRIENTE	-	-	-	-
PASIVO A LARGO PLAZO				
Préstamos Bancarios				-
Otros Pasivos a Largo Plazo	12.633,83	12.633,83		12.633,83
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83	12.633,83	-	12.633,83
PATRIMONIO				
Capital Social Pagado*	48.191,17	48.191,17		48.191,17
Reservas Totales**				-
Utilidad del Ejercicio	6.264,72	6.264,72		6.264,72
Utilidades Retenidas				
TOTAL DEL PATRIMONIO	54.455,89	54.455,89	-	54.455,89
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	67.089,72	67.089,72	-	67.089,72

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

**PROINCALZA S.C.
VALORACION DE PARTICIPACIONES
TABLA DE RESULTADOS**

CONCEPTO	VALOR
CAPITAL SOCIAL PAGADO	48.191,17
VALOR NOMINAL POR PARTICIPACION	100,00
PARTICIPACIONES EN CIRCULACION	400,00
VALOR CONTABLE DEL PATRIMONIO	54.455,89
VALOR EN LIBROS POR PARTICIPACION	136,14
VALORACION ESTATICA DEL PATRIMONIO	58.618,36
PARTICIPACIONES EN CIRCULACION	400,00
VALOR TECNICO POR PARTICIPACION	146,55
PREMIO EN PARTICIPACION (DOLARES)	10,41
PREMIO EN PARTICIPACION (PORCENTAJE)	7,64%

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C. Departamento Financiero

CAPITULO IV

VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA)

4.1 INTRODUCCIÓN

El Economic Value Added (EVA)¹⁴ ha sido uno de los temas recientes que más acogida han tenido en el mercado. Se ha escrito mucho sobre el tema, a favor y en contra.

En este capítulo se examina críticamente el EVA y la utilidad económica (UE) o ingreso residual básico, se hace una propuesta de medición de valor con base en el flujo de caja libre (FCL) y se compone de cuatro partes: en la primera, se presentan las ideas básicas que sustentan la creación de valor. Aquí se repasa el concepto de costo promedio de capital y el de medición de valor con el valor presente neto (VPN); en la segunda, se estudia la idea básica del valor económico agregado (EVA), en particular el enfoque presentado por Stern Stewart & Co. En esta parte se muestra la correlación entre el valor de la acción de Coca-Cola y algunos indicadores, entre ellos la UE y se ilustra con ejemplos por qué el EVA y la UE no miden el valor generado por una empresa. A continuación se presentan los usos del EVA y algunos problemas metodológicos percibidos en el enfoque EVA y se comparan diferentes formas de calcular éste. Así mismo, se examina un ejemplo de un texto típico sobre EVA y se encuentra alguna inconsistencia con el valor presente neto; en la tercera parte, se plantea una alternativa de medición de valor agregado económico por medio la inversión recuperada y valor agregado, IRVA. En esta parte se muestran varios ejemplos en los que se ve con claridad la deficiencia del EVA como medida de valor y se compara el EVA con el flujo de caja libre y el IRVA. También se muestra un procedimiento para calcular el flujo de caja real de un proyecto o empresa.

¹⁴ EVA es una marca registrada por Stern, Steward & Co.

4.2 CONCEPTOS BÁSICOS

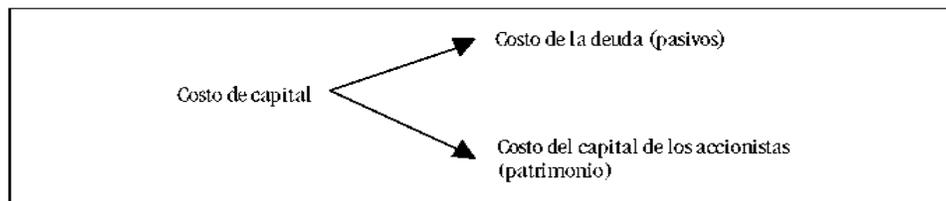
¿Por qué se requiere medir el valor? El objetivo de una buena gerencia es maximizar el valor de la empresa y de allí repartir en forma equitativa la riqueza entre todos los interesados: accionistas, trabajadores, el Estado, los clientes, los acreedores, los proveedores... en general, la sociedad. Por tanto, es una obligación de la gerencia tomar decisiones adecuadas que contribuyan a ese objetivo. Esta gestión implica, en el fondo, comprar activos (proyectos tangibles o intangibles, alternativas de inversión, etcétera) que generen valor adicional para la empresa. Y aquí será necesario retomar la idea de considerar los beneficios y los costos en términos muy amplios, de manera que incluyan todos aquellos aspectos que no pueden cuantificarse. También es importante recordar que en el contexto que rodea la toma de decisiones de inversión está restringiéndose el análisis a aquello que puede cuantificarse. Esto no significa que deba creerse que por referirse a aspectos cuantitativos, basados en modelos matemáticos, de mayor o menor complejidad, entonces se está ante un valor exacto y preciso. Lo que se obtiene en este tipo de análisis es un punto de referencia, un elemento de juicio que junto con otros, no cuantificables, subjetivos —pero no arbitrarios—, permiten a quien decide actuar de la forma más apropiada. Quien decide no puede sucumbir ante la ilusión que ofrecen las cifras exactas; a veces la aritmética produce una ilusión que puede confundir. Gabriel García Márquez lo sabe y lo utiliza muy bien: si en sus novelas dice que un hecho ocurrió hacia las tres de la tarde, algunos le creerán, pero si fija la hora exacta del evento a las 3:12 de la tarde, bajo un calor asfixiante, entonces muy pocos albergarán dudas acerca de que el hecho narrado en la novela ocurrió.

Para entender el proceso de la creación de valor se debe regresar a algunos conceptos básicos: el costo promedio de capital (CPC, en inglés weighted average cost of capital, WACC) y el valor presente neto (VPN).

Cuando una empresa invierte, los recursos que utiliza tienen un costo. Este costo es lo que paga por utilizar el dinero de otros o el costo medido por lo que deja de ganar al disponer los recursos para esa inversión.

Una empresa obtiene fondos de diversas fuentes. Los accionistas, los proveedores, los tenedores de deuda, los empleados y la misma empresa, a través de reservas, proveen los fondos que utiliza para su actividad económica. Estos fondos constituyen una gran canasta y se usan para hacer inversiones. Aquí debe incluirse el recurso obtenido por concepto de los activos arrendados (arriendo financiero o de cualquier otra clase). El costo promedio de éstos es el costo promedio de capital de la empresa (CPC). En inglés, Weighted Average Cost of Capital (WACC).

FIGURA 4.1 EL CPC Y SUS COMPONENTES.



Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : MODIGLIANI, Franco y MERTON H, Miller. "Finanzas Corporativas".

Estos fondos se clasifican en dos categorías: deuda y patrimonio y cada uno tiene un costo. El primero es lo que la empresa les paga a sus acreedores por utilizar sus recursos: bancos, Estado, empleados, proveedores de bienes y servicios, etcétera. Su cálculo es relativamente sencillo: lo que se paga dividido entre los recursos utilizados de terceros. En rigor, este valor se obtiene con base en el flujo de caja asociado a la deuda. Esto es, calculando la tasa interna de rentabilidad (TIR) de ese flujo.

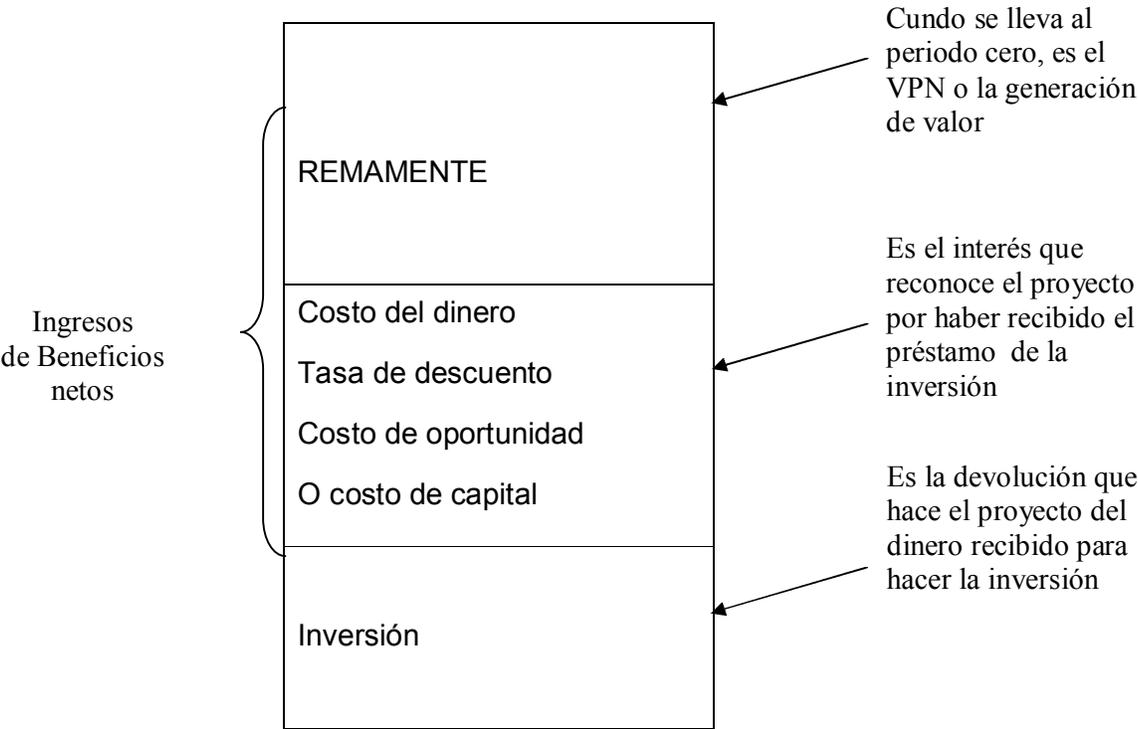
El segundo es la remuneración que esperan recibir los accionistas por aportar su dinero y asumir los riesgos de invertir en el negocio. Se compone, a su vez, de las utilidades repartidas y retenidas en la empresa.

Por otro lado, el concepto del VPN es una medida de la creación de valor para una empresa, asociado a las diversas alternativas y, en particular, a aquellas que se aceptan como buenas. Lo que mide el VPN es el valor adicional que aporta una alternativa al valor de la empresa, después de haber recuperado la inversión y el costo del dinero.

Esto implica reconocer el valor del dinero en el tiempo, lo cual, a su vez, significa que el efecto de la causación y de la asignación de costos no puede quedar incluido en el flujo de caja libre (FCL). El FCL incluye los movimientos de dinero, excepto aquellos relacionados con las fuentes de financiación de la inversión (pasivos y patrimonio).

El VPN se puede visualizar como se muestra en la figura 4.2.

FIGURA 4.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL VPN.



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : MODIGLIANI, Franco y MERTON H, Miller. "Finanzas Corporativas".

Ejemplo 1:

Con un ejemplo sencillo se puede ilustrar esta idea:

Año	Flujo
0	-1.000
1	1.500

Si la tasa de descuento es 30%, entonces los 1.500, equivalentes a la gráfica anterior, se descomponen así:

Inversión	1.000
Costo del	300
Remanente	200

Si se calcula el valor presente de 200 al 30%, se obtiene 153,85 y este valor es el mismo si se calcula el VPN de esa inversión.

Se pueden presentar, entonces, las siguientes situaciones:

- Si el remanente es positivo, entonces el VPN es positivo. Aquí está añadiéndose valor, y el proyecto debe aceptarse.
- Si el remanente es negativo, entonces el VPN es negativo. Aquí está destruyéndose valor, y el proyecto debe rechazarse.
- Cuando se tienen proyectos con VPN positivo, entonces se debe escoger el que tenga mayor VPN. Este proyecto es el que crea más valor para la empresa.

Lo anterior es la clásica regla de decisión del VPN.

La mejor forma de garantizar que un gerente produzca valor para la empresa es escoger alternativas con VPN positivo

4.3 VALOR ECONÓMICO AGREGADO (EVA)

EVA es un concepto muy antiguo. Desde el siglo XVIII, los economistas han reconocido que para que una empresa pueda aumentar su valor debe producir más que el costo de su dinero (CPC igual al promedio del costo de la deuda y del costo del patrimonio aportado por los socios) (Hamilton, 1777 y Marshall 1890, citados por Biddle, Bowen y Wallace, 1997). Recientemente, esta idea ha sido comercializada con diferentes etiquetas, que incluyen los nombres de ingreso residual¹⁵ (RI en inglés) y valor económico agregado (economic value added (EVA), en inglés) o valor de mercado agregado (market value added (MVA), en inglés).

El ingreso residual (IR) o utilidad económica (UE) está definido así:

Utilidad económica
Igual a utilidad neta
Menos costo de los fondos propios X patrimonio

En forma matemática:

$$UE = UN - e \times \text{Patrimonio (1)}$$

Donde:

UE = utilidad económica.

UN = utilidad neta.

e = costo de capital de los fondos propios.

¹⁵ El ingreso residual es el resultado de restarles a las utilidades una imputación del costo del capital empleado en la operación

Otra forma de calcular el valor agregado es la siguiente:

*Valor económico agregado
igual a utilidad antes de impuestos e intereses
menos impuestos
menos costo de promedio de capital X valor total de los activos*

En forma matemática:

$$EVA = UAII - CPC \times (\text{activos totales}) \quad (2)$$

Donde:

EVA = valor económico agregado.

UAII = utilidad antes de impuestos e intereses —UAII) menos impuestos
UAII (I-T)

CPC = costo promedio de capital.

Estas dos definiciones son las más comunes en libros de texto y en revistas de información general para la gerencia. La lógica en la que se sustenta el EVA es la siguiente: el VPN mide el aumento en el valor de la empresa. Lo que trata¹⁶ de medir el EVA (y el MVA, como se verá más adelante) es el valor que se agrega a la empresa (igual que el VPN). Una aproximación a la contribución que hace un proyecto (empresa) es la utilidad neta contable (sin intereses); a esta cifra ya se le ha restado la depreciación, que es una aproximación a la inversión (asignada a ese período). Al calcular el EVA y restarle a la utilidad operacional el costo de capital multiplicado por el total de activos empleados (pasivo más patrimonio), está reconociéndose el costo del dinero, tanto el que la empresa paga a sus acreedores como el que debe reconocer a sus accionistas, lo cual no es otra cosa que reconocer el efecto del descuento que se hace a la tasa de descuento o

¹⁶ Se dice que trata por que el EVA y el UE no miden valor.

rentabilidad mínima aceptable, cuando se calcula el VPN. Lo que queda después de esta operación equivale al remanente, ya mencionado, que se ha llamado el VPN¹⁷. En otras palabras, si el EVA mide bien el valor económico agregado, el cálculo del VPN debe ser el valor presente del EVA proyectado (sin tener en cuenta la depreciación y reconociendo los ingresos y egresos cuando ocurren, no cuando se causan, como lo hace el EVA). La suma de los EVA descontados debe producir un resultado igual al VPN.

El EVA trata de medir el valor que agrega un proyecto a la firma o valor que genera la empresa en un determinado período; tiene en cuenta que esa generación de valor debe resultar después de que se haya recuperado lo correspondiente a la inversión y a la remuneración que deben recibir los que prestan el dinero (intereses) y los que aportan el capital (rendimiento de los accionistas). Recuérdese la definición de valor presente neto. Hay varias formas de medirlo, una de ellas —la más popular— es la comercializada por Stern, Stewart & Co.

También se ha planteado la idea del valor agregado de mercado (MVA). Esto es el valor en exceso que el mercado le asigna a la acción de una empresa (el valor de venta de la empresa sería el precio de la acción por el número de acciones), así:

$$MVA = \text{valor de mercado} - \text{valor en libros}$$

Como este valor lo asigna el mercado por la percepción del valor futuro que puede generar la empresa; entonces el MVA podría calcularse como el valor presente del EVA proyectado de la empresa.

¹⁷ Debe tenerse presente que cuando se calcula el VPN, se hace un cálculo de lo que va a crecer el valor de la empresa, pero basado en unas proyecciones; este cálculo se hace en fecha cero (hoy) —algunos prefieren llamar a este un análisis ex- ante, lo que significa que se hace con anticipación, y en realidad el aumento de valor de la empresa cuando emprende un proyecto con VPN mayor que cero ocurre al final de la vida calculada para el proyecto.

MVA = valor presente de los EVA futuros

4.4 AJUSTES AL EVA BÁSICO O RI

En ambos casos —UE y EVA— se trabaja con el patrimonio o con los activos del período que se analiza; sin embargo, si se desea evaluar el resultado de un período determinado, no es razonable considerar el patrimonio o los activos del mismo año que se analiza, puesto que allí ya se tiene acumulado el resultado mismo, esto es, las utilidades del período. Por esta razón, debe considerarse el patrimonio o el valor de los activos del período anterior al analizado. De hecho, un inversionista espera obtener un rendimiento sobre la inversión que tiene comprometida al comienzo del período. Por esta razón, las cifras correspondientes a patrimonio total y activos totales que se deben incluir en el cálculo del EVA y de la UE son las del período anterior. Aquí se ve claro que los análisis típicos de razones financieras del análisis financiero tradicional adolecen de la misma falla. Por ejemplo, el retorno sobre la inversión (ROE: return on equity) se calcula dividiendo la utilidad del año por el patrimonio del mismo año; la cual debe dividirse por el patrimonio del año anterior (final). El patrimonio total tiene en sí mismo el valor de la utilidad producida ese mismo año (y que no se ha repartido).

Entonces, los cálculos del EVA, a partir de la utilidad deberían hacerse de la siguiente manera:

$$EVA = UODI - CPCX \text{ (activos totales del período anterior)}(3)$$

$$UE = UN - e X \text{ patrimonio del período anterior (3 a)}$$

Otra posibilidad es considerar la sustracción de la utilidad neta del período de las cifras de patrimonio o de activos totales:

$$EVA = UAII - CPCX \text{ (activos totales del período menos utilidad neta del período)}$$
$$(4)$$

$$\text{o } UE = UN - eX \text{ patrimonio del período menos utilidad neta del período} \quad (4a)$$

Aunque este cálculo es aproximado, por partir de una cifra contable, es bueno para medir el EVA desde el punto de vista de un analista externo, que no tiene acceso a toda la información. Sin embargo, más adelante se propone una manera de medir el verdadero EVA, cuando se dispone de los datos que ocurrieron en la realidad y que están disponibles para un analista externo.

Estas operaciones podrían ser una buena aproximación para calcular el EVA desde el punto de vista de un analista financiero externo. Este valor se conoce como el EVA básico. Sin embargo, como se demostrará, debe haber una mejor manera de medirlo: el EVA real, que no parte de las utilidades contables, sino de los flujos de caja. Esto es posible aun utilizando la información que aparece publicada en los informes de las empresas.

Ejemplo 2:

Un ejemplo muy simple ayuda a entender este planteamiento: si el patrimonio en t es 1.000 y los accionistas desean ganar 42% anual y si la empresa obtiene en $t+1$ una utilidad neta después de impuestos de \$500, el patrimonio total en $t+1$ sería de \$1.500 antes de repartir utilidades. Si se calcula el EVA como se dice, resultaría en -\$130 ($500 - 1.500 \times 42\%$). ¡Un pésimo desempeño! Habría una aparente destrucción de valor.

Sin embargo, los accionistas deseaban ganarse \$420 42% sobre los \$1.000 que habían invertido en t ($1.000 \times 42\%$). Esto es, que se produciría valor por \$80 ($500 - 1.000 \times 42\%$). Como se puede apreciar, el EVA calculado sobre la base del patrimonio del mismo período en que se generan las utilidades, subestima la creación de valor (-130 contra 80).

En un estudio publicado por la revista Dinero en Colombia (No. 61 de mayo 18 de 1998), se presentó el cálculo de la UE (aunque la publicación decía que era el "EVA o utilidad económica") de un conjunto de las 260 empresas con mayores ventas en el país. Se calculó la UE con una metodología equivocada, pues no tenía en cuenta la inflación al calcular el costo del capital propio y se halló que sólo 35 empresas generaban valor. Corregida esa inconsistencia, resultó que apenas cuatro empresas generaban valor.

Así mismo, este cálculo se realizó con base en el patrimonio contable del mismo año. Al corregirlo con el patrimonio del año menos utilidades del año, se encontró que ocho empresas generaban valor.

TABLA 4.1 ESTUDIO DE LA REVISTA DINERO Y AJUSTES

Total empresas	26
Crean valor según la metodología <i>Dinero</i>	35
Metodología <i>Dinero</i> corregida por inflación	4
Metodología <i>Dinero</i> corregida (patrimonio — utilidad)	8

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Estudio de la Revista Dinero y Ajustes. Colombia.

Esto corrobora la idea de que al usar el patrimonio (o el total de los activos o capital invertido) del final del mismo año, se subestima la medida de UE o de EVA.

Si se define el costo de capital teniendo en cuenta no sólo los pasivos y el patrimonio, sino el valor comercial de los activos arrendados que no aparezcan en el balance general, entonces se debe modificar la definición del EVA para considerar esos activos, así:

Valor económico agregado

igual a utilidad operacional después de impuestos más arriendos por (1-T)

menos costo promedio de capital X (valor total de los activos más

valor comercial de los activos arrendados del período anterior.

En forma matemática:

$$\text{EVA} = \text{UAI} + \text{A} (1-\text{T}) - \text{CPC} \times (\text{Activos totales} + \text{VCAA del período anterior}) \quad (5a)$$

Donde:

EVA = valor económico agregado.

UAI = utilidad antes de intereses en impuestos.

A = arriendos.

CPC = costo promedio de capital (tasa de descuento).

VCAA = valor comercial de los activos arrendados.

T = tasa de impuestos.

El EVA es una buena forma de clarificar el concepto del valor del dinero en el tiempo. Sorprende, sin embargo, que después de muchas décadas estar enseñándose esos conceptos (valor del dinero en el tiempo, costo promedio de capital —CPC—, etcétera) en todo el mundo, las historias que se leen sobre adopción del EVA y los artículos de las revistas de divulgación son clara evidencia de que muchas personas, incluidos economistas y administradores, no han entendido el concepto básico. Por fortuna, parece que cuando tratan de adoptar el enfoque del EVA descubren y entienden ese concepto básico. Esto hay que ponderarlo como algo positivo.

Cuando se desea calcular el EVA o la UE, no se debe utilizar el concepto básico ya mencionado, porque tiene muchas simplificaciones. Para utilizar el concepto de EVA, como una medición de valor, es necesario reconsiderar el enfoque contable de las cifras de los estados financieros. Y aquí se produce otra sorpresa. Las mismas historias de los éxitos del EVA indican que la mayoría de las personas no entienden las limitaciones de las cifras contables. Cuando se enseña el valor del dinero en el tiempo se estipula con claridad que el principio de causación no es

válido, porque lo que interesa es el movimiento de los flujos de caja. Y precisamente, las diferentes medidas básicas de valor se basan en datos contables, los cuales, a su vez, usan la causación. Y esto se ha enseñado durante décadas en todo el mundo.

Por otro lado, el análisis basado en razones financieras (que se fundamenta en cifras contables) también conduce a errores y distorsiones. Poco dicen. Más aún, es una especie de autopsia, porque es analizar lo que ocurrió. Un gerente debe preocuparse de lo ocurrido, pero sobre todo de lo que va a ocurrir, de las consecuencias de sus decisiones. Lo que sucedió es importante, pero para compararlo con lo proyectado y para hacer los ajustes respectivos en el futuro. EVA cuestiona toda la batería de razones financieras.

El EVA básico debe ajustarse, y hay que hacer énfasis en lo siguiente: puede ser peligroso calcular y actuar basándose en el EVA básico. Esto es así porque lo que pretende medir el EVA es el valor agregado que produce un proyecto o empresa.

Hay muchos ajustes que hacerle al EVA básico, pero entre los principales están:

- "Los gastos de investigación y desarrollo.
- Inversiones estratégicas.
- Contabilización de adquisiciones.
- Reconocimiento de gastos¹⁸.
- Depreciación.
- Gastos de reestructuración.
- Impuestos.
- Otros ajustes al balance general¹⁹.

¹⁸ Y de ingresos.

En realidad, todos estos ajustes se hacen para que el EVA se parezca más al FCL del proyecto o de la empresa. Sin embargo, como el EVA incluye la depreciación, entonces se aparta radicalmente del concepto de flujo de caja libre.

4.5 EVA Y VALOR

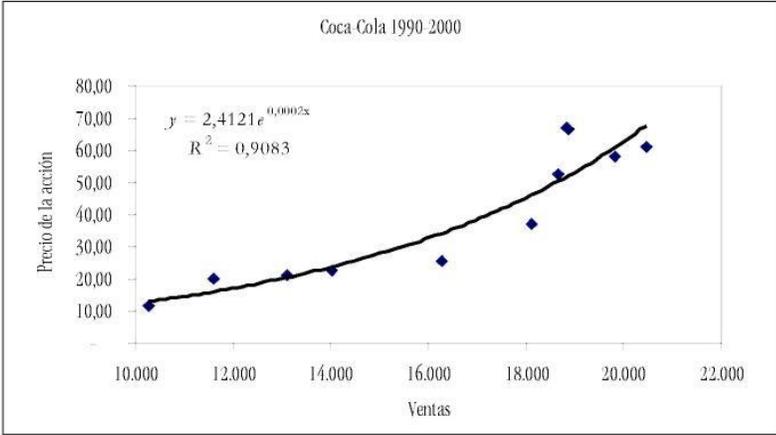
Joel Stern y Bennett Stewart, de la firma Stern, Stewart & Co., han propuesto la idea de medir la buena gestión de la gerencia, y en particular de la financiera, por medio del valor económico agregado (economic value added, EVA). Este concepto se presenta en realidad como el ingreso residual (RI: residual income), aunque se le hacen algunos ajustes, como ya mencionó. Esta idea es, sencillamente, reconocer de manera explícita, aunque burda y aproximada por utilizar cifras contables, el significado del VPN. Algunos investigadores han encontrado una alta correlación entre el valor de EVA y el valor de las acciones.

Sin embargo, parece que la evidencia que presentan sus comercializadores es anecdótica. Biddle, Bowen y Wallace (1997) y Chen y Dodd (1997) demuestran que la correlación es menor que la publicitada por los promotores de EVA.

Veamos a manera de ejemplo la correlación entre precio de acción en el mercado y algunas variables, para Coca-Cola, una de las preferidas como ejemplo por los promotores de EVA. Se presentan de mayor a menor R².

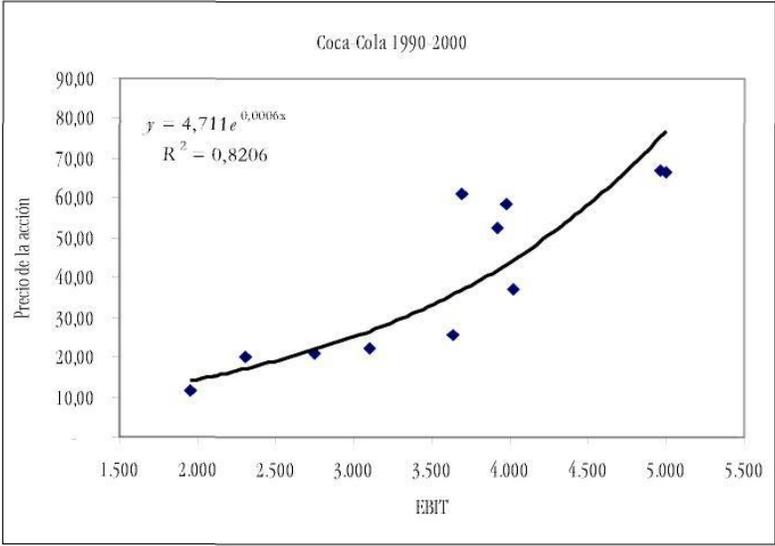
¹⁹ Ehrbar, Al, (1998). EVA., The Real Key to Creating Wealth. Wiley, pg. 167

FIGURA 4.3(a). CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y VENTAS



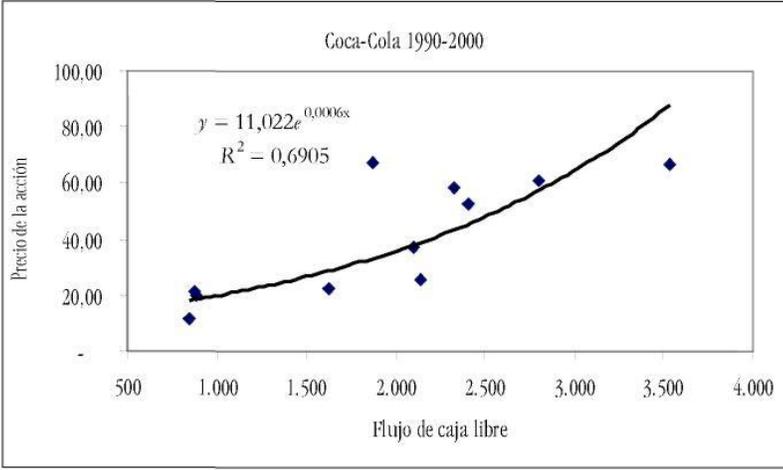
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : YOUNG, David S. y STPEHEN F O'Byrne. EVA y Valor-Bases Gerenciales.

FIGURA 4.3 (b) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y EBIT (UAI)



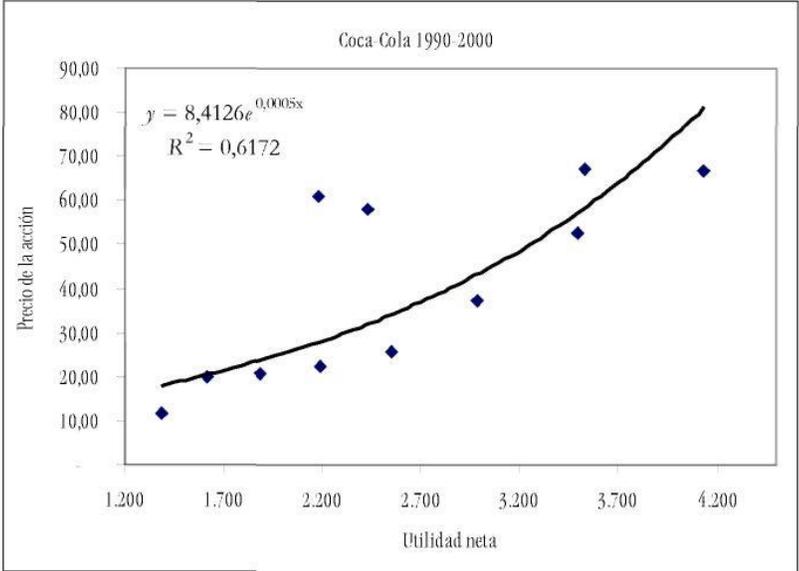
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : YOUNG, David S. y STPEHEN F O'Byrne. EVA y Valor-Bases Gerenciales.

FIGURA 4.3(c) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y FLUJO DE CAJA LIBRE FCL



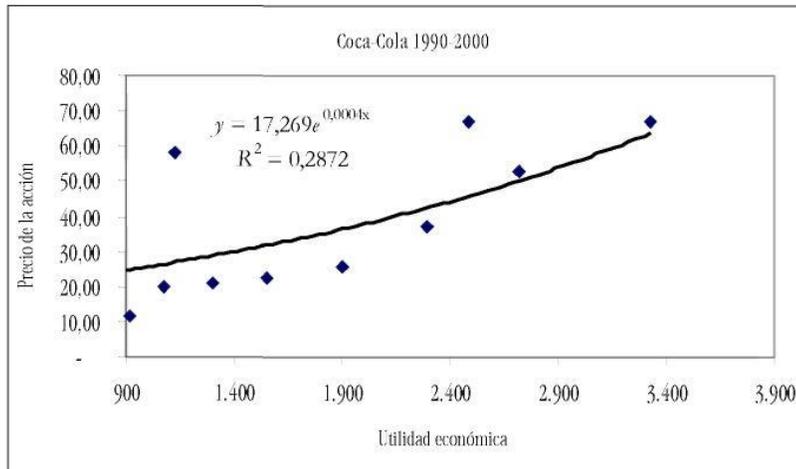
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : YOUNG, David S. y STPEHEN F O'Byrne. EVA y Valor-Bases Gerenciales.

FIGURA 4.3 (d) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y UTILIDAD NETA



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : YOUNG, David S. y STPEHEN F O'Byrne. EVA y Valor-Bases Gerenciales.

FIGURA 4.3 (e) CORRELACIÓN ENTRE PRECIO DE ACCIÓN Y UTILIDAD ECONÓMICA



Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : YOUNG, David S. y STEPHEN F O'Byrne. EVA y Valor-Bases Gerenciales.

Con este simple ejercicio se observa que la correlación menor (R^2) se encuentra entre el precio de la acción y la utilidad económica. Esto podría indicar que la utilidad económica no es un buen indicador de valor. Más adelante (en el Capítulo V) se muestran ejemplos (ejemplos 7 y 8) donde se ve con claridad la poca relación entre UE o EVA y valor, debido a que se basa en causación contable.

Parte del éxito de la moda del EVA y similares radica en que tradicionalmente se han utilizado medidas contables para medir, en forma incompleta, el valor económico que genera una empresa. Por ejemplo, con la utilidad neta, con las ganancias por acción y con otras razones financieras. No hay duda de que medir si la utilidad neta es suficiente para remunerar a los dueños del capital, es mejor que felicitar al gerente porque produjo utilidades sin saber si alcanzan para reconocer el costo del capital invertido.

De todo lo anterior se deduce que para aumentar el EVA se puede optar por algunas posibilidades:

1. Aumentar la utilidad operativa sin aumentar capital ni pasivos.
2. Liquidar actividades que no alcancen a cubrir el costo de capital.
3. Invertir en proyectos con VPN mayor que cero.
4. Reducir el costo de la financiación.

Estas recomendaciones serían las mismas que ofrecería un estudiante que haya aprendido bien los conceptos de matemáticas financieras.

El EVA se podría entender como un mecanismo de control y seguimiento para las decisiones que se tomen. Porque lo que se pretende hacer es tratar de verificar, período a período, que la empresa (o proyecto) esté produciendo remanentes que contribuyan a la generación del VPN, con el cual, períodos atrás, se tomó la decisión de emprender el proyecto (con VPN positivo). Sin embargo, hay que ser cuidadosos en su aplicación: un proyecto bueno puede necesitar varios años para que produzca excedentes que aumenten el patrimonio de los accionistas. En general, así ocurre en la práctica. Varios estudios y publicaciones han mostrado ha manera de testigos silenciosos de casos de proyectos rechazados porque el EVA (o UE) del primer año es negativo. De hecho, los proyectos tienen un período de repago, esto es, el tiempo en que se recupera la inversión y es, por lo general, mayor que 1. En este caso, lo más importante es determinar si el proyecto (o empresa) ha generado los flujos de caja esperados y las tasas de descuento ocurren como se predijo.

Se puede demostrar que el valor presente del EVA a la tasa de CPC es igual al VPN del proyecto. Esto se logra con ejemplos simples. Sin embargo, cuando los ejemplos se complican (existencia de cartera, reinversión de fondos, pago de impuestos en el período siguiente, inversiones de capital cada ciertos períodos, etcétera) hay que hacer muchos ajustes. Esos ajustes se efectúan precisamente para eliminar las distorsiones producidas por la acusación contable.

4.6 USOS DEL EVA

El EVA de un período no es una medida de valor, ni su crecimiento. El valor lo determinan los flujos de caja futuros y considerados en conjunto y descontados. La tasa de descuento apropiada debe ser calculada con base en los valores de mercado de la firma para cada año, y esos valores de mercado se deben calcular con los flujos de caja libre futuros. Por tanto, valorar empresas con EVA sin los flujos de caja es un error. Y si se tienen los flujos de caja libre, ¿para qué hacer el proceso más complejo calculando el EVA?

No es una herramienta para valoración de empresas; eso se debe hacer con el valor presente (VP)²⁰ de los flujos esperados por los accionistas, calculado a una tasa de descuento apropiada; o con el valor presente del FCL menos los pasivos.

Se ha especulado mucho sobre el uso del EVA como herramienta para la valoración de empresas. El EVA es una medida contable —aproximada— del FCL de la empresa. Como se mostrará más adelante, EVA ni mide el valor, ni aumentar EVA significa producir más valor en la empresa. El valor se genera por los flujos futuros. Cuando se hacen los cálculos apropiados con base en flujos futuros y se usan las tasas de descuento adecuadas, puede calcularse el valor de la empresa. Pero esto no significa que el EVA mida el valor.

Si se calcula el valor presente del EVA, se obtiene, en condiciones ideales, lo mismo que con el flujo de caja. Pero se requiere la tasa de descuento, y para calcularla hay que conocer el valor de la empresa cada período y para calcular el valor de la firma los flujos de caja. Es ilógico hacer las proyecciones, calcular la tasa de descuento y no usarlas para calcular el valor, sino además calcular EVA, y hacerle más de 160 ajustes para calcular el valor de la empresa.

²⁰ Copeland (1995), Damodaran (1996) y Tham (2001) han demostrado que es posible encontrar el valor de la empresa con base en el EVA y el UE, solo si se añade el valor en libros (total o del patrimonio) el valor presente del EVA o de la UE.

Se ha utilizado también como un indicador para evaluar a los gerentes y establecer sistemas de incentivos; es decir, no se remunera sobre la base de la utilidad contable producida, sino sobre el EVA obtenido, lo cual tiene algún sentido. Como se anotó arriba, EVA o UE es preferible a la utilidad neta como indicador de gestión de la gerencia.

Sin embargo, como ya se mencionó, un EVA o UE positivo o incluso creciente no significa un buen desempeño o creación de valor. Más adelante se presenta los ejemplos 7 y 8 donde se explica esta idea.

Una crítica que se les puede hacer a los promotores del EVA es que lo han comercializado tanto que —como ocurre con las demás modas de la administración— muchos creen que es una nueva teoría y la panacea. No es así; pretende ser una herramienta de seguimiento y control, que se quiere presentar como consistente y coherente con un viejo conocido: el VPN. Más aún, parece que hubiera una carrera o competencia entre las firmas consultoras para saber quién registra más siglas (como EVA)²¹ y comercializarlas a como dé lugar. Lo peor de todo esto es la cantidad de incautos, esnobistas y nuevos ricos académicos, ante un taller-seminario en inglés, donde anuncian que van a enseñar la nueva herramienta que ha hecho ricos a muchos, y dispuestos a pagar sumas astronómicas por algo que ya saben.

4.7 PROBLEMAS METODOLÓGICOS: ¿MVA = VPN?

En Vélez-Pareja (1999b) se plantean algunas dificultades metodológicas en su aplicación. Se menciona que el EVA subestima la creación de valor, debido, entre otras cosas, a que siempre parte de un capital o total de activos que nunca sufre un proceso de recuperación a través de la generación de flujos de caja.

²¹ Algún profesional ecuatoriano debería registrar las siglas (GPS) gerencia por sentido común.

Según lo expuesto hasta este punto, si se calcula el EVA proyectado, su valor presente debería ser igual al VPN²². La prueba de esto se hace, por lo general, con unos ejemplos muy simplificados y a veces conceptualmente equivocados. Más adelante se presentarán algunos ejemplos donde se muestra que VPN y MVA no son iguales (véanse ejemplos 3, 4 y 5 de este Capítulo). También se propone algo similar con el concepto de utilidad económica o economic profit, presentado por Copeland y otros (1995). Un ejemplo de un libro típico sobre EVA (Ehrbar, 1998) que demuestra que el EVA y el VPN producen el mismo resultado es el siguiente:

"Considere una expansión de USD10 millones de la cual se espera que produzca una rentabilidad de 8%, o sea USD800.000 anuales como utilidad operacional después de impuestos y después de depreciación. Si el costo promedio de capital de la empresa es de 10%, los USD800.000 anuales de utilidad operacional tienen un valor presente de USD8 millones. Al restarle los USD10 millones de la inversión en la expansión se obtiene un valor presente neto, o VPN, de menos USD2 millones. Si se hace la evaluación del proyecto con base en el EVA, se llega exactamente al mismo resultado. Al restar el cargo por capital de USD1 millón (10% de los USD10 millones invertidos) de la utilidad operacional resulta en un EVA anual de menos USD200.000, y el valor presente de ese EVA anual es de menos USD2 millones. Visto desde la óptica del EVA o del VPN, el proyecto reducirá el valor de la empresa (MVA) en USD2 millones.

Ahora analice el proyecto en términos de sus efectos sobre las ganancias. La expansión parece un muy buen proyecto en el nivel operativo, donde no se hace un cargo por concepto del costo de la deuda o del costo del patrimonio. Aumentan las utilidades operacionales por USD800.000 anuales. El proyecto también parece muy bueno desde el punto de vista de la empresa como un todo. Como las utilidades contables tratan al patrimonio como si fuera gratis, la única deducción que se hace allí es el costo de la deuda después de impuestos. Suponga que la compañía financia sus nuevas inversiones con una mezcla de 70% de fondos

²² Los inventores del EVA alegan que el VMA y el VPN producen los mismos resultados.

propios o de los accionistas y 30% con deuda, lo cual es el promedio de las empresas y que el costo de su deuda después de impuestos es de 5%, también dentro del promedio de la década del noventa. El monto de los intereses después de impuestos es de USD150.000, es decir, 1,5% de los USD10 millones invertidos. El proyecto aumenta las ganancias operativas en USD650,000 anuales. Tanto la prueba del EVA, como la del VPN dicen que este proyecto destruye valor por USD2 millones, pero los datos de utilidades le indican a la gerencia que realice la inversión con una rentabilidad después de impuestos mayor que 1,5%". (Ehrbar, 1998, pp. 69-70).

Este ejemplo se analizará más adelante en detalle, como ejemplo 5.

En resumen, los cálculos del EVA con sus ajustes deben eliminar las distorsiones producidas por los principios generalmente aceptados haciendo ajustes a las cifras contables. Y en ese caso, el MVA debe producir la misma cifra que el VPN, dado que se calculará con el FCL.

Sin embargo, conviene hacer alguna aclaración acerca del cálculo del EVA (aceptando que el EVA es un cálculo ex—post) como una medida del control de desempeño de la empresa. Aun cuando se calcula con base en el flujo de caja real que no incluye las distorsiones producidas por el principio de causación, es necesario verificar si algunos elementos del gasto (egresos de dinero) incluyen renglones que pueden ser capitalizados, por ejemplo, los gastos preoperativos o de investigación y desarrollo. Esto se hace con el fin de incluir esas partidas en el costo del capital empleado.

Para efectos del control financiero del proyecto, sería suficiente verificar si el FCL es igual o no al proyectado y si el costo promedio de capital es mayor o menor que el proyectado. Con base en esta comparación, se deben hacer correcciones al plan para que el flujo de caja y el costo de capital sean los mismos que se proyectaron.

Como el EVA se utiliza mucho para establecer planes de incentivos dentro de la empresa, se debe tener mucho cuidado al determinar el costo promedio de capital y de cuánto capital se ha invertido. Hay un problema real con el EVA como esquema de incentivos: no todos pueden controlar el nivel del costo de capital. Pueden tomar decisiones sobre la cantidad de recursos que utilizan en el desarrollo del proyecto, pero las decisiones sobre estructura de capital y de endeudamiento, que definen el costo promedio del capital, son determinaciones del gerente financiero. Y quién sabe si éste pueda controlar todas las variables que intervienen en la fijación del CPC. Si acaso, podrá manejar la estructura de capital, pero variables exógenas como la inflación, que influye en el costo del dinero, no las podrá controlar.

Por otro lado, como se estudiará en seguida, el EVA, como esquema de incentivos, ejerce una presión exagerada en los individuos y es posible que conduzca a la toma de decisiones equivocadas, porque el EVA puede subestimar de manera sistemática el desempeño del sujeto sometido a la evaluación basada en EVA o similares.

4.8 UNA COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES CÁLCULOS

Para tener una idea de qué tan cercana es la medición del EVA en sus diferentes versiones, a continuación se presentan los datos pertinentes de ejemplos complejos elaborados por Ignacio Vélez Pareja y Joseph Tham. El primero es un proyecto rechazado por tener VPN negativo y el segundo es un proyecto aceptado por tener VPN positivo. Otro ejemplo es el presentado por Ehrbar (1998).

Ejemplo 3

Con los datos de un proyecto rechazado por tener VPN negativo, las cifras necesarias para calcular el EVA se muestran en la tabla 2.

TABLA 4.2 FLUJO DE CAJA PROYECTO (PROYECTO RECHAZADO POR TENER VPN NEGATIVO)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Utilidad neta		1.689	3.524	6.403	3.637
Otros gastos (intereses)					
Utilidad antes de intereses		2.703	4.189	7.024	0
Costo de capital después de impuestos (%)		34,01	32,00	26,81	24,73
Total de activos	12.000	18.006	22.931	30.978	23.769
Costo de oportunidad de los accionistas (%)		44,74	47,27	45,13	37,59
Capital	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Utilidades retenidas y del ejercicio		1.689	4.707	10.053	11.769
Patrimonio (capital + utilidades retenidas)	12.000	13.689	16.707	22.053	23.769
Flujo de caja del proyecto después de impuestos	-12.000	0	507	1.057	25.690
Depreciación anual		2.400	2.400	2.400	
Ahorro en impuestos por intereses					
Inversión en papeles de bolsa a corto plazo		4.261	10.260	19.330	
Venta de papeles de bolsa a corto plazo			4.261	10.260	19.330

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

Con base en estos datos se calculan los EVA de diferentes maneras.

TABLA 4.3 CÁLCULO DEL EVA (PROYECTO RECHAZADO POR TENER VPN NEGATIVO)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	VP del EVA (calculado con el CPC o con la tasa de oportunidad del accionista)
Cálculo del EVA (\$)					
UODI - costo de capital x activos	-3.421	-2.162	519	-1.336	-3.972
Utilidad neta - costo patrimonio x patrimonio	-4.435	-4.373	-3.549	-5.298	-7.508
UODI - costo de capital x activos (t-l)	-1.378	-486	3.045	-3.506	-1.151
Utilidad neta - costo patrimonio x patrimonio (t-l)	-3.679	-2.947	-1.136	-4.653	-5.385
FCL - costo de capital x activos (t-1) - depreciación	-6.482	-8.019	-8.543	16.365	-7.591
FCL - Intereses - costo patrimonio x patrimonio (t-1)+ahorros en impuestos (t+1) - depreciación	-7.769	-8.364	-8.882	17.400	-8.075
FCL - costo de capital x activos (t-l) - inversión/N	-7.082	-8.619	-9.143	13.365	-9.604
FCL - intereses- costo patrimonio x patrimonio (t-l)+ahorros en impuestos (t+1) - inversión/N	-8.369	-8.964	-9.482	14.400	-9.670
FCL- costo de capital x activos (t-1) - inversión/N + inversión de excedentes - recuperación de inversiones	-2.820	-2.620	-72	-5.966	-5.537
FCL - Intereses - costo patrimonio x patrimonio (t-1)+ahorros en impuestos (t+1)- inversión/N + inversión de excedentes -recuperación de inversiones	-4.107	-2.965	-412	-4.931	-5.520
Flujo de caja del proyecto después de impuestos	0	507	1.057	25.690	
VPN hasta t	-12.000	-11.718	-11.270	-2.903	

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

En este ejemplo no hay financiación. Como se puede observar, el EVA y el MVA están por debajo del FCL y del VPN²³. El máximo indicador de valor tipo EVA está en el año 4 con un valor de 17.400, menor que 25.690, el respectivo FCL en ese mismo año. En los tres primeros años, todos los cálculos son negativos con excepción de 519 en el año 3 (menor que el FCL de ese año) y 3.045, (mayor que el FCL de ese año). Así mismo, en este ejemplo se supuso liquidación de la firma al año 4. No se consideró que en el futuro se generarían ingresos, como sí se hace en el siguiente ejemplo.

Ejemplo 4

Con los datos de un proyecto aceptado por tener VPN positivo, las cifras necesarias para calcular el EVA se muestra en la tabla 4, y los cálculos de EVA en las tablas 5 y 6.

²³ En el cálculo del MVA y VPN Ehrbar trabajo con perpetuidades

TABLA 4.4 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (PROYECTO ACEPTADO POR TENER VPN POSITIVO)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Utilidad neta		996	6.345	14.359	23.953
Otros gastos (intereses)		5.000	2.405	35,31	
Utilidad antes de intereses		5.995	8.750	14.394	23.953
Costo de capital después de impuestos (%)		36,4	35,9	32,8	31,5
Total de activos	40.110	36.688	39.009	57.085	83.618
Costo de oportunidad de los accionistas (%)	0	46,51	45,03	43,02	41,75
Capital	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
Utilidades retenidas más utilidades del ejercicio		996	697	5.138	15.189
Patrimonio (capital + utilidades retenidas)	24.000	24.996	24.697	29.138	39.189
Depreciación anual		8.000	8.000	8.000	8.000
Ahorro en impuestos por intereses			1.875	902	13
Inversión	40.110				
Inversión en papeles de bolsa a corto plazo			8.795	33.253	
Venta de papeles de bolsa a corto plazo				8.795	33.253

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

TABLA 4.5 CÁLCULO DEL EVA (PROYECTO ACEPTADO POR TENER VPN POSITIVO)

Cálculo del EVA (\$)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
EVA = UODI- costo de capital x (activos totales)	-7.365	-5.255	-4.318	-2.411
EVA = utilidad neta - costo patrimonio x patrimonio	-10.629	-4.776	1.823	7.590
EVA = UODI - costo de capital x (activos totales) <i>(t-1)</i>	-8.611	-4.422	1.607	5.955
EVA = utilidad neta - costo patrimonio x patrimonio <i>(t-1)</i>	-10.166	-4.911	3.734	11.786
EVA = FCL - costo de capital x activos <i>(t-1)</i> -depreciación	-9.333	-12.616	-19.600	130.145
EVA = FCL - interés - costo patrimonio x patrimonio <i>(t-1)</i> + ahorros en impuestos <i>(t+1)</i> -Depreciación	-10.888	-11.230	-16.571	135.990
EVA = FCL - costo de capital x activos <i>(t-1)</i> -inversión/N	-11.361	-14.644	-21.628	128.117
EVA = FCL-intereses - costo patrimonio x patrimonio <i>(t-1)</i> + ahorros en impuestos <i>(t+1)</i> - inversión/N	-12.916	-13.258	-18.599	133.962
EVA = FCL - costo de capital x activos <i>(t-1)</i> - inversión/N + inversión de excedentes – recuperación de inversiones	-11.361	-5.849	2.831	94.864
EVA = FCL - intereses - costo patrimonio x patrimonio <i>(t-1)</i> + ahorros en impuestos <i>(t+1)</i> - inversión/N + inversión de excedentes - recuperación de inversiones	-12.916	-4.463	5.860	100.709
Flujo de caja del proyecto después de impuestos	13.273	8.555	1.187	156.143
VPN hasta t	-30.380	-25.765	-25.283	22.943

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

Las tasas para el año 5 en adelante con la cual calcular el valor terminal del EVA o de UE son: CPC = 35,8%; e - 41,8%. Los flujos de caja ya tienen el valor terminal incorporado.

Observe que en este caso hay EVA negativo y eso tampoco implica que el proyecto sea malo. Es bueno y su VPN es positivo. En todos los casos, el MVA es menor que el VPN y en un caso es negativo, a pesar de que el proyecto tiene VPN positivo.

TABLA 4.6 CÁLCULO DEL EVA

	EVAoUE año 5. Tendencia	Valor terminal EVAoUE	MVA VP(EVA) =
UODI- costo de capital x (activos totales)	-888	-2.482	-17.749
Utilidad neta-costo patrimonio x patrimonio	13.816	33.090	2.357
UODI -costo de capital x (activos totales) ($t-1$)	11.063	30.929	5.075
Utilidad neta-costo patrimonio x patrimonio ($t-1$)	18.736	44.875	9.584
FCLP- costo de capital x activos ($t-1$) - depreciación			18.587
FCLP - interés - costo patrimonio x patrimonio ($t-1$) + ahorros en impuestos($t+1$) - depreciación			13.399
FCLP- costo de capital x activos ($t-1$) - inversión/N			14.558
FCLP-intereses - costo patrimonio x patrimonio ($t-1$) + ahorros en impuestos ($t+1$)- inversión/N			9.923
FCLP - costo de capital x activos ($t-1$) - inversión/N + Inversión de excedentes - recuperación de inversiones			18.967
FCLP - intereses - costo patrimonio x patrimonio ($t-1$) + ahorros en impuestos ($t+1$) - inversión/N + inversión de excedentes - recuperación de inversiones			14.391

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

TABLA 4.7 RESUMEN DE CÁLCULOS DEL EVA (\$)

	VP del EVA (calculado con el CPC) VPN <0. No hay valor terminal, sino de liquidación.	VP del EVA (calculado con el CPC) VPN>0
EVA= utilidad operacional después de impuestos - costo de capital x (activos totales)	-3.972	-17.749
EVA = utilidad neta-costo patrimonio x patrimonio	-7.508	2.357
EVA = utilidad operacional después de impuestos - costo de capital x (activos totales) (<i>t-l</i>)	-1.151	5.075
EVA = utilidad neta - costo patrimonio x patrimonio (<i>t-l</i>)	-5.385	9.584
EVA = FCL - costo de capital x activos (<i>t-l</i>) - depreciación	-7.591	18.587
EVA = FCL - interés - costo patrimonio x patrimonio (<i>t-l</i>) + ahorros en impuestos (<i>t+l</i>) - depreciación	-8.075	13.399
EVA = FCL- costo de capital x activos (<i>t-l</i>)		
- inversión/N	-9.604	14.558
EVA = FCL-intereses - costo patrimonio x patrimonio (<i>t-l</i>) + ahorros en impuestos (<i>t+l</i>) - inversión/N	-9.700	9.923
EVA = FCL - costo de capital x activos (<i>t-l</i>) - inversión/N + inversión de excedentes - recuperación de inversiones	-5.537	18.967
EVA = FCL - intereses - costo patrimonio x patrimonio (<i>t-l</i>) + ahorros en impuestos (<i>t+l</i>) - inversión/N + inversión de excedentes - recuperación de inversiones	-5.520	14.391
VPN	-2.903	22.943

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

En todos los casos, el MVA es menor que el VPN y en un caso es negativo, a pesar de que el proyecto tiene VPN positivo. Debe aclararse que los únicos ajustes que se hicieron se han indicado en las tablas (por ejemplo, el calcular EVA o UE con base en las cifras de activos y patrimonio del período anterior).

la depreciación se reinvierte cada año. Esto no ocurre Ejemplo 5. Análisis del ejemplo de Ehrbar (véase CAPITULO I)

No hay financiación por deuda. Inversión: 10.000; depreciación (suponiendo línea recta en 5 años): 2.000; utilidad operacional después de impuestos: 800; CPC: 10%. Los cálculos adicionales de Ehrbar son:

$EVA = -200$; $MVA = -2.000$; $FCL = 800$; $VP \text{ de } FCL = 8.000$; $VPN = -2.000^{23}$.

El MVA y el VPN coinciden. Según el autor, este proyecto debe rechazarse. Ehrbar supone, en forma implícita, que así en la realidad, sino que las inversiones para recuperar o mantener la capacidad operativa de la firma se hace cada cierto número de períodos.

En la tabla 8 se presenta el análisis de este ejemplo suponiendo que se hacen nuevas inversiones cada cinco años.

TABLA 4.8 CÁLCULO DEL VPN

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad operacional después de impuestos	800	800	800	800	800
Depreciación	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Flujo de caja libre	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
VP de los 5 primeros años al 10%		10.614			
Suponiendo que se invierten 10.000 cada 5 años con depreciación lineal por 5 años CPC para 5 años $(1,1)^5 - 1$		61,05%			
Cada 5 años habrá un VPN desde el año 5 hasta infinito de		614			
VP de 614,20 cada 5 años con CPC = 61,05%		1.006			
VPN		1.620			

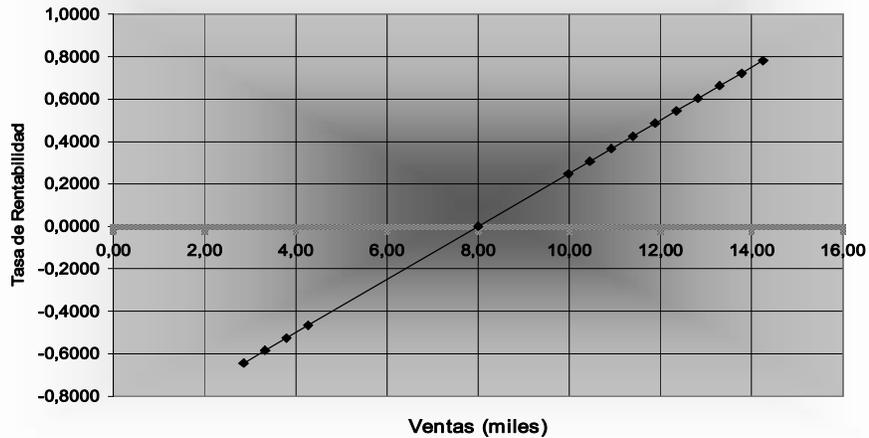
Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : VÉLEZ PAREJA, Ignacio. "Elaboración del Flujo de Caja. Reportes Financieros y Políticas de Inversión.

Con este replanteamiento, el EVA sigue siendo el mismo y el cálculo de MVA también debe ser el mismo, -2.000, y por tanto el proyecto debe rechazarse con el análisis de EVA o MVA. En este ejemplo, el Ehrbar se ha olvidado de que el VPN no se debe calcular con la utilidad operacional (como se explicó, hay una suposición implícita que no se indica). El VPN se calcula con el FCL, que en este caso simplificado se obtiene sumando la depreciación a la utilidad operacional, dado que la depreciación no es un flujo de dinero. Como se puede observar en los ejemplos anteriores, EVA y VPN no producen los mismos resultados, como sí lo pretenden sus autores y sus promotores. Se ve con claridad, por ejemplo, que un proyecto bueno se rechaza cuando se analiza con el EVA o MVA.

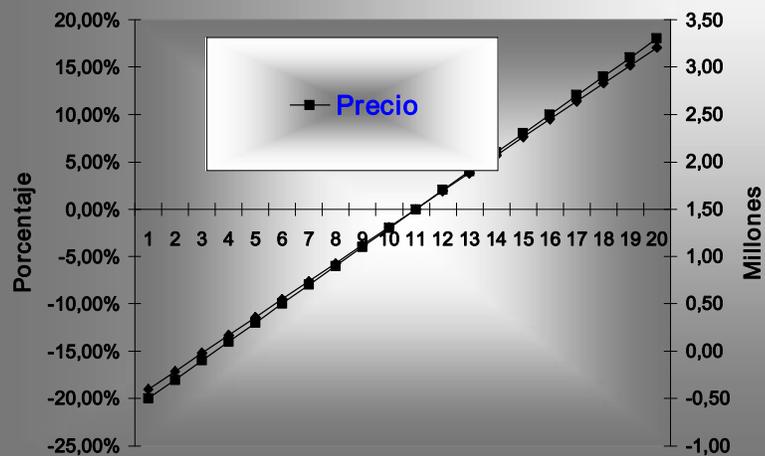
4.9 CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.

Rentabilidad en Función de las Ventas



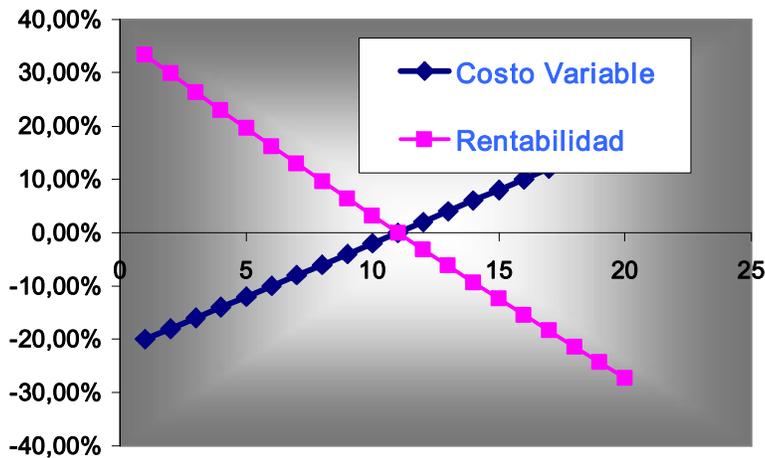
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Cambios en la Utilidad Bruta por variaciones de Precio



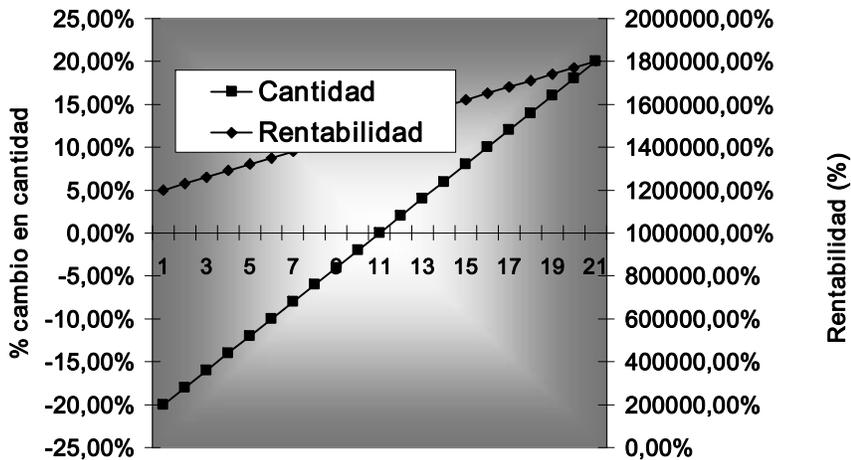
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Cambios en la Rentabilidad por Variaciones en los Costos Variables.



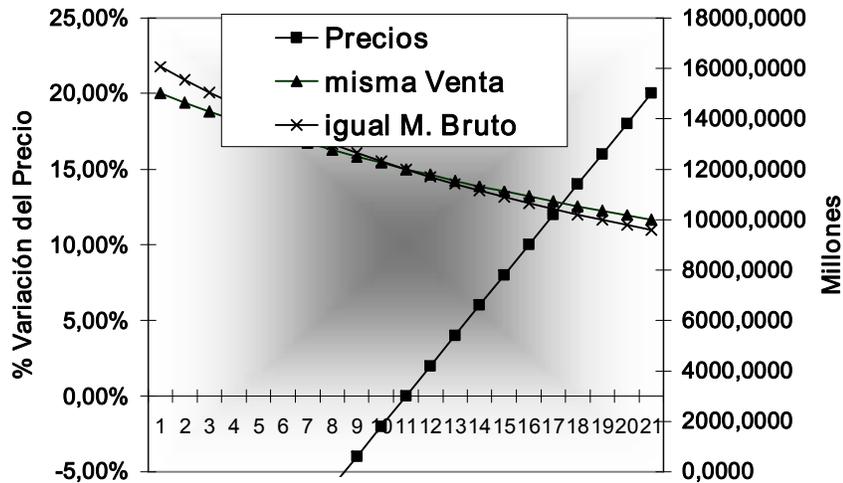
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Variación de la Rentabilidad por Cambios en la Cantidad.



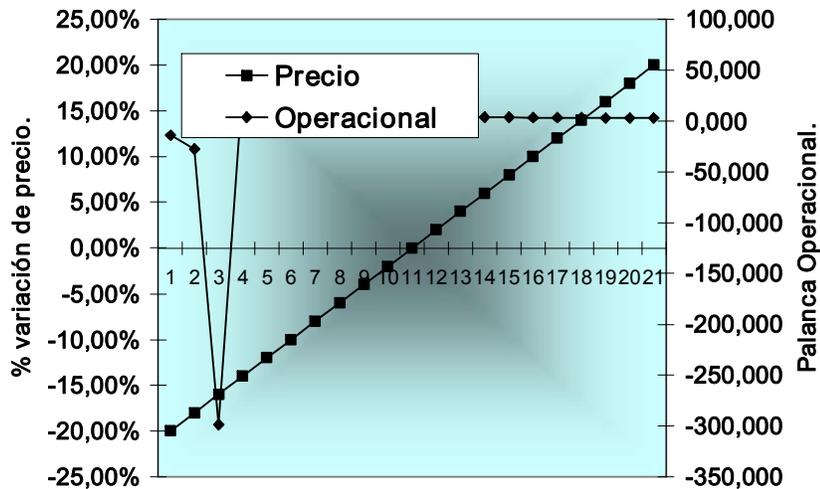
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Cambios en la Cantidad para mantener el Volumen de Ventas y el Margen Bruto



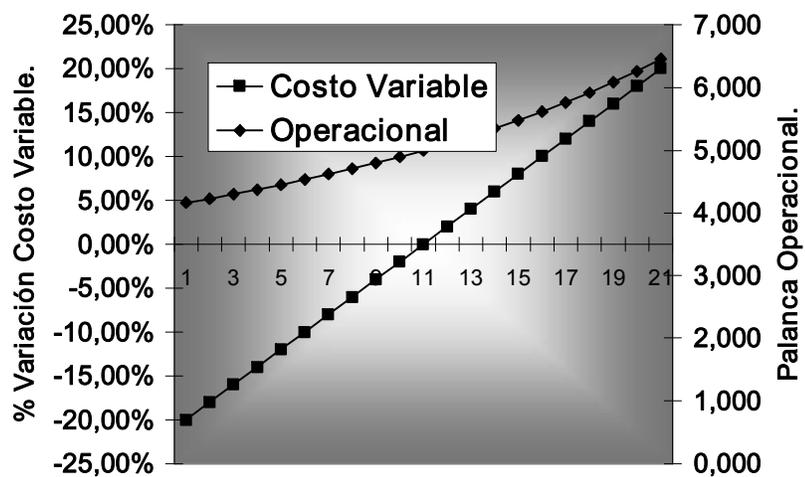
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Cambios en la Palanca Operacional por Variaciones de Precio.



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Cambios en la Palanca Operacional por Variaciones en los Costos Variables.



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

PROINCALZA S.C.
TABLA DE RESULTADOS

ANÁLISIS DE DECISIONES ESTRATÉGICAS: VALOR ECONOMICO AGREGADO (EVA)

El programa produce los siguientes resultados:

Tasa de rentabilidad EVA nominal.
Tasa de costo variable.
Tasa de contribución marginal.
Tasa de rentabilidad EVA máxima.
Umbral de rentabilidad.
Palanca operacional.
Margen de seguridad.
Gráfico de la función de rentabilidad.
Cuadros de análisis de sensibilidad.

DATOS DE ENTRADA	
Precio Unitario:	10,00
Cantidad:	12.000,00
Ventas :	9,50
Costos	
Fijos Totales :	6,00
Costos	
Variables Totales :	2,00

RESULTADOS	
Tasa de Rentabilidad EVA	18,75%
Tasa de Costo Variable	21,05%
Tasa de Contribución Marginal	78,95%
Tasa de Rentabilidad EVA Máxima	375,00%
Umbral de Rentabilidad	760,00%
Margen de Seguridad	20,00%
Utilidad Bruta.	150,00%
Margen Bruto	750,00%
Palanca Operacional	500,00%

ZONA GRÁFICO RENTABILIDAD	
Ventas	Rentabilidad
14,25	0,7813
13,78	0,7219
13,30	0,6625
12,83	0,6031
12,35	0,5438
11,88	0,4844
11,40	0,4250
10,93	0,3656
10,45	0,3063
9,98	0,2469
8,00	0,0000
4,28	-0,4656
3,80	-0,5250
3,33	-0,5844

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo
Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

1. Análisis de Sensibilidad para cambios en el Precio.

Variación Precio	Nuevas Ventas (millones)	Tasa marginal	Margen Bruto	Nueva Utilidad Bruta (millones)	Variación Marg.Bruto	Palanca Operacional
-20,00%	7,60	73,68%	5,60	-0,40	-1,90	-14,000
-18,00%	7,79	74,33%	5,79	-0,21	-1,71	-27,571
-16,00%	7,98	74,94%	5,98	-0,02	-1,52	-299,000
-14,00%	8,17	75,52%	6,17	0,17	-1,33	36,294
-12,00%	8,36	76,08%	6,36	0,36	-1,14	17,667
-10,00%	8,55	76,61%	6,55	0,55	-0,95	11,909
-8,00%	8,74	77,12%	6,74	0,74	-0,76	9,108
-6,00%	8,93	77,60%	6,93	0,93	-0,57	7,452
-4,00%	9,12	78,07%	7,12	1,12	-0,38	6,357
-2,00%	9,31	78,52%	7,31	1,31	-0,19	5,580
0,00%	9,50	78,95%	7,50	1,50	0,00	5,000
2,00%	9,69	79,36%	7,69	1,69	0,19	4,550
4,00%	9,88	79,76%	7,88	1,88	0,38	4,191
6,00%	10,07	80,14%	8,07	2,07	0,57	3,899
8,00%	10,26	80,51%	8,26	2,26	0,76	3,655
10,00%	10,45	80,86%	8,45	2,45	0,95	3,449
12,00%	10,64	81,20%	8,64	2,64	1,14	3,273
14,00%	10,83	81,53%	8,83	2,83	1,33	3,120
16,00%	11,02	81,85%	9,02	3,02	1,52	2,987
18,00%	11,21	82,16%	9,21	3,21	1,71	2,869
20,00%	11,40	82,46%	9,40	3,40	1,90	2,765

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

2. Análisis de Sensibilidad para cambios en los Costos Variables.

Variación Costo Variable	Nuevos Costos Variables	Nueva Rentabilidad	Variación Rentabilidad	Margen Bruto	Tasa Marginal Contribución	Palanca Operacional
-20,00%	1,6000	25,000%	33,33%	7,900	83,158%	4,158
-18,00%	1,64	24,346%	29,84%	7,860	82,737%	4,226
-16,00%	1,68	23,698%	26,39%	7,820	82,316%	4,297
-14,00%	1,72	23,057%	22,97%	7,780	81,895%	4,371
-12,00%	1,76	22,423%	19,59%	7,740	81,474%	4,448
-10,00%	1,8000	21,795%	16,24%	7,700	81,053%	4,529
-8,00%	1,84	21,173%	12,93%	7,660	80,632%	4,614
-6,00%	1,88	20,558%	9,64%	7,620	80,211%	4,704
-4,00%	1,92	19,949%	6,40%	7,580	79,789%	4,797
-2,00%	1,96	19,347%	3,18%	7,540	79,368%	4,896
0,00%	2,0000	18,750%	0,00%	7,500	78,947%	5,000
2,00%	2,04	18,159%	-3,15%	7,460	78,526%	5,110
4,00%	2,08	17,574%	-6,27%	7,420	78,105%	5,225
6,00%	2,12	16,995%	-9,36%	7,380	77,684%	5,348
8,00%	2,16	16,422%	-12,42%	7,340	77,263%	5,478
10,00%	2,2000	15,854%	-15,45%	7,300	76,842%	5,615
12,00%	2,24	15,291%	-18,45%	7,260	76,421%	5,762
14,00%	2,28	14,734%	-21,42%	7,220	76,000%	5,918
16,00%	2,32	14,183%	-24,36%	7,180	75,579%	6,085
18,00%	2,36	13,636%	-27,27%	7,140	75,158%	6,263
20,00%	2,4000	13,095%	-30,16%	7,100	74,737%	6,455

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

3. Análisis de Sensibilidad para cambios en la Cantidad.

% Variación Cantidad	Nueva Cantidad	Nueva Venta	Nueva Rentabilidad	Margen de Seguridad
-20,00%	9600,00	96000,00	1199900,00%	99,99%
-18,00%	9840,00	98400	1229900,00%	99,99%
-16,00%	10080,00	100800	1259900,00%	99,99%
-14,00%	10320,00	103200	1289900,00%	99,99%
-12,00%	10560,00	105600	1319900,00%	99,99%
-10,00%	10800,00	108000,00	1349900,00%	99,99%
-8,00%	11040,00	110400	1379900,00%	99,99%
-6,00%	11280,00	112800	1409900,00%	99,99%
-4,00%	11520,00	115200	1439900,00%	99,99%
-2,00%	11760,00	117600	1469900,00%	99,99%
0,00%	12000,00	120000,00	1499900,00%	99,99%
2,00%	12240,00	122400	1529900,00%	99,99%
4,00%	12480,00	124800	1559900,00%	99,99%
6,00%	12720,00	127200	1589900,00%	99,99%
8,00%	12960,00	129600	1619900,00%	99,99%
10,00%	13200,00	132000,00	1649900,00%	99,99%
12,00%	13440,00	134400	1679900,00%	99,99%
14,00%	13680,00	136800	1709900,00%	99,99%
16,00%	13920,00	139200	1739900,00%	99,99%
18,00%	14160,00	141600	1769900,00%	99,99%
20,00%	14400,00	144000,00	1799900,00%	99,99%

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

4. Análisis de Sensibilidad del efecto de cambios de Precio sobre la Cantidad.

% Variación Precios	Cambia Cantidad por Nueva Cantidad	
	igual M. Bruto	misma Venta
-20,00%	16071,4286	15000,0000
-18,00%	15544,0415	14634,1463
-16,00%	15050,1672	14285,7143
-14,00%	14586,7099	13953,4884
-12,00%	14150,9434	13636,3636
-10,00%	13740,4580	13333,3333
-8,00%	13353,1157	13043,4783
-6,00%	12987,0130	12765,9574
-4,00%	12640,4494	12500,0000
-2,00%	12311,9015	12244,8980
0,00%	12000,0000	12000,0000
2,00%	11703,5111	11764,7059
4,00%	11421,3198	11538,4615
6,00%	11152,4164	11320,7547
8,00%	10895,8838	11111,1111
10,00%	10650,8876	10909,0909
12,00%	10416,6667	10714,2857
14,00%	10192,5255	10526,3158
16,00%	9977,8271	10344,8276
18,00%	9771,9870	10169,4915
20,00%	9574,4681	10000,0000

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

ANÁLISIS DE DECISIONES ESTRATÉGICAS: ESTRATEGIA DE UTILIDADES.			
El Programa calcula el efecto de los cambios de las variables Precio y Costos Variables sobre la Palanca Operacional.			
AUTOR : DR. C. LUIS MARIO D'ESPAUX FERNÁNDEZ., PHD			
El programa produce los siguientes resultados:			
Tasa de rentabilidad.			Datos de Entrada (en millones)
Tasa de costo variable.			Precio Unitario: 10
Tasa de contribución marginal.			Cantidad: 12000
Tasa de rentabilidad máxima.			Ventas : 9,5
Umbral de rentabilidad.			Costos
Palanca operacional.			Fijos Totales : 6
Margen de seguridad.			Costos
Gráfico de la función de rentabilidad.			Variables Totales : 2
Cuadros de análisis de sensibilidad.			
RESULTADOS: 			
			Tasa de Rentabilidad 18,75%
			Tasa de Costo Variable 21,05%
			Tasa de Contribución Marginal 78,95%
			Tasa de Rentabilidad Máxima 375,00%
			Umbral de Rentabilidad 7,600
			Margen de Seguridad 20,00%
			Utilidad Bruta. 1,500
			Margen Bruto 7,500
			Palanca Operacional 5,0000

ZONA GRÁFICO RENTABILIDAD	
Ventas	Rentabilidad
14,25	0,7813
13,78	0,7219
13,30	0,6625
12,83	0,6031
12,35	0,5438
11,88	0,4844
11,40	0,4250
10,93	0,3656
10,45	0,3063
9,98	0,2469
8,00	0,0000
4,28	-0,4656
3,80	-0,5250
3,33	-0,5844

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo
Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD						
1. Análisis de Sensibilidad para cambios en el Precio.						
Variación	Nuevas Ventas	Tasa	Margen	Nueva Utilidad Bruta	Variación	Palanca
Precio	(millones)	marginal	Bruto	(millones)	Marg.Bruto	Operacional
-20,00%	7,60	73,68%	5,60	-0,40	-1,90	-14,000
-18,00%	7,79	74,33%	5,79	-0,21	-1,71	-27,571
-16,00%	7,98	74,94%	5,98	-0,02	-1,52	-299,000
-14,00%	8,17	75,52%	6,17	0,17	-1,33	36,294
-12,00%	8,36	76,08%	6,36	0,36	-1,14	17,667
-10,00%	8,55	76,61%	6,55	0,55	-0,95	11,909
-8,00%	8,74	77,12%	6,74	0,74	-0,76	9,108
-6,00%	8,93	77,60%	6,93	0,93	-0,57	7,452
-4,00%	9,12	78,07%	7,12	1,12	-0,38	6,357
-2,00%	9,31	78,52%	7,31	1,31	-0,19	5,580
0,00%	9,50	78,95%	7,50	1,50	0,00	5,000
2,00%	9,69	79,36%	7,69	1,69	0,19	4,550
4,00%	9,88	79,76%	7,88	1,88	0,38	4,191
6,00%	10,07	80,14%	8,07	2,07	0,57	3,899
8,00%	10,26	80,51%	8,26	2,26	0,76	3,655
10,00%	10,45	80,86%	8,45	2,45	0,95	3,449
12,00%	10,64	81,20%	8,64	2,64	1,14	3,273
14,00%	10,83	81,53%	8,83	2,83	1,33	3,120
16,00%	11,02	81,85%	9,02	3,02	1,52	2,987
18,00%	11,21	82,16%	9,21	3,21	1,71	2,869
20,00%	11,40	82,46%	9,40	3,40	1,90	2,765

2. Análisis de Sensibilidad para cambios en los Costos Variables.						
Variación	Nuevos Costos	Nueva	Variación	Margen	Tasa Marginal	Palanca
Costo Variable	Variables	Rentabilidad	Rentabilidad	Bruto	Contribución	Operacional
-20,00%	1,6000	25,000%	33,33%	7,900	83,158%	4,158
-18,00%	1,64	24,346%	29,84%	7,860	82,737%	4,226
-16,00%	1,68	23,698%	26,39%	7,820	82,316%	4,297
-14,00%	1,72	23,057%	22,97%	7,780	81,895%	4,371
-12,00%	1,76	22,423%	19,59%	7,740	81,474%	4,448
-10,00%	1,8000	21,795%	16,24%	7,700	81,053%	4,529
-8,00%	1,84	21,173%	12,93%	7,660	80,632%	4,614
-6,00%	1,88	20,558%	9,64%	7,620	80,211%	4,704
-4,00%	1,92	19,949%	6,40%	7,580	79,789%	4,797
-2,00%	1,96	19,347%	3,18%	7,540	79,368%	4,896
0,00%	2,0000	18,750%	0,00%	7,500	78,947%	5,000
2,00%	2,04	18,159%	-3,15%	7,460	78,526%	5,110
4,00%	2,08	17,574%	-6,27%	7,420	78,105%	5,225
6,00%	2,12	16,995%	-9,36%	7,380	77,684%	5,348
8,00%	2,16	16,422%	-12,42%	7,340	77,263%	5,478
10,00%	2,2000	15,854%	-15,45%	7,300	76,842%	5,615
12,00%	2,24	15,291%	-18,45%	7,260	76,421%	5,762
14,00%	2,28	14,734%	-21,42%	7,220	76,000%	5,918
16,00%	2,32	14,183%	-24,36%	7,180	75,579%	6,085
18,00%	2,36	13,636%	-27,27%	7,140	75,158%	6,263
20,00%	2,4000	13,095%	-30,16%	7,100	74,737%	6,455

Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

3. Análisis de Sensibilidad para cambios en la Cantidad.				
% Variación	Nueva	Nueva	Nueva	Margen
Cantidad	Cantidad	Venta	Rentabilidad	de Seguridad
-20,00%	9600,00	96000,00	1199900,00%	99,99%
-18,00%	9840,00	98400	1229900,00%	99,99%
-16,00%	10080,00	100800	1259900,00%	99,99%
-14,00%	10320,00	103200	1289900,00%	99,99%
-12,00%	10560,00	105600	1319900,00%	99,99%
-10,00%	10800,00	108000,00	1349900,00%	99,99%
-8,00%	11040,00	110400	1379900,00%	99,99%
-6,00%	11280,00	112800	1409900,00%	99,99%
-4,00%	11520,00	115200	1439900,00%	99,99%
-2,00%	11760,00	117600	1469900,00%	99,99%
0,00%	12000,00	120000,00	1499900,00%	99,99%
2,00%	12240,00	122400	1529900,00%	99,99%
4,00%	12480,00	124800	1559900,00%	99,99%
6,00%	12720,00	127200	1589900,00%	99,99%
8,00%	12960,00	129600	1619900,00%	99,99%
10,00%	13200,00	132000,00	1649900,00%	99,99%
12,00%	13440,00	134400	1679900,00%	99,99%
14,00%	13680,00	136800	1709900,00%	99,99%
16,00%	13920,00	139200	1739900,00%	99,99%
18,00%	14160,00	141600	1769900,00%	99,99%
20,00%	14400,00	144000,00	1799900,00%	99,99%

4. Análisis de Sensibilidad del efecto de cambios de Precio sobre la Cantidad.				
% Variación	Nueva Cantidad para	Nueva Cantidad		
Precios	igual M. Bruto	misma Venta		
-20,00%	16071,4286	15000,0000		
-18,00%	15544,0415	14634,1463		
-16,00%	15050,1672	14285,7143		
-14,00%	14586,7099	13953,4884		
-12,00%	14150,9434	13636,3636		
-10,00%	13740,4580	13333,3333		
-8,00%	13353,1157	13043,4783		
-6,00%	12987,0130	12765,9574		
-4,00%	12640,4494	12500,0000		
-2,00%	12311,9015	12244,8980		
0,00%	12000,0000	12000,0000		
2,00%	11703,5111	11764,7059		
4,00%	11421,3198	11538,4615		
6,00%	11152,4164	11320,7547		
8,00%	10895,8838	11111,1111		
10,00%	10650,8876	10909,0909		
12,00%	10416,6667	10714,2857		
14,00%	10192,5255	10526,3158		
16,00%	9977,8271	10344,8276		
18,00%	9771,9870	10169,4915		
20,00%	9574,4681	10000,0000		

Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

CAPITULO V

LA INVERSIÓN RECUPERADA Y EL VALOR AGREGADO (IRVA)

La literatura indica con abundancia la importancia de proyectar flujos de caja y calcular indicadores de rentabilidad (VPN, TIR, etcétera). Sin embargo, poco se le dedica a la actividad de seguimiento y control. Con este capítulo proponemos dos herramientas analíticas para complementar el cálculo del VPN (y quizás del EVA o UE): la amortización de la inversión inicial y el período de pago descontado (PRT). Estas dos herramientas combinadas conducen a la inversión recuperada y el valor agregado (IRVA).

5.1 LA AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

Para el control y seguimiento de una empresa se presenta un enfoque basado en la tabla de amortización de la inversión. Es el mismo enfoque utilizado para analizar el pago de un préstamo. Si se examina la tabla de amortización es posible determinar cuánto valor se crea y cuándo ocurre esa creación de valor.

Cuando se analiza la tabla de amortización de un préstamo hay dos posibilidades: definir el pago total por período o definir la amortización de la deuda. El pago total o cuota siempre es igual a la amortización más el interés pagado. Cuando se define el pago total, entonces la amortización se define por resta (pago total menos pago de intereses). Cuando se define la amortización, el pago total queda definido por suma (interés más amortización). Esto significa que sólo uno de ellos puede ser definido a priori.

En una inversión existe una similitud entre el pago total en el caso de un préstamo y el FCL, en el caso de una inversión. Dado el pago total, es posible deducir la amortización. El interés del préstamo es similar al costo del capital invertido. Y la amortización es similar a la recuperación del capital invertido. Si se examina la

tabla de amortización de la inversión, será posible encontrar si ocurre o no creación de valor y en caso afirmativo, cuándo.

Aquí debe recordarse la idea del VPN presentada en el acápite Conceptos básicos y cómo se mide el valor generado. Esto es, después de que se ha recuperado la inversión y el costo del dinero. Haciendo uso de esa idea, entonces se trata de medir para cada período qué queda del FCL después de pagar el costo del dinero. Lo que queda se destina a recuperar la inversión y después de recuperada la inversión en su totalidad, se puede hablar de creación de valor. Este remanente en cada período lo vamos a llamar inversión recuperada o valor agregado (IRVA).

En resumen, el IRVA es lo que queda de cada FCL después de haber reconocido el costo del dinero. Este valor se aplicará inicial-mente a recuperar la inversión inicial. Si ya se ha recuperado en su totalidad, ese remanente es una medida del valor generado por la empresa o proyecto.

Entonces:

$$\text{IRVA}_t = \text{FCL}_t - \text{costo del dinero en } t$$

Si $\text{VPN}_t < 0$, entonces IRVA_t se aplica a la recuperación de la inversión inicial

Si $\text{VPN}_t > 0$, entonces IRVA_t mide la contribución a la creación de valor en el período t

Ejemplo 6

Supóngase una empresa con el FCL y CPC proyectados, que aparecen en la siguiente tabla.

TABLA 5.1 FCL, CPC Y FACTOR DE VP PROYECTADOS.

T	0	1	2	3	4
FCL	-40.110,0	13.273,0	8.864,1	1.074,5	152.638,
CPC		38,97%	38,76%	34,18%	32,78%
Factor de valor presente	1	0,720	0,519	0,386	0,291

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

El VPN es 18.883,7.

La amortización de la inversión y la generación de valor se muestran en la tabla 5.2.

TABLA 5.2. AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN PROYECTADA

T (1)	Inversión por recuperar al inicio del período (final a Al) (2)	Costo del capital invertido (3) = (7)x(2)	Amortización de la inversión y valor agregado (4) = (5)+(3)	FCL (5)	Inversión por recuperar al final del período (6) = (2) + (4)	Tasas de descuento (7) (%)
0					-40.110	
1	-40.110	-15.631	-2.358	13.273	-42.468	38,97
2	42.468	-16.459	-7.595	8.864	-50.063	38,76
3	50.063	-17.111	-16.037	1.075	-66.100	34,18
4	-66.100	-21.665	130.974	152.639	64.874	32,78

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

La columna 4 es la recuperación de la inversión (valores del año 1 al año 3) y el valor agregado (el valor del año 4), y se denominará inversión recuperada y valor agregado (IRVA) y su valor define si el FCL de la empresa paga el costo del capital invertido y si se genera o no, valor económico agregado.

El IRVA se calcula así:

- *costo de promedio de capital (CPC) de la empresa*
- * *(saldo de los activos totales en t-1*
- *el acumulado de la IRVA hasta t-1)*

Cuando la inversión se recupere en su totalidad, estará creándose valor si el IRVA es positivo.

Esta cifra será la que va a determinar si el desempeño de la gerencia es adecuado y si se ha generado valor. La expresión matemática que lo define es:

$$IRVA_t = FCLP_{rt} - CPC_{rt} X \left(I_0 - \sum_{j=1}^{t-1} IRVA_j \right) \quad (6)$$

Donde:

IRVA_t: es el IRVA en el período t

FCL_{rt}: es el flujo de caja libre real

CPC_{rt}: es el costo promedio de capital real en el período t

I: es la inversión inicial

IRVA_j: es el IRVA de los períodos anteriores.

En la tabla 5.2 se puede observar que hasta cierto momento, el FCL recupera el capital invertido y su costo y desde este punto hay creación de valor. Este punto en el tiempo se llama período de repago descontado (PRT) y se tratará más adelante.

Aquí conviene presentar un ejemplo en el que se compara el EVA con el FCL y el IRVA.

Ejemplo 7

TABLA 5.3 COMPARACIÓN DEL EVA CON EL FCL Y EL IRVA.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de trabajo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
Activos fijos	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
- Depreciación acumulada		9.000	12.000	14.000	14.500	15.000
Activos totales	17.000	8.000	5.000	3.000	2.500	0
Patrimonio	17.000	8.000	5.000	3.000	2.500	
Total pasivos y patrimonio	17.000	8.000	5.000	3.000	2.500	

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.4 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Costo de ventas		4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Gastos generales		2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Depreciación		9.000	3.000	2.000	50	500
Utilidad antes de impuestos		-6.100	-100	900	2.400	2.400
Impuestos	40%	0	0	360	96	960
Utilidad neta = utilidad operativa después de impuestos UODI (NOPAT en inglés)		-6.100	-100	540	1.440	1.440
+ Depreciación		9.000	3.000	2.000	50	500
- Cambio en capital de trabajo		0	0	0	0	2.000
FCA = dividendos		2.900	2.900	2.540	1.940	3.940

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.5 INDICADORES

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad sobre activos						
(UODI/activos totales $_{t-1}$) (ROA en inglés) (%)		-35,88	-1,25	10,80	48,00	57,60
Costo del patrimonio = e= CPC (%)	10	10	10	10	10	10
$P = VP(CPC; FCA) = VP(e;FCL)$	10.713	8.884	6.873	5.020	3.582	
$VPN = P - inversión inicial$	-6.287	884	1.873	2.020	1.082	
$UE = EVA = IR = RI$		-7.800	-900	40	1.140	1.190
$MVA = VP(EVA;CPC)$	-6.287					

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Observe que $EVA = UE$ está aumentando e incluso llega a ser positivo, desde - 7.800 en el año 1 hasta 1.190 en el año 5. Sin embargo, el VPN es negativo. EVA o UE no miden la creación de valor, ni su aumento significa creación de valor, según se ha discutido.

Este mismo ejemplo con ventas de 15.000 en lugar de 10.000 sería el que se muestra en las tablas 5.5 y 5.6.

TABLA 5.6 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	Año0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Costo de ventas	45%	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750
Gastos generales		2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Depreciación		9.000	3.000	2.000	500	500
Utilidad antes de impuestos		3.350	2.650	3.650	5.150	5.150
Impuestos	40%	0	1060	1460	2060	2060
Utilidad neta = utilidad operativa después de impuestos UODI (NOPAT en inglés)		3.350	1.590	2.190	3.090	3.090
+ Depreciación		9.000	3.000	2.000	500	500
Cambio en capital de trabajo		-	-	-	-	-2.000
FCA = dividendos =FCL		5.650	4.590	4.190	3.590	5.590

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.7 INDICADORES

	Año0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad sobre activos (UODI/activos totales t-1) (ROA en inglés) (%) t-1		-19,71	19,88	43,80	103,00	123,60
Costo del patrimonio = $E = CPC$ (%)	10	10	10	10	10	10
$P = \frac{VP(CPC;FCL)}{VP(e;FCA)}$	18.001	14.151	10.976	7.883	5.082	
$VPN = P - inversión inicial$	1.001	6.151	5.976	4.883	2.582	
$UE = EVA = IR = RI$		-5.050	790	1.690	2.790	2.840
$MVA = VP(EVA;CPC)$	1.001					

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

A pesar de presentar un EVA negativo (el del primer año, que como se mencionó arriba muchos proyectos son rechazados en la práctica por tener EVA negativo en el primer año), observe que como depende de la depreciación, con sólo variar el método de depreciación EVA o UE cambiarían. Más aún: se puede disminuir EVA o UE y aumentar el valor de la empresa (si se aumenta la depreciación, los impuestos se aplazan y eso genera valor). Obsérvese un ejemplo similar al anterior.

Ejemplo 8

TABLA 5.8 ESTADO FINANCIERO

	Año0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de trabajo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
Activos fijos	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
- Depreciación acumulada		3.000	6.000	9.000	12.000	15.000
Activos totales	17.000	14.000	11.000	8.000	5.000	-
Patrimonio	17.000	14.000	11.000	8.000	5.000	-
Total pasivos y patrimonio	17.000	14.000	11.000	8.000	5.000	-

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.9 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	15.000	15.00	15.00	15.00	15.00	15.000
Costo de ventas	45%	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750
Gastos generales	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Depreciación	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Utilidad antes de impuestos	2.650	2.650	2.650	2.650	2.650	2.650
Impuestos	40%	1060	1060	1060	1060	1060
Utilidad neta = utilidad Operativa después de impuestos UODI (NOPAT en inglés)	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590	1.590
+ Depreciación	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Cambio en capital de trabajo	-	-	-	-	-	-2.000,00
FCA = dividendos =FCL	4.590	4.590	4.590	4.590	4.590	6.590

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.10 INDICADORES

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad sobre activos (UODI/activos totales _{t-1}) (ROA en inglés) (%)		9,35	11,36	14,45	19,88	31,80
Costo del patrimonio = $e = CPC$ (%)	10	10	10	10	10	10
$P = VP(CPC;FCL) = VP(e;FCA)$	18.642	15.916	12.917	9.619	5.991	
$VPN = P - inversión inicial$	1.642	1.916	1.917	1.619	991	
$UE = EVA = IR = RI$		-110	190	490	790	1.090
$MVA = VP(EVA;CPC)$	1.642					

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Si en lugar de depreciar en forma lineal se depreciara en forma acelerada, se tendría lo que muestran las tablas 5.11, 5.12 y 5.13.

TABLA 5.11 ESTADO FINANCIERO

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital de trabajo	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
Activos fijos	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
- Depreciación acumulada		5.500	11.000	15.000	15.000	15.000
Activos totales	17.000	11.500	6.000	2.000	2.000	-
Patrimonio	17.000	11.500	6.000	2.000	2.000	-
Total pasivos y patrimonio	17.000	11.500	6.000	2.000	2.000	-

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.12 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Costo de ventas	45%	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750
Gastos generales		2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Depreciación		5.500	5.500	4.000	0	0
Utilidad antes de impuestos		150	150	1.650	5.650	5.650
Impuestos	40%	60	60	660	2260	2260
Utilidad neta = utilidad operativa después de impuestos UODI (NOPAT en inglés)		90	90	990	3.390	3.390
+ Depreciación		5.500	5.500	4.000	0	0
Cambio en capital de trabajo		-	-	-	-	-2.000,00
FCA = dividendos =FCL		5.590	5.590	4.990	3.390	5.390

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.13 INDICADORES

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad sobre activos (UODI/activos totales _{t-1}) (ROA en inglés) (%)		0,53	0,78	16,50	169,50	169,50
Costo del patrimonio = e= CPC (%)	10	10	10	10	10	10
P = VP(CPC;FCL) = VP(e;FCA)	19.113	15.434	11.388	7.536	4.900	
VPN = P - inversión inicial	2.113	3.934	5.388	5.536	2.900	
UE = EVA = IR = RI		-1.610	-1.060	390	3.190	3.190
MVA = VP(EVA;CPC)	2.113					

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados(DCF) y el Valor Residual (RI)".

En resumen se tiene lo que muestra la tabla 5.14.

TABLA 5.14 RESULTADOS OBTENIDOS

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación lineal						
UE = EVA = IR = RI		-110	190	490	790	1.090
VPN = MVA	1.642					
Depreciación acelerada						
UE = EVA = IR = RI		-1.610	-1.060	390	3.190	3.190
VPN = MVA	2.113					

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Se puede observar que el EVA de los tres primeros años bajó en forma dramática, pero el VPN subió. Esto significa que tener un EVA bajo o incluso negativo, no significa nada en cuanto a la creación de valor. Además, se observa que en ambos casos el EVA aumenta en el tiempo. Esto indica que el EVA es más

favorable con proyectos de larga duración o menos intensivos en capital (menor depreciación por año). En resumen, otra vez, el EVA como dato puntual no mide la creación de valor. Mide si los dueños del capital recibieron en ese año lo que aspiraban a recibir (el costo del patrimonio) o más.

Para entender la carencia de significado del EVA como una medida de valor se presenta la forma como funciona el VPN.

Ejemplo 9

TABLA 5.15 CALCULO DEL VPN

Año	Inversión al comienzo del año (1)	Costo del capital (2) = (6) x (1)	Inversión recuperada o valor agregado IRVA (3) = (4) + (2)	FCL (4)	Inversión no recuperada al final del período (5) = (1) + (3)	CPC (6) (%)	VPN (7)
0					-17.000		
1	-17.000	-1.700	1.200	2.900	-15.800	10	
2	-15.800	-1.580	1.320	2.900	14.480	10	
3	-14.480	-1.448	1.092	2.540	-13.388	10	
4	-13.388	-1.339	601	1.940	-12.787	10	
5	-12.787	-1.279	2.661	3.940	-10.125	10	-6.287

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

El IRVA no significa nada en relación con la creación de valor, ya sea que crezca o que sea positivo. Lo importante es cuándo ocurre el IRVA. Sólo después de la recuperación de la inversión IRVA puede considerarse como una medida de la creación de valor. Se debe observar que en este ejemplo la inversión inicial no se recuperó. Los 10.125 negativos del año 5 son el valor futuro del VPN. Pero no se dice que el signo o el valor del FCL o del IRVA sean una medida de valor en sí misma. Sólo hay creación de valor después de que la inversión inicial se ha recuperado. IRVA es similar a EVA. Pero esto no significa que sean

conceptualmente iguales. EVA se calcula con base en datos contables y el IRVA según los flujos de caja. Y esto hace una gran diferencia.

Si las ventas fueran de 15.000 en lugar de 10.000, como se planteó arriba, el EVA y el FCL y el VPN serían los que muestra la tabla 5.16

TABLA 5.16 CÁLCULO DEL EVA, FCL Y VPN

Año	Inversión al comienzo o del año (1)	Costo del capital (2) = (6) x (1)	Inversión recuperada o valor agregado IRVA (3) = (4) + (2)	FCL (4)	Inversión no recuperada al final del período (5) = (1) + (3)	CPC (6) (%)	VPN (7)	UE = IR = E/A (8)
0					-17.000	10		
1	-17.000	-1.700	3.950	5.650	-13.050	10		-5.050
2	-13.050	-1.305	3.285	4.590	-9.765	10		790
3	-9.765	-977	3.214	4.190	-6.552	10		1.690
4	-6.552	-655	2.935	3.590	-3.617	10		2.790
5	-3.617	-362	5.228	5.590	1.612	10	1.001	2.840

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

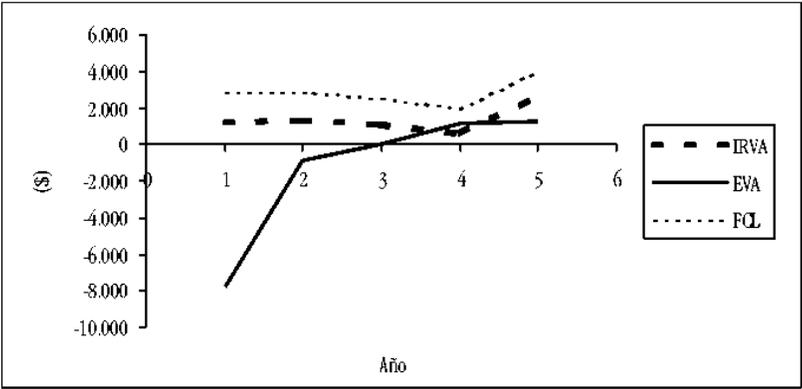
Observe que el IRVA disminuye y eso no significa que el proyecto sea malo.

¿Cuándo se espera que haya creación de valor? Después de que la columna (5) la inversión por recuperar sea positiva. En este ejemplo, ese punto está entre 4 y 5 años²⁴. Antes de ese punto en el tiempo no hay creación de valor. Después de ese punto existe creación de valor. También debe observarse que el valor creado se encuentra al final de la vida del proyecto, como se espera. Por otro lado, se puede observar que el valor presente de ese valor es el VPN del proyecto.

²⁴ Llamado también período de pago descontado

Como resumen de este ejemplo, nótese el comportamiento del EVA, del IRVA y del FCL para los dos casos (ejemplos 7 y 9): VPN mayor que cero con ventas de \$15.000 y VPN menor que cero con ventas de \$10.000.

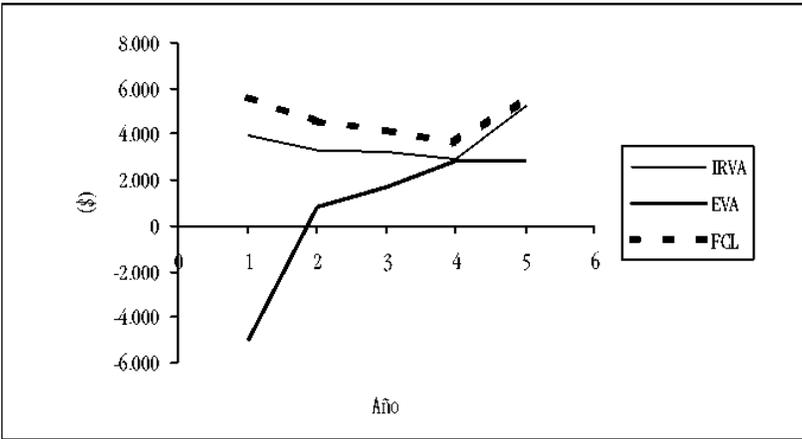
FIGURA 5.1 EVA VERSUS IRVA Y FCL CON VPN > 0.



Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

FIGURA 5.2 EVA VERSUS IRVA Y FCL PARA VPN < 0



Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Las figuras 5.1 y 5.2 muestran que ni el signo, ni la tendencia del EVA, del IRVA o del FCL indican algo en relación con el valor. Un valor negativo del EVA, por ejemplo, no indica que el proyecto sea malo (véase figura 4, VPN > 0). Una

tendencia ascendente del EVA no indica que el proyecto sea bueno [véase figura 5.2, $VPN < 0$) Y viceversa. De igual manera, ni el signo, ni la tendencia del IRVA o del FCL indican creación o destrucción de valor. Lo que mide la creación o destrucción de valor es la totalidad de los flujos de caja, descontados al CPC, esto es, el VPN, en el caso del FCL. El signo es indicador de creación de valor si ya se superó o no el PRT, en el caso del IRVA.

No se puede olvidar que estas son técnicas que no remplazan a quien decide. Quien conoce en realidad el significado de conceptos como el VPN, actúa en consecuencia y toma decisiones que aumentan el valor de la empresa, y deberá escoger o diseñar los instrumentos más adecuados a sus decisiones. En gran parte es sentido común; de paso se podría acuñar el nombre y la sigla de gerencia por sentido común (GSC).

La mejor forma de garantizar un mayor valor de la empresa, de aumentar la riqueza, es escoger de manera sistemática proyectos de inversión con VPN mayor que cero y garantizar por medio del control y el seguimiento que la empresa o proyecto está comportándose como se había previsto.

5.2 EL PERIODO DE REPAGO DESCONTADO

Un indicador clásico de la conveniencia de un proyecto es el período de repago. Sin embargo, este índice no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Una alternativa es calcular el período de repago descontado (PRT). El PRT es el tiempo en que se recupera la inversión inicial más los intereses del costo promedio de capital. Esto es, cuando el VPN es cero.

La formulación del período de repago es:

$$PRT = t \mid \sum_{j=0}^t \frac{I_j}{(1+i)^j} = 0, \text{ cuando } i \text{ es constante} \quad (7)$$

o

$$PRT = t \mid \sum_{j=0}^t \frac{I_j}{\prod_{j=0}^t (1+i_j)} = 0, \text{ cuando } i \text{ es variable.} \quad (8)$$

Donde:

PRT: es el período de repago descontado

i e i: son el costo promedio de capital

CPCj: es el período

FCL: es el flujo de caja libre en el período t.

Este índice es muy importante, porque indica que no se puede esperar creación de valor económico agregado antes de ese tiempo. Antes del PRT, el FCL recupera apenas el capital invertido. A partir del PRT, el FCL comienza a generar valor agregado.

TABLA 5.17 GENERACIÓN DE VPN Y EL PRT.

t	FCL	Inversión por recuperar al final del período	CPC	VPN acumulado en t
0		-40.110		-40,110
1	13.273	-42.468	38,97	-30,559
2	8.864	-50.063	38,76	-25,962
3	1.075	-66.100	34,18	-25,547
4	152.639	64.874	32,78	18,884

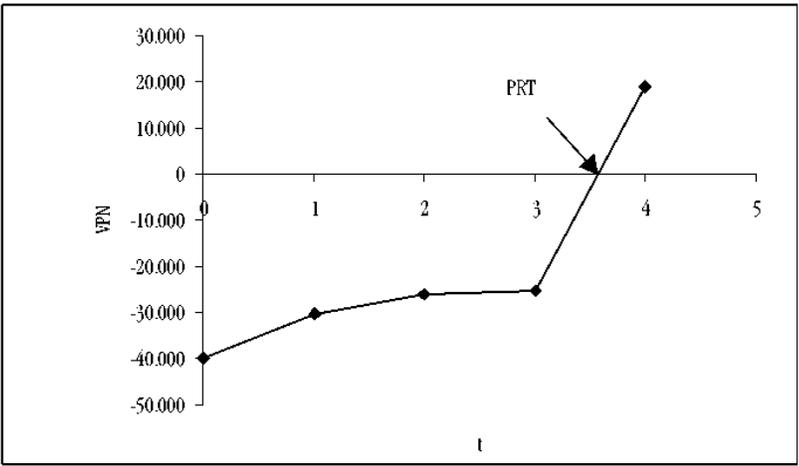
Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Obsérvese que el saldo de la inversión no amortizada indica la generación de VPN. Al calcular cada uno de esos saldos como valor presente, se obtiene el VPN acumulado hasta el tiempo t. En esta columna también se puede detectar el PRT

que es el tiempo en que el proyecto devuelve la inversión y el costo del dinero, es decir, cuando el VPN es cero. En este ejemplo el período de repago descontado está entre 3 y 4 períodos (si se hacen los cálculos de regla de tres simple se obtiene que $PRT = 3,57$).

FIGURA 5.3 VPN ACUMULADO HASTA TY PRT.



Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

¿Qué interesa? Varias cosas. Primero, que el FCL y las tasas de descuento se cumplan y, por tanto, la amortización de la inversión y valor agregado ocurran como se había planeado; segundo, calcular el PRT y verificar cuándo se llega a este punto. Esto es importante porque sólo después de ese punto se puede crear valor económico agregado. No se debe esperar ninguna creación de valor antes de que se llegue al PRT.

Lo importante es controlar o verificar lo real contra lo presupuestado. Para hacer un adecuado seguimiento del proyecto se deben controlar, las siguientes variables:

- El FCL.
- Las tasas de descuento.
- La amortización de la inversión y valor agregado.
- El período de repago descontado (PRT).

Entonces, se debe comparar el FCL proyectado con el FCL real. En el ejemplo 6, si los FCL reales fueran los que aparecen en la tabla 5.17, entonces la comparación sería la que muestra la tabla 5.18.

TABLA 5.17 FLUJOS DE CAJA LIBRES REALES Y TASAS DE DESCUENTO REALES.

T	1	2	3	4
FCL real	13.300	8.900	1.100	153.000
Tasas de descuento	39,00	39,80	34,00	33,00

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

TABLA 5.18 COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS REALES Y PROYECTADOS.

t	FCL	FCL real	Resultado	Tasa de descuento	Tasa de descuento real (%)	Resultado
0	13.273	13.300	Supera	38,97	39,00	No supera
1						
2	8.864	8.900	Supera	38,76	39,80	No supera
3	1.075	1.100	Supera	34,18	34,00	Supera
4	152.63	153.000	Supera	32,78	33,00	No supera

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Ahora hay que comparar la forma en que el proyecto recupera la inversión inicial y genera valor agregado. Esto se hace construyendo una tabla de amortización real

similar a la tabla de amortización de la inversión proyectada (presentada páginas atrás), pero introduciendo el FCL y la tasa de descuento reales.

TABLA 5.19 TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN CON FLUJO DE CAJA REAL.

t (1)	Inversión por recuperar al inicio del período (2)	Costo del capital invertido real (3)	Amortización de la inversión y valor agregado real (4)	Flujo de caja libre real (5)	Inversión por recuperar al final del período (6)	Tasas de descuento reales (7) (%)	Factor VP (8)	VPN acumulado en (9)
0					-40.110		1,00	-40.110
1	-40.110	-15.643	-2.343	13.300	-42.453	39,00	0,72	-30.542
2	-42.453	-16.896	-7.996	8.900	-50.449	39,80	0,51	-25.962
3	-50.449	-17.153	-16.053	1.100	-66.502	34,00	0,38	-25.539
4	-66.502	-21.946	131.054	153.000	64.553	33,00	0,29	18.640

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

5.3 EL FLUJO DE CAJA LIBRE REAL

Una de las razones que tienen los que promueven el EVA para partir de los datos contables (utilidad neta o utilidad operacional) es la sencillez. Sin embargo, eso implica hacer más de 160 ajustes (que se mantienen en secreto), para tratar de aproximarse a una cifra razonable. En otras palabras, lo que se intenta es aproximarse al FCL que es donde en realidad se genera valor. Weissenrieder (1997) propone el enfoque de cash value added (CVA) como alternativa a la medición del valor a partir de las cifras de utilidades contables y sugiere que se abandone este enfoque. Su propuesta incluye la determinación de los flujos de caja a partir del PyG partiendo de la utilidad neta contable y deduciéndole el incremento en capital de trabajo. Esta idea se discute en Vélez-Pareja (1999a).

Para intentar mantener un enfoque fácil y manejable se deberá, entonces, partir de cifras contables, pero para calcular antes el FCL real. Esto es que, basándose en los estados financieros del período anterior, se calcula lo que fue el FCL.

Así las cosas, entonces el FCL real (FCLR) se define como:

Flujo de caja libre real es igual a

*cuentas por cobrar (t-1) (BG)*¹⁶

- + *ventas en t (PYG)*
- *cuentas por cobrar (t) (BG)*
- *pasivos que no generan interés incluyendo impuestos por pagar en (t-1) (BG)*
- *compras en t (PYG)*
- *gastos en t (PYG)*
- *provisión de impuestos en t (PYG)*
- + *pasivos que no generan interés incluyendo impuestos por pagar en t (BG)*
- + *inversiones temporales en t-1 (BG)*
- *inversiones temporales en t (BG)*
- + *intereses por cobrar en t-1 (BG)*
- + *ingresos por intereses en t (PYG)*
- *intereses por cobrar en t (BG)*
- *tasa de impuestos X gastos financieros en (t-1) (PYG)*
- *activos netos en t (BG)*
- *depreciación en t (PYG)*
- + *activos netos en t-1 t (BG)*
- *caja y bancos en t (BG)*
- + *caja y bancos en t-1 (BG)*

Aquí se puede observar que muchas de las partidas pertenecen al cálculo del cambio en el capital de trabajo; por tanto, se puede simplificar esta lista reemplazando las correspondientes partidas y operaciones por cambio en el capital de trabajo. A algunos les podrá parecer muy elaborado este procedimiento, pero este esfuerzo se ve recompensado al evitar hacer más de 160 ajustes. Es

necesario aclarar que algunos de los ajustes propuestos no están relacionados con la causación o la asignación de costos. Ciertos ajustes tienen que ver con su naturaleza, como muestra el ejemplo clásico de los textos sobre EVA, en cuanto a si los gastos de investigación y desarrollo son un gasto o una inversión. Esta distinción no es necesaria si el enfoque parte del FCL .

Después de todo este análisis, ya se puede presentar la idea de medir la creación de valor verdadero o de caja, o al menos no tan aproximado como el EVA, que está basado en valores contables, para el seguimiento del proyecto (o empresa). Como se trata de determinar si está aumentándose el valor de la empresa —en otras palabras, si se está contribuyendo al VPN calculado años atrás con el cual se aceptó el proyecto— se debe comparar el flujo de caja libre proyectado del proyecto con el real, y éste es muy fácil de calcular (en el caso de una empresa). Hay que recordar que una empresa o proyecto puede no generar valor en unos períodos (esto por lo general ocurre en la realidad). Lo importante es verificar si lo real se comporta como lo proyectado.

Con base en esta suma, se puede determinar si está generándose o no VPN y ésta es la suma que debe compararse con el flujo de caja libre proyectado. En particular, a partir de este flujo de caja libre real se puede determinar si está generándose valor adicional para la empresa (remanente por encima de la inversión y del costo del dinero). La duda que puede quedar es si una empresa con muchos años de vida puede mantener el proyecto que le dio origen. La respuesta es, probablemente, no. Pero lo que sí debe hacerse en toda empresa es una planeación permanente, y son esos planes contra los que debe compararse el desempeño de cada período.

Aquí se propuso otra medida para evaluar si se genera o no valor económico agregado: inversión recuperada y valor agregado (IRVA). Se trata de determinar cuánto queda del flujo de caja libre real para recuperar la inversión y generar valor agregado. En este caso es necesario tener en cuenta todo lo que el flujo de caja libre ha recuperado de la inversión en períodos anteriores. Siempre que el IRVA

sea positivo, está haciéndose una buena gestión. Si la inversión se ha recuperado, entonces se puede decir que se está generando valor agregado.

5.4. USO DEL IRVA

El IRVA combinado con la tabla de amortización prevista para la empresa y su PRT es adecuado para medir el desempeño de la firma y de la gerencia.

TABLA 5.20 UN IRVA POSITIVO NO GARANTIZA CREACIÓN DE VALOR AGREGADO

t (1)	Inversión por recuperar al inicio del período (2)	Costo del capital invertido real (3)	IRVA (4)	Flujo de caja libre real (5)	Inversión por recuperar al final del período (6)	Tasas de descuento reales (7) (%)	Factor VP (8)	VPN acumulado en t (9)
0					40.110		1,0000	40.11
1	40.110	-15.631	-2.131	13.500	42.241	38,97	0,7196	-
2	42.241	-16.373	-7.373	9.000	49.613	38,76	0,5186	-
3	49.613	-16.958	17.042	34.000	-32.571	34,18	0,3865	-
4	-32.571	-10.677	23.323	34.000	-9.248	32,78	0,2911	-
5	-9.248	-3.052	31.948	35.000	22.700	33,00	0,2188	4.968
6	22.700	7.541	84.541	77.000	107.241	33,22	0,1643	17.61
7	107.241	35.861	43.661	7.800	150.902	33,44	0,1231	18.57
8	150.902	50.794	127.337	76.543	278.239	33,66	0,0921	25.62

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Obsérvese que no es suficiente que el IRVA sea positivo para que se cree valor agregado. En la tabla 5.20 el IRVA es positivo en los períodos 3 y 4, pero se utiliza para la recuperación de la inversión inicial. No hay generación de valor agregado. De la misma manera, un IRVA negativo no implica destrucción de valor. Esto significa simplemente que el FCL no fue suficiente para cubrir el costo

del capital invertido. Si esto estaba planeado, está bien. Lo grave es que ocurra cuando no estaba planeado. El PRT del ejemplo es 4,35; y sólo después de que este punto se ha alcanzado, existe creación de valor.

Aun si el IRVA es negativo, es posible concluir que el desempeño de la gerencia es bueno. Si el IRVA real es mayor que el proyectado, indica que hubo una buena gerencia.

En resumen, la regla para utilizar el IRVA es:

Para $t < \text{PRT}$:

- Si $\text{IRVA} > \text{amortización de la inversión (proyectada)}$, el desempeño es bueno, mejor que lo esperado.
- Si $\text{IRVA} < \text{amortización de la inversión (proyectada)}$, el desempeño es malo, peor que lo esperado.
- Si $\text{IRVA} < 0$, no hay recuperación de la inversión. Simplemente el FCL no cubrió el costo del capital invertido.
- Si $\text{IRVA} > 0$, hay recuperación de la inversión.

Para $t > \text{PRT}$:

- Si $\text{IRVA} > \text{valor agregado (proyectado)}$, el desempeño es bueno, mejor que lo esperado.
- Si $\text{IRVA} < \text{valor agregado (proyectado)}$, el desempeño es malo, peor que lo esperado.
- Si $\text{IRVA} < 0$, no hay creación de valor.
- Si $\text{IRVA} > 0$, hay creación de valor.

Ejemplo 11

TABLA 5.21 COMPARACIÓN ENTRE EL IRVA REAL Y EL PROYECTADO.

<i>t</i>	IRVA	IRVA proyectado	Resultado
0	-2.343	-2.358	Supera.
1			
2	-7.996	-7.595	No supera.
3	-16.053	-16.037	No supera.
4	131.054	130.974	Supera.

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descotados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

Otro elemento para comparar es el VPN acumulado en el tiempo. TABLA 5.22.

TABLA 5.22 COMPARACIÓN ENTRE EL VPN ACUMULADO REAL Y EL PROYECTADO.

<i>T</i>	VPN at	VPN a t real	Resultado
0	-40.110		
1	-30.559	-30.542	Supera.
2	-25.962	-25.962	Supera.
3	-25.547	-25.539	Supera.
4	18.884	18.640	No supera.

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : THAM, Joseph. "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descotados (DCF) y el Valor Residual (RI)".

En este caso hay que ser conscientes de que si bien el proyecto genera un VPN positivo, es inferior al proyectado. El PRT calculado con los valores reales es de 3,578; el cual es ligeramente superior al previsto.

5.5 EL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS CON IRVA

Para analizar el desempeño de una firma deberán darse los siguientes pasos:

1. Al evaluar la firma no sólo debe calcularse el FCL, sino también el plan de amortización de la inversión. Así mismo, deberá calcularse el PRT.
2. Cada período deberá compararse el FCL con el FCL del mismo.
3. Cada período deberá compararse la tasa de descuento proyectada con la tasa de descuento real de ese período.
4. Si $t < PRT$, no se debe esperar creación de valor. Durante este período sólo se puede esperar recuperación de la inversión inicial. Si $t > PRT$, espere creación de valor.
5. Para cada período, comparar el IRVA real con el IRVA proyectado, de acuerdo con las ecuaciones.
6. Cada IRVA real calculado deberá guardarse, pues se utilizará en el futuro.
7. La regla de decisión para analizar el IRVA es:
Si $IRVA < 0$, no hay generación de valor.
Si $t < PRT$ e $IRVA > 0$, hay recuperación de la inversión, pero no creación de valor.
Si $t > PRT$, entonces el IRVA es una medida real del valor agregado o destruido.
8. Aun si el IRVA es negativo puede considerarse el desempeño:
Si $IRVA > \text{amortización de la inversión palor agregado proyectado}$, el desempeño es bueno, mejor que lo planeado.
Si $IRVA < \text{amortización de la inversión y valor agregado proyectado}$, el desempeño es malo, peor que lo planeado.
9. Comparar el VPN hasta t .

Si el $VPN_{t \text{ real}} > VPN_{t \text{ planeado}}$, hay un buen desempeño. Si el $VPN_{t \text{ real}} < VPN_{t \text{ planeado}}$, hay un mal desempeño.

10. Vigilar el PRT. Si ha llegado a ese punto en el tiempo y no hay VPN positivo, revisar si hubo inversión adicional o si en los períodos pasados el desempeño no estuvo acorde con lo planeado. IRVA debe ser positivo después de $t = PRT$. (Esto es cierto para flujos de caja convencionales: ingresos seguidos de egresos).

En el caso de flujos de caja no convencionales: ingresos seguidos de egresos y seguidos por ingresos, etcétera, IRVA puede ser negativo y de nuevo, no significa destrucción de valor.

5.6 VENTAJAS DEL IRVA

Este enfoque para medir el desempeño presenta varias ventajas:

- Examina las diferentes fuentes de generación o destrucción de valor: el CPC y el FCL.
- Permite analizar el proyecto en su capacidad de cubrir la inversión y el costo del dinero a lo largo del tiempo.
- Permite calcular el PRT, el cual es el punto donde en realidad se empieza a generar valor (se empieza a generar VPN).
- Es consistente con el VPN, es decir, con la maximización del valor de la empresa.
- Es simple, sin ser simplista.

- Es una herramienta de control gerencial que verifica lo real contra lo planeado.
- No depende de un sistema de depreciación, como otros métodos.

5.7 CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.

ANALISIS IRVA

DATOS DE ENTRADA	PLAN A	PLAN B
GAI	10386,16	10386,16
Gastos financieros por período	5331,10	1282,12
Número de participaciones preferentes	1,00	200,00
Dividendo por acción preferente	100,00	100,00
Número de participaciones comunes	399,00	200,00
Tasa impositiva	12,00%	12,00%

Grado de apalancamiento financiero GAF **2,10** **-0,76**
 Equilibrio financiero 5444,73636 24009,3927

PLAN A

UAI	Interés	UAI	Impuestos	UDI	DP dividendos preferentes	UAC utilidad acc.común	UPA utilidad por acción	Cambio porcent. en UPA	Cambio porcent. UAI	GAF
0	5331,10	-5331,10	0,00	-5331,10	0,00	0,00	0,00	0,00	-100,00	0,00
2077	5331,10	-3253,87	0,00	-3253,87	0,00	0,00	0,00	0,00	-80,00	0,00
4154	5331,10	-1176,64	0,00	-1176,64	0,00	0,00	0,00	0,00	-60,00	0,00
6232	5331,10	900,60	108,07	792,52	100,00	692,52	1,74	-84,07	-40,00	2,10
8309	5331,10	2977,83	357,34	2620,49	100,00	2520,49	6,32	-42,04	-20,00	2,10
10386	5331,10	5055,06	606,61	4448,45	100,00	4348,45	10,90	0,00		
12463	5331,10	7132,29	855,88	6276,42	100,00	6176,42	15,48	42,04	20,00	2,10
14541	5331,10	9209,52	1105,14	8104,38	100,00	8004,38	20,06	84,07	40,00	2,10
16618	5331,10	11286,76	1354,41	9932,35	100,00	9832,35	24,64	126,11	60,00	2,10
18695	5331,10	13363,99	1603,68	11760,31	100,00	11660,31	29,22	168,15	80,00	2,10
20772	5331,10	15441,22	1852,95	13588,27	100,00	13488,27	33,81	210,19	100,00	2,10

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

PLAN B

	UAI	Interés	UAI	Impuestos	UDI	DP dividendos preferentes	UAC utilidad acc.común	UPA utilidad por acción	Cambio porcent. en UPA	Cambio porcent. UAI	GAF
0,0	0	1282,12	-1282,12	0,00	-1282,12	0,00	0,00	0,00	0,00	-100	0,00
0,1	2077	1282,12	795,11	95,41	699,70	699,70	0,00	0,00	0,00	-80	0,00
0,2	4154	1282,12	2872,34	344,68	2527,66	2527,66	0,00	0,00	0,00	-60	0,00
0,3	6232	1282,12	4949,58	593,95	4355,63	4355,63	0,00	0,00	0,00	-40	0,00
0,4	8309	1282,12	7026,81	843,22	6183,59	6183,59	0,00	0,00	0,00	-20	0,00
0,5	10386	1282,12	9104,04	1092,48	8011,56	8011,56	0,00	0,00	0,00		
0,6	12463	1282,12	11181,27	1341,75	9839,52	9839,52	0,00	0,00	0,00	20	0,00
0,7	14541	1282,12	13258,50	1591,02	11667,48	11667,48	0,00	0,00	0,00	40	0,00
0,8	16618	1282,12	15335,74	1840,29	13495,45	13495,45	0,00	0,00	0,00	60	0,00
0,9	18695	1282,12	17412,97	2089,56	15323,41	15323,41	0,00	0,00	0,00	80	0,00
1,0	20772	1282,12	19490,20	2338,82	17151,38	17151,38	0,00	0,00	0,00	100	0,00

Punto de Indiferencia:	42667,34	dólares	Conclusiones:
	PLAN A	PLAN B	
Utilidad antes de interés e impuestos	42667,34	42667,34	A un nivel de UAI de 42667,34 , se obtiene una UPP de 82,09 dólares según cualquier plan.
Gastos Financieros	5331,10	1282,12	
Utilidad antes de impuestos	37336,24	41385,22	A un nivel de UAI por debajo de USD 42667,34 el plan B produciría mayores niveles de UPP, mientras que a niveles de UAI superiores al punto de indiferencia, el plan A daría lugar a mayores niveles de UPP.
Impuestos	4480,35	4966,23	
Utilidad después de impuestos	32855,89	36418,99	
Dividendos preferentes	100,00	20000,00	
Utilidad disponible acciones comunes	32755,89	16418,99	
Utilidad por Participación aplicando IRVA	82,09	82,09	

Elaborado por: Jenny Cela

Gabriela Hidalgo

Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

CAPITULO VI

EL COSTO PROMEDIO DE CAPITAL (CPC)

6.1 INTRODUCCIÓN

La mayoría de los libros de finanzas (véanse Benninga y Sarig, 1997; Brealey, Myers y Marcus, 1996; Copeland, Koller y Murrin, 1994; Damodaran, 1996; Gallagher y Andrew, 2000; Van Home, 1998; Vélez-Pareja, 2001; Weston y Copeland, 1992) estipulan que el costo promedio de capital (CPC) se calcula con la tradicional formula para el CPV, como:

$$\text{CPC} = d(1 - T)D\% + e P \% \quad (1)^{25}$$

Donde d es el costo de la deuda antes de impuestos, T es la tasa de impuestos, $D\%$ es el porcentaje de la deuda sobre el valor total, e es el costo del patrimonio o fondos propios (equity) y $P\%$ es el porcentaje del patrimonio sobre el valor total. Se dice, en forma muy poco destacada que los valores sobre los cuales se calculan $D\%$ y $P\%$ son los valores de mercado. Se hace especial énfasis en los cálculos de d y de e . Sin embargo, hay varios aspectos que no se destacan lo suficiente:

1. Los valores de mercado hay que calcularlos periodo a periodo y son el valor presente calculado al CPC de todos los flujos futuros a partir del periodo para el cual se calcula el CPC.
2. Los valores de mercado a que se refieren $D\%$ y $P\%$ son los valores al comienzo del periodo. En adelante se usara la notación correspondiente.

²⁵ La derivada de la formula se encuentra en el Anexo 7.

3. Que $d(1-T)$ implica que el pago de los impuestos coincide en el tiempo con el pago de los intereses. (En algunas empresas esto si ocurre, por ejemplo, en las empresas que prestan servicios y el cliente le hace una retención sobre el ingreso bruto o cuando las empresas se autorretienen).
4. Que por razón de (1) y (2) y por la inflación, el CPC puede cambiar periodo a periodo.
5. Que hay una circularidad en el cálculo del CPC. Para calcularlo se debe conocer el valor de la firma (o de sus componentes P y D) y para calcular el valor de la firma se debe conocer el CPC y el esquema o forma de financiación.
6. Que se obtiene la totalidad de los ahorros en impuestos en el mismo año en que se pagan los impuestos e intereses. O sea que la utilidad antes de impuestos e intereses es mayor o igual que los intereses.
7. Que (1) implica una definición de e , el costo del patrimonio, en este caso:
8.
$$e_t = p_t + (p_t - d)(1-T)D\%_{t-1}/P\%_{t-1} \quad (2)^{26}$$

En esta expresión e es el costo del patrimonio con deuda, p_t es el costo del patrimonio sin deuda, d es el costo de la deuda, T es la tasa de impuestos, $D\%_{t-1}$ es la proporción de la deuda basada en el valor de mercado total del periodo anterior y $P\%_{t-1}$ es la proporción del patrimonio basada en el valor de mercado total del periodo anterior. Se puede demostrar que la ecuación (2) resulta del supuesto acerca de la tasa de descuento del ahorro en impuestos. En este caso, esa tasa es d y la expresión (2) es valida solo para perpetuidades. Cuando se trabaja con un periodo de tiempo finito, la formulación de e cambia periodo a periodo. El supuesto detrás de d es que los ahorros en impuestos son un flujo de caja seguro, sin riesgo.

²⁶ La derivada de la formula se encuentra en el Anexo 8.

6.2 LA PROPUESTA DE MODIGLIANI-MILLER

La idea fundamental planteada por Modigliani y Miller (MM, 1958,1963) es que el valor de una empresa no depende de cómo se reparte entre los interesados (en particular, entre accionistas (patrimonio, equity) y acreedores (pasivos a favor de bancos, tenedores de bonos, etcétera). Modigliani y Miller la demuestran utilizando argumentos de arbitraje. Ellos demostraron que en condiciones de mercado perfecto (información completa, sin impuestos, etcétera), la estructura de capital no inflúa en el valor de la empresa por qué el accionista puede pedir o recibir prestado y de esa manera determinar la estructura óptima de capital. La estructura de capital indica cuánto hay de pasivos y cuánto de patrimonio en una empresa. Esto es, V^{CD} el valor de la empresa endeudada, es igual a V^{SD} el valor de la empresa sin deuda.

$$V_{CD} = V_{SD} \quad (3)$$

Y a su vez, el valor de la firma endeudada es igual a $V^{Patrimonio}$ el valor del patrimonio más V^{Deuda} , el valor de la deuda.

$$V^{CD} = V^{Patrimonio} + V^{Deuda} \quad (4)$$

¿Esto qué significa en términos del costo promedio de capital? Simplemente que si la empresa tiene un determinado flujo de caja libre (FCL), el valor presente de ese flujo de caja (el valor total de la firma) no cambia porque la estructura de capital cambie. Si esto es así, implica que el CPC no cambia aunque la estructura de capital cambie. Esto ocurre si no existen impuestos. Para mantener la igualdad entre la empresa con deuda y sin ésta (como se estableció arriba), la rentabilidad del patrimonio (cuando hay deuda) debe cambiar con el endeudamiento (suponiendo que el costo de la deuda es constante). Esto significa que al aumentar el endeudamiento (el riesgo percibido por el inversionista aumenta) se espera mayor rentabilidad. El comportamiento del costo del patrimonio en relación con el endeudamiento se puede examinar en la tabla 6.1 y las figuras 6.1 y 6.2.

Una de las principales imperfecciones de un mercado son los impuestos. Cuando hay impuestos en la empresa (sin considerar impuestos personales), la situación planteada por MM es diferente. Ante esta situación, el valor de la empresa sí cambia, porque cuando se pagan intereses éstos son deducibles y el Estado subsidia a quien tiene deuda. Esto es lo que los economistas llaman una externalidad. El valor de este subsidio es del valor de los intereses, dD , por el valor de la tasa de impuestos, TdD , donde las variables son las que se definieron arriba.

Así las cosas, el valor de la firma se incrementa por el valor presente de los ahorros en impuestos (tax shield, o escudo fiscal).

$$V^{CD} = V^{SD} + V^{AI} \quad (5)$$

Cuando una empresa se endeuda también ocurren algunos costos contingentes u ocultos asociados al hecho de que la empresa pueda quedar insolvente. Esto hace que exista un valor esperado o costos de quiebra que pueden reducir el valor de la empresa. La existencia de estos costos de quiebra evita que, en general, las empresas se endeuden hasta el 100%.

Uno de los aspectos importantes en este tema es la tasa de descuento que debe utilizarse en el descuento de los ahorros en impuestos. En esta nota se afirma que la tasa de descuento correcta es p la rentabilidad del patrimonio cuando no hay deuda, y que esta escogencia de p es la apropiada ya sea que la proporción de la deuda sea constante o variable durante la vida del proyecto

En esta parte se estudiarán sólo los efectos de los impuestos en el CPC. Entonces se pueden presentar dos situaciones para el cálculo del CPC: con impuestos y sin impuestos.

En el primer caso, el CPC será constante, no importa que las proporciones de la deuda y el patrimonio cambien (primera proposición de MM cuando no hay impuestos, en caso de una inflación constante). Cuando la inflación cambia, el CPC cambia, pero debido a la componente inflacionaria y no debido a la estructura de capital. En esta situación se denomina al CPC el costo de los activos o de la empresa, p , que a su vez es la tasa del costo de patrimonio cuando no hay deuda. Esto es:

$$p_t = dD_{t-1} \% + e P_{t-1} \% \quad (6)$$

Este p se define como la rentabilidad del patrimonio cuando no hay deuda. El CPC se define como el promedio ponderado del costo de la deuda y el costo del patrimonio cuando hay deuda. En un mundo MM, p es igual al CPC antes de impuestos.

En el segundo caso, cuando existen impuestos, el cálculo del CPC cambiará teniendo en cuenta el ahorro en impuestos.

Si bien el costo de los activos o de la empresa, p , permanece constante, el costo de los fondos propios o de los accionistas cambia dependiendo del nivel de endeudamiento. Aquí, por simplicidad, se supone que p es constante, pero esta consideración no es necesaria. Si p cambia, entonces el CPC cambiará no sólo por el cambio en el endeudamiento, sino por el cambio en p . En todo caso, e , el costo del patrimonio con deuda, deberá cambiar para mantener a p constante o para hacerlo consistente con el p cambiante.

El costo del patrimonio es:

$$e_t = (p_t - d D_{t-1}) / P_{t-1} = p_t + (p_t - d) D_{t-1} / P_{t-1} \quad (7)$$

Esta ecuación ha sido propuesta por Harris and Pringle (1985) y es parte de su definición del CPC²⁷.

Como se mencionó, puede demostrarse que la ecuación (7) depende de la suposición que se haga sobre la tasa de descuento de los ahorros en impuestos. En este caso, esta tasa es p y se puede demostrar también que la expresión para e no cambia para ningún período y es válida para cualquier n , incluida la perpetuidad²⁸. El supuesto detrás de p como la tasa de descuento es que los ahorros en impuestos están completamente correlacionados con el FCL.

¿Cuál es la interpretación de la ecuación (7)? Como p y d son constantes, el costo del patrimonio con deuda o apalancado es una función lineal de la relación deuda/patrimonio. No debe sorprender de esta relación entre e , el costo del patrimonio cuando hay deuda, y la relación deuda/patrimonio. Como el

²⁷ Esta fue la propuesta original de MM en su trabajo de 1958

²⁸ VELEZ-PAREJA y THAM, (2001). The Correst Derivation for the Costo of equity in a MM World.

tenedor de deuda tiene prioridad al momento de reclamar su remuneración a partir del flujo de caja libre, comparado con el accionista, el riesgo de éste debe ser y es mayor; por tanto, el accionista exige o espera una rentabilidad mayor para compensar ese mayor riesgo. Cuanto mayor deuda, mayor es el riesgo del accionista. Y cuanto mayor riesgo, mayor la rentabilidad que se espera.

La ecuación (7) muestra la relación entre e , el costo del patrimonio cuando hay deuda, y la relación deuda/patrimonio. La tabla 6.1 muestra la relación entre e , la deuda, el patrimonio y la relación deuda/patrimonio.

TABLA 6.1 RELACIÓN ENTRE D, EL MONTO DE LA DEUDA, LA RELACIÓN DEUDA/PATRIMONIO, EL PATRIMONIO Y e PARA $p = 15,1\%$ Y $D=11,2\%$.

	Patrimonio, P	D/P	$e(\%)$
0	1000	0,00	15,10
100	900	0,11	15,53
200	800	0,25	16,08
300	700	0,43	16,77
400	600	0,67	17,70
500	500	1,00	19,00
600	400	1,50	20,95
700	300	2,33	24,20
800	200	4,00	30,70
900	100	9,00	50,20

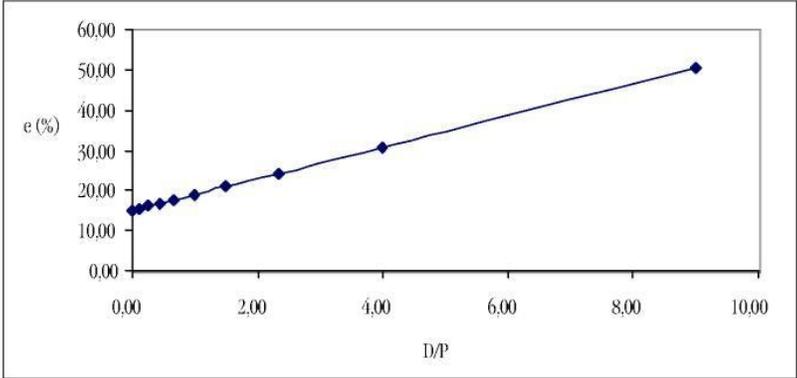
Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : BENNINGA, Simon Z., y SARIG, Oded H. *Finanzas Corporativas*.

Si el monto de la deuda es \$100, la relación deuda/patrimonio es 0,11 y e es 15,53%. Nótese que hay una relación lineal entre e y la relación deuda/ patrimonio.

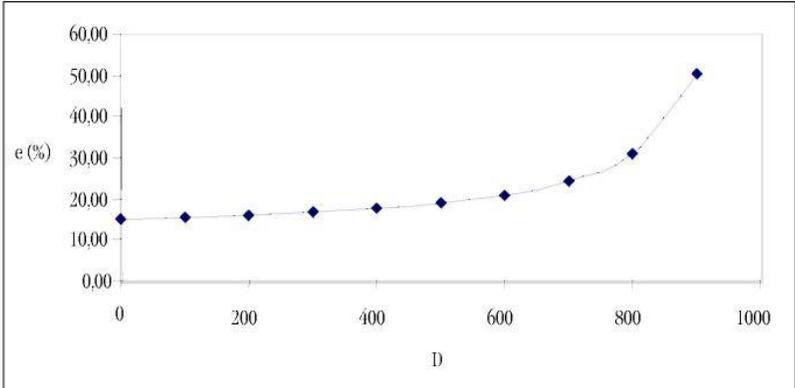
Si el monto de la deuda aumenta de 100 a 200, e aumenta en 0,43%, de 15,1% a 15,53%. Sin embargo, la relación entre e, y el monto de la deuda D, no es lineal (recuerde que $P = \text{valor total} - D$). Si la deuda aumenta de 500 a 600, e aumenta en 1,95%, de 19% a 20,95%.

FIGURA 6.1. e EN FUNCIÓN DE DIP



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : BENNINGA, Simon Z., y SARIG, Oded H. *Finanzas Corporativas*

FIGURA 6.2. e EN FUNCIÓN DE D.



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : BENNINGA, Simon Z., y SARIG, Oded H. *Finanzas Corporativas*

Esta relación no es sólo una disquisición académica o matemática. Una forma de percibir el riesgo del accionista a medida que la empresa se endeuda, denominada Intervención económica para la reactivación empresarial y acuerdos de reestructuración. Allí se ve con claridad los riesgos que asume el empresario o accionista y los costos asociados a las situaciones de quiebra o reestructuración (antes conocidas como concordatos).

Entonces, el CPC después de impuestos se calculará como:

$$CPC_t = d(1-T)D_{t-1} \% + e_t P_{t-1} \% = \rho - dTD \% \quad (8)$$

Teniendo en cuenta y combinando tanto la ecuación (1) como la ecuación (6).

Los valores D% y P% deben calcularse sobre el valor de la empresa en cada período (al comienzo). Ésta es la expresión conocida para el costo promedio de capital

Basados en (8), y como $d(1-T)D_{t-1} \% = dD_{t-1}(1-T)/VT_{t-1}$ y los ahorros en impuestos son $dD_{t-1} T$, se propone una nueva presentación para el CPC

$$WACC \text{ Ajustado} = \rho - AI/VT_{t-1} \quad (9)$$

Donde:

AI t: significa los ahorros en impuestos

VT t-1: el valor total de la empresa con endeudamiento.

Esto es, que $dTD_{t-1} \%$ es lo mismo que dD_{t-1} / VT_{t-1} y en general, se llama AI t ahorro en impuestos, a $dD_{t-1} T$. Sin embargo, debe aclararse que los ahorros en impuestos son iguales a $dD_{t-1} T$ sólo cuando los impuestos y los intereses se pagan en el mismo año. La consideración implícita en (9) es que allí se consideran los ahorros en impuestos realmente obtenidos y en la fecha en que ocurren.

Esta nueva versión del CPC tiene la propiedad de ofrecer los mismos resultados que (8), y lo que es más importante, como AI son los ahorros en impuestos

realmente obtenidos, tiene en cuenta la amortización de pérdidas (losses carriedforward LCF), cuando ellas ocurren. Este problema se ha estudiado en dos trabajos en proceso por los autores Vélez-Pareja y Tham, (2001a y 2001b).

Si se trabaja con el modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM) se puede establecer que hay una relación entre las betas de los componentes (deuda y patrimonio) de manera que

$$\beta_{\text{empresa}} = \beta_{\text{deuda}} D_{t-1} \% + \beta_{\text{de la acción}} P_{t-1} \% \quad (10)$$

Si β_t de la acción, β_t deuda, $D_{t-1} \%$ y $P_{t-1} \%$ se conocen, entonces p se puede calcular como:

$$p = R_f + \beta_{\text{empresa}} (R_m - R_f) \quad (11)$$

Donde R_f es la tasa libre de riesgo y R_m es el rendimiento del mercado y $(R_m - R_f)$ es la prima de riesgo del mercado. Y esto significa que p se puede calcular para cualquier período.

6.3 CALCULO DE e Y

El secreto de todo este tema está en el cálculo de e (el costo del patrimonio cuando hay deuda) o de p (el costo del patrimonio cuando no hay deuda). Se puede conocer e en un período dado, por ejemplo, el período inicial y así calcular p . Por este motivo se presentan algunas alternativas de cálculo tanto para e como para p .

6.3.1 CÁLCULO DE e

Se pueden considerar varias opciones. Algunas de ellas son:

6.3.1.1 CON EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL, (CAPM)

Este es el caso cuando una empresa se encuentra inscrita en bolsa, se negocia con frecuencia y se cree que el CAPM funciona satisfactoriamente. Se utiliza la conocida fórmula $e = R_f + \beta (R_m - R_f)$. Para usar esta forma de cálculo de e , se debe conocer el coeficiente beta de la empresa, la tasa de rendimiento del mercado (rendimiento del índice de la bolsa) y la rentabilidad libre de riesgo (títulos del Estado, por ejemplo). Si la tasa libre de riesgo R_f fuera 12%, la rentabilidad del mercado R_m fuera 15% y el coeficiente β de la empresa fuera 1,5, entonces la rentabilidad del patrimonio e sería $12\% + 1,5(15\%-12\%) = 16,5\%$.

6.3.1.2 CON EL CAPITAL ASSET PRICING MODEL, (CAPM) AJUSTANDO LAS BETAS

Este es el caso de una empresa que no se encuentra inscrita en bolsa, o que si está inscrita no negocia con frecuencia y se cree que el CAPM funciona en forma satisfactoria. Se elige una acción de una empresa parecida (del mismo sector, del mismo tamaño, ojala con el mismo nivel de endeudamiento) y se ajusta la beta por el endeudamiento que exista en la empresa seleccionada (*proxy*) y la empresa para la cual se desea calcular el e .

El ajuste de beta se hace con la siguiente expresión²⁹

$$\beta_{amb} = \beta_{ab} \frac{\left[1 + \frac{D_{amb}}{P_{amb}} (1-T) \right]}{\left[1 + \frac{D_{ab}}{P_{ab}} (1-T) \right]} \quad (12)$$

Donde:

β_{amb} : es la beta de la acción no registrada en bolsa

β_{ab} : es la beta de la acción registrada en bolsa

²⁹ Basada en HAMADA, Robert S. "Portafolio análisis, market equilibrium and corporation finance", Journal of Finance, 24 (March, 1969), pp. 19 – 30.

D_{anb} : es la deuda de la acción no registrada en bolsa

P_{anb} : es el patrimonio de la acción no registrada en bolsa

D_{ab} : es la deuda de la acción registrada en bolsa

P_{ab} : es el patrimonio de la acción registrada en bolsa

D y K : son valores de mercado.

Por ejemplo, si se tiene una acción en bolsa con una β_{ab} , de 1,3, con una deuda D_{ab} que vale 80, P_{ab} que vale 100, y se desea estimar la beta de una acción no registrada en bolsa con una deuda de D , 70 y con un patrimonio P_{anb} , de 145 y una tasa de impuestos de 35%, entonces la beta de la acción no registrada en bolsa β_{anb} será de:

$$\beta_{anb} = \beta_{ab} \frac{\left[1 + \frac{D_{anb}}{P_{anb}}(1-T)\right]}{\left[1 + \frac{D_{ab}}{P_{ab}}(1-T)\right]} = 1,3 \frac{\left[1 + \frac{70}{145}(1-35\%)\right]}{\left[1 + \frac{80}{100}(1-35\%)\right]} = 1,12$$

6.3.1.3 DE MANERA SUBJETIVA

El cálculo se efectúa asistido por una metodología como la expuesta por Cotner y Fletcher, (2000) y aplicada al dueño de la empresa. En esta metodología se busca medir de manera subjetiva el riesgo percibido por el dueño en determinadas condiciones de endeudamiento. Este riesgo se añade a la tasa libre de riesgo y el resultado sería un cálculo de e .

6.3.1.4 DE MANERA SUBJETIVA DIRECTA

El cálculo se realiza preguntándole al propietario, para un nivel y costo de deuda dados, ¿cuál sería la tasa de rendimiento mínima para él?

6.3.1.5 CON BETAS CONTABLES

Se calcula con base en los valores contables (preferible que estos valores contables hayan sido ajustados por inflación o sus activos revaluados, lo cual puede acercarlos a su valor de mercado).

Un ejemplo. Supóngase que se tienen los datos de una empresa no registrada en bolsa. Los impuestos son de $T = 35\%$.

TABLA 6.2 INFORMACIÓN FINANCIERA DE UNA EMPRESA HIPOTÉTICA

Año	Valor contable del patrimonio en millones (P)	Utilidades o dividendos repartidos en millones	Rentabilidad R_t $((D_t+P)_t/P-1)$ en (%)
1990	\$1.159	\$63	
1991	\$1.341	\$72	21,92
1992	\$2.095	\$79	62,12
1993	\$1.979	\$91	-1,19
1994	\$3.481	\$104	81,15
1995	\$4.046	\$126	19,85
1996	\$3.456	\$176	-10,23
1997	\$3.732	\$201	13,80
1998	\$4.712	\$232	32,48
1999	\$4.144	\$264	-6,45
2000	\$5.950	\$270	50,10

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

TABLA 6.3 INFORMACIÓN MACROECONÓMICA ADICIONAL

Año	Tasa libre de riesgo antes de impuestos	IPC	Inflación i_f (ipc/ipc) -1 (%)	Tasa de interés real $r = (1+R)/(1+i) - 1$ (%)	Rentabilidad $e = 1 = ((D+P)/E) - 1$ (%)	Prima de riesgo de la empresa $(1-\tau) \times (R - r)$ (%)
1990	36,3	166,94				
1991	30,6	211,72	26,8	3,0	21,92	2,0
1992	28,9	264,94	25,1	3,0	62,12	43,3
1993	26,3	324,84	22,6	3,0	-1,19	-18,3
1994	26,3	398,24	22,6	3,0	81,15	64,1
1995	15,8	475,76	19,5	-3,1	19,85	9,6
1996	16,3	578,71	21,6	-4,4	-10,23	-20,8
1997	21,2	681,06	17,7	3,0	13,80	0,0
1998	51,7	794,80	16,7	30,0	32,48	-1,1
1999	16,4	898,12	13,0	3,0	-6,45	17,1
2000	12,9	984,34	9,6	3,0	50,10	41,7
2001			Esperada 10	Promedio 4,4		Promedio 10,3

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Tasa libre de riesgo estimada para 2001 y tomando los valores esperados y promedios en la fila del año 2001 y suponiendo una tasa de impuestos de 35%, como se indicó arriba:

$$R_{f2001} = ((1+i_{f,est.})(1+i_{r,prom.}) - 1) \times (1-T) = ((1+10\%)(1+4,4\%) - 1) \times (1-0,35) = 9,61\%$$

De la última columna de la tabla 3 se obtuvo el promedio estimado del riesgo, 10,3%. Por tanto, un cálculo de lo que puede ser el costo del patrimonio con deuda para esta firma sería:

$$\text{Costo del patrimonio} = R_{f2001} + i_{\theta \text{ promedio}} = 9,61\% + 10,30\% = 20,0\%$$

6.3.1.6 ESTIMACIÓN DE LA PRIMA DE RIESGO EN FORMA SUBJETIVA

Calcular la prima de riesgo de mercado como el promedio de $(R_m - R_f)$, donde R_m es la rentabilidad del mercado basada en el índice de la bolsa correspondiente y R_f es la tasa libre de riesgo, por ejemplo, la de los bonos del gobierno. Ahora, de manera subjetiva, el propietario podría estimar, en términos de riesgo, si prefiere mantenerse en su negocio actual o si prefiere liquidarlo e invertir el producido en un portafolio igual al de la canasta de acciones que conforman el índice de la bolsa. Si prefiere mantenerse en el negocio actual, puede concluirse que la beta (el riesgo) del negocio actual es menor que 1, la beta del mercado, y, por tanto, el riesgo percibido es menor que la prima de riesgo del mercado $(R_m - R_m)$. Esta es una cota superior para calcular la prima de riesgo del propietario, que debe compararse con una prima de riesgo de cero, la prima de riesgo de la tasa libre de riesgo, la cual es el límite inferior del riesgo percibido por el propietario. Si el propietario prefiere comprar la canasta de acciones que componen el índice de la bolsa, entonces se puede decir que el negocio actual es más arriesgado que el mercado. Entonces la beta del negocio deberá ser mayor que 1 y el riesgo percibido para el negocio actual deberá ser mayor que $(R_m - R_f)$.

En el primer caso, el propietario puede ser confrontado con diferentes combinaciones -de 0% a 100%- de la canasta de acciones del índice y la inversión libre de riesgo. Y el negocio actual. Después de varios intentos, el propietario encontrará una combinación que lo haga indiferente entre esa combinación y el negocio actual. El riesgo percibido podría calcularse como un promedio ponderado, o simplemente como la prima de riesgo del mercado, $(R_m - R_f)$

multiplicada por la proporción de la canasta de acciones que se aceptó. De hecho, lo que se ha calculado aquí es la beta del negocio, de manera subjetiva.

En el segundo caso se debe escoger la beta más alta del mercado. (La bolsa o alguna institución gubernamental usualmente calculan estas betas. En Ecuador, las betas de cada acción las calcula la Bolsa de Valores, similar a la *US Securities and Exchange Commission*, SEC, de los Estados Unidos). Esta beta deberá utilizarse para multiplicar la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$), y el resultado sería un cálculo de la prima de riesgo de la acción con más riesgo del mercado. Éste podría ser un límite o cota superior para el riesgo percibido por el propietario.

En el caso de que este riesgo (el de la acción) llegara a ser menor que el percibido por el propietario, se debería considerar como un límite inferior. En el caso en que la acción con más riesgo tenga más riesgo que el negocio, entonces el límite inferior es la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$). En este segundo caso, el propietario podría ser confrontado con diferentes combinaciones -de 0% a 100%- de la canasta de acciones del índice y la acción con más riesgo del mercado. Después de varios intentos, el propietario encontrará la combinación que lo hace indiferente con su negocio actual. El riesgo percibido puede calcularse también como un promedio ponderado. Esto es, ponderar la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$) y la prima de riesgo de la acción con más riesgo del mercado. Esto equivale a que el inversionista invirtiera en esa canasta de acciones una fracción de su portafolio, fracción que se multiplica por la proporción aceptada del portafolio total en la canasta del índice de acciones más la prima de riesgo de la acción con más riesgo (su beta multiplicada por la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$)) multiplicada por la proporción aceptada de esa acción (el complemento, es decir, 100%, la proporción de lo que invertiría en la canasta del índice).

En ambos casos, el resultado sería un cálculo estimado de la prima de riesgo del negocio actual. Esta prima de riesgo se puede añadir a la tasa libre de riesgo (usando el teorema de Fisher), y el resultado sería un cálculo estimado de e .

Si se conocen e y las razones $D\%$ y $P\%$, entonces se puede calcular p con (6). Como se necesitan los valores de mercado, que deben calcularse con los flujos futuros y el WACC, se produce una circularidad, pero es posible resolverla con Excel.

6.3.2 CÁLCULO DE p

Para calcular p también pueden usarse varias opciones y hacer un cálculo de p de manera directa. Se puede proceder de una de las siguientes maneras:

6.3.2.1 UTILIZANDO EL CAPM

Se efectúa el cálculo de p con el CAPM y calculando el costo del capital cuando hay endeudamiento, e , con el fin de "desendeudarlo" o "desapalancarlo". Esto se hace desapalancando el coeficiente beta correspondiente y utilizando la idea básica estipulada en la ecuación (12).

6.3.2.2 CÁLCULO SUBJETIVO DE p

Como el costo promedio de capital antes de impuestos (p) es constante e independiente de la estructura de capital de la empresa, se podría pedir un cálculo subjetivo de la tasa que espera ganar el dueño, suponiendo que no hay endeudamiento. Una pista para este valor de p podría hallarse investigando cuánto se espera ganar esa persona en la compra de un papel de bolsa con cero riesgo, en el mercado secundario y a este valor añadirle una prima de riesgo subjetiva.

6.4 APRECIACIONES SUBJETIVAS DEL RIESGO DE LA EMPRESA

El p se puede calcular también por medio de apreciaciones subjetivas del riesgo de la empresa y éste añadirlo (usando el teorema de Fisher) a la tasa libre de

riesgo (Cotner y Fletcher, (2000) presentan una metodología para calcular el riesgo en una empresa que no está en bolsa³⁰). Esta metodología se aplicaría al gerente y a los funcionarios de la empresa. Esto sería el cálculo de la prima de riesgo de la empresa. Esta componente de riesgo se añade a la tasa libre de riesgo y el resultado es el p calculado en forma subjetiva. Una guía para el uso de esta metodología es establecer cotas mínimas y máximas al CPC que resulta. La cota mínima es el costo de la deuda antes de impuestos. La cota máxima podría ser el costo de oportunidad de los dueños, si éste es perceptible (ya sea porque se ha preguntado o porque se ha identificado a través de las inversiones (otras inversiones) que hace el dueño de la empresa).

Este valor corresponde al p de la empresa en su situación actual de endeudamiento. Debe recordarse que este p , según la posición de MM, es constante e independiente de la estructura de capital de la empresa.

Este p se identifica en otros textos como K costo de los activos o de la empresa (por ejemplo, Ruback, 2000) o K costo de los fondos propios cuando la empresa no tiene endeudamiento (por ejemplo, Fernández, 1999a y 1999b).

Las diferentes formas de calcular e y p indican cuan equivocados están aquellos que piensan que la economía y las finanzas son exactas y que todos los problemas están resueltos. Detrás de esa imagen de precisión con la que engañan las cifras, hay una gran cantidad de supuestos y de apreciaciones que pueden ser subjetivas en muchos casos.

Para hacer estas ideas más comprensibles se procederá a ilustrarlas con un ejemplo que utiliza la formulación de Harris Pringle. En este ejemplo se supone que p es la tasa correcta de descuento para los ahorros en impuestos. Con el propósito de ilustrar la diferencia, en el apéndice A se muestra el mismo ejemplo con el supuesto de que d es la tasa de descuento correcta para los ahorros en impuestos.

Supóngase que se tiene una empresa con la siguiente información

Costo de la deuda	11,2%
-------------------	-------

³⁰ En realidad, en el artículo los autores dicen que la metodología es para definir el riesgo del costo de capital pero dicen al final que es para definir el riesgo del patrimonio (equity). El desarrollo del artículo permite deducir que se trata de definir el riesgo de la empresa, de manera que al añadirlo a la tasa libre de riesgo se puede tener un cálculo del costo de capital de la empresa antes de impuestos. Este sería p .

Costo promedio de capital antes de impuestos, p	15,10%
Tasa de impuestos	35%

La información sobre inversión, flujo de caja libre y saldos de la deuda y aporte inicial de los socios se muestra en la tabla 6.4.

TABLA 6.4 FLUJO DE CAJA LIBRE E INVERSIÓN INICIAL

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Flujo de caja libre FCL ³¹	170.625,00	195.750,00	220.875,00	253.399,45	
Saldo de la deuda al final del período D	375.000,00	243.750,00	75.000,00	37.500,00	
Aporte de los socios P	125.000,00				
Valor inicial de la inversión	500.000,00				
ValortotalVT, en t -lyCPC = 0	840.649,45	670.024,45	474.274,45	253.399,45	

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

El cálculo del costo de la deuda se hace estimando la participación de la deuda en el valor total y su contribución al CPC, después de impuestos. Como primer paso, no se sumarán los componentes del CPC para hallar su valor y se calculará el valor de la empresa con el CPC igual a 0. Se construirá cada tabla, paso a paso, suponiendo que el CPC es cero. Se debe recordar que $D_{t-1} \% = D/VT_{t-1}$

³¹ En el flujo del año 4 se supone que hay un valor terminal que recoge todo el valor agregado por la empresa a partir del año 5 hasta el infinito. Éste es un asunto de suma importancia para la valoración de empresas, ya que la experiencia indica que más del 50% del valor de la empresa se debe a ese valor terminal. No se trata en esta nota, debido a que el tema es complejo y el propósito de esta nota es estudiar la forma de involucrar los valores de mercado en el cálculo del costo promedio de capital. Los interesados pueden consultar una nota al respecto de Vélez Pareja y Tham, (2001 d).

TABLA 6.5 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DE LA DEUDA AL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Deuda					
Peso relativo de la deuda $D\%$ (valor de la deuda)/valor de la empresa en t-1)(%)	44,61	36,38	15,81	14,80	
Costo de la deuda después de impuestos $d(1-T)$ (%)	7,28	7,28		7,28	,728
Contribución de la deuda al costo de capital $D\%d(1-T)$ (%)	3,25	2,65		1,15	1,08

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

De igual manera, se estima la contribución del patrimonio al valor del CPC.

TABLA 6.6. CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DEL PATRIMONIO AL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Patrimonio (<i>equity</i>)					
Peso relativo del patrimonio $P\% = (1-D\%)$ (%)	55,39	63,62	84,19	85,20	
$(p_r - d D_{t-1})/P_{t-1}$ (%)	18,24	17,33	15,83	15,78	
Contribución del patrimonio al costo de capital					
$P\%xe$ (%)	10,10	11,03	13,33	13,44	

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Hecho esto, la tabla para el CPC y el valor total quedará como se muestra en la tabla 6.7.

TABLA 6.7. ÁLCULO DEL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
CPC (WACC) después de impuestos (contribución de la deuda + contribución del patrimonio)	840.649,45	670.024,45	474.274,45	253.399,45	
Valor de la firma en $t-1$ VT a CPC = 0					

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Por ejemplo, el valor de la empresa al final del período 3 es:

$$253.399,45 / (1 + \text{CPC}_0) = 253.399,45 / (1 + 0\%) = 253.399,45$$

En el período 2 será:

$$(253.399,45 + 220.875,00) / (1 + \text{CPC}_3) = (253.399,45 + 220.875,00) / (1 + 0\%) = 474.274,45$$

Y así sucesivamente para los demás años.

Se recomienda que la última operación aritmética que se haga sea la suma de la contribución de la deuda y el patrimonio al CPC. En este momento se recomienda configurar la hoja de cálculo para que resuelva la circularidad. Para ello se debe proceder de la siguiente manera:

1. Escoger la opción Herramientas en el menú textual de Excel.
2. Allí escoger Opciones.
3. Seleccionar la pestaña Calcular.

4. En ese cuadro de diálogo señalar Iteración y dar clic en Aceptar.

Este procedimiento puede llevarse a cabo antes de iniciar el trabajo en la hoja de cálculo o cuando Excel declare que hay una circularidad. Después de que estas instrucciones se han efectuado, entonces el CPC puede calcularse como la suma de la contribución de la deuda y el patrimonio al CPC.

Ahora ya se puede formular el CPC como la suma de las dos componentes del CPC: la contribución de la deuda y el patrimonio. Cuando el CPC se calcula así, entonces la tabla 5 queda como se muestra en la tabla 6.8.

TABLA 6.8 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DE LA DEUDA AL CPC (FINAL)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Deuda					
Peso relativo de la deuda $D\%$ (Valor de la deuda)/Valor de la firma en $t-1$ (%)	61,68	47,38	19,39	16,94	
Costo de la deuda después de impuestos $d/(1-T)$ (%)		7,28	7,28	7,28	7,28
Contribución de la deuda al costo de capital $D\%d\{1-T\}$ (%)		4,49	3,45	1,41	1,23

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

El mismo procedimiento se utiliza para calcular la contribución del patrimonio al CPC.

TABLA 6.9 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DEL PATRIMONIO AL CPC (FINAL)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Patrimonio (<i>equity</i>)					
Peso relativo del patrimonio					
$P\% = 1 - D\%$ (%)	38,32	52,62	80,61	83,06	
$(P_t - dD_{t-1}) / P_{t-1}$ (%)		21,38	18,61	16,04	15,90
Contribución del patrimonio al costo					
de capital $P\% \times e$ (%)		8,19	9,79	12,93	13,20

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Obsérvese que el costo de los fondos propios, e , es mayor que el valor de p . Esto es de esperarse porque p es, como ya se anotó, el costo del accionista o dueño como si no hubiera deuda³². Al haber deuda, e necesariamente termina siendo mayor que p , debido al endeudamiento. Con estos valores se puede calcular el valor de la empresa en cada período.

Si el e se conociera, tal como se anotó arriba, entonces el valor de p se calcula con (6). Excel resuelve la circularidad que allí se presenta y se producen exactamente los mismos valores.

³² Como MM dicen que el p es constante independientemente de la estructura de capital, también será igual a p cuando la deuda sea cero. Este p es el CPC antes de impuestos, que es la condición para la cual es válida la primera proposición de MM.

TABLA 6.10. CÁLCULO DEL CPC (FINAL)

	<i>Año 0</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>
<i>CPC (WACC) después de impuestos (contribución de la deuda + contribución del patrimonio) (%)</i>	<i>12,7</i>	<i>13,2</i>	<i>14,3</i>	<i>14,4</i>	
<i>Valor de la firma en t-1 VT a CPC = 0</i>	<i>607.978,04</i>	<i>514.457,73</i>	<i>386.835,85</i>	<i>221.433,06</i>	

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Obsérvese que el cálculo de CPC resulta en un valor más bajo que p. El CPC es después de impuestos.

Por ejemplo, el valor de la empresa al final del período 3 es:

$$253.399,45/(1+CPC_4)= 253.399,45/(1+14,4\%) = 221.433,06.$$

En el período 2 será:

$$(221.433,06 + 220.875,00)/(1+CPC_3) = (221.433,06 + 220.875,00)/ (1+14,3\%) = 386.835,85$$

Y así sucesivamente para los demás años.

Hay que ser consciente de que los valores 14,4% y 14,3%, etcétera, no están calculados desde el comienzo porque dependen del valor de la empresa que se va a calcular. En este caso, en la hoja de cálculo se crea una circularidad que se resuelve permitiendo que la hoja de cálculo realice las suficientes iteraciones, para que el cálculo quede bien hecho.

Con los valores del CPC para cada período se calcula ahora el valor presente del flujo y el valor presente neto (VPN).

TABLA 6311. CÁLCULO DEL VPN

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Valor presente del	607.978,04	151.421,50		151.385,08	
flujo	107.978,04	153.403,90		151.767,56	
VPN					

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Por ejemplo, el valor presente del flujo en el año 4 es:

$$253.399,45 / ((1+CPC_0)(1+CPC_1)(1+CPC_2)(1+CPC_3))$$

$$253.399,45 / ((1+14,4\%)(1+14,3\%)(1+13,2\%)(1+12,7\%)) = 151.767,56$$

Ahora se suman todos los valores presentes de los flujos y se obtiene el valor presente total. Si la inversión inicial es 500.000, entonces el VPN es 107.978,04.

Usando el enfoque de MM sobre el caso con impuestos, se puede llegar al mismo resultado calculando el valor presente del flujo de caja libre con el supuesto de no financiación y descontarlo a la tasa de la empresa, p , o lo que es lo mismo, al CPC antes de impuestos y sumarle el valor presente de los ahorros descontados a la misma tasa. Esto también fue planteado por Myers en 1974 y se conoce como el Adjusted Present Value (APV) o valor presente ajustado (VPA). Todos los textos de finanzas enseñan que la tasa de descuento debe ser la del costo de la deuda. Sin embargo, los ahorros en impuestos dependen de si la empresa produce o no utilidades. Por tanto, el riesgo asociado es el mismo que el de la

empresa y no el de la deuda, es decir, p . Por esta razón se descuentan a la tasa p . De esta manera el valor presente calculado con el flujo de caja libre a la tasa del CPC después de impuestos coincide con el valor presente con el flujo de caja sin deuda calculado con p y sumado al valor presente de los ahorros en impuestos calculados a p .

El uso de la tasa p para descontar los ahorros en impuestos ha sido propuesto por Tham (1999), Tham (2000) y Ruback (2000). Tham propone añadirle al valor total de la firma sin deuda (el valor presente del FCL a p) el valor presente de los ahorros en impuestos calculados a p . Ruback propone el capital Cash Flow (CCF) y lo descuenta a p . El CCF es simplemente el FCL más los ahorros en impuestos, de manera que:

$$\text{CCF} = \text{FCL} + \text{ahorro en impuestos (6)} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} & \text{VP(FCL a CPC después de impuestos)} \\ & = \text{VP(FCL sin deuda a } p) + \text{VP(Ahorros en impuestos a } p) \quad (14) \\ & = \text{VP(CCF a } p) \end{aligned}$$

TABLA 6.12. CÁLCULO DEL VALOR Y DEL VPA (APV) CON p .

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Pagos de interés	42.000,00	27.300,00	8.400,00	4.200,00	
Ahorros en impuestos $\text{AI (Tax shield) } T \times I$	14.700,00	9.555,00	2.940,00	1.470,00	
Capital cash flow (CCF) = FCL + ahorros en impuestos	185.325,00	205.305,00	223.815,00	254.869,45	
P (%)	15,10	15,10	15,10	15,10	
VP de CCF a p	607.978,04				
VPN ajustado (APV)					
VP(FCL a p)	585.228,51				
VP(AI a p)	22.749,53				
VP(FCL a p)+VP(AI a p)	607.978,04				
VPNA	107.978,04				

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Obsérvese que con tres métodos diferentes se ha llegado al mismo valor total de la empresa, como debe ser.

Desde el punto de vista de valoración de la empresa, su valor se calcula con el valor presente del flujo de caja libre menos la deuda en 0. Este valor se puede calcular también con el flujo de caja del accionista, igual a:

$$FCA = FCL + AI - \text{flujo de caja de la deuda antes de impuestos FCD} \quad (15)$$

TABLA 6.13. CÁLCULO DEL VALOR DEL PATRIMONIO CON EL FCA.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
FCA		12.075,00	9.255,00	177.915,00	213.169,45
VP de los FCA		9.948,31	6.428,52	106.499,41	110.101,80
VP(FCA ae)	232.978,04				

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

Cuando se calcula el valor presente del FCA a la tasa e , se obtiene el mismo valor de la empresa. Esto es, $607.978,04 - 375.000 = 232.978,04$. Esto significa que la tasa de descuento adecuada para descontar el flujo de caja del accionista es e , y su valor descontado es coherente con el valor calculado por medio del FCL.

En resumen, las diferentes metodologías presentadas para calcular el valor total y el del patrimonio son³³:

³³ Hay otras formas de calcular el valor de la empresa pero no hay consistencia entre ellas. Véase TAGGAKT, Jr. Robert A. (1991). "Consistent valuation cost of capital expressions with corporate and personal taxes". Financial Management, Autumn, pp. 8-20. Se sugiere al lector repetir el ejemplo de esta nota con la forma tradicional de calcular $(c_1 = r + (r_1 - \hat{a})(1-T)D_1 - I / P_{t-1})$ y verificar la consistencia entre los resultados.

Valor total de la empresa $VT = VP(\text{FCL a CPC})$.

Valor total de la empresa $VT = VP(\text{FCL a p}) + VP(\text{AI a p})$.

Valor total de la empresa $VT = VP(\text{CCF a p})$.

Valor de mercado del patrimonio $P_{vm} = VT - D$.

Valor de mercado del patrimonio $P_{vm} = VP(\text{FCA a e})$.

Todos estos cálculos deben coincidir.

TABLA 6.14 UNA COMPARACIÓN DE LOS VALORES CALCULADOS CON DIFERENTES FORMAS.

Método	Valor total	Valor del patrimonio = valor total - deuda
VP(FCL a CPC _t)	607.978,04	232.978,04
VP (FCL a p) + VP (ahorros en impuestos a p)	607.978,04	232.978,04
VP(FCL+AI ap)	607.978,04	232.978,04
VP(FCA a e)		232.978,04

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo

Fuente : MYERS. Stewart C. "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones".

En este ejemplo, el valor del patrimonio es el precio en que los dueños venderían su participación en la empresa y es mayor que la inversión inicial de 125.000.

6.5 CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA APLICADO A PROINCALZA S.C.

CASO PRACTICO COSTO PROMEDIO DE CAPITAL

1. BALANCE GENERAL HISTORICO

PROINCALZA S.C.
BALANCE GENERAL AL 01/10/2006
EN DOLARES

ACTIVO	VALOR	PASIVO Y PATRIMONIO	VALOR
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Caja y Bancos	- 1.693,99	Préstamos Bancarios	
Cuentas por Cobrar	5.874,36	Proveedores	
Inventarios	23.817,80	Gastos Acumulados por Pagar	
TATAL ACTIVO CORRIENTE	27.998,17	TATAL PASIVO CORRIENTE	-
ACTIVO FIJO		PASIVO A LARGO PLAZO	
Terrenos	-	Préstamos Bancarios	
Edificios	-	Otros Pasivos a Largo Plazo	12.633,83
Maquinaria y Equipo	36.847,94		
Depreciaciones Acumuladas	2.138,64		
TOTAL ACTIVO FIJO NETO	34.709,30	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	12.633,83
ACTIVOS DIFERIDOS		PATRIMONIO	
Gastos Peroperativos		Capital Social Pagado*	48.191,17
Otros Activos Diferidos	4.382,25	Reservas Totales**	
		Utilidad del Ejercicio	6.264,72
		Utilidades Retenidas	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	4.382,25	TOTAL DEL PATRIMONIO	54.455,89
TOTAL DEL ACTIVO	67.089,72	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	67.089,72

Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

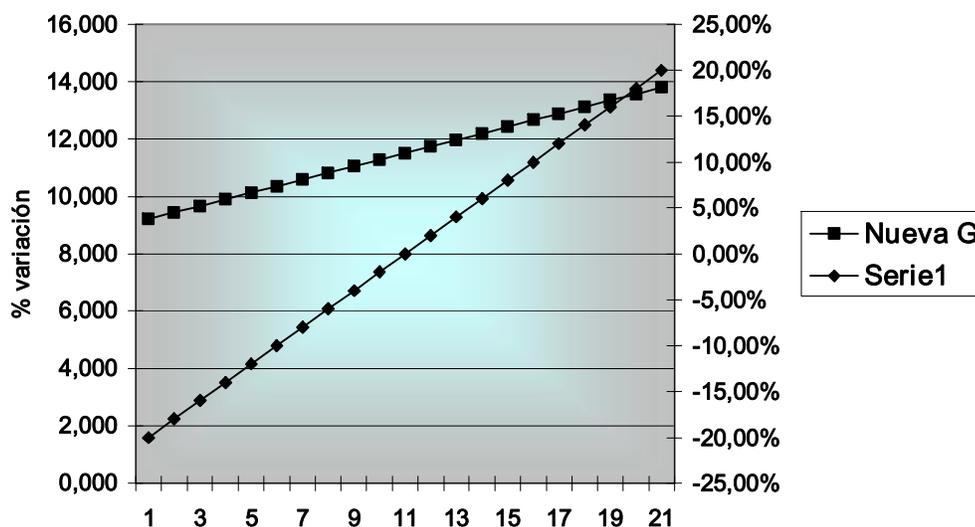
PROINCALZA S.C.					
COSTO PROMEDIO DE CAPITAL AL 01/10/2006					
Datos de Entrada :			Resultados:		%
			Tasa crecimiento		
Utilidades Netas:	6.264,72		sostenible:		11,50
Deuda Total :	12.633,83		Rentabilidad		
Patrimonio:	54.455,89		sobre Activo:		9,34
Dividendos distribuidos:	-		Tasa de		
Gastos interés anual:	-		endeudamiento:		23,20
			Tasa de retención:		100,00
ZONA DE CÁLCULOS			Tasa promedio		
			de interés:		0,00
Endeudamiento	23,20%				
Interés promedio	0,00%				
CALCULO CPC	9,34%				
Retención	100,00%				
Tasa (g)	11,50%				
SENSIBILIDAD RENTABILIDAD CPC			SENSIBILIDAD TASA ENDEUDAMIENTO		
R. Activo					
% variación	Nueva G	Variación G	% variación	Nueva G	Variación G
-20,00%	9,203	-20,00	-20,00%	11,071	-3,77
-18,00%	9,433	-18,00	-18,00%	11,114	-3,39
-16,00%	9,664	-16,00	-16,00%	11,158	-3,01
-14,00%	9,894	-14,00	-14,00%	11,201	-2,64
-12,00%	10,124	-12,00	-12,00%	11,244	-2,26
-10,00%	10,354	-10,00	-10,00%	11,288	-1,88
-8,00%	10,584	-8,00	-8,00%	11,331	-1,51
-6,00%	10,814	-6,00	-6,00%	11,374	-1,13
-4,00%	11,044	-4,00	-4,00%	11,418	-0,75
-2,00%	11,274	-2,00	-2,00%	11,461	-0,38
0,00%	11,504	0,00	0,00%	11,504	0,00
2,00%	11,734	2,00	2,00%	11,548	0,38
4,00%	11,964	4,00	4,00%	11,591	0,75
6,00%	12,194	6,00	6,00%	11,634	1,13
8,00%	12,425	8,00	8,00%	11,678	1,51
10,00%	12,655	10,00	10,00%	11,721	1,88
12,00%	12,885	12,00	12,00%	11,764	2,26
14,00%	13,115	14,00	14,00%	11,808	2,64
16,00%	13,345	16,00	16,00%	11,851	3,01
18,00%	13,575	18,00	18,00%	11,894	3,39
20,00%	13,805	20,00	20,00%	11,937	3,77

Elaborado por: Jenny Cela
Gabriela Hidalgo
Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

SENSIBILIDAD TASA DE RETENCIÓN			SENSIBILIDAD TASA INTERES PROMEDIO			
% variación	Nueva G	Variación G	% variación	Tasa i	Ra	Nueva G
-20,00%	9,20	-20	-20,00%	0,00%	9,34%	11,50
-18,00%	9,43	-18	-18,00%	0,00%	9,34%	11,50
-16,00%	9,66	-16	-16,00%	0,00%	9,34%	11,50
-14,00%	9,89	-14	-14,00%	0,00%	9,34%	11,50
-12,00%	10,12	-12	-12,00%	0,00%	9,34%	11,50
-10,00%	10,35	-10	-10,00%	0,00%	9,34%	11,50
-8,00%	10,58	-8	-8,00%	0,00%	9,34%	11,50
-6,00%	10,81	-6	-6,00%	0,00%	9,34%	11,50
-4,00%	11,04	-4	-4,00%	0,00%	9,34%	11,50
-2,00%	11,27	-2	-2,00%	0,00%	9,34%	11,50
0,00%	11,50	0	0,00%	0,00%	9,34%	11,50
2,00%	11,73	2	2,00%	0,00%	9,34%	11,50
4,00%	11,96	4	4,00%	0,00%	9,34%	11,50
6,00%	12,19	6	6,00%	0,00%	9,34%	11,50
8,00%	12,42	8	8,00%	0,00%	9,34%	11,50
10,00%	12,65	10	10,00%	0,00%	9,34%	11,50
12,00%	12,88	12	12,00%	0,00%	9,34%	11,50
14,00%	13,11	14	14,00%	0,00%	9,34%	11,50
16,00%	13,34	16	16,00%	0,00%	9,34%	11,50
18,00%	13,57	18	18,00%	0,00%	9,34%	11,50
20,00%	13,81	20	20,00%	0,00%	9,34%	11,50

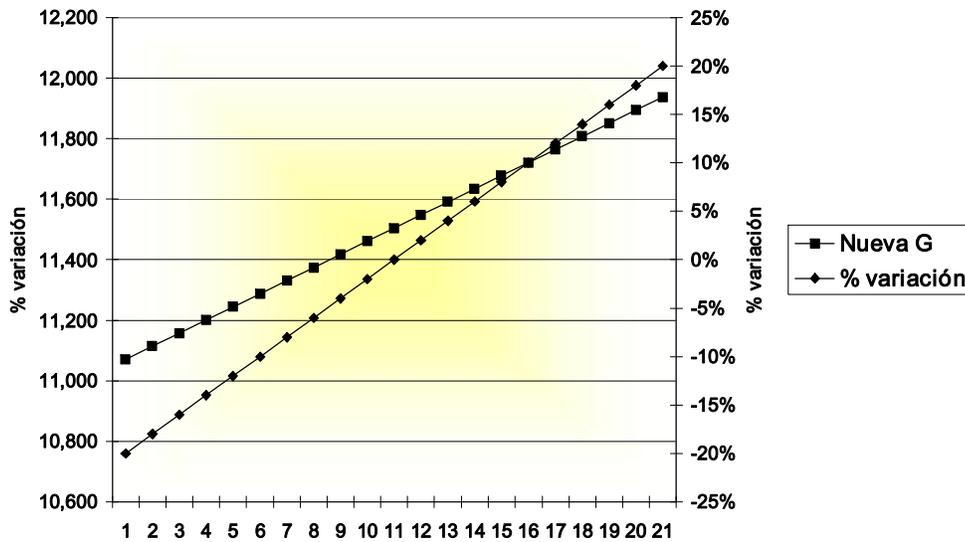
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

**Sensibilidad de la Tasa de Crecimiento Sostenible por
 variación de la Rentabilidad del Activo**



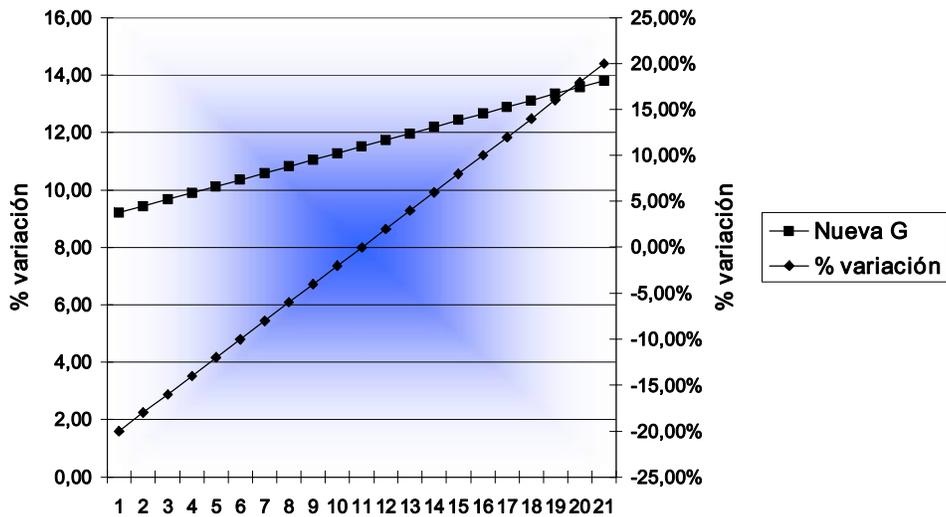
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Sensibilidad de la Tasa de Crecimiento Sostenible por variación de la Tasa de Endeudamiento.



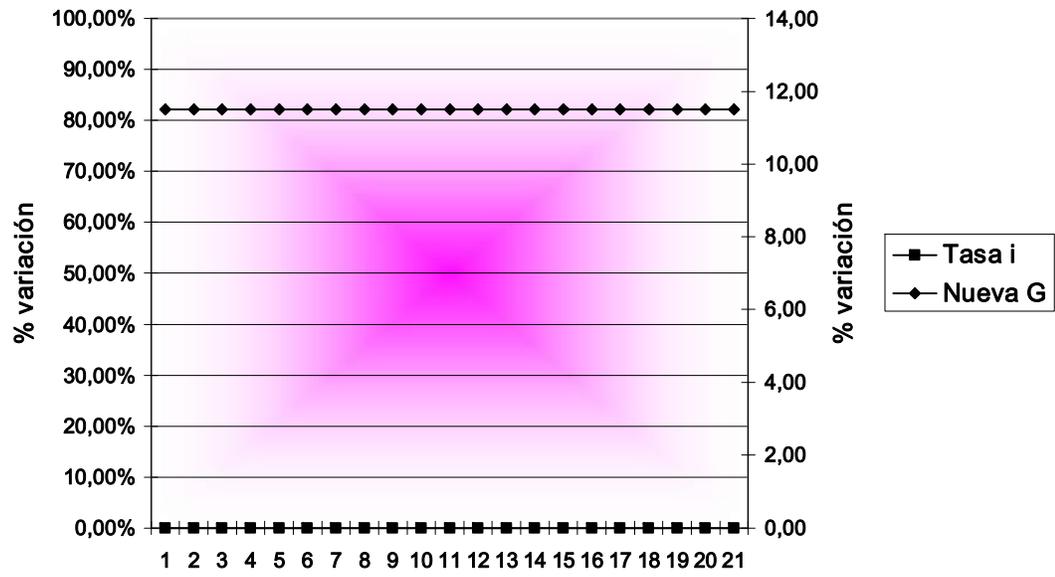
Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Sensibilidad de la Tasa de Crecimiento Sostenible por variación de la Tasa de Retención.



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

Sensibilidad de la Tasa de Crecimiento Sostenible por variaciones en la Tasa de Interés Promedio



Elaborado por: Jenny Cela
 Gabriela Hidalgo
 Fuente : Empresa PROINCALZA S.C.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

En la apreciación de las participación de la empresa en estudio repercutirán varios juicios, por ejemplo, muchos inversionistas seleccionan títulos-valor con relaciones significativas por pago de dividendos, sin embargo, otros pueden estar más interesados en el crecimiento en ventas y utilidades, puntos sustanciales que influyen en la apreciación del precio de una participación.

Los ejemplos presentados sugieren lo siguiente:

- Todos los métodos utilizados para este estudio no producen el mismo resultado si no se hacen los ajustes correspondientes.
- En general, por ejemplo el EVA básico subestima la generación de valor. De hecho, no mide el valor.
- También, MVA y EVA calculados con base en el flujo de caja real subestima el valor menos que el calculado a partir de la utilidad contable. El MVA calculado según el flujo de caja real se acerca más al VPN.
- Para un proyecto con VPN positivo (aceptable, que crea valor), el valor contable de la empresa puede indicar un desempeño inaceptable.
- El valor calculado con fundamento en patrimonio o capital del período analizado, subestima más que el calculado con las cifras del período anterior.

- Para que la medición del valor de la empresa calculado refleje la realidad de la generación de valor, es necesario hacer muchos ajustes (entre esos, tener en cuenta que las inversiones de excedentes, que aparecen como un egreso, son generación de valor).
- Existen buenas alternativas para establecer control y seguimiento sobre una empresa o para definir puntos de referencia para el pago de incentivos en una organización. Una de éstas es el flujo de caja real, el cual puede calcularse con base en los estados financieros disponibles para el público.

Estas inconsistencias pueden ocasionarse por el hecho de que siempre se está descontando el costo de capital multiplicado por el valor total de los activos o del patrimonio, desconociendo así que el proyecto o empresa ha ido devolviendo parte de esos activos o patrimonio.

Habrán con seguridad otras explicaciones que tendrán que estudiarse con más detenimiento. Además, los cálculos del valor de la empresa sugiere incluir la depreciación y éste es un concepto contable que introduce distorsiones en el análisis financiero y en la toma de decisiones financieras.

El seguimiento y control de una empresa y la determinación de la creación de valor no es un método simple. No se puede lograr con una cifra mágica ni, mucho menos con datos derivados de utilidades contables. En tal caso, es necesario hacer muchos ajustes para corregir los efectos que se presentan debidos a que la contabilidad trabaja sobre causación y asignación de costos.

Cuando se trabaja con el IRVA por ejemplo, no es necesario hacer los ajustes de las otras metodologías, porque la creación de valor está asociada a los flujos de caja libre y no a las utilidades contables.

El mal uso que se hace del Costo Promedio de Capital (CPC) se debe a varias posibles razones.

- Tradicionalmente no se ha contado con las herramientas de cálculo necesarias para resolver el problema de la circularidad en el cálculo del CPC. Esto se ha logrado con el advenimiento de las hojas de cálculo. Al no contar con esos recursos en años anteriores, se recurría a simplificaciones como la de utilizar una sola tasa de descuento o, en el mejor de los casos, a utilizar los valores en libros para el cálculo del CPC.
- Aquí se ha presentado una manera de calcular el CPC con base en los valores de mercado de la empresa para la ponderación del CPC. Así mismo, se muestra la disponibilidad de una metodología basada en un CPC antes de impuestos constante (con el supuesto de condiciones económicas estables, esto es inflación, etcétera) que no depende de la estructura de capital.

7.2 RECOMENDACIONES

Es necesario tomar en cuenta que las empresas con altos crecimientos tienden a entregar razones de pago bajas, debido a la reinversión de una buena parte de las ganancias.

También hay que enfocar para el desarrollo de un proceso de medición la política de dividendos asociada con el crecimiento, misma que dependerá de los siguientes puntos a considerar:

- a) La razón de pago objetivo, tomando en cuenta el plan de largo plazo y las perspectivas de utilidades futuras.
- b) El nivel de pagos y beneficios, ya que con las ganancias transitorias es improbable que afecten a los pagos en los dividendos.
- c) Los requerimientos de reinversión para crecimiento.
- d) Los cambios absolutos en relación a los pagos en el año anterior, para evitar que no existan grandes variaciones que afecten la imagen.
- e) Evitar hacer cambios a las políticas internas de la empresa.
- f) Disposiciones legales estatutarias mínimas que obliguen entregas mínimas de dividendos en efectivo.
- g) La afectación de los impuestos como escudo fiscal y por ende aversión a la inversión en esta empresa.

Juicio, también necesario y que se debe evaluar en la medición del valor de una empresa, es respecto a sobre valoraciones o viceversa de las participaciones, que pueden producirse debido a demandas provocadas por las expectativas de

próximos estados financieros y, específicamente, por el incremento del valor patrimonial y las utilidades (o pérdidas). Estos factores forman parte de las motivaciones emocionales y no, necesariamente, de las racionales.

Asimismo, como es de esperarse, en la teoría del análisis financiero, para expresar una opinión sobre el valor de las participaciones existen sistemas que conjugan varios factores, y que el análisis moderno además enlaza con el estudio de aspectos adicionales como:

- a) El tamaño del mercado y su crecimiento posible.
- b) El posicionamiento estratégico.
- c) La estructura de costos, costos fijos y costos de producción.
- d) Las barreras de entrada de la industria.
- e) La posición frente a la competencia internacional.
- f) La lista de clientes, los reales y potenciales.
- g) Los derechos de franquicias, patentes e innovaciones tecnológicas, y.
- h) La calidad del recurso humano.

Según el tipo de empresa, los componentes pueden variar en su importancia e igualmente el riesgo observado en cada aspecto. Estos aspectos casi nunca aparecen en los balances y además son más difíciles de valorar con el puro análisis matemático de los métodos expuestos. La investigación de nexos entre estos elementos ha llegado muy lejos en el mercado de capitales.

Vale la pena anotar, que la empresa y las participaciones **no valen lo mismo para todos** (teóricamente el valor de mercado es la cantidad que un comprador imparcial estaría dispuesto a pagar a un vendedor imparcial, bajo el entendimiento que las dos partes están adecuadamente informadas sobre la empresa en juego). El **valor percibido no es único** (dos gerentes ante el mismo resultado pueden tener diferentes conclusiones porque su actitud al riesgo es diferente e interponen sus valores personales en las decisiones de inversión), depende de las necesidades de las personas, qué buscan, qué desean satisfacer; el valor estratégico es diverso para unos y otros (unas empresas crearán sinergia cuando se juntan con otras. Unas podrían ser evaluadas como negocios independientes. Otras serán parte de la integración vertical de otras, etc. Un negocio puede ser bueno en una ciudad determinada de nuestro país pero no en el mercado doméstico), y además, fundamentalmente, depende de quién o quiénes están dispuestos a comprarlas, y a cuánto.

Por último, se recomienda que se adopte o escoja como método de medición del valor de la empresa PROINCALZA S.C., objeto de este estudio el método de Inversión Recuperada y Valor Agregado IRVA (tal como se puede ver en la tabla), ya que se adapta a la función de la causa, de este caso en particular y también se adapta a los objetivos estratégicos empresariales. Sin descartar desde luego, las combinaciones de los demás esquemas propuestos con el propósito de aportar elementos integradores más amplios.

FLUJOS DE CAJA OPERATIVOS DESCONTADOS	35.44%
EL VALOR PATRIMONIAL NETO (VPN)	7.64%
VALOR ECONOMICO AGREGADO (EVA)	18.75%
<i>INVERSION RECUPERADA Y VALOR AGREGADO (IRVA)</i>	<i>82.09%</i>
COSTO PROMEDIO DE CAPITAL (CPC)	9.34%

ANEXO No 1

EXPLICACION TEORICA DE LA FORMULA BASICA DEL VALOR GLOBAL DE UNA EMPRESA

1. CONCEPTUALIZACION

El Valor Global de una empresa apalancada, es decir, que usa deuda para financiar su activo y sus operaciones, es mayor que la misma empresa tendría si no usa deudas. En otras palabras, una empresa apalancada añade un valor igual “al valor presente del escudo fiscal, proveniente del endeudamiento y en términos de una perpetuidad”, siempre que se trate de una empresa en marcha o funcionamiento continuo.

Esta expresión la expresaron mediante la siguiente relación funcional:

$$VE = Vsd + (t*PE)$$

Siendo:

VE Valor de rendimiento de una empresa Con Deuda o Apalancada que surge del valor actual de los flujos de caja operativos que puede liberar, sin que su potencial productivo se vea disminuido.

Vsd Valor de la empresa Sin Deuda.

t Tasa equivalente de participación laboral e impuesto a la renta.

t*PE Incremento del valor de la empresa por el ahorro de participación laboral e impuesto a la renta (Escudo Fiscal) que causan los intereses. Exceso de valor de la empresa apalancada versus el valor de la misma empresa que no usa deudas.

2. DESARROLLO DE LA FORMULA BASICA DE VALORACION

A continuación se desarrolla esta expresión, utilizando como ejemplo las empresas "A" y "B", las mismas que se analizan asumiendo lo siguiente:

- a) Considerando que la empresa "A" no usa deuda para financiar su activo y sus operaciones (empresa sin apalancamiento), y.
- b) Que la empresa "B" usa deuda (empresa con apalancamiento), es decir, que financia su activo total y sus operaciones tanto con patrimonio como con deudas.

Para el efecto se asumen los siguientes datos:

- PEa** = Valor contable del pasivo de la empresa "A" (no existe).
- Va** = Valor contable del patrimonio de la empresa "A" USD 600.000,00
- PEb** = Valor contable del pasivo de la empresa "B" USD 200.000,00
- Vb** = Valor contable del patrimonio de la empresa "B" USD 400.000,00
- t** = Tasa equivalente de participación laboral e impuesto a la renta (36.25% en Ecuador).
- Kd** = Costo nominal de la deuda: 10%.
- Ke** = Costo de los recursos propios (incluido el riesgo): 14%.
- UO** = Utilidad operativa (antes de interés e impuestos): USD 200.000,00
- VE** = Valor de mercado de la empresa Con Deuda
- Vsd** = Valor de mercado de la empresa Sin Deuda

Se asume que el valor nominal de las acciones emitidas y en circulación de las dos empresas es de USD 100 por acción.

El siguiente ejemplo permite efectuar una demostración de la fórmula básica de valoración expuesta. Para el efecto, se considera para las dos empresas una misma Utilidad Operativa (UO) de USD 200,000.00.

**PROCESO DE VALORACION DE LA EMPRESA "A" CON APALANCAMIENTO
Y DE LA EMPRESA "B" SIN APALANCAMIENTO
EN DOLARES**

CONCEPTO	EMPRESA "A" SIN DEUDA	EMPRESA "B" CON DEUDA
PATRIMONIO	600,000.00	400,000.00
DEUDA	0.00	200,000.00
ACTIVO TOTAL	600,000.00	600,000.00

El valor nominal de cada acción es de USD 100 para las dos empresas. En consecuencia, en la empresa "A" están en circulación 6.000,00 acciones y en la empresa "B" 4,000.00 acciones.

UTILIDAD OPERATIVA (ANTES DEL 10 % DE INTERES)	200,000.00	200,000.00
Kd*PE	0.00	20,000.00
UTILIDAD ANTES DE PART. LABORAL	200,000.00	180,000.00
PARTICIPACION LABORAL E IMPUESTO A LA RENTA (t=36.25%): (UO-Kd*PE)*t	72,500.00	65,250.00
UTILIDAD NETA	127,500.00	114,750.00
ESCUDO FISCAL	0.00	7,250.00

SUMA DE RENTAS: UT. NETA + INTERESES	127,500.00	134,750.00
INCREMENTO DE RENTA POR ENDEUDAMIENTO (ESCUDO FISCAL = t*Kd*PE)	0.00	7,250.00

Parece lógico suponer que si la empresa “B” genera una Renta Global Neta (utilidad neta más intereses) de USD 134,475.00, superior en USD 7,250.00 a la Renta Global Neta de USD 127,500.00, que genera la empresa “A”, aquella será valorada por el mercado en una cifra mayor.

Es decir, es factible que el mercado asigne a la empresa “B” un Valor Global mayor que a la empresa “A”. Esto se puede apreciar objetivamente calculando el valor de mercado de cada empresa.

Para el efecto, a continuación se desarrolla un ejemplo que permite establecer la diferencia de valor que surge entre una empresa que usa deuda versus otra que no hace uso de apalancamiento financiero.

En ambos casos y por simplicidad, se asume un esquema sin crecimiento de la utilidad operativa y con flujos de caja iguales a dicha utilidad. En el Capítulo II, ya se presentó el esquema práctico para calcular los referidos flujos de caja.

3. VALOR DE MERCADO DE LA EMPRESA “A” SIN DEUDA (Vsd)

Para la empresa “A” sin deuda, su valor de mercado (Vsd) está dado por la siguiente expresión que capitaliza a perpetuidad lo que tiene para repartir a sus accionistas o propietarios, es decir, su utilidad operativa (UO), de la cual se reduce el 15% de Participación Laboral y el 25% de Impuesto a la Renta causado, que en conjunto representa un valor “t” igual al 36.25% anual.

$$Vsd = \frac{UO * (1 - t)}{Ke} = \frac{200,000.00 * (1 - 0,3625)}{0.14} = 910,714.29$$

Vsd= USD 910714.29.

Quiere decir que la empresa “A” tiene un valor de mercado de USD 910,714.29 que en su totalidad es Patrimonio (P) y les pertenece a los accionistas pues esta empresa no tiene pasivos.

El valor de mercado de cada acción (Pa) resulta de dividir el valor de mercado del patrimonio (P) para el número de acciones en circulación (N).

$$Vsd = \frac{Vsd}{N} = \frac{910,714.29}{6000} = 151.79$$

El monto que por Participación Laboral e Impuesto a la Renta paga esta empresa es:

$UO * (t) = 200,000.00 * (0.3625) = 72,500.00$ USD, tal como aparece en el Estado de Resultados anterior.

4. VALOR DE MERCADO DE LA EMPRESA “B” CON DEUDA (VE)

Si la empresa “B” se endeuda en USD 200,000 .00 a un costo “Kd” de 10% y en esa magnitud disminuye su patrimonio (repartiendo dividendos por ese monto con cargo a reservas, por ejemplo), el impuesto y participación laboral que deberá pagar es de solamente:

$$(UO - Kd*PE) * (t) = (200,000.00 - 0.10 * 200,000.00) * (0.3625)$$
$$(UO - Kd*PE) * (t) = 65,250.00 \text{ USD}$$

Valor que representa un Escudo Fiscal de USD 7,250.00 frente al monto pagado por la empresa “A” que no utiliza deuda.

En estas condiciones la empresa “B” tendrá para remunerar tanto a sus accionistas como a sus acreedores una renta global equivalente a la diferencia entre su Utilidad Operativa (UO) y lo que debe pagar por Participación Laboral e Impuesto a la Renta, que se representa por la expresión $(UO - Kd*PE)*t$. en efecto:

$$UO - (UO - Kd*PE) * (t) = UO - UO*t + Kd*PE*t = UO (1-t) + Kd*PE*t$$

Sumando USD 127,500.00, más USD 72,500.00 da como resultado la misma cantidad que aparece en el estado de resultados anterior.

Lo anterior significa que el valor de mercado global o de conjunto de la empresa “B” estará dado por la capitalización, a perpetuidad, del total de rentas que genera para los accionistas y acreedores y que alcanza a un total de USD 1'347,500.00; la misma que se descompone en dos partes:

1. Equivalente a la utilidad operativa neta de participación laboral e impuesto a la renta (con la que se remunera a los accionistas cuando no hay deudas).
2. Equivalente al escudo fiscal (proveniente del pago de los intereses con que se remunera a los acreedores cuando hay deudas).

Para determinar el Valor Global con deuda (VE), se descuentan estas dos partes a las tasas de descuento “Ke” y “Kd”, que constituyen los costos de los recursos propios y del endeudamiento, respectivamente.

En términos matemáticos se tiene que:

$$VE = \frac{UO*(1-t)}{Ke} + \frac{Kd*PE*t}{Kd} = \frac{UO*(1-t)}{Ke} + t*PE = Vsd + t*PE$$

Por tanto,

$$VE = Vsd + t*PE$$

Tal como se quería demostrar.

Conceptualmente, la ecuación anterior indica que:

“El valor de mercado de una Empresa Apalancada es mayor que el valor de mercado de la misma empresa sin apalancamiento, es un monto igual al producto de la tasa de participación laboral e impuesto a la renta (t) y el monto de endeudamiento (PE)”^A

Reemplazando valores, la empresa “B” con apalancamiento tendrá un Valor Global de rendimiento de:

$$VE = Vsd + t*PE = 910,710.00 + 0.3625 * 20,000$$
$$VE = 98,321.00 \text{ USD}$$

Como se puede apreciar, el valor de mercado de una empresa con deuda (VE) es mayor que el valor de mercado de otra que no tiene deuda (Vsd), es exactamente el monto representado por "t*PE" que es valor capitalizado a perpetuidad del escudo fiscal (t*Kd*PE) que surge cuando una empresa usa deudas en su financiamiento.

Si se resta este Valor Global de mercado (VE) el valor de mercado del pasivo (PE) se obtiene el valor de mercado del patrimonio (P), es decir de lo que les pertenece a los accionistas.

En estas condiciones, el valor de mercado del patrimonio es:

$$P = VE - PE = 982,100.00 - 200,000.00 = 78,321.00 \text{ USD}$$

Si se divide este valor de patrimonio de mercado para el número de acciones en circulación de la empresa "B", se obtiene el valor de cada acción (Pa).

$$Pa = \frac{P}{N} = 1.958.02$$

Las acciones de la empresa "B" tienen un valor teórico mayor que las de la empresa "A" en aproximadamente un 29% por acción.

En el caso de las empresas "A" y "B", el incremento de valor de la empresa "B", por el uso de la deuda de 200,000.00 por la tasa equivalente a la participación laboral e impuesto a la renta, que en el caso de Ecuador es: $t = 36.25\%$

Conviene indicar que en las aplicaciones prácticas del método de los flujos de caja descontados, lo que en realidad se calcula directamente es el valor de la empresa sin deuda (Vsd) ya que el cálculo de la participación laboral e impuesto a

la renta se realiza sobre la Utilidad Operativa (antes del pago de intereses) y sobre la utilidad de participación laboral, de manera que aún no se toma en cuenta el incremento de valor por el escudo fiscal.

Una vez calculado el valor de la empresa sin deuda, se añade el valor capitalizado del escudo fiscal y se obtiene el valor global de rendimiento de una empresa apalancada (VE).

Conviene advertir que cuando se deducen los intereses de la utilidad operativa y sobre ese saldo se calcula el valor "t", ya se está tomando en cuenta el valor del escudo fiscal y no procede agregar nuevamente el término "t*PE" al valor de la empresa que surge al descontar los flujos de caja operativos, ya que se estaría añadiendo dos veces el valor actual del escudo fiscal y se distorsionaría el Valor Global de la Empresa.

5. JUSTIFICACION CONCEPTUAL DEL INCREMENTO DE VALOR DE UNA EMPRESA CON DEUDA (t*PE)

Se menciono anteriormente que una empresa en funcionamiento continuo y que además tiene deudas, añade a su valor sin deuda (Vsd) un cierto valor derivado del pago de intereses de su endeudamiento.

Este incremento de valor (Vx) se lo representa por:

$$Vx = t * PE$$

Donde "PE" es el valor de mercado del pasivo realmente exigible que está registrado en el último Balance General Histórico y "t" es la tasa equivalente de participación laboral e impuesto a la renta (0.3625 en nuestro medio).

Conceptualmente, esta expresión se puede demostrar así:

Sea A_{xi} el ahorro de participación laboral e impuesto a la renta (escudo fiscal) del período “i” que obtiene la empresa debido a los gastos financieros “GFi”.

$$A_{xi} = t * G_{Fi} \quad [1]$$

Si K_d es el costo de la deuda:

$$G_{Fi} = K_d * PE$$

Reemplazando esta expresión en la ecuación [1], se tiene:

$$A_{xi} = t * K_d * PE \quad [2]$$

Desarrollando la expresión [2] para una empresa en operación continua, se tiene que:

$$VE = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{A_{xi}}{(1 + K_d)^i} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{t * K_d * PE}{(1 + K_d)^i} \quad [3]$$

La expresión anterior significa que:

“ V_x es igual al valor presente de todos los A_{xi} percibidos a perpetuidad y actualizados a una tasa igual a K_d .”^B

Como el período de planeación “n” tiende a infinito, la serie contenida en la sumatoria se puede representar por:

$$V_x = \frac{t * K_d * PE}{PE} * \left| \frac{1}{(1 + K_e)^2} + \frac{1}{(1 + K_e)^3} + \dots + \frac{1}{(1 + K_e)^{\infty}} \right|$$

Y la serie infinita entre corchetes converge a:

$$\frac{1}{Kd}$$

Por tanto,

$$VE = \frac{t * Kd * PE}{Kd} = t * PE \quad [5]$$

Y por consiguiente,

$$VE = Vsd + Vx = Vsd + (t * PE)$$

Tal como se quería demostrar.

ANEXO No 2

METODOLOGIA DE CÁLCULO DE LA TASA HISTORICA DE EXPANSION DE UNA EMPRESA EN OPERACIÓN CONTINUA

1. INTRODUCCION

Para realizar la medición del valor de una empresa, es crucial el cálculo de la tasa a la cual se puede esperar que crezcan los flujos de caja en el período de planeación llamado “Valor Horizonte”, que normalmente cubre un período que abarca desde el último año de proyección detallada de las operaciones (los primeros cinco años) y a perpetuidad.

Una forma práctica de proceder a dicha estimación puede ser en base al cálculo de la tasa histórica de crecimiento de los beneficios de la empresa, crecimiento que generalmente está en función de su rentabilidad, de su política de distribución de dividendos y de su estructura de financiamiento.

2. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

La aplicación de esta metodología, que permite calcular la tasa histórica de crecimiento de la empresa así como de sus beneficios, se desarrolla mediante un ejemplo aplicado a una compañía que presenta la siguiente situación patrimonial, según su Balance General a la fecha más reciente:

**BALANCE GENERAL ANALITICO
EN DOLARES
PARA EL AÑO 200x**

ACTIVO CORRIENTE	90,000.00	PASIVO CORRIENTE	50,000.00
CAPITAL DE TRABAJO	40,000.00	PASIVO A LARGO PLAZO	190,000.00
ACTIVO FIJO	210,000.00		
ACTIVO TOTAL	300,000.00	PASIVO Y PATRIMONIO	300,000.00

Inversión Permanente: 250,000.00 USD.

Capital Permanente: 250,000.00 USD.

El patrimonio esta subdividido de la siguiente manera:

CONCEPTO	VALOR
Capital Social Pagado	28,000.00
Reservas Totales	5,000.00
Utilidades Retenidas	27,000.00
Total del Patrimonio	60,000.00

Se conoce además que en el ejercicio económico actual, ésta compañía percibió una utilidad neta de USD 15,000.00 y repartió como en años anteriores, el 40% como dividendos en efectivo y retuvo el 60% de las utilidades. Así mismo, se asume que la actual estructura de financiamiento de la Inversión Permanente de USD 250,000.00 (aquella que general los beneficios de manera duradera) se la

considera normal y susceptible de mantenerse constante en el futuro: 24% con recursos propios (patrimonio) y 76% con recursos permanentes ajenos (deudas).

Para el efecto se asumen la siguiente nomenclatura:

- g** = Tasa de expansión de los beneficios.
- Bo** = Utilidad neta en el período actual.
- Bt** = Utilidad neta en el período "t"
- b** = Porcentaje de utilidad neta que no se distribuye (tasa de retención de beneficios).
- 1-b** = Porcentaje de utilidad neta que se distribuye (tasa de reparto de los beneficios).
- D** = Porcentaje de endeudamiento.
- lo** = Inversión permanente en el período inicial.
- lt** = Inversión permanente en el período "t"

De acuerdo a la información básica relativa al ejemplo, se desprenden los siguientes valores para estos parámetros:

- Bo** = 15,000.00
- b** = 60% (9,000.00 / 15,000.00)
- 1-b** = 40% (6,000.00 / 15,000.00)
- D** = 76% (190,000.00 / 250,000.00)
- lo** = 250,000.00

En esta empresa, que tiene una inversión permanente de 250,000.00 USD, dicho total irá creciendo a medida que los beneficios generados se reinvierta y se incorpora nuevo endeudamiento para mantener constante su estructura relativa (porcentual) de financiamiento: 24% con patrimonio y 76% con deudas.

Este crecimiento de la Inversión Permanente está, por consiguiente, en función de:

- a) Del rendimiento o rentabilidad de la empresa.
- b) De la cantidad de utilidades que no se reparten, es decir, de la política de retención de utilidades, y.
- c) De la estructura de financiamiento.

De hecho, la inversión permanente de un período en particular será igual a la del período anterior más el incremento del beneficio no repartido y los nuevos créditos contratados para mantener la misma porción de deuda sobre la inversión permanente.

Matemáticamente, este razonamiento se expresa así:

$$(1) \quad I_1 = I_0 + b \cdot B_0 + D \cdot (g \cdot i_0), \text{ que equivale a:}$$

$$(2) \quad I_1 = I_0 + g \cdot I_0 = I_0 (1+g)$$

Resolviendo este sistema de ecuaciones se obtiene la tasa de expansión “g” a la que se esperaría que crezcan, en forma sostenida, tanto la Inversión Permanente como los Beneficio:

$$g = \frac{b \cdot B_0}{I \cdot (1-D)} = \frac{B_0}{P} \cdot b \quad (3)$$

Al producto “b*B” se le conoce como Autofinanciación.

A continuación se presenta una formula equivalente de cálculo de la tasa “g” de expansión de los beneficios (cuya demostración se omite) y se recoge simultáneamente el impacto de la eficiencia del uso de los activos operativos (Rentabilidad Global), del grado de apalancamiento financiero (proporción entre el pasivo oneroso y el patrimonio), la tasa de retención de los beneficios y el costo del endeudamiento (neto del escudo fiscal).

$$g = \left[\text{RSlo} + \frac{D}{P} * (\text{RSlo} - i) \right] * b$$

En donde:

RSlo = Rentabilidad sobre la Inversión Permanente.

RSlo = $[\text{BAIT} * (1-t)] / I_0 = \text{BAIDT} / I_0$

BAIT = Beneficios antes de intereses e impuesto a la renta.

BAIDT= Beneficio antes de intereses y después de impuestos.

D = Valor contable del pasivo oneroso medido en USD.

i = Tasa de interés efectiva (deducida del escudo fiscal)

i = $K_d * D (1-t)$, siendo K_d la tasa de interés nominal.

t = Tasa equivalente de Participación Laboral e Impuesto a la Renta (36.25% en el Ecuador).

De la fórmula (3) se puede establecer que, dada una estructura de financiamiento, tanto la Inversión Permanente y el Beneficio de una empresa tienen el mismo crecimiento relativo. Obviamente, si se asume cambios de dicha estructura (Cambios en D) o en la política de dividendos (cambios en g), también se modificará la tasa de expansión “g”.

Aplicando este ejemplo a la metodología se deduce que:

$$g = \frac{0.60 * 15,000.00}{250,000.00 (1 - 0.76)}$$

$$g = 15\%$$

Una vez determinada la tasa anual “g” a la que se esperaría que crezca tanto el beneficio “B”, como la inversión permanente “I”, se puede asumir que en esa medida podrían crecer los flujos de caja libres a partir del último año de proyección detallada y a perpetuidad.

En la práctica se puede calcular dicha tasa “g”, por ejemplo, para los tres últimos años de proyección y sacar una tasa promedio histórica y asumir ese promedio como tasa de crecimiento para obtener el Valor Residual o Valor Horizonte.

En todo caso, sea que se asuma la tasa de crecimiento “g” del último año de operación histórica de la empresa o que se tome el promedio de un determinado número de años, siempre deberá efectuarse un análisis que sustente la aplicación de la tasa de crecimiento asumida y su permanencia en el tiempo, especialmente a perpetuidad.

3. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

El cálculo de la tasa “g” de crecimiento de la Inversión Permanente y de los Beneficios, como base para fijar el Valor Residual o Valor Horizonte de una empresa, requiere de una sustentación o justificación lógica y claramente asimilable por las partes interesadas.

Por ejemplo, es razonable sostener que una empresa puede crecer indefinidamente a un ritmo “g” superior al tipo de rendimiento medio de la economía en su conjunto?

Puede suponerse, sin equívoco, que la empresa podrá mantener ventajas permanentes frente a otras empresas con las cuales está compitiendo y de esa manera asegurar un crecimiento continuo?

Es admisible que una empresa tenga una demanda creciente por tiempo indefinido para sus productos, independientemente de los cambios tecnológicos, del apareamiento de nuevos bienes sustitutos, etc.?

La contestación a las preguntas anteriores serán las que permitan justificar o no el nivel asumido, para el largo plazo, de la tasa específica de crecimiento “g”.

En la práctica, para el cálculo del Valor Horizonte con éste método, deben tomarse precauciones, por lo menos con los siguientes elementos que podrían estar o no justificando la tasa de crecimiento asumida.

Algunos autores recomiendan utilizar la tasa de crecimiento anual “g” que se seleccione, a un período superior a diez años, y a partir del año siguiente mantener constantes los flujos de caja, ya que habrá transcurrido el tiempo necesario para que otras empresas entren a participar de los beneficios estabilizándolos e impidiendo por consiguiente futuros crecimientos.

El experto o responsable de la medición deberá, en primer lugar, analizar el tipo de producto que elabora la empresa y determinar, por ejemplo, si está en la fase de penetración en el mercado y por lo tanto si sus ventas están creciendo rápidamente, o si se trata de un producto cuya utilización ya ha alcanzado la totalidad del mercado potencial y por lo mismo empieza a actuar únicamente en un mercado de reposición y por lo tanto su ritmo de crecimiento necesariamente se verá amortiguado, empatando con la tasa vegetativa de crecimiento de la población.

En segundo lugar, deberá definir si no hay peligros reales o potenciales que muestren la posibilidad de erosión de la rentabilidad de la empresa que está valorando, por los ataques de la competencia. Si esa posibilidad es real, sería más lógico suponer, para el largo plazo, una tasa de crecimiento menor a la que sugiere la metodología, aplicando quizá un coeficiente de quebranto (menor que la unidad) en función de la situación analizada.

Finalmente, deberá establecer si la empresa ha logrado determinadas ventajas competitivas que normalmente se basan en la existencia de barreras de entrada para otras empresas al sector económico pertinente. Si la respuesta es positiva, podría asumir que hay elementos de sustentación para que la empresa crezca a la tasa anual “g” sugerida por la metodología.

Entre las principales barreras de entrada que podría sustentar una tasa de crecimiento “g” en una empresa, se puede citar:

- Economías de escala o reducciones del costo unitario del producto, originadas en mayores volúmenes de producción por período. Estas economías de escala suponen un obstáculo importante para aquellas empresas que deseen entrar en el sector, porque se ven obligadas a comercializar, desde le inicio de su actividad, en grandes volúmenes y soportando elevados costos unitarios que erosionan su rentabilidad, desmotivándolas a entrar o permanecer en la actividad.
- Diferenciación del producto que surge de la lealtad que los clientes tienen con los productos de una empresa, la misma que para ser vencida puede requerir un tiempo prolongado y recursos financieros difíciles de conseguir para aquellas empresas que intentan entrar al sector o actividad pertinente.

Igual razonamiento se aplicaría en el caso de que una empresa desee generar una preferencia hacia su producto por sobre los demás que ya tienen un espacio y preferencia específicos.

- Necesidades de financiamiento que demandan determinados proyectos para ser ejecutados. En algunos casos la inversión requerida puede ser tan cuantiosa que simplemente puede estar fuera del alcance de muchas empresas. Esto se puede deber a que no tienen acceso al mercado de capitales o que tienen agotada su capacidad de endeudamiento.

ANEXO No 3

OTROS VALORES DE LAS EMPRESAS

1. VALOR DE LIQUIDACION

Este valor proviene de una situación jurídica especial de la empresa: su extinción, Se obtiene sumando todos los valores percibidos realmente por la venta de todos los activos de la empresa (generalmente vía remate).

2. VALOR LIQUIDATIVO

El valor liquidativo de la empresa, que es un valor a priori o estimado del posible valor que realmente se obtendrá al liquidarla, se lo determina en base a cálculos y análisis especiales efectuados por personal competente, tomando siempre como referencia la situación jurídica especial de la compañía.

3. VALOR BURSÁTIL

Este valor resulta del producto de la última cotización de las acciones de la empresa en las Bolsas de Valores, por el número de acciones en circulación. Es el valor que el mercado asigna a la empresa por la acción conjunta de la demanda y oferta de títulos de acciones.

Este valor es útil cuando el Mercado de Valores funciona con cierta perfección o eficiencia de manera que la cotización de las acciones no obedece a procesos especulativos importantes. Tiene la limitación que solo se aplica a empresas que cotizan sus acciones en Bolsa con regularidad.

En el caso ecuatoriano, este valor todavía no es un parámetro de referencia eficaz, ya que las empresas que cotizan sus acciones en Bolsa son pocas y, además, porque el número de transacciones es realmente reducido.

4. VALOR CONTABLE

Se le denomina también Valor Según Balance y es igual a la diferencia entre el Activo Real y el Pasivo, a la fecha del Balance General utilizado para fines de medición, según se muestra a continuación:

VALOR CONTABLE = ACTIVO TOTAL – ACTIVO DIFERIDO – PASIVO

VALOR CONTABLE = ACTIVO REAL – PASIVO

Siendo el Activo Real igual al Activo Total menos el Activo Diferido o Activo Intangible.

ANEXO No 4

NORMAS ECUATORIANAS DE CONTABILIDAD

1. PRESENTACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

1.1. ALCANCE

Los Estados financieros de propósito general tienen por objeto proporcionar información a los usuarios que no están en posición de requerir informes

Utiliza terminología para empresas lucrativas. Las empresas comerciales del sector público aplican los requerimientos de esta norma.

1.2. PROPOSITO DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Estados Financieros son de presentación financiera del período para proveer información, para un amplio rango de usuarios en la toma de decisiones económicas. Este fin se lleva a cabo con la información relacionada a la empresa de:

- a) Activos
- b) Pasivos
- c) Patrimonio
- d) Ingresos y gastos incluyendo ganancias y pérdidas.
- e) Flujos de efectivo

1.3. RESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS FINANCIEROS:

La presentación y preparación de los estados son responsabilidad de la Junta de Directores y Cuerpo de Directores.

1.4. COMPONENTES DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Estados Financieros deben ser expresados en dólares que tienen los siguientes componentes:

- a.- Balance General
- b.- Estado de Resultados
- c.- Un estado que presente todos los cambios del patrimonio
- d.- Estado de flujos de Efectivo; y
- e.- Políticas contables y notas explicativas.

Las empresas se incentivan según esta norma a presentar los Estados independientemente, que realiza la gerencia. Este reporte puede incluir:

- a.- Factores e influencias que determina el resultado financiero incluyendo cambios en el ambiente empresarial para mantener y mejorar el desempeño de la misma
- b.- Fuentes de financiamiento, políticas de apalancamiento y políticas de administración de riesgo
- c.- Recursos de las empresas que su valor no refleja en el Balance General.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

2.1 PRESENTACIÓN RAZONABLE Y CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS ECUATORIANAS DE CONTABILIDAD

La presentación de los Estados debe ser razonable con relación a la posición financiera, esto se dará cuando las NEC son aplicadas apropiadamente.

Los Estados que cumplen con las NEC reflejan su aplicación y estos no deben ser descritos como si cumplieran con las NEC, a menos que cumplan con todos sus requerimientos

Los tratamientos contables inapropiados no se ratifican, no se justifica por las políticas contables.

En diversas circunstancias especiales la gerencia especifica que el cumplimiento con su requerimiento en una norma podrá llevar a conducciones erróneas para lograr una presentación razonable, una empresa debe revelar:

- a) Gerencia ha cumplido que los estados presentan razonablemente la posición financiera.
- b) Cumplimiento de aspectos importantes de la NEC.
- c) La naturaleza de la desviación incluyendo la razón por la que ese tratamiento podría llevar a conclusiones erróneas.
- d) El impacto financiero de las desviaciones en la utilidad o pérdidas netas, activos, pasivos, patrimonio, y flujos de efectivo de la empresa

Una presentación razonable se logra con el cumplimiento de todas las NEC, esto requiere:

- a.- Seleccionar y aplicar las políticas contables de acuerdo con el párrafo 19.
- b.- Presentar información confiable, comparable y comprensible incluyendo políticas contables.
- c.- Proporcionar información adicional cuando las NEC no sean suficientes para permitir a los usuarios entender el impacto de transacciones o eventos particulares sobre la posición financiera y el resultado de operaciones de las empresas.

Cuando existen circunstancias, la aplicación de una NEC puede dar resultados erróneos. Cuando es inapropiado se puede evitar esta norma por otro tratamiento y proporcionar una presentación razonable.

Si se determina que es necesario la desviación de una NEC se debe considerar a:

- a) El objetivo del requisito por qué ese objetivo no se logró o no es relevante en las circunstancias particulares; y
- b) La forma en que la empresa cambia el requisito que sigue otras empresas de acuerdo a las circunstancias.

2.2 POLITICAS CONTABLES

La gerencia debe seleccionar y aplicar las políticas de la empresa con el fin que los balances cumplan con las normas aplicables. La información proporcionada por los balances sea:

- a.- Relevante para la toma de decisiones de los usuarios.
- b.- Confiable en que estos:
 - i) Presenta resultados y posición financiera confiable de la empresa.
 - ii) Refleja la sustancia económica de las transacciones y actos.
 - iii) Son neutrales, esto es libre de perjuicios.
 - iv) Son prudentes, y
 - v) Están completos en todos los aspectos importantes.

Las políticas contables son los principios, bases, convenciones, reglas y prácticas específicas adoptadas por una empresa en la preparación y presentación de los balances.

Cuando no consta una NEC específica y una interpretación del Comité de Pronunciamientos del Instituto de Investigaciones Contables del Ecuador, la empresa por medio de la gerencia deberá desarrollar una política que proporcione mayor información a los usuarios de los Balances:

- a.- Los requisitos y orientación en las NEC que se refieren a asuntos similares y relacionados.
- b.- Las definiciones, criterios de reconocimiento de activos, pasivos, ingresos y gastos.
- c.- Criterios de otras organizaciones para el establecimiento de normas y prácticas aceptadas por otras empresas de la misma industria, solamente hasta el punto que estos sean consistentes con (a) y (b) de este párrafo.

2.3 NEGOCIO EN MARCHA

Los balances se deben elaborar en base al negocio en marcha, a menos que se piense liquidar o terminen el negocio. Si la gerencia tiene dudas después de evaluar el negocio en marcha, estas dudas deberán ser reveladas, de igual manera si los balances no son elaborados sobre el negocio en marcha, este podría ser el motivo por el cual la empresa no es considerada como un negocio en marcha.

Si es una empresa con un negocio en marcha, este deberá tomar todos los datos para prevenir el futuro. Esto será de por lo menos 12 meses desde la Fecha del Balance General.

Si la empresa tiene operaciones rentables y acceso a recursos financieros, se puede concluir que es un negocio en marcha

En otros casos para determinar si es un negocio en marcha, la gerencia necesitará analizar otros componentes relacionados a la rentabilidad actual y futura, calendarios de pago de deudas y fuentes importantes de financiamiento.

2.4 CONSISTENCIA DE PRESENTACIÓN

La presentación y clasificación de las cuentas en los Estados Financieros deben ser constantes de un período al siguiente al menos que:

- a) Existe un cambio en las operaciones de la empresa o un análisis de la presentación de Balances que incluye el cambio que dará a conocer mejor los eventos u operaciones; o
- b) El cambio sea exigido por una NEC o una interpretación del Comité de Pronunciamientos del Instituto de Investigaciones Contables del Ecuador.

La adquisición o venta importante o una revisión de la presentación de los Balances pueden dar como resultado el cambio de los balances. Revisada la presentación puede mantenerse la misma estructura o cambiar por una clara presentación que traiga un beneficio a la empresa.

2.5 MATERIALIDAD Y AGRUPACIONES

Cada cuenta material se debe clasificar por separado en los balances. Los montos no materiales deben ser sumados a montos de una naturaleza o función similar no es necesario su separación.

Los balances son el resultado de operaciones que son agrupados según la naturaleza. El resultado de esta agrupación son los balances.

La información es material si el omitir su revelación pudiera influenciar en las decisiones económicas de los usuarios.

La materialidad provee que los requerimientos específicos de regulación de las NEC no necesitan ser cumplidos si la información resultante no es material.

2.6 COMPENSACIÓN

Los activos y pasivos no deben ser compensados excepto cuando la compensación es requerida o permitida por otras NEC.

Las cuentas de ingreso y gastos deben ser compensadas únicamente cuando:

- a) Una NEC la requiere o permite, o
- b) ganancias, pérdidas y gastos relacionados que surjan de la misma o similares transacciones y cuentas que no son materiales.

Cuando los activos, pasivos, ingresos y egresos sean materiales que deben ser presentados por separado.

Las NEC exigen que los ingresos sean medidos al valor justo de la consideración recibida o por cobrar, tomando en cuenta el manto de los descuentos comerciales y rebajas por volumen permitidos por la empresa.

Las ganancias y pérdidas que surgen de un conjunto de transacciones similares son reportadas sobre una base neta.

2.7 INFORMACIÓN COMPARATIVA

La información comparativa debe ser revelada con respecto al período, incluida en narrativa e información descriptiva para un entendimiento de los Estados Financieros.

En algunos casos la información narrativa provista en los estados financieros para el período anterior continua siendo importante para el período actual.

Cuando la presentación o clasificación de partidas en los Estados es modificada, los montos comparativos deben ser reclasificados, a menos que no sea práctico hacerlo, para asegurar comparabilidad con el período actual.

Podrán existir circunstancias en las que no es práctico reclasificar información comparativa para lograr la comparabilidad con el período actual.

3. ESTRUCTURA Y CONTENIDO

3.1 INTRODUCCIÓN

Esta norma requiere que todas las partidas sean reveladas bien sea en el cuerpo de los Estados Financieros o en las notas.

Las revelaciones requeridas por otras Normas Ecuatorianas de Contabilidad son hechas de acuerdo con los requerimientos de las normas.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los Estados Financieros deben ser claramente identificados y diferenciados de otra información en el mismo documento publicado.

Las NEC aplican únicamente a los estados financieros y no a otra información en el mismo documentos publicado

Cada componente de los Estados Financieros deben ser claramente identificados ya que la información debe ser presentada cuantas veces sea necesario:

- a) El nombre de la empresa que reporta u otros medios de identificación
- b) Si los Estados Financieros cubren la empresa individual o un grupo de empresas.
- c) La fecha del balance general o el período cubierto por los estados financieros.
- d) La moneda de reporte
- e) El nivel de precisión utilizado en la presentación de cifras en los Estados Financieros.

El informe de los Estados Financieros debe ser presentado los encabezamientos de páginas y de columnas abreviados.

Los Estados Financieros son a menudo más comprensibles, mediante la presentación de la información en miles o millones de unidades de la moneda de reporte.

Los Estados Financieros deben ser presentados por lo menos anualmente, si la fecha del Balance general de una empresa cambia esta debe revelar:

- a) La razón para utilizar un período diferente a un año.
- b) El hecho de que los montos comparativos del estado de Resultados, cambios en el patrimonio, flujos de efectivo y notas relacionadas no son comparables.

En circunstancias excepcionales la empresa puede decidir cambiar la fecha del Balance General.

Esta norma no impide esta práctica, ya que no es probable que Estados Financieros resultantes sean materialmente diferentes de aquellos que serían presentados por un año.

3.3 OPORTUNIDAD

Una empresa debe estar en posición de emitir sus Estados Financieros en un lapso no mayor a cuatro meses a partir de la fecha del Balance General.

4. LOS BALANCES. ESTRUCTURA Y ALCANCES

4.1 EL BALANCE GENERAL

4.1.1 DISTINCIÓN DE CORRIENTE/NO CORRIENTE

La empresa, en base a la naturaleza de sus operaciones, si presenta o no activos y pasivos corrientes y no corrientes en el Balance General si la empresa decide no hacer esta clasificación los activos y pasivos deben ser presentados en orden de su liquidez.

Una empresa debe revelar, para cada partida de activo y pasivo que combina montos que se esperan serán recuperados o cancelados antes y después de 12 meses desde la fecha del balance.

Las empresas que proveen mercaderías y servicios la clasificación por separado de los activos y pasivos corrientes y no corrientes en el Balance general proveen información útil distinguiendo de los activos netos que están continuamente circulando como capital de trabajo. Mientras que a empresas como bancos e instituciones financieras similares, corredores-comisionistas, empresas de bienes raíces y de seguros de vida que tienen poca o ninguna relevancia, preparan balances no clasificados.

La información sobre las fechas de vencimientos de los activos y pasivos es importante en la evaluación de la liquidez y solvencia de una empresa.

4.1.2 INFORMACIÓN A SER PRESENTADA EN EL BALANCE GENERAL

El balance General debe incluir las partidas que presenten los siguientes montos:

- a) efectivo y equivalentes de efectivo;
- b) inversiones temporales;
- c) cuentas por cobrar comerciales y otras cuentas por cobrar debidamente identificadas;
- d) inventarios;
- e) inversiones contabilizadas utilizando el método patrimonial;
- f) activos financieros;
- g) propiedad, planta y equipo;
- h) activos intangibles;

- i) préstamos a corto plazo;
- j) cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar;
- k) pasivos y activos de impuestos;
- l) provisiones;
- m) pasivos no corrientes que devenguen intereses;
- n) intereses minoritario; y
- o) capital emitido y reservas.

Las partidas adicionales, encabezamientos y subtotales deben ser presentados en el Balance general cuando la NEC así lo requiera.

No indica el orden en que deben ser presentadas las partidas. El numeral 66 presenta las partidas que son distintas en naturaleza o función y que deben constar en el Balance por separado. Algunas de las modificaciones son:

- a) Se agregan partidas cuando otra NEC necesita presentar por separado en el balance
- b) Se pueden modificar las descripciones y el orden de las partidas, por la naturaleza de la empresa; para obtener información que servía para la mejor comprensión de la posición financiera de la empresa.

4.2 ESTADO DE RESULTADOS

4.2.1 INFORMACIÓN A SER PRESENTADA EN EL ESTADO DE RESULTADOS

El estado debe presentar lo siguiente: ingresos; los resultados de las actividades operativas; costos financieros; participación en las utilidades y pérdidas de las asociadas y negocios conjuntos contabilizados utilizando el método patrimonial;

gasto de impuesto; utilidad o pérdida de actividades ordinarias; partidas extraordinarias intereses minoritarios; y utilidad o pérdida neta del período. Las partidas adicionales, encabezamientos y subtotales o cuando se necesite presentar los resultados de operaciones empresariales.

Las diversas actividades de la empresa difieren en la estabilidad, riesgo y previsibilidad de revelación de los elementos ayudan en la determinación de las futuras conclusiones. Se incluyen en el estado de resultados las partidas adicionales y su orden puede ser cambiado cuando se lo requiera. Se debe estimar la materialidad, naturaleza y función de los ingresos y gastos.

4.2.2 INFORMACIÓN A SER PRESENTADO EN EL ESTADO DE RESULTADOS O EN LAS NOTAS

La empresa debe expresar en el Estado de Resultados o en las notas un análisis de gastos clasificados de acuerdo a su naturaleza o función.

Los gastos se subdividen para resaltar los elementos del resultado financiero que alteraran la estabilidad ganancia o pérdida.

Los gastos se presentan en el estado de resultados conforme a su naturaleza y no de acuerdo a sus funciones es por esto que es más fácil aplicar en pequeñas empresas como por ejemplo Ventas, Otros ingresos operativos, costos de personal, utilidad de actividades operativas.

La variación en productos terminados y en proceso significa un agente al costo de producción que refleja si la producción ha acumulado un inventario o si el exceso de ventas disminuye los inventarios. Ciertas entidades tienen un aumento en los productos en proceso y terminados luego del ingreso pero en la representación está no representa ingreso.

En cuanto a la función del gasto los clasifica como parte del costo de ventas, lo que da más información que la clasificación de gastos por naturaleza aunque resulta ser arbitraria.

1. La clasificación de gastos por función darán información adicional sobre la naturaleza de gastos, incluyendo gastos de depreciación y amortización.
2. Entre el sistema de función del gasto y su naturaleza depende de factores históricos como de industria y la naturaleza de la organización. Estos dos sistemas indican los costos que usarán directa o indirectamente con el nivel de producción.

5. MARCO DE CONCEPTOS PARA LA PREPARACION DE ESTADOS FINANCIEROS

Estos principios revelados a continuación no se encuentran en el Reglamento de los Principios Contables que se aplicaran obligatoriamente en las compañías sujetas al control de la Superintendencia de Compañías es decir únicamente se establecen como un Marco conceptual que funciona como un complemento en la Norma Ecuatoriana de Contabilidad NEC No.-1 presentada actualmente.

5.1 OBJETIVO Y POSTURA

Este Marco Conceptual que es un complemento que establece conceptos para la preparación y presentación de los Estados Financieros usados por usuarios externos a la empresa. Señalan ciertos objetivos tales como:

- Ayudar al desarrollo de las NEC futuras y revisión de los principios que ya existen.
- Simplificar las acciones para los tratamientos contables armonizando las regulaciones, normas para la presentación de los Estados Financieros.
- Ayudar a los profesionales contables encargados de la elaboración de los Estados Financieros para un mejor entendimiento de las NEC.
- Ayudar a los auditores respectivos para evaluar la concordancia de las NEC contabilidad los Estados Financieros.
- Capacitar y ayudar a los usuarios para un mejor entendimiento de la información revelada en los Estados Financieros preparada por las NEC.

Si se presentase algún tipo de desacuerdo entre este Marco conceptual y las Normas Ecuatorianas de Contabilidad, lo expuesto en estas últimas tendrá más validez.

La aplicación de este Marco conceptual será revisada periódicamente por el Instituto de Investigaciones Contables de la Federación Nacional de Contadores Públicos del Ecuador.

4.2 ALCANCE

En cuanto a la presentación de los Estados Financieros este Marco conceptual establece lo siguiente:

- Objetivo
- Características cualitativas de la información en los Estados Financieros.
- Definición, reconocimiento y medición de los elementos para la elaboración de los Estados.
- Conceptos de capital y mantenimiento de capital.

4.4 LOS USUARIOS Y SUS NECESIDADES DE INFORMACION

El uso de los Estados Financieros abarca muchos usuarios para satisfacer diferentes necesidades tales como:

- Inversionistas: Estos usuarios requieren información para saber si compran, venden o retienen sus inversiones.
- Empleados: Requieren información acerca de la estabilidad y rentabilidad de sus empleadores y si la empresa es capaz de pagar lo que corresponde.
- Prestamistas: Se interesan si sus préstamos e intereses respectivos se pagaran en la fecha requerida.
- Proveedores y otros acreedores comerciales: Información acerca de la capacidad de pago de la empresa.

- Clientes: Se interesan en la continuidad de la empresa, cuando existe una relación a largo plazo.
- Gobierno y Agencias Gubernamentales: Se interesan en la distribución de los recursos y de las actividades de la empresa, políticas fiscales, bases de ingreso nacional.
- Publico: Los Estados Financieros proporcionan información al publico sobre las mejoras recientes de la prosperidad de una empresa

Cierta información no es revelada por los Estados Financieros aunque existen necesidades comunes a todos los usuarios, es decir que pueden servir para el resto de los clientes

La gerencia de cualquier empresa es la encargada de la preparación de los Estados Financieros y de conocer la información que ahí se demuestra aunque tengan acceso a otro tipo de información que le ayudara en la planeación y en la toma de decisiones. Esta información se encuentra fuera el alcance de este Marco conceptual.

Diferencias.- De los Principios Contables anteriores se ha suprimido los conceptos que a continuación se detalla:

- Cada empresa deberá elaborar su contabilidad y sus Estados Financieros de una manera útil, confiable, de fácil comprobación en idioma castellano para un completo entendimiento.
- Se establecerán los principios contables respectivos para la elaboración uniforme de los Estados Financieros.
- Una vez que se adopte un Principio solo se lo podrá cambiar en base a la regla de preferencia Estados Financieros decir si otro principio ofrece una mejor medición de ingresos o costos de la empresa. Si se comete un error en los Estados Financieros no quiere decir que sé de un cambio o alteración en la política contable.
- Los principio contables se dividen en tres grupos así:
- BASICOS.- Son fundamentales ya que orientan la labor de los profesionales contables.

- ESENCIALES.- Sirven de base para otros principios y se relacionan con la contabilidad financiera.
- GENERALES DE OPERACIÓN.- Determinan el registro, medición y presentación de la información financiera.

4.5 PRINCIPIOS BASICOS

Los conceptos básicos son considerados fundamentales para la acción contable y en la aplicación de los principios contables.

ENTE CONTABLE.- La empresa Estados Financieros el ente contable encargado del desarrollo económico. El campo de acción de la contabilidad financiera, es la actividad económica de la empresa. Este principio no ha variado y se encuentra vigente en la actualidad.

EQUIDAD.- Este concepto se mantiene en la misma forma y trata de la igualdad que se debe dar en todos los sectores ya sea en los campos como la contabilidad, hechos económicos e informaciones varias sin que haya preferencia por ninguno en especial.

MEDICION DE RECURSOS.- Confrontando las NEC contabilidad los PCGA vigentes esta norma es la misma trata de que la contabilidad e información financiera se basa en los bienes materiales e inmateriales que pueden ser medidos en términos monetarios; por lo tanto la contabilidad financiera se ocupa de la medición de recursos, obligaciones económicas y cambios respectivos.

PERIODOS DE TIEMPO.- La información que tiene la contabilidad financiera se da por periodos específicos cortos para la vida misma de la empresa. Estos periodos de tiempo son iguales para los diferentes ejercicios para poder analizar de mejor manera y obtener nuevas decisiones. Las actividades empresariales se segmentan para que se pueda preparar y presentar la información en forma periódica.

ESENCIA SOBRE LA FORMA.- La contabilidad y la información financiera se basan en la realidad económica de las transacciones. La primera incide en la esencia económica aunque puede alterarse la forma legal y se den varios tratamientos; por esto los profesionales contables se basan en la esencia más que en la forma para que se vea mejor reflejada la información de los hechos económicos.

CONTINUIDAD DEL ENTE CONTABLE.- Los principios contables se inician en la continuidad de las operaciones de la empresa en marcha a menos que se diga lo contrario, siendo así se aplicaran técnicas contables de valor reconocido a las circunstancias particulares.

MEDICION EN TERMINOS MONETARIOS.- Tanto los recursos, obligaciones y sus cambios serán cuantificados en términos monetarios. El sucre será la unidad monetaria del Ecuador para la contabilidad e información financiera.

ESTIMACIONES.- Se ve necesario utilizar aproximaciones ya que la contabilidad financiera involucra asignaciones de partidas entre periodos de tiempo cortos de actividades completas y conjuntas.

ACUMULACION.- No se debe limitar tan solo al registro de ingresos y pagos de efectivo sino a la determinación de ingresos periódicos y de la posición financiera que depende de la medición de recursos y obligaciones económicas.

PRECIO DE INTERCAMBIO.- La medición en términos monetarios se basa en los precios de intercambio es decir en los precios en que los recursos y obligaciones económicas son intercambiados.

JUICIO O CRITERIO.- Las estimaciones imprescindiblemente usadas en la contabilidad inciden una importante clasificación y participación del juicio, uso o criterio del personal contable.

UNIFORMIDAD.- Como lo dice este principio debe existir uniformidad de un periodo a otro con los principios contables y si existieran cambios en su aplicación debe dejarse constancia de tal situación y de los efectos que cause.

CLASIFICACION Y CONTABILIZACION.- Para establecer los registros comprobables o verificables se debe clasificar y contabilizar en forma ordenada y regular los recursos, obligaciones y resultados económicos.

SIGNIFICATIVIDAD.- Para la determinación de los informes financieros se toma en cuenta información significativa que pueda afectar las decisiones de los datos presentados.

ANEXO No 5

PRINCIPIOS DE VALORACION DE EMPRESAS

En todo proceso de medición del valor de las empresas se debe tener en cuenta una serie de principios, que sirven de base a los métodos de medición del valor de las empresas que tienen un fundamento económico. Los principios de medición del valor que citan la mayoría de autores de temas financieros, son los siguientes:

1. PRINCIPIO DE OBJETIVIDAD

El valor de una empresa debe responder siempre a circunstancias objetivas derivadas de un profundo diagnóstico financiero, operativo y administrativo así como de un análisis del entorno macroeconómico en el que actúa esa empresa.

El valor que, bajo estas consideraciones determine el experto, es el que servirá de base a toda negociación posterior que culmine en un precio de compra-venta que satisfaga al comprador y vendedor.

2. PRINCIPIO DE TEMPORALIDAD

La medición del valor de una empresa debe referirse siempre al momento en que ésta se realiza.

Cualquier desplazamiento temporal importante exige una revisión y actualización de los parámetros básicos de la medición.

3. PRINCIPIO DE PRUDENCIA VALORATIVA

Dado que todo proceso de medición del valor de una empresa comporta siempre un grado de riesgo o margen de subjetividad, el valor de la empresa ha de determinarse siempre con prudencia.

4. PRINCIPIO DE ESPECIALIZACION DEL EJERCICIO

A cada ejercicio económico se le deben imputar los ingresos y gastos que en él se produzcan. En otras palabras, deben considerarse sólo los flujos de caja de cada ejercicio.

5. PRINCIPIO DE PERMANENCIA DEL CRITERIO O METODOLOGIA DE MEDICION

El criterio o criterios de medición elegido deben mantenerse durante todo el proceso de valoración, ha no ser que se hayan producido circunstancias que aconsejen modificarlos. En caso de producirse cambios, en el informe de la medición del valor se harán constar ese hecho exponiendo los justificativos correspondientes.

ANEXO No 6

UN EJEMPLO DE CÁLCULO DEL CPC Y DEL VALOR DE LA EMPRESA

Este ejemplo está elaborado con base en la formulación tradicional que supone que la tasa de descuento para los ahorros en impuestos es d .

Supóngase que se tiene una firma con la siguiente información:

Costo de la deuda	11,2%
Costo promedio de capital antes de impuestos, p	15,10%
Tasa de impuestos	35%

La información sobre inversión, flujo de caja libre y saldos de la deuda y aporte inicial de los socios se muestra en la tabla A1.

TABLA A61 FLUJO DE CAJA LIBRE E INVERSIÓN INICIAL.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Flujo de caja libre (FCL)		170.625,00	195.750,00		220.875,00
Saldo de la deuda al final del período D	375.000,00	243.750,00	75.000,00	37.500,00	
Aporte de los socios P	125.000,00				
Valor inicial de la inversión	500.000,00				

El cálculo del costo de la deuda se hace estimando la participación de la deuda en el valor total y su contribución al CPC, después de impuestos.

TABLA A62 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DE LA DEUDA AL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Deuda					
Peso relativo de la deuda 27% (valor de la deuda)/valor de la empresa en $t-1$) (%)	61,37		47,04	19,33	16,91
Costo de la deuda después de impuestos $d(1-T)$ (%)	7,28		7,28	7,28	7,28
Contribución de la deuda al costo de capital 27% $d(1-T)$ (%)	4,47		3,42	1,41	1,23

De igual manera, se estima la contribución del patrimonio al valor del CPC.

TABLA A63 CÁLCULO DEL CPC. CONTRIBUCIÓN DEL PATRIMONIO AL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Patrimonio (<i>equity</i>)					
Peso relativo del patrimonio					
$P\% = (1-D\%)$ (%)	38,63		52,96	80,67	83,09
$e_t = p_t + (p_t - d)(1-T)D\%_{t-1} P\%1(\%)_{t-1}$	21,38		17,40	15,75	15,65
Contribución del patrimonio al costo de capital $P\% \times e$ (%)	8,26		9,22	12,70	13,01

Obsérvese que el costo de los fondos propios, e , es mayor que el costo de p . Esto es de esperarse porque p es, como ya se anotó, el costo del accionista o dueño como si no hubiera deuda. Al haber deuda —cálculo de e —, necesariamente e termina siendo mayor que p , debido al endeudamiento. Con estos valores se puede calcular el valor de la empresa en cada período.

Si el e1 se conociera tal como se anotó arriba, entonces el valor de p se calcula con (6). Excel resuelve la circularidad que allí se presenta y se producen exactamente los mismos valores.

TABLA A64 CÁLCULO DEL CPC.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
CPC (WACC) después de impuestos (contribución de la deuda + contribución del patrimonio) (%)	12,7	12,6	14,1	611.056,56	14,2
	518.200,45	387.957,75	221.818,63		

Obsérvese que el cálculo de CPC resulta en un valor más bajo que p. El CPC es después de impuestos. Por ejemplo, el valor de la empresa al final del período 3 es:

$$253.399,45/(1+CPC_3) = 253.399,45/(1+14,2\%) = 221.818,63.$$

En el período 2 será:

$$(221.818,63 + 220.875,00)/(1+CPC_2) = (221.818,63 + 220.875,00)/(1+14,1\%) = 387.957,75$$

Y así sucesivamente para los demás años.

Hay que recordar que los valores 14,2% y 14,1%, etcétera, no están calculados desde el comienzo porque dependen del valor de la empresa que se va a calcular. En este caso, en la hoja de cálculo se crea una circularidad. Ésta se resuelve permitiendo que la hoja de cálculo efectúe las suficientes iteraciones, para que el cálculo quede bien hecho. Se recomienda que la última operación aritmética sea la suma de la contribución de la deuda y el patrimonio al CPC.

Con los valores del CPC para cada período se calcula ahora el valor presente del flujo y el valor presente neto VPN.

TABLA A65 CÁLCULO DEL VPN.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Valor presente	611.056	151.36	154.161,64		153.092
del flujo	.56	1.31	152.441.17		.43

TABLA A66 CÁLCULO DEL VALOR Y DEL VPA (APV) CON p.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Pagos de interés		42.000,	27.300,	8.400,0	4.200,0
Ahorros en					
(Tax shield) $T \times I$		14.700,	9.555,0	2.940,0	1.470,0
VPN ajustado					
VP(FCL a p)	584.81				
VP(AI a d)	24.046,				
VP(FCLap)	608.86				
VPNA	108.86				

Obsérvese los resultados diferentes a que se ha llegado con los diferentes supuestos respecto al valor total de la empresa.

Desde el punto de vista de valoración de la empresa, su valor se calcula con el valor presente del flujo de caja libre menos la deuda en 0. Este valor se puede calcular también con el flujo de caja del accionista, igual a:

$$FCA = FCL + AI - \text{flujo de caja de la deuda antes de impuestos FCD} \quad (AI)$$

TABLA A67 CÁLCULO DEL VALOR DEL PATRIMONIO CON EL FCA.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año
FCA	12.075,00		9.255,	177.915,00	
VP de los FCA	9.948,10		6.494,	107.865,76	
VP(FCA a e)	236.056,56				

Cuando se calcula el valor presente del FCA a la tasa e, se obtiene el mismo valor de la firma si se calcula a partir del valor total obtenido como el valor presente del

FCL descontado al CPC. Esto es, $611.056,56 - 375.000 = 236,056.56$. Si se utiliza el VPA, el resultado es diferente.

APÉNDICE B. DEDUCCIÓN DE FÓRMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DEL CAPITAL

Lista de símbolos

p: la rentabilidad exigida por el accionista cuando la empresa no está endeudada.

d: el costo de la deuda (que se supone constante).

D: el valor de la deuda.

e el costo del patrimonio cuando la firma está endeudada en el año n.

P: el valor del patrimonio.

W: el costo promedio de capital, CPC.

Y (psi): la tasa de descuento apropiada para los ahorros en impuestos en el año n.

A. Deducción del CPC para un flujo de caja libre (FCL) finito en el tiempo

En este apéndice se deduce la fórmula tradicional para el CPC cuando el FCL no es una perpetuidad. Considérese una serie finita de flujos donde FCL (i) es el FCL del año i. De igual manera, FCA (i) es el flujo de caja del accionista en el año i, FCD (i) es el flujo de caja de la deuda en el año i/y AI (i) es el ahorro en impuestos del año i, basado en el costo de la deuda del año i-l.

Para cualquier año i, el flujo de caja de capital CCF por sus siglas en inglés es la suma del FCL y del AL

$$CCF (i) = FCL (i) + AI (i) \quad (B-1)$$

Así mismo, para cualquier año, el CCF es igual a la suma del flujo del accionista más el flujo de la deuda.

$$CCF (i) = CFA (i) + FCD (i) \quad (B-2)$$

Al combinar las ecuaciones B-1 y B-2 se obtiene:

B. Costos e impuestos

La rentabilidad del patrimonio sin deuda (p) en el año i es p_i . El costo del patrimonio cuando hay deuda en el año i es e_i , el costo de la deuda en el año i es d_i y la tasa de descuento para el ahorro en impuestos en el año i es y_i . Se supone sólo impuestos para la empresa, únicamente a una tasa t . Más aún: se supone constante. Si la deuda es libre de riesgo, el costo de la deuda es igual a la tasa libre de riesgo, r_f .

C. Endeudamiento y riesgo del ahorro en impuestos

En relación con el endeudamiento se pueden suponer dos cosas. Si el monto de la deuda es fijo, entonces el monto del ahorro en impuestos se conoce. Por otro lado, si se supone que el ahorro en impuestos siempre se obtiene y se conoce con certeza, entonces la tasa de descuento es la tasa del costo de la deuda, la tasa libre de riesgo, r_f .

D. Un mundo de MM

El valor de la empresa sin deuda en el año i es $NSd(i)$, el valor de la empresa con deuda es $V^D(i)$, el valor del patrimonio (con endeudamiento) en el año i es $P^D(i)$, el valor de la deuda en el año i es $D^D(i)$ y el valor del ahorro en impuestos en el año i es $V^A(i)$.

En un mercado de capitales perfecto, según el mundo de MM, se hacen los siguientes supuestos: en cualquier año i , el valor de la empresa con deuda es igual a la suma del valor de la empresa sin deuda más el valor del ahorro en impuestos.

$$V^D(i) = V^{NSd}(i) + V^A(i) \quad (B-4)$$

También, en cualquier año i , el valor de la empresa con deuda es igual a la suma del valor del patrimonio más el valor de la deuda.

Al combinar las ecuaciones B-4 y B-5, se obtiene:

$$V^D(i) = P^D(i) + D(i) \quad (B-5)$$

Al combinar las ecuaciones B-4 y B-5, se obtiene:

$$V^{SA}(i) + V^{AI}(i) = P^D(i) + D(i) \quad (B-6)$$

Las expresiones para el valor sin deuda, el valor del patrimonio, el valor de la deuda y el valor del ahorro en impuestos se indican abajo. En cualquier año $i-1$, el valor de la empresa es igual al valor presente de los flujos de caja futuros descontados a la tasa de descuento apropiada

$$V^{SA}_{(i-1)} = FCL(i)/(1 + \rho_i) \quad (B-7.1)$$

$$P^D(i-1) = FCA(i)/(1 + e) \quad (B-7.2)$$

$$D(i-1) = FCD(i)/(1 + d) \quad (B-7.3)$$

$$V^{AI}(i-1) = AI(i)/(1 + \psi) \quad (B-7.4)$$

Al sustituir las ecuaciones (B-7.1) a (B-7.4) en la ecuación (B-3), se obtiene:

$$(1 + \rho_i) * V^{SA}(i-1) + (1 + \psi_i) * V^{AI}(i-1) = (1 + e_i) * P^D(i-1) + (1 + d_i) * D(i-1) \quad (B-8.1)$$

Sustituyendo (B-6) en (B-8.1) y simplificando, se obtiene

$$\rho_i * V^{SA}(i-1) + \psi_i * V^{AI}(i-1) = e_i * P^D(i-1) + d_i * D(i-1) \quad (B-8.2)$$

Es decir, el costo promedio de capital CPC con FCL.

Sea w . el CPC en el año i basado en el FCL (i), entonces en el año $i-1$, el valor de la empresa es igual al FCL del año i descontado a w .

$$V^D(i-1) = FCL(i)/(1 + w) \quad (B-9.1)$$

Reescribiendo (B-9.1), se obtiene que:

$$FCL(i) = (1 + w) * V^D(i-1) \quad (B-9.2)$$

De B-3, se sabe que:

$$FCL(i) = FCA(i) + FCD(i) - AI(i) \quad (B-10)$$

Sustituyendo (B-9.2), y (B-7.2) a (B-7.4) en (B-10), se obtiene:

$$(1 + w) * V^D(i-1) = (1 + e) * P^D(i-1) + (1 + d) * D(i-1) - (1 + \psi) * V^{AI}(i-1) \quad (B-11)$$

Simplificando (B-11) se tiene:

$$I^D(i-1) + w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - (1 + \psi)^* V^{ZM}(i-1) + P^D(i-1) + D(i-1) \quad (\text{B-12.1})$$

$$w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - (1 + \psi)^* V^{ZM}(i-1) \quad (\text{B-12.2})$$

Se sabe que el ahorro en impuestos en el año i es igual a la tasa de impuestos t multiplicada por el costo de la deuda por el valor de la deuda al final de año anterior, $i-1$

$$AI(i) = \tau^* d_i^* D(i-1) \quad (\text{B-13})$$

Sustituyendo (B-7.4) y (B-13) en (B-12.2), se obtiene la fórmula tradicional del CPC:

$$w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - \tau^* d_i^* D(i-1) \quad (\text{B-14.1})$$

$$w_i = P^D(i-1)^* e_i / V^D(i-1) + D(i-1)^* d_i^* (1 - \tau) / V^D(i-1) \quad (\text{B-14.2})$$

Esta es la ecuación (1) en el texto. La única diferencia es que se ha

Reemplazado

$P^D(i-1)^* e_i / V^D(i-1)$ por $P^0\%$ y a $D(i-1) / I^D(i-1)$ por $D^0\%$.

El CPC es un promedio ponderado del costo del patrimonio y del costo de la deuda, donde el costo de la deuda se ajusta con el factor $(1 - T)$ y las ponderaciones son los valores de mercado del patrimonio y de la deuda, como porcentajes del valor de mercado total.

APÉNDICE C.

DEDUCCIÓN DE FÓRMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DEL PATRIMONIO

Deducción de e para el caso de una perpetuidad

$$\Gamma^{z_{AI}} = \tau^* d^* D / \psi \quad (C-1a)$$

$$\psi^* \Gamma^{z_{AI}} = \tau^* d^* D \quad (C-1b)$$

$$V^{SD} = FCL / \rho \quad (C-2a)$$

$$\Gamma^{SD} \rho = FCL \quad (C-2b)$$

$$P^D = Z / e \quad (C-3a)$$

$$P^D * e = Z = FCL - d^* D + \tau^* d^* D \quad (C-3b)$$

$$P^D * e = V^{SD} \rho - d^* D + \psi^* \Gamma^{z_{AI}} \quad (C-4a)$$

$$P^D * e = [V^D - \Gamma^{z_{AI}}] \rho - d^* D + \psi^* \Gamma^{z_{AI}} \quad (C-4b)$$

$$e^* P^D = \rho^* P^D + (\rho - d)^* D - (\rho - \psi)^* V^{z_{AI}} \quad (C-4c)$$

$$e = \rho + (\rho - d)^* D / P^D - (\rho - \psi)^* V^{z_{AI}} / P^D \quad (C-4d)$$

Caso 1

Supóngase $\psi = d$.

$$e = \rho + (\rho - d)^* D / P^D - (\rho - d) \tau D / P^D \quad (C-4e)$$

Reorganizando términos

$$e = \rho + (\rho - d)(1 - \tau)D / P^D \quad (C-4f)$$

Esta ecuación (C-4f) es la ecuación (2) en el texto. La derivación de esta fórmula para horizontes finitos resulta en una expresión diferente para cada período

Caso 2

Supóngase $\psi = \rho$.

$$e = \rho + (\rho - d)^* D / P^D \quad (C-4g)$$

Ésta es la ecuación (7) del texto. La derivación de e para horizontes finitos resulta en la misma ecuación (C-4g).

ANEXO No7

DEDUCCIÓN DE FÓRMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DEL CAPITAL

Lista de símbolos

p: la rentabilidad exigida por el accionista cuando la empresa no está endeudada.

d: el costo de la deuda (que se supone constante).

D: el valor de la deuda.

e el costo del patrimonio cuando la firma está endeudada en el año n.

P: el valor del patrimonio.

W: el costo promedio de capital, CPC.

Y (psi): la tasa de descuento apropiada para los ahorros en impuestos en el año n.

A. Deducción del CPC para un flujo de caja libre (FCL) finito en el tiempo

En este apéndice se deduce la fórmula tradicional para el CPC cuando el FCL no es una perpetuidad. Considérese una serie finita de flujos donde FCL (i) es el FCL del año i. De igual manera, FCA (i) es el flujo de caja del accionista en el año i, FCD (i) es el flujo de caja de la deuda en el año i/y AI (i) es el ahorro en impuestos del año i, basado en el costo de la deuda del año i-l.

Para cualquier año i, el flujo de caja de capital CCF por sus siglas en inglés es la suma del FCL y del AL

$$CCF (i) = FCL (i) + AI (i) \quad (B-1)$$

Así mismo, para cualquier año, el CCF es igual a la suma del flujo del accionista más el flujo de la deuda.

$$CCF (i) = CFA (i) + FCD (i) \quad (B-2)$$

Al combinar las ecuaciones B-1 y B-2 se obtiene:

B. Costos e impuestos

La rentabilidad del patrimonio sin deuda (p) en el año i es p_i . El costo del patrimonio cuando hay deuda en el año i es e_i el costo de la deuda en el año i es d_i y la tasa de descuento para el ahorro en impuestos en el año i es y_i . Se supone sólo impuestos para la empresa, únicamente a una tasa t . Más aún: se supone constante. Si la deuda es libre de riesgo, el costo de la deuda es igual a la tasa libre de riesgo, r_f .

C. Endeudamiento y riesgo del ahorro en impuestos

En relación con el endeudamiento se pueden suponer dos cosas. Si el monto de la deuda es fijo, entonces el monto del ahorro en impuestos se conoce. Por otro lado, si se supone que el ahorro en impuestos siempre se obtiene y se conoce con certeza, entonces la tasa de descuento es la tasa del costo de la deuda, la tasa libre de riesgo, r_f .

D. Un mundo de MM

El valor de la empresa sin deuda en el año i es $V^U(i)$, el valor de la empresa con deuda es $V^D(i)$, el valor del patrimonio (con endeudamiento) en el año i es $P^D(i)$, el valor de la deuda en el año i es $D(i)$ y el valor del ahorro en impuestos en el año i es $V^A(i)$.

En un mercado de capitales perfecto, según el mundo de MM, se hacen los siguientes supuestos: en cualquier año i , el valor de la empresa con deuda es igual a la suma del valor de la empresa sin deuda más el valor del ahorro en impuestos.

$$V^D(i) = V^U(i) + V^A(i) \quad (\text{B-4})$$

También, en cualquier año i , el valor de la empresa con deuda es igual a la suma del valor del patrimonio más el valor de la deuda.

Al combinar las ecuaciones B-4 y B-5, se obtiene:

$$V^D(i) = P^D(i) + D(i) \quad (\text{B-5})$$

Al combinar las ecuaciones B-4 y B-5, se obtiene:

$$\Gamma^{SD}(i) + \Gamma^{AI}(i) = P^D(i) + D(i) \quad (B-6)$$

Las expresiones para el valor sin deuda, el valor del patrimonio, el valor de la deuda y el valor del ahorro en impuestos se indican abajo. En cualquier año $i-1$, el valor de la empresa es igual al valor presente de los flujos de caja futuros descontados a la tasa de descuento apropiada

$$V^{SD}_{(i-1)} = FCL(i)/(1 + \rho_i) \quad (B-7.1)$$

$$P^D(i-1) = FCA(i)/(1 + e) \quad (B-7.2)$$

$$D(i-1) = FCD(i)/(1 + d) \quad (B-7.3)$$

$$V^{AI}(i-1) = AI(i)/(1 + \psi) \quad (B-7.4)$$

Al sustituir las ecuaciones (B-7.1) a (B-7.4) en la ecuación (B-3), se obtiene:

$$(1 + \rho_i) * V^{SD}(i-1) + (1 + \psi_i) * V^{AI}(i-1) = (1 + e_i) * P^D(i-1) + (1 + d_i) * D(i-1) \quad (B-8.1)$$

Sustituyendo (B-6) en (B-8.1) y simplificando, se obtiene

$$\rho_i * \Gamma^{SD}(i-1) + \psi_i * V^{AI}(i-1) = e_i * P^D(i-1) + d_i * D(i-1) \quad (B-8.2)$$

Es decir, el costo promedio de capital CPC con FCL.

Sea w . el CPC en el año i basado en el $FCL(i)$, entonces en el año $i-1$, el valor de la empresa es igual al FCL del año i descontado a w .

$$V^D(i-1) = FCL(i)/(1 + w) \quad (B-9.1)$$

Reescribiendo (B-9.1), se obtiene que:

$$FCL(i) = (1 + w) * V^D(i-1) \quad (B-9.2)$$

De B-3, se sabe que:

$$FCL(i) = FCA(i) + FCD(i) - AI(i) \quad (B-10)$$

Sustituyendo (B-9.2), y (B-7.2) a (B-7.4) en (B-10), se obtiene:

$$(1 + w) * V^D(i-1) = (1 + e) * P^D(i-1) + (1 + d) * D(i-1) - (1 + \psi) * V^{AI}(i-1) \quad (B-11)$$

Simplificando (B-11) se tiene:

$$I^D(i-1) + w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - (1 + \psi)^* V^{ZM}(i-1) + P^D(i-1) + D(i-1) \quad (\text{B-12.1})$$

$$w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - (1 + \psi)^* V^{ZM}(i-1) \quad (\text{B-12.2})$$

Se sabe que el ahorro en impuestos en el año i es igual a la tasa de impuestos t multiplicada por el costo de la deuda por el valor de la deuda al final de año anterior, $i-1$

$$AI(i) = \tau^* d_i^* D(i-1) \quad (\text{B-13})$$

Sustituyendo (B-7.4) y (B-13) en (B-12.2), se obtiene la fórmula tradicional del CPC:

$$w_i^* I^D(i-1) = e_i^* P^D(i-1) + d_i^* D(i-1) - \tau^* d_i^* D(i-1) \quad (\text{B-14.1})$$

$$w_i = P^D(i-1)^* e_i / V^D(i-1) + D(i-1)^* d_i^* (1 - \tau) / V^D(i-1) \quad (\text{B-14.2})$$

Esta es la ecuación (1) en el texto. La única diferencia es que se ha

Reemplazado:

$P^D(i-1)^* e_i / V^D(i-1)$ por $P\%$ y a $D(i-1) / I^D(i-1)$ por $D\%$.

El CPC es un promedio ponderado del costo del patrimonio y del costo de la deuda, donde el costo de la deuda se ajusta con el factor $(1 - T)$ y las ponderaciones son los valores de mercado del patrimonio y de la deuda, como porcentajes del valor de mercado total.

ANEXO No8

DEDUCCIÓN DE FÓRMULAS PARA EL COSTO PROMEDIO DEL PATRIMONIO

Lista de símbolos

ρ : la rentabilidad exigida por el accionista cuando la firma no está endeudada.

d :	el costo de la deuda (que se supone constante).
D :	el valor de la deuda
e_n :	el costo del patrimonio cuando la firma está endeudada en el año n .
P^D :	El valor del patrimonio.
ψ_n :	la tasa de descuento apropiada para los ahorros en impuestos en el año n .

Deducción de e para el caso de una perpetuidad

$$\Gamma^{zA} = \tau^* d^* D / \psi \quad (C-1a)$$

$$\psi^* \Gamma^{zA} = \tau^* d^* D \quad (C-1b)$$

$$V^{SD} = FCL / \rho \quad (C-2a)$$

$$\Gamma^{SD} \rho = FCL \quad (C-2b)$$

$$P^D = Z / e \quad (C-3a)$$

$$P^D * e = Z = FCL - d^* D + \tau^* d^* D \quad (C-3b)$$

$$P^D * e = V^{SD} \rho - d^* D + \psi^* \Gamma^{zA} \quad (C-4a)$$

$$P^D * e = [V^D - \Gamma^{zA}] \rho - d^* D + \psi^* \Gamma^{zA} \quad (C-4b)$$

$$e^* P^D = \rho^* P^D + (\rho - d^*) D - (\rho - \psi)^* V^{zA} \quad (C-4c)$$

$$e = \rho + (\rho - d^*) D / P^D - (\rho - \psi)^* V^{zA} / P^D \quad (C-4d)$$

Caso 1

Supóngase $\psi = d$.

$$e = \rho + (\rho - d) * D / P^D - (\rho - d) \tau D / P^D \quad (C-4e)$$

Reorganizando términos

$$e = \rho + (\rho - d)(1 - \tau)D / P^D \quad (C-4f)$$

Esta ecuación (C-4f) es la ecuación (2) en el texto. La derivación de esta fórmula para horizontes finitos resulta en una expresión diferente para cada período

Caso 2

Supóngase $\psi = \rho$.

$$e = \rho + (\rho - d) * D / P^D \quad (C-4g)$$

Ésta es la ecuación (7) del texto. La derivación de e para horizontes finitos resulta en la misma ecuación (C-4g).

GLOSARIO

Acción.= Cada una de las partes en las que está dividido el capital suscrito de una sociedad. Pueden ser nominales o al portador, pudiendo diferenciarse en series distintas por su valor nominal o por el contenido de sus derechos.

Adverso al riesgo.= Que busca evitar el riesgo.

Amortización de un préstamo.= Determinación de pagos periódicos iguales de un préstamo, necesarios para proporcionar a un prestamista un rendimiento de interés especificado y rembolsar el principal del préstamo durante un periodo especificado.

Análisis de razones financieras.= Implica métodos de cálculo e interpretación de razones financieras para analizar y supervisar el desempeño de la empresa.

Arbitraje.= Forma de compromiso en que las partes en pugna aceptan someterse a la decisión de un tercero.

Beta.- Medida del riesgo de mercado de un valor, que muestra cuánto tiende a cambiar la tasa de rendimiento de ese valor cuando cambia el rendimiento de la cartera de mercado; el riesgo tal como lo mide el CAPM.

Cambio en el capital de trabajo neto.= Diferencia entre un cambio en los activos circulantes y un cambio en los pasivos circulantes.

Costo de capital.- La tasa de capitalización utilizada para descontar los flujos de efectivo de un proyecto cuando se calcula su valor presente neto.

Costo de oportunidad del capital.- La tasa que podría obtenerse del capital si se invirtiera en otra parte en activos con el mismo riesgo.

Deducible.- Suma de dinero que la parte aseguradora debe cubrir con sus propios recursos antes de recibir una indemnización del asegurador.

Depreciación.= Cargo sistemático de una parte de los costos de activos fijos contra los ingresos anuales a través del tiempo.

Diversificación.- Un método de reducción de riesgo que consiste en mantener pequeños montos de muchos activos riesgosos en vez de concentrarse en uno solo o unos cuantos activos riesgosos.

Dividendo.=Parte del beneficio anual después de impuestos de una sociedad anónima, que se reparte entre accionistas, en proporción a su participación en el capital social.

Eficacia (Efectividad).= Capacidad de determinar los objetivos apropiados: “Hacer las cosas correctas”.

Eficiencia.= Capacidad de minimizar el uso de recursos para alcanzar los objetivos de la organización: “Hacer bien las cosas”.

Emisión.= Es la puesta en circulación de medios de pago, documentos representativos de deuda u otros valores.

Emisor.= Son las empresas o entidades que dan origen a los valores que se transan en el mercado.

Estructura de capital.= Combinación de deuda y capital a largo plazo mantenida por la empresa.

Exposición al riesgo.- Grado en que el bienestar de una entidad se ve afectado por una fuente de riesgo.

Financiamiento.= Mecanismos para obtener ingresos ya sea en temporadas de escasez de dinero o para realizar una inversión.

Flujo de fondos.= Los flujos de ahorro, inversión y financiamiento externo entre los diferentes sectores económicos en un periodo.

Flujo libre de efectivo.= Cantidad de flujo de efectivo disponible para los inversionistas (acreedores y propietarios) luego que la empresa ha cumplido con todas sus necesidades operativas y pagado inversiones en activos fijos netos y activos circulantes netos.

Flujo neto de efectivo.= Diferencia matemática entre los ingresos en efectivo de la empresa y sus pagos en efectivo en cada periodo.

Flujo operativo de efectivo.= El flujo de efectivo que genera una empresa a partir de sus operaciones normales; se calcula como EBIT – impuestos + depreciación.

Flujos de inversión.= Flujo de efectivo asociados con la compra y venta de activos fijos e intereses comerciales.

Flujos operativos.= Flujos de efectivo relacionados directamente con la venta y producción de los productos y servicios de la empresa.

Fondo de inversión.= Cartera de acciones, bonos u otros activos adquirida a nombre de un grupo de inversionistas y administrada por una compañía profesional de inversión u otra institución financiera.

Fusión.= La unión de dos empresas en una sola.

Globalización.= Es el resultado de múltiples factores, entre ellos, el creciente volumen del comercio internacional, los avances tecnológicos y la desregularización de las transacciones entre países.

Índices.= Son indicadores o expresiones matemáticas que permiten medir ciertas magnitudes, estructuras o tendencias en un mercado.

Inflación.= Fenómeno de la economía que ocasiona el alza sostenida y generalizada de precios de los bienes y servicios producidos en una economía durante un periodo determinado.

Inversionistas.= Personas naturales o jurídicas que disponen de recursos y adquieren títulos valores en busca de rentabilidad.

Liquidez.= Capacidad de una empresa para satisfacer obligaciones a corto plazo conforme se vencan. Naturaleza de ciertos títulos valores, de las empresas o de las entidades financieras, según la cuál son transformables en dinero en efectivo de forma inmediata.

Mercado de Valores.= Segmento del mercado de capitales que utilizando los mecanismos previstos en la Ley de Mercado de Valores, permite que los intervinientes negocien valores para canalizar eficientemente el ahorro del público al sector privado.

Modelo de valuación de activos de capital (CAMP).= Teoría de equilibrio basada en la teoría media – varianza de la selección de cartera.

Perpetuidad.= Conjunto de flujo de efectivo que perdura indefinidamente.

Presupuestos.= Estados cuantitativos de los recursos asignados a programas o proyectos durante un periodo determinado.

Pronostico.= Intento de predecir los resultados y las tendencias futuras del proyecto, sirviéndose para ello de técnicas específicas.

Proceso de administración del riesgo.= Intento sistemático para analizar y manejar el riesgo.

Riesgo.= La probabilidad de que los resultados reales sean diferentes de los esperados; posibilidad de pérdida financiera, o más formalmente, la variabilidad de rendimientos asociados a un activo dado.

Tasas de Interés.= Es el precio del dinero en el mercado financiero. Al igual que el precio de cualquier producto, cuando hay más dinero la tasa baja y cuando hay escasez la tasa sube. Existen dos tipos de tasa de interés: la tasa pasiva y la tasa activa.

Valor del dinero en el tiempo.= El concepto de que una suma dada de dinero el día de hoy vale más que el derecho a la misma suma que se recibirá en el futuro.

Valor económico agregado.= Medida muy utilizada por muchas empresas para determinar si una inversión contribuye positivamente a la riqueza de los propietarios; se calcula sustrayendo el costo de los fondos que se usan para financiar una inversión de sus utilidades operativas después de impuestos.

Valor en libros.= El valor de un activo tal como está registrado en el balance oficial de la compañía.

Valor fundamental.= Precio que los inversionistas bien informados pagarían por un activo en un mercado libre y competitivo.

Valor futuro.= La suma de dinero que alcanzará una inversión en una fecha futura al ganar intereses a una tasa compuesta.

Valor futuro nominal.= Valor futuro de una suma sin ajustar a la inflación.

Valor futuro real.= Valor futuro ajustado a la inflación.

Valor presente neto.= La suma a la que se espera que un proyecto aumente la riqueza de los accionistas actuales de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- BIDDLE, Gary C, BOWEN, Robert M. y WALLACE, James S. (1997). "Evidence on the relative and incremental information content of EVA(TM), residual income, earnings and operating cash flow". *Social Science Research Network*, http://papers.ssrn.com/sol3/paper.taf?ABS-TRACT_ID=2948. También publicado en *Journal of Accounting and Economics* 24 (1997) vol. 24, no. 3.
- CHEN, Shimin y DODD, James L. (1997). "Usefulness of operating income, residual income, and EVA™: a value-relevance perspective". *Social Science Research Network*, http://papers.ssrn.com/sol3/paper.taf?ABS-TRACT_ID=39949.
- COPELAND, Thomas E., KOLLER, T. y MURRIN, J. (2000) *Valoración: Medición y Administración del Valor de las Empresas*, 3rd Edition, John Wiley & Sons.
- DAMODARAN, Aswath. (1996). *Inversiones y Valoración*. John Wiley.
- ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. (1996). *Finance and Treasury, Global Performance Evaluation: New Tools of the Trade*, www.cob.ohio-state.edu.
- EHRBAR, Al, (1998). EVA., *The RealKey to Creating Wealth*. Wiley.
- HAMILTON, R. (1777). *Introducción al Merchandize*. Edinburgh. Citado por BIDDLE, BOWEN y WALLACE, (1997).
- HARVEY, Campbell R. (1995) *WWW Proyectos Financieros de Valoración*. <http://www.duke.edu/~charvey/Classes/ba350/project/project.htm>.
- MARSHALL, A. (1890). *Principios de Exonomía*. The MacMillan Press, London. Citado por BIDDLE, BOWEN y WALLACE, (1997).
- SCOTT, John, (1997). *Finance 401 Dr. Scott, EVA: Valor Económico Agregado*. www.sbm.temple.edu/scottjon/finance401evanot/htm, agosto.

- SHAKED, Israel, MICHEL, Alien y LEROY, Pierre. (1997). "Creando Valor a través del E.V.A. Mito o Realidad?". *Strategy & Business*, Fourth Quarter, en <http://www.strategy-business.com/strategy/97404/page3.html>
- STERN Stewart & Co. (1977). *El EVA en Las Empresas*. www.sternstewart.com/publications/art_real_keyhtml agosto.
- STEWART, G. Bennett III. (1991). *Los Cuestionamientos al Valor: Una guía para los gerentes*. HarperCollins, Publishers Inc. New York, NY
- THAM, Joseph. (2001). "Equivalencia entre los Flujos de Caja Descontados (DCF) y el Valor Residual (RI)". *Social Science Research Network*. Informe.
- VÉLEZ PAREJA, Ignacio. (1999a). "Elaboración del Flujo de Caja: Nota Pedagógica Parte I". *Social Science Research Network, Corporate Finance: Valoración, Reportes Financieros y Políticas de Inversión (WPS)*, vol. 2 no. 20 December 10.
- ___ (2000). "Elaboración del Flujo de Caja: Nota Pedagógica. Parte II". *Social Science Research Network, Corporate Finance: Valuation, Capital Budgeting and Investment Policy (WPS)*, vol. 3, no. 3 February 11. http://papers.ssrn.com/paper.cfm?ABSTRACT_ID=199752
- ___ (2001). "Decisiones de inversión: enfocado a la valoración de empresas". Ceja, Bogotá.
- ___ (1999b). "Creación de Valor y su medida, enfoque crítico del EVA". *Social Science Research Network, Financial Accounting (WPS)*, vol. 3, no. 17, May 24. También en *Educator: Courses, Cases and Teaching (CASE)*, vol. 4, no. 10, October 28, 1999 y en *Corporate Finance: Valuation, Capital Budgeting and Investment Policy (WPS)*, vol. 2, no. 12, June 18, 1999 http://papers.ssrn.com/paper.cfm?ABSTRACT_ID=163466.
- ___ (1999c). "Value creation revisited: the economic profit". *Social Science Research Network, Corporate Finance: Valuation, Capital Budgeting and Investment Policy (WPS)*, vol. 2, no. 19, July 15, december 3. También en *Financial*

Accounting (WPS), vol. 4, no. 1, January 3,2000. http://papers.ssrn.com/paper.taf?ABSTRACT_ID=195448.

- WESTON, J. Fred y COPELAND, TE. (1992). *Finanzas en Administración*. 9th ed. The Dryden Press. (9^a ed., McGraw-Hill, 1995).
- YOUNG, David S. y STEPHEN F O'Byrne. (2001). *EVA y Valor-Bases Gerenciales. Guía Práctica*. Mc Graw Hill.
- BENNINGA, Simon Z., y SARIG, Oded H. (1997). *Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill,
- BREALEY, Richard A., MYERS, y Stewart C. MARCUS, Alan J. (1995). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill. (McGraw-Hill, 1996).
- COPELAND,ThomasE.,KOLLER,T.y MURRINJ. (1995). *Valoración de Empresas: Medida y Manejo del Valor de las Empresas*. 2nd Edition, John Wiley & Sons.
- DAMODARAN, Aswath (1996). *Valoración de las Inversiones*. John Wiley,
- FERNÁNDEZ, Pablo (1999a). "Diferentes métodos para calcular el flujo de caja descontado". *Social Science Research Network*, Working Paper.
- ___ (1999b). *Valoración de empresas*. Gestión 2000,
- GALLAGHER, Timothy J. y ANDREW, Joseph D. Jr. (2000). *Gerencia Financiera*. 2nd ed., Prentice Hall,
- HAMADA, Robert S. (1969). "Análisis de Portafolios, equilibrio de mercado y Finanzas Corporativas" *Journal of Finance*, 24 March, pp. 19-30. Citado por VAN HORNE, (1998).
- HARRIS, RS. y PRINGLE, JJ (1985). "Aversión al riesgo". *Journal of Financial Research*, Fall, pp. 237-244.
- MODIGLIANI, Franco y MERTON H, Miller (1963). "Finanzas Corporativas". *The American Economic Review*, vol. LIII, pp. 433-443.
- (1958). "El costo del capital, impuestos e inversiones". *The American Economic Review*, vol. XLVIII, pp. 261 -297.
- MYERS. Stewart C. (1974). "Interacción entre las finanzas corporativas y las inversiones". *Journal of Finance*, 29, Marzo, pp 1-25.

- THAM, Joseph (1999). "Present value of the tax shield in project appraisal". *Harvard Institute for International Development (HIID)*, Development Discussion Paper #695.
- ___ (2000). *Ejercicio de Medida del valor: Una primera aproximación.*, Social Science Research Network.
- VAN HORNE, J.C. (1998). *Política de Finanzas Corporativas*. 11th ed., Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- VÉLEZ PAREJA, Ignacio (2001). "*Decisiones de inversión. Enfocado a la valoración de empresas*". CEJA. Disponible en línea en http://www.javeriana.edu.co/decisiones/libro_on_line
- VÉLEZ-PAREJA, Ignacio y THAM, Joseph (2001a). *A New WACC with Losses Carried Forward for Firm Valuation*. Working Paper presentado en la 8ª Anual Conference, Multinational Finance Society, June 23-27. Garda Verona, Italia.
- ___ (2001 b). *Firm Valuation: Free Cash Flow or Cash Flow to Equity?* (manuscrito en proceso).
- ___ (2001c). Una nota sobre la derivación del costo de equilibrio en un mundo MM.
- ___ (2001d). *Una nota sobre el cálculo del valor terminal*. Manuscrito.
- WESTON, J. Fred y COPELAND, TE. (1992). *Managerial Finance*, 9th ed., The Dryden Press. Hay versión en español: *Finanzas en administración*. (Mc Graw-Hill. 1995).