

FINANZAS PARA NO FINANCIEROS

Jorge Izaguirre Olmedo, Mgs • Irma Milagros Carhuancho Mendoza, PhD • Daniel Silva Siu, Mgs

UIDE
Universidad Internacional del Ecuador
Guayaquil





Comité Editorial:
Departamento de
Investigación y Postgrados
Universidad Internacional del Ecuador,
Guayaquil - Ecuador

Autores:
Jorge Izaguirre Olmedo, Mgs
Universidad Internacional del Ecuador
Irma Milagros Carhuancho Mendoza, PhD
Universidad Norbert Wiener
Daniel Silva Siu, Mgs
Universidad ESAN

Diseño, diagramación y portada:
María Grazia Guerrero Bejarano y
Jonathan David Villanueva Urresta

Primera edición
Fecha de publicación: Junio de 2020.

Revisado por:
Fernando Nolazco Labajos, PhD.
Universidad Federico Villareal
Jhoan Torres Pérez, PhD (c). **Universidad
Autónoma de Colombia**

Editado y publicado por:
Universidad Internacional del Ecuador

ISBN: 978-9942-38-248-1

ISBN: 978-9942-38-248-1



9 789942 382481

Finanzas para no financieros

Jorge Izaguirre Olmedo, Mgs

Universidad Internacional del Ecuador

Irma Carhuancho Mendoza, PhD

Universidad Norbert Weiner

Daniel Silva Siu, Mgs

Universidad ESAN

2020

Agradecimiento

A Edith, Walkiria y Eli, por su cariño y apoyo en todo momento.

Jorge Izaguirre

Dedicatoria

A mi abuela, Q.E.P.D., por su fortaleza y enseñanzas.

A mi madre, por su constante lucha y búsqueda de superación.

Jorge Izaguirre

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	8
Lista de Figuras	10
Finanzas para no financieros.....	12
Generalidades.....	12
Capítulo 1: La contabilidad y su relación con las finanzas.....	13
1.1 La contabilidad y su proceso.....	13
1.2 El Estado de Resultados.....	15
1.3 El Estado de Situación Financiera	17
1.4 Relación del Estado de Resultados y el Estado de Situación Financiera....	18
Preguntas de repaso	19
Capítulo 2: El administrador financiero y el informe anual	20
2.1 El administrador financiero y sus funciones.....	20
2.2 Análisis vertical de los estados financieros	23
2.3 Análisis horizontal de los estados financieros	27
2.4 El análisis horizontal del análisis vertical.....	30
2.5 Índices y razones.....	33
Preguntas de repaso	37
Capítulo 3: El Estado de Flujo de Efectivo	39
3.1 El estado financiero y sus partes.....	39

3.2	Método directo	42
3.3	Método indirecto	44
	Preguntas de repaso	48
	Ejercicio propuesto	48
Capítulo 4: Valor del dinero en el tiempo		51
4.1	El interés simple.....	51
4.2	El interés compuesto	56
4.3	Ecuaciones equivalentes	60
4.4	Anualidades	62
	Ejercicios propuestos	68
Capítulo 5: Depreciaciones y amortizaciones.....		70
5.1	Depreciaciones	70
5.2	Amortizaciones	72
	Preguntas de repaso	75
Capítulo 6: Valoración de inversiones a Largo Plazo		77
6.1	Inversiones, capital de trabajo y amortizaciones	79
6.2	Estado de resultados proyectado	80
6.3	Flujo de caja proyectado y utilidades perpetuas	81
6.4	El valor actual neto	84
6.5	La tasa interna de retorno.....	86

6.6	El período de recuperación de capital	87
	Ejercicio de repaso	88
Capítulo 7: Rentabilidad y sensibilidad de un proyecto		89
7.1	Análisis de rentabilidad y sensibilidad	89
7.2	Tabla de datos	90
7.3	Administrador de escenarios	95
	Ejercicio de repaso	98
Capítulo 8: Fuentes de financiamiento		99
8.1	Clasificación de fuentes de financiamiento	99
8.2	Financiamiento interno	100
8.3	Financiamiento externo	103
	Preguntas de repaso	106
Capítulo 9: Mercado de desintermediación financiera		108
9.1	Estructura del mercado de desintermediación financiera	108
9.2	Títulos negociables	111
9.3	Valoración de títulos	112
	Preguntas de repaso	115
Capítulo 10: Otros puntos en la administración financiera		116
10.1	Principios de la gestión del efectivo	116
10.2	Asignación de precios y discriminación	119

10.3	Punto de equilibrio financiero	121
	Preguntas de repaso	124
Capítulo 11: Presupuestos.....		125
11.1	Métodos de proyección de ventas	125
11.2	Elaboración del presupuesto.....	130
11.3	Presupuesto flexible	133
	Preguntas de repaso	135
	Ejercicio de repaso.....	135
Bibliografía.....		137
Apéndices.....		141
	Apéndice A: Fórmulas de matemáticas financieras.....	141
	Apéndice B: Solución ejercicio propuesto Capítulo 3.....	143
	Apéndice C: Solución a ejercicios propuestos del Capítulo 4.....	144

Lista de Tablas

Tabla 1: Estructura del Estado de Situación Financiera	17
Tabla 2: Análisis vertical del Estado de Resultados	24
Tabla 3: Análisis vertical del Estado de Situación Financiera	25
Tabla 4: Análisis horizontal del Estado de Resultados	27
Tabla 5: Análisis horizontal del Estado de Situación Financiera	29
Tabla 6: Análisis horizontal del análisis vertical en E.R.	30
Tabla 7: Análisis horizontal del análisis vertical E.S.F.	32
Tabla 8: Tabla de índices y razones financieras	34
Tabla 9: Movimientos de efectivo XYZ CORP en 2017	43
Tabla 10: Notas adicionales de los estados financieros XYZ CORP 2017	43
Tabla 11: EFE por el método directo	44
Tabla 12: Información para método indirecto de EFE	45
Tabla 13: EFE por el método indirecto	47
Tabla 14: Tipos de anualidades	63
Tabla 15: Tabla de depreciación	72
Tabla 16: Diferencias entre amortización francesa y alemana	73
Tabla 17: Estructura de Tabla de amortización	74
Tabla 18: Tabla de amortización francesa	74
Tabla 19: Tabla de amortización alemana	75
Tabla 20: Inversión y depreciación Caso Hot Springs	79
Tabla 21: Amortización del préstamo	80
Tabla 22: Estado de resultados proyectado	81
Tabla 23: Flujo de caja proyectado	83

Tabla 24: Tabla de datos de una variable	93
Tabla 25: Tabla de datos de dos variables	94
Tabla 26: Resumen de escenarios	97
Tabla 27: Punto de equilibrio financiero	123
Tabla 28: Comparativo de métodos cuantitativos de pronóstico de ventas	130
Tabla 29: Presupuesto	132
Tabla 30: Presupuesto flexible.....	134

Lista de Figuras

Figura 1: Etapas de la contabilidad financiera.....	14
Figura 2: Estructura del Estado de Resultados	16
Figura 3: Relación de E.R. y E.S.F.....	18
Figura 4: Cargos dependientes del administrador financiero	22
Figura 5: Partes del EFE	40
Figura 6: Conversión de tasa nominal a efectiva en Excel	59
Figura 7: Cálculo de VF en Excel.....	60
Figura 8: Herramienta BUSCAR OBJETIVO.....	62
Figura 9: BUSCAR OBJETIVO para ecuaciones equivalentes	62
Figura 10: Valor presente de anualidad vencida.....	64
Figura 11: Valor futuro en anualidades anticipadas	65
Figura 12: Valor presente en anualidades diferidas etapa 1	66
Figura 13: Valor presente de anualidades diferidas etapa 2	67
Figura 14: Cálculo de cuota en amortización francesa.....	73
Figura 15: Estudios para valoración de proyectos	78
Figura 16: Valor actual neto 1	85
Figura 17: Valor actual neto 2	85
Figura 18: Tasa interna de retorno – TIR	86
Figura 19: Período de recuperación del capital	87
Figura 20: Tabla de datos 1	91
Figura 21: Tabla de datos 2	92
Figura 22: Tabla de datos 3	92
Figura 23: Tabla de datos de dos variables 1.....	93

Figura 24: Tabla de datos de dos variables 2.....	94
Figura 25: Escenarios	96
Figura 26: Fuentes de financiamiento.....	99
Figura 27: Fuentes de financiamiento internas.....	101
Figura 28: Fuentes de financiamiento externas	104
Figura 29: Proceso de emisión de títulos.....	110
Figura 30: Ejemplo de cotizaciones de títulos. Bolsa de Valores de Guayaquil	113
Figura 31: Rendimiento de un bono	114
Figura 32: Principios de la gestión del efectivo.....	118
Figura 33: Métodos de proyección de ventas	126
Figura 34: Predicción de ventas – Promedio	128
Figura 35: Predicción de ventas – Promedio móvil.....	129
Figura 36: Predicción de ventas – Tendencia	129
Figura 37: Etapas del presupuesto	131

Finanzas para no financieros

Generalidades

El libro “Finanzas para no financieros” proporciona un resumen de la principal información referente a las finanzas en el ámbito empresarial y personal, dirigido a aquellas personas que no cuentan con una formación financiera o en carreras afines y que, podrían encontrar en la teoría, soluciones a sus necesidades de planificación, análisis, control y otros procesos.

A través del desarrollo de los once capítulos con los que cuenta este documento, con una combinación de teoría y práctica, el lector podrá comprender la importancia de las finanzas, la relación que tiene con la contabilidad, las formas y aplicación del análisis financiero para la toma de decisiones, las formas de realizar análisis de inversión para aprobación de proyectos, y otros conceptos financieros; para desarrollar las competencias requeridas para la evaluación constante de los negocios y la planificación financiera personal.

Capítulo 1: La contabilidad y su relación con las finanzas

1.1 La contabilidad y su proceso

La contabilidad puede definirse como un conjunto de técnicas que tienen por objeto “obtener, ordenar y comunicar información útil para la oportuna toma de decisiones de los diferentes públicos interesados en la situación financiera de una organización” (Herz, 2017, pág. 12). Por su parte, Pombo (2018) señala que “es la ciencia que estudia al Patrimonio y las variaciones que en él se producen” (pág. 2). Para el autor, la contabilidad es el proceso que tiene por objeto recolectar, clasificar, registrar e interpretar todas las transacciones realizadas por una persona natural o jurídica, con el fin de elaborar informes que sirvan para la toma de decisiones.

El registro de las transacciones de un negocio, sea unipersonal o pluripersonal, está regido por un conjunto de principios de general aceptación conocidos como las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF; las cuales tienen aceptación en varios países del mundo y suponen un manual para el desarrollo de los procesos contables. No obstante, cada país posee un marco regulatorio específico de tributación que es de cumplimiento obligatorio para los contadores.

La contabilidad puede clasificarse en distintos tipos, siendo los más importantes:

- **Contabilidad financiera.**- Se encarga del registro de las transacciones y analiza ingresos, gastos, activos, pasivos y patrimonio; para presentar la situación financiera de una organización.
- **Contabilidad de costos.**- Se encarga del análisis de los costos directos e indirectos de cada actividad. Determina el sistema de costeo.

- Contabilidad administrativa.- Presenta información interna que sirve de base para la toma de decisiones de la organización. Está dirigida a los equipos directivos y permite la elaboración de proyecciones.

En esta sección se analiza la contabilidad financiera como fuente de información para la elaboración del informe anual que incluye los cuatro estados financieros básicos: Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados, Estado de Flujo de Efectivo y Estado de Cambios en el Patrimonio. Estos informes son importantes porque permiten: i) proporcionar información para evaluar la eficiencia del capital de trabajo; ii) analizar el uso eficiente de los recursos y la gestión administrativa; iii) conocer la capacidad de generar utilidades por parte de la organización; y, iv) tomar decisiones sobre inversión, endeudamiento o ventas (Izaguirre, 2018).

Los registros en la contabilidad financiera pueden separarse en 4 etapas:

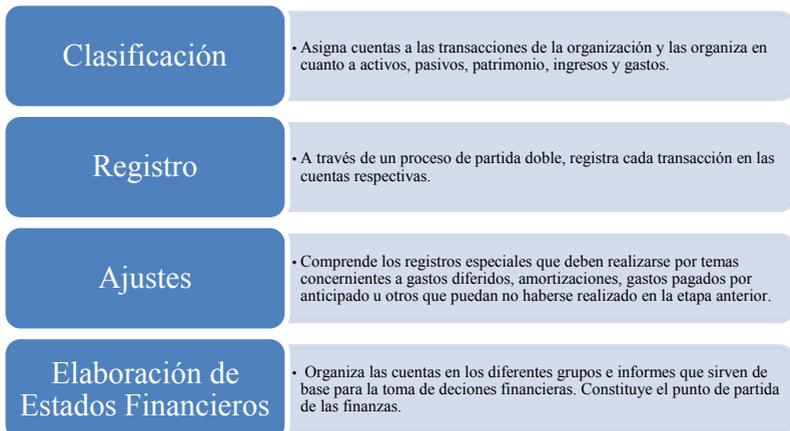


Figura 1: Etapas de la contabilidad financiera

Como se indicó en la figura, el punto de partida de la contabilidad financiera es la asignación de cuentas para cada transacción. En este sentido, las cuentas pueden ser de activo, pasivo, patrimonio, ingresos o gastos. Las cuentas de activo reflejan aquello que posee la organización, independientemente de cómo se haya financiado. Los pasivos reflejan la posición de endeudamiento de la empresa. El patrimonio constituye aquello que es de propiedad de los accionistas. Los ingresos son aquellos que incrementan la utilidad de la operación, así como los gastos son aquellos que la reducen.

El registro de las transacciones contables cumple con el principio de la partida doble, el cual establece que toda transacción afecta al menos una cuenta por el débito y una cuenta por el crédito (Horngren, 2000; Guzman-Vásquez, Cubillos-Guzman, Trujillo, Guzman, & Romero, 2006; Mallo & Pulido, 2008). Este principio tiene mucho sentido puesto que asume que: si alguien vende, otro tiene que comprar; si el dinero ingresa a un lado, de otro lado tuvo que salir; si alguien capta recursos financieros, es porque alguien los está colocando. En este sentido, realizando los registros contables en las cuentas previamente clasificadas, y tomando como base a la partida doble; la información se encuentra lista para la elaboración de los estados financieros.

1.2 El Estado de Resultados

El Estado de Resultados – E.R., también llamado Estado de Pérdidas y Ganancias – E.P.G, tiene por objeto determinar el resultado económico de un período. Presenta las cuentas de ingresos y gastos para calcular la utilidad del ejercicio, así como los impuestos que deben cancelarse. A diferencia del Estado de Situación Financiera – E.S.F. que se refiere al análisis de la empresa en un instante en el tiempo, el E.R. se analiza en períodos

mensuales, trimestrales, anuales o con la frecuencia que convenga para los intereses de la organización. La estructura del E.R. es vertical e incluye, por lo general, las siguientes cuentas:

Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> • Se refiere a la facturación del negocio. También suele ser expresado con la cuenta Ventas. Dependiendo del giro del negocio, puede optarse por dividir esta parte acorde a cada línea de facturación.
Costo de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponde a los costos asociados a la producción de los bienes facturados. Tiene estrecha relación con los ingresos.
Margen Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • También conocido como margen bruto, presenta la diferencia entre los ingresos y el costo de ventas.
Gastos variables	<ul style="list-style-type: none"> • Corresponden a aquellos gastos que crecen con la facturación del negocio, pero que no corresponden a costos directos de producción. Por ejemplo: comisiones, gastos de entrega, embalaje, entre otros.
Gastos fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Incluyen todos aquellos gastos que no dependen del nivel de facturación de la empresa. Éstos incluyen: sueldos, arriendos, seguros, mantenimientos, suministros, combustible, depreciaciones, entre otros.
Utilidad operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a la diferencia del margen comercial con los gastos variables y fijos.
Gastos financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Son los gastos incurridos por las actividades de financiamiento de la operación.
UAI	<ul style="list-style-type: none"> • Es la diferencia de la utilidad operativa y los gastos financieros. Se utiliza para calcular la participación de trabajadores e impuestos.
Participación de trabajadores e IR	<ul style="list-style-type: none"> • La participación de trabajadores, para el caso de Ecuador, corresponde al 15%. El Impuesto a la Renta es del 22% y se calcula sobre la diferencia de la UAI y la participación de trabajadores.
Utilidad Neta	<ul style="list-style-type: none"> • Es la utilidad a disponibilidad de los accionistas para repartirse a través de dividendos o reinvertirse en la operación.

Figura 2: Estructura del Estado de Resultados

1.3 El Estado de Situación Financiera

El Estado de Situación Financiera – E.S.F., también llamado Balance General, determina la posición económica de la compañía incluyendo lo que posee y cómo esto ha sido financiado. Presenta la información de la empresa como una fotografía, es decir, las contexto histórico (Pombo, 2017). Se compone de tres partes: activo, pasivo y patrimonio. El activo corresponde a la inversión total de la compañía que se financia a través de fuentes externas reflejadas en los pasivos, o internas, reflejadas en el patrimonio. Esta relación da lugar a lo que se conoce como la ecuación contable:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Patrimonio}$$

A continuación se muestra la estructura del E.S.F. bajo una presentación horizontal:

Tabla 1: Estructura del Estado de Situación Financiera

Activo Corriente Efectivo Cuentas por cobrar Documentos por cobrar Inversiones corto plazo Inventarios Otros activos corrientes	Pasivo Corriente Cuentas por pagar Documentos por pagar Sueldos por pagar Impuestos por pagar Otros pasivos corrientes
Activos No Corrientes Terrenos Edificios Vehículos Maquinarias Equipos Depreciación acumulada Otros activos no corrientes	Pasivo No Corriente Emisiones de bonos Deuda Largo Plazo Patrimonio Capital social Utilidades retenidas

Existe otra estructura para presentación del E.S.F. que corresponde a un estilo vertical, donde, se inicia con el detalle de las cuentas de activo, luego las de pasivo y finalmente las de patrimonio. La forma de determinar que el estado financiero está cuadrado es a través del cumplimiento de la ecuación contable.

1.4 Relación del Estado de Resultados y el Estado de Situación Financiera

La siguiente figura muestra algunas relaciones del Estados de Resultados y el Estado de Situación Financiera:

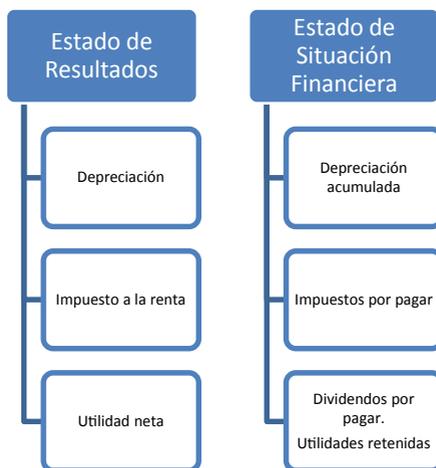


Figura 3: Relación de E.R. y E.S.F.

El Estado de Resultados y el Estado de Situación Financiera se encuentran íntimamente vinculados. El primero de ellos presenta el resultado del ejercicio, mientras

que el segundo utiliza dicha información para mostrar una fotografía del estado actual de la compañía.

Preguntas de repaso

1. ¿Qué es la contabilidad y qué estudia?
2. ¿A qué se llama la ecuación contable?
3. ¿Cuáles son los estados financieros básicos?
4. ¿Cuál es la estructura del estado de resultados?
5. ¿Cuál es la estructura del estado de situación financiera?
6. ¿Cómo se relacionan el estado de resultados y el estado de situación financiera?
7. ¿Cuáles son las etapas de la contabilidad financiera?
8. ¿Qué representan las cuentas de activo en el balance?
9. ¿Qué representan las cuentas de pasivo y patrimonio?
10. ¿Cuál es el objetivo del estado de resultados?

Capítulo 2: El administrador financiero y el informe anual

2.1 El administrador financiero y sus funciones

El administrador financiero, conocido también como director o gerente financiero, es el responsable de maximizar la rentabilidad de los accionistas (Ross, Westerfield, & Bradford, 2018). Es uno de los puestos claves de la organización, y en muchas ocasiones se lo reconoce como el segundo al mando luego del gerente general; quien lo supervisa, acorde a la estructura jerárquica. No obstante, es común observar que la relación del administrador financiero sea más estrecha con el presidente de la organización que con el mismo gerente. Mientras el gerente general se encarga de maximizar el valor de la empresa, el financiero se encarga de maximizar la rentabilidad. ¿Conoce la diferencia?

Las tareas que desempeña el administrador financiero son variadas. Entre ellas pueden mencionarse:

- Análisis financiero.
- Elaboración de presupuestos.
- Análisis de rentabilidad.
- Aprobación de pagos.
- Relaciones bancarias.
- Políticas de créditos.
- Control de cajas chicas.
- Supervisión de los departamentos financieros, contables y crédito.
- Entre otras.

No obstante, todas esas tareas pueden agruparse en dos grandes funciones que corresponden a la administración de la liquidez y la solvencia. La primera se refiere a la capacidad que tiene la organización para cubrir sus obligaciones de corto plazo, mientras que la segunda se refiere a la capacidad de cubrir el total de obligaciones (Rodríguez, 2017). ¿Cuál es más importante?

El debate sobre la importancia de la liquidez y la solvencia puede ser muy amplio. Un problema de solvencia implica que la compañía no está generando rentabilidad para los accionistas y si este problema persiste, no tendría sentido seguir operando. Por otro lado, una empresa podría enfrentar un problema de liquidez, y aún así ser solvente. Sin embargo, la falta de liquidez puede traer problemas como: falta de pago a proveedores, atraso en sueldos, falta de inventario para producir o comercializar, paralización de la operación. Una empresa con buena liquidez, pero sin solvencia; corre el riesgo de quebrar en el mediano o largo plazo. Una empresa solvente, pero sin liquidez; podría quebrar en el corto plazo.

En cualquier caso, tanto la liquidez como la solvencia son variables que deben permanecer en constante observación. Por esta razón, el financiero suele contar con dos cargos que le brindan soporte en la administración de las mencionadas variables:

Contralor: También conocido como *Controller*, es el responsable del control de gastos y procesos de la empresa. Su función está orientada a salvaguardar la solvencia de la compañía.

Tesorero: También conocido como *Jefe financiero* o *Jefe de caja*, es el responsable del control de flujo de efectivo. Su función está orientada a salvaguardar la liquidez de la empresa.

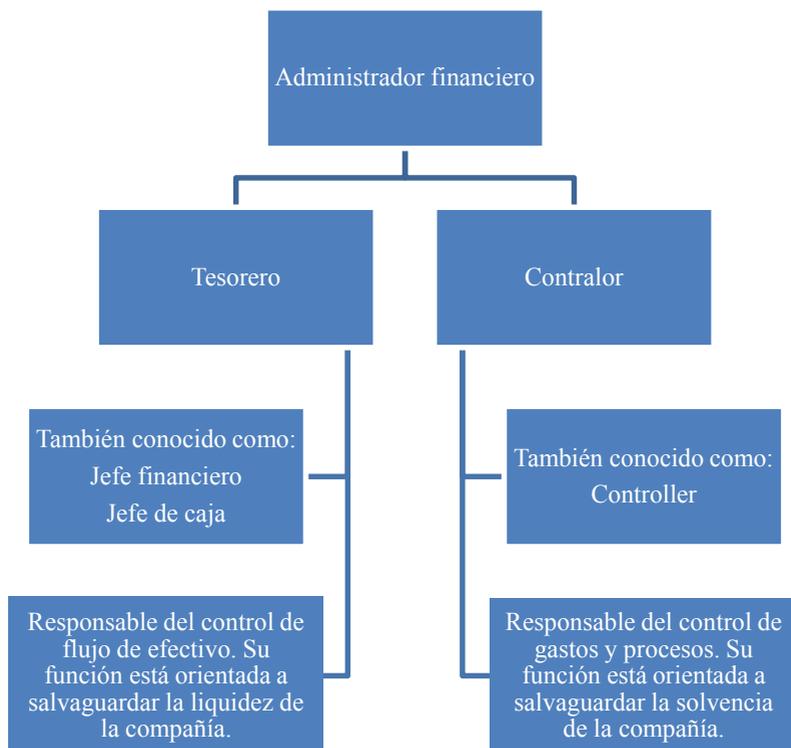


Figura 4: Cargos dependientes del administrador financiero

Al final de cada período fiscal, es responsabilidad del administrador financiero preparar el informe anual. Este informe se elabora con la ayuda del contador y comprende los cuatro estados financieros básicos:

- Estado de Resultados
- Estado de Situación Financiera

- Estado de Flujo de Efectivo
- Balance de Cambios en el Patrimonio

Adicional a los informes que se presentan, el administrador debe realizar el respectivo análisis financiero; el cual sirve para la identificación de problemas u oportunidades de mejora a través de la revisión de los estados financieros. Las tres técnicas de análisis financiero más utilizadas son el análisis vertical, análisis horizontal y los índices y razones. Estas técnicas se realizan de manera simultánea para alcanzar un análisis completo de una compañía.

2.2 Análisis vertical de los estados financieros

El análisis vertical permite identificar el uso de los recursos a través del Estado de Resultados y del Estado de Situación Financiera. Su elaboración difiere dependiendo del estado financiero que se esté analizando. En lo que corresponde al análisis vertical del E.R., consiste en igualar a 100% la facturación y obtener el porcentaje que representan las otras partes del estado financiero con respecto a la facturación (Martín, 2016).

Realizar análisis vertical al estado de resultados permite identificar en qué rubros se utiliza el dinero que se obtiene de las ventas. En su última línea señala cuántos dólares quedan a disponibilidad de los accionistas por cada \$100 facturados. El siguiente ejemplo muestra un estado de resultados para la compañía XYZ CORP. La columna de la derecha muestra el análisis vertical que resulta de dividir el saldo de la cuenta para el total de los ingresos.

Tabla 2: Análisis vertical del Estado de Resultados

XYZ CORP		
ESTADO DE RESULTADOS		
DE 01-01-2017 A 12-31-2017		
		Análisis
Ingresos	\$ 2.262	100%
Costo de Ventas	\$ 1.655	73,2%
Gasto de ventas y administrativos	\$ 327	14,5%
Depreciación	\$ 90	4,0%
Utilidad de la operación	\$ 190	8,4%
Otros Ingresos	\$ 29	1,3%
UAI	\$ 219	9,7%
Gasto de intereses	\$ 49	2,2%
UAI	\$ 170	7,5%
Impuestos	\$ 84	3,7%
Impuestos actuales	\$ 71	3,1%
Impuestos diferidos	\$ 13	0,6%
UN	\$ 86	3,8%
Dividendos	\$ 43	1,9%
Utilidades Retenidas	\$ 43	1,9%

Tomado de (Ross, Westerfield, & Bradford, 2018)

La interpretación del análisis vertical depende, en gran medida, del analista. Una forma de interpretarlo es en términos nominales, refiriéndose a la cantidad de dólares que se destinan a cada cuenta, dado un total de \$100 facturados. Por ejemplo, para la tabla anterior sería:

- Por cada \$100 en ventas, la empresa destina \$14.50 a gastos de ventas y gastos administrativos.
- Por cada \$100 facturados, la compañía gasta \$2.20 en intereses.
- Por cada \$100 de ingresos, la empresa gana \$3.80 de utilidad neta.

De lo anterior se puede comprender la importancia del análisis vertical en el estado de resultados. En muchas ocasiones los administradores se preguntan a dónde va el dinero si la empresa es exitosa en ventas. En este sentido, el análisis vertical permite responder la interrogante anterior, señalando el uso que se dio a los ingresos de la compañía en el período de análisis.

Por otra parte, el análisis vertical en el estado de situación financiera consiste en igualar a 100% la inversión o total de activos, y así obtener el porcentaje que representa cada cuenta con respecto a dicha inversión. Es decir, sirve para identificar dónde se concentran los recursos invertidos. La siguiente tabla muestra el análisis respectivo:

Tabla 3: Análisis vertical del Estado de Situación Financiera

XYZ CORP		
BALANCE GENERAL		
Al 12-31-2017		
	2017	Análisis
ACTIVOS		
Activo Circulante		
Efectivo	\$ 150	8,26%
Cuentas por cobrar	\$ 236	13,00%
Inventarios	\$ 274	15,10%
Otros	\$ 52	2,87%
Total Activo Circulante	\$ 712	39,23%
Activos Fijos		
Inmuebles y Equipos	\$ 873	48,10%
Act. Intangibles	\$ 230	12,67%
Total Activo Fijo	\$ 1.103	60,77%
Total Activos	\$ 1.815	100,00%
PASIVO		
Pasivo Circulante		
Cuentas por Pagar	\$ 200	11,02%

Documentos por pagar	\$	50	2,75%
Gastos acumulados por pagar	\$	223	12,29%
Total Pasivo Circulante	\$	473	26,06%

Pasivo Largo Plazo

Impuestos diferidos	\$	95	5,23%
Deuda Largo Plazo	\$	471	25,95%
Total Pasivo Largo Plazo	\$	566	31,18%

PATRIMONIO

Acciones Preferentes	\$	39	2,15%
Acciones comunes	\$	55	3,03%
Superávit de capital	\$	347	19,12%
Utilidades retenidas	\$	361	19,89%
Menos acciones en tesorería	\$	(26)	-1,43%
Total Patrimonio	\$	776	42,75%

Total Pasivo y Patrimonio	\$	1.815	100,00%
----------------------------------	-----------	--------------	----------------

Tomado de (Ross, Westerfield, & Bradford, 2018)

Como se observa en la tabla anterior, para realizar el análisis vertical se divide el total de cada cuenta para el total de activos. El resultado representaría la concentración de los recursos invertidos o la forma en la que fueron financiados, ya sean cuentas de activo o pasivo y patrimonio, respectivamente. A continuación se presentan unos ejemplos de la interpretación de los indicadores:

- Por cada \$100 invertidos, \$15.10 se destinan a inventarios.
- Por cada \$100 invertidos, \$48.10 se destinan a la adquisición de inmuebles y equipos.
- De cada \$100 invertidos, \$25.95 se financian con deuda a largo plazo.
- De cada \$100 invertidos, \$19.89 se financian con utilidades retenidas.

2.3 Análisis horizontal de los estados financieros

A diferencia del análisis vertical, el análisis horizontal se centra en observar la evolución de las cuentas entre varios periodos; por tanto, para desarrollarlo se necesitan al menos dos años. El análisis horizontal puede obtenerse de las cifras directas de los estados financieros o de los porcentajes obtenidos en el análisis vertical. En esta sección se aborda el análisis horizontal realizado en base a los saldos directos de las cuentas. La siguiente tabla muestra el análisis horizontal del estado de resultados entre los años 2016 y 2017.

Tabla 4: Análisis horizontal del Estado de Resultados

XYZ CORP			
ESTADO DE RESULTADOS			
	2017	2016	Análisis
Ingresos	2262	2015	12,26%
Costo de Ventas	1655	1537	7,68%
Gastos variables	327	320	2,19%
Depreciación y otros	90	90	0,00%
Utilidad de la operación	190	68	179,41%
Otros Ingresos	29	35	-17,14%
UAI	219	103	112,62%
Gasto de intereses	49	45	8,89%
UAI	170	58	193,10%
Impuestos	84	45	86,67%
Impuestos actuales	71	45	57,78%
Impuestos diferidos	13		
UN	86	13	561,54%
Dividendos	43	6,5	561,54%
Utilidades Retenidas	43	6,5	561,54%

Como se indicó al inicio del capítulo, el análisis financiero permite identificar posibles problemas en la compañía. Sin embargo, su elaboración no responderá la pregunta de cuál es el problema, sino de dónde buscar. Por ejemplo, en la tabla anterior se muestra una reducción de los Otros Ingresos, sin embargo no se puede identificar cuál es la razón para dicha reducción. No obstante, dado que existe esa disminución, la tarea siguiente sería buscar qué pudo haber ocasionado esa variación.

Con respecto a la interpretación del análisis horizontal, un buen punto de partida es observar la variación de los ingresos. Teóricamente, los costos y gastos variables podrían moverse de manera similar, mientras que los fijos deberían presentar menores variaciones debido a que no dependen directamente de los ingresos. Haciendo referencia al ejemplo, se observa que los ingresos han crecido más del 12% entre el 2016 y el 2017, mientras que los costos de ventas han crecido cerca de un 8% y los gastos variables poco más del 2%. Esto podría implicar que la compañía está operando con economías de escala puesto que ha experimentado eficiencia en el manejo de costos y gastos variables, debido a que su variación es menor que la variación de los ingresos. Por otro lado se observa una reducción de los otros ingresos en 17%, así como un incremento del 8% en el gasto de intereses. No obstante, dada la magnitud de las cuentas, el crecimiento de la utilidad neta es del 561%.

Un análisis similar se presenta en el caso del estado de situación financiera. La tabla 5 presenta el análisis horizontal entre los años 2016 y 2017. Se observa un incremento en el nivel de efectivo, así como una reducción de las cuentas por cobrar y el inventario. La reducción de estas dos últimas puede colaborar al mencionado incremento del efectivo, ya sea por procesos de cobranzas o incrementos en ventas.

Las cifras también muestran un incremento en la capitalización de la compañía a través del aumento de acciones, superávit de capital y utilidades retenidas. Esto viene acompañado de un aumento en la deuda a largo plazo y una reducción de los impuestos diferidos.

Tabla 5: Análisis horizontal del Estado de Situación Financiera

XYZ CORP				
BALANCE GENERAL				
Al 12-31-2017				
	2017		2016	Análisis
ACTIVOS				
Activo Circulante				
Efectivo	\$ 150	\$	107	40,19%
Cuentas por cobrar	\$ 236	\$	270	-12,59%
Inventarios	\$ 274	\$	280	-2,14%
Otros	\$ 52	\$	50	4,00%
Total Activo Circulante	\$ 712	\$	707	0,71%
Activos Fijos				
Inmuebles y Equipos	\$ 873	\$	814	7,25%
Act. Intangibles	\$ 230	\$	221	4,07%
Total Activo Fijo	\$ 1.103	\$	1.035	6,57%
Total Activos	\$ 1.815	\$	1.742	4,19%
PASIVO				
Pasivo Circulante				
Cuentas por Pagar	\$ 200	\$	197	1,52%
Docs por pagar	\$ 50	\$	53	-5,66%
Gastos acumulados por pagar	\$ 223	\$	205	8,78%
Total Pasivo Circulante	\$ 473	\$	455	3,96%
Pasivo Largo Plazo				
Impuestos diferidos	\$ 95	\$	104	-8,65%
Deuda Largo Plazo	\$ 471	\$	458	2,84%
Total Pasivo Largo Plazo	\$ 566	\$	562	0,71%
PATRIMONIO				

Acciones Preferentes	\$	39	\$	39	0,00%
Acciones comunes	\$	55	\$	32	71,88%
Superávit de capital	\$	347	\$	327	6,12%
Utilidades retenidas	\$	361	\$	347	4,03%
Menos acciones en tesorería	\$	(26)	\$	(20)	30,00%
Total Patrimonio	\$	776	\$	725	7,03%
Total Pasivo y Patrimonio	\$	1.815	\$	1.742	4,19%

La compañía muestra una buena evolución de sus cuentas tanto en estado de resultados como en estado de situación financiera. En resumen, acorde a las tablas presentadas, se han incrementado los ingresos, las utilidades, la capitalización y el efectivo. No obstante, se observa un incremento en los gastos acumulados por pagar que debería ser de observación debido a la magnitud que representan en términos nominales.

2.4 El análisis horizontal del análisis vertical

Como se mencionó inicialmente, cualquier tipo de análisis financiero que se realice muestra una parte del problema; un punto de vista. Por tanto, el mejor análisis se realiza cuando se combina la información de todas las técnicas que puedan aplicarse. En esta sección se presenta el análisis horizontal de los porcentajes obtenidos en el análisis vertical. Su construcción no difiere del cálculo previamente presentado para el análisis horizontal, la diferencia es que en este caso se utilizan los porcentajes del análisis vertical de cada año que se debe obtener previamente.

Tabla 6: Análisis horizontal del análisis vertical en E.R.

XYZ						
ESTADO DE RESULTADOS						
Análisis vertical						
	2017	2016	2.017	2.016	Variación	An. Hor.
Ingresos	2262	2015	100,00%	100,00%	0,00%	12,26%

Costo de Ventas	1655	1537	73,17%	76,28%	-4,08%	7,68%
Gastos variables	327	320	14,46%	15,88%	-8,97%	2,19%
Depreciación y otros	90	90	3,98%	4,47%	-10,92%	0,00%
Utilidad de la operación	190	68	8,40%	3,37%	148,90%	179,41%
Otros Ingresos	29	35	1,28%	1,74%	-26,19%	-17,14%
UAI	219	103	9,68%	5,11%	89,40%	112,62%
Gasto de intereses	49	45	2,17%	2,23%	-3,00%	8,89%
UAI	170	58	7,52%	2,88%	161,10%	193,10%
Impuestos	84	45	3,71%	2,23%	66,28%	86,67%
Impuestos actuales	71	45	3,14%	2,23%	40,55%	57,78%
Impuestos diferidos	13		0,57%	0,00%		
UN	86	13	3,80%	0,65%	489,30%	561,54%
Dividendos	43	6,5	1,90%	0,32%	489,30%	561,54%
Utilidades Retenidas	43	6,5	1,90%	0,32%	489,30%	561,54%

Como se puede observar en la tabla, sobre datos del estado de resultados del 2016 y 2017, siguiendo el mismo ejemplo de las secciones anteriores; se han calculado las variaciones tanto de los datos directos como de los cálculos del análisis vertical. La columna *Variación* presenta el análisis horizontal de las cifras del análisis vertical; mientras que la columna *An. Hor.* presenta el análisis horizontal de los saldos de las cuentas. Mientras que esta última muestra el crecimiento de las cifras, la variación del análisis vertical muestra la evolución del peso de una cuenta con respecto al ingreso del período.

Entre los datos de interés de la tabla anterior se puede mencionar que:

- El costo de ventas y gastos variables se han incrementado, sin embargo su peso con respecto a los ingresos ha disminuido; lo que implica mayor eficiencia.

- Los otros ingresos han caído en un 17%, no obstante, al compararse con el nivel de ingresos; su representación ha disminuido en 26%.
- El gasto de intereses ha crecido del 2016 al 2017, sin embargo, su porcentaje con respecto a los ingresos ha disminuido en un 3%. Esto concluye que el negocio se ha vuelto más eficiente en el uso de los intereses.

El mismo tipo de análisis se puede realizar sobre el estado de situación financiera. A continuación se presenta un ejemplo del mismo.

Tabla 7: Análisis horizontal del análisis vertical E.S.F.

XYZ							
BALANCE GENERAL							
Al 12-31-2017							
Análisis Vertical							
	2017	2016	2017	2016	Variación	An. Hor.	
ACTIVOS							
Activo Circulante							
Efectivo	\$ 150	\$ 107	8,26%	6,14%	34,55%	40,19%	
Cuentas por cobrar	\$ 236	\$ 270	13,00%	15,50%	-16,11%	-12,59%	
Inventarios	\$ 274	\$ 280	15,10%	16,07%	-6,08%	-2,14%	
Otros	\$ 52	\$ 50	2,87%	2,87%	-0,18%	4,00%	
Total Activo Circulante	\$ 712	\$ 707	39,23%	40,59%	-3,34%	0,71%	
Activos Fijos							
Inmuebles y Equipos	\$ 873	\$ 814	48,10%	46,73%	2,93%	7,25%	
Act. Intangibles	\$ 230	\$ 221	12,67%	12,69%	-0,11%	4,07%	
Total Activo Fijo	\$ 1.103	\$ 1.035	60,77%	59,41%	2,28%	6,57%	
Total Activos	\$ 1.815	\$ 1.742	100,00%	100,00%	0,00%	4,19%	
PASIVO							
Pasivo Circulante							
Cuentas por Pagar	\$ 200	\$ 197	11,02%	11,31%	-2,56%	1,52%	
Docs por pagar	\$ 50	\$ 53	2,75%	3,04%	-9,45%	-5,66%	
Gastos acumulados por pagar	\$ 223	\$ 205	12,29%	11,77%	4,41%	8,78%	
Total Pasivo Circulante	\$ 473	\$ 455	26,06%	26,12%	-0,23%	3,96%	

Pasivo Largo Plazo								
Impuestos diferidos	\$	95	\$	104	5,23%	5,97%	-12,33%	-8,65%
Deuda Largo Plazo	\$	471	\$	458	25,95%	26,29%	-1,30%	2,84%
Total Pasivo Largo Plazo	\$	566	\$	562	31,18%	32,26%	-3,34%	0,71%
PATRIMONIO								
Acciones Preferentes	\$	39	\$	39	2,15%	2,24%	-4,02%	0,00%
Acciones comunes	\$	55	\$	32	3,03%	1,84%	64,96%	71,88%
Superávit de capital	\$	347	\$	327	19,12%	18,77%	1,85%	6,12%
Utilidades retenidas	\$	361	\$	347	19,89%	19,92%	-0,15%	4,03%
Menos acciones en tesorería	\$	(26)	\$	(20)	-1,43%	-1,15%	24,77%	30,00%
Total Patrimonio	\$	776	\$	725	42,75%	41,62%	2,73%	7,03%
Total Pasivo y Patrimonio	\$	1.815	\$	1.742	100,00%	100,00%	0,00%	4,19%

Acorde a los datos presentados se puede observar que a pesar de observarse un crecimiento del 0.7% en el total de activos circulantes; esta cuenta está utilizando un menor porcentaje de los recursos totales invertidos entre el 2016 y el 2017. Caso contrario se observa con los activos intangibles, los cuales muestran un crecimiento nominal del 4%; pero representan una reducción con respecto a su importancia dentro de la inversión.

Con respecto a los pasivos circulantes se observa un crecimiento cercano al 4%, lo que implica un financiamiento en base a proveedores; sin embargo, en términos porcentuales esa variación es negativa, lo que señala una menor dependencia de dicho rubro para financiarse. Caso similar sucede con la deuda a largo plazo. Finalmente, se observa que a pesar de haber un crecimiento en las utilidades retenidas, éstas representan un peso menor en la inversión.

2.5 Índices y razones

Los índices y razones presentan ratios de las cuentas de balance y estado de resultados con el objetivo de correlacionar información que no puede observarse a través

del análisis vertical o el análisis horizontal. Los índices se dividen en cuatro grupos: de liquidez, de actividad o gerencia, de deuda o apalancamiento; y, de solvencia o rentabilidad (Chu, 2019).

Tabla 8: Tabla de índices y razones financieras

FACTOR	INDICADORES TÉCNICOS	FÓRMULA
I. LIQUIDEZ	1. Liquidez Corriente 2. Prueba Ácida	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$ $\frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Corriente}}$
II. SOLVENCIA	1. Endeudamiento del Activo 2. Endeudamiento Patrimonial 3. Endeudamiento del Activo Fijo 4. Apalancamiento 5. Apalancamiento Financiero	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$ $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$ $\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo Fijo Neto}}$ $\frac{\text{Activo Total}}{\text{Patrimonio}}$ $\frac{\text{UAI}}{\text{Patrimonio}} / \frac{\text{UAI}}{\text{Activos Totales}}$
III. GESTIÓN	1. Rotación de Cartera 2. Rotación de Activo Fijo 3. Rotación de Ventas 4. Período Medio de Cobranza 5. Período Medio de Pago 6. Impacto Gastos Administración y Ventas 7. Impacto de la Carga Financiera	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por Cobrar}}$ $\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Fijo}}$ $\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$ $\frac{\text{Cuentas por Cobrar} * 365}{\text{Ventas}}$ $\frac{\text{Cuentas y Documentos por Pagar} * 365}{\text{Compras Gastos Administrativos y de Ventas}}$ $\frac{\text{Gastos Financieros}}{\text{Ventas}}$
IV. RENTABILIDAD	1. Rentabilidad Neta del Activo (Du Pont) 2. Margen Bruto 3. Margen Operacional 4. Rentabilidad Neta de Ventas (Margen Neto) 5. Rentabilidad Operacional del Patrimonio 6. Rentabilidad Financiera	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$ $\frac{\text{Ventas Netas} - \text{Costo de Ventas}}{\text{Ventas}}$ $\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$ $\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$ $\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio}}$ $\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo}} * \frac{\text{UAI}}{\text{Ventas}} *$ $\frac{\text{Activo}}{\text{Patrimonio}} * \frac{\text{UAI}}{\text{UAI}} * \frac{\text{UN}}{\text{UAI}}$
UAI: Utilidad antes de Impuestos UAI: Utilidad antes de Impuestos e Intereses Utilidad Neta: Después del 15% de trabajadores e impuesto a la renta UO: Utilidad Operacional (Ingresos operacionales - costo de ventas - gastos de administración y ventas)		

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2020)

La tabla 8 muestra los índices y razones financieras sugeridos por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; entidad que supervisa a las empresas

en el Ecuador y que receipta los informes anuales de las mismas (Izaguirre, 2020). La interpretación de dichos índices puede variar, no obstante, en su mayoría se lo realiza de abajo hacia arriba: tomando como unidad al denominador y asignando el resultado del índice al numerador. A continuación se presentan algunos ejemplos de índices aplicados a las tablas de la compañía XYZ CORP para el año 2017:

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} = 1.51$$

Por cada dólar de pasivo corriente, la compañía cuenta con \$1.51 de activos corrientes. En este indicador, mientras mayor sea el número, mayor es la liquidez. Si este indicador baja de 1, implicaría que la empresa no está en capacidad de cubrir sus obligaciones de corto plazo con los activos líquidos que posee.

$$\text{Prueba ácida} = \frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo corriente}} = 0.93$$

Por cada dólar de pasivo corriente, la compañía cuenta con 93 centavos de dólar en activos corrientes súper líquidos. El término súper líquidos se refiere a activos que pueden convertirse en efectivo rápidamente; por ejemplo, las cuentas corrientes pueden hacerse efectivas a través del factoring; los documentos por cobrar pueden efectivizarse a través de operaciones de descuento (Izaguirre, 2020). Por el contrario, efectivizar el inventario puede ser un poco más complicado. En este sentido, la prueba ácida es más fina que la liquidez corriente al determinar la capacidad de una compañía para cubrir sus obligaciones de corto plazo.

$$\text{Endeudamiento del activo} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = 0.57$$

Con respecto al endeudamiento del activo se puede concluir que por cada dólar invertido en el negocio, 57 centavos se han financiado con fuentes externas.

$$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Activo total}}{\text{Patrimonio}} = 2.34$$

Por cada dólar invertido por los accionistas, la empresa maneja 2.34 dólares de activos. Este indicador muestra la importancia del patrimonio en la empresa. Mientras más alto sea el indicador, implica la capacidad de generación de activos que tiene el dinero de los accionistas.

$$\text{Rotación de ventas} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}} = 2.05$$

La rotación de ventas es uno de los indicadores que combina información del estado de resultados y el estado de situación financiera. Su valor indica que por cada dólar invertido en el negocio, la compañía genera \$2.05 en ventas.

$$\text{Período medio de cobranza} = \frac{\text{Cuentas por cobrar} \times 365}{\text{Ventas}} = 38.1$$

El período medio de cobranza es un indicador que se expresa en días. En este sentido, el 38.1 representa los días en promedio que se toma la empresa en recuperar la cartera o realizar la cobranza de una factura. Lo que se espera es que este indicador disminuya paulatinamente para no complicar la liquidez de la empresa.

$$\text{Margen operacional} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas}} = 0.08$$

El margen operacional representa la capacidad de generación de utilidad operativa que tiene la empresa a través de la facturación. Su interpretación sería que por cada dólar vendido, la empresa genera 8 centavos de utilidad operativa.

$$\text{Rentabilidad operacional del patrimonio} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Patrimonio}} = 0.24$$

Por cada dólar invertido en patrimonio, la empresa genera 24 centavos de utilidad operacional. Este indicador es muy importante porque muestra la capacidad de generación de utilidades por parte del dinero de los accionistas.

Como se pudo observar, la información proporcionada por los índices y razones financieras es muy importante y, junto con el análisis horizontal y vertical, pueden proporcionar datos para tomar decisiones acertadas en pro de la rentabilidad y liquidez de la compañía.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuál es la función del administrador financiero?
2. ¿Qué diferencia a la liquidez de la solvencia y quiénes se encargan de supervisarlas?
3. ¿Para qué sirve el análisis financiero y qué técnicas conoce?
4. ¿En qué consiste el análisis vertical y cómo se diferencia su construcción entre el estado de resultados y el estado de situación financiera?
5. ¿En qué consiste el análisis horizontal?

6. ¿Qué información distinta presenta el análisis horizontal que se aplica sobre el análisis vertical?
7. ¿Cuáles son los grupos en los que se dividen los índices y razones financieras?
8. ¿Qué índices de liquidez conoce y cómo se interpretan?
9. ¿En qué se diferencian los índices de gestión y los de apalancamiento?
10. ¿Qué índices de rentabilidad conoce?

Capítulo 3: El Estado de Flujo de Efectivo

3.1 El estado financiero y sus partes

El estado de flujo de efectivo – EFE, es un estado financiero que muestra los cambios en efectivo y equivalentes de efectivo que tuvo la empresa en un período determinado. Es importante porque permite identificar las fuentes y usos del efectivo para el control de la liquidez del negocio. Así como el estado de resultados se orienta a mostrar la solvencia de la operación, el EFE se orienta a analizar la liquidez de la misma (Ross, Westerfield, & Bradford, 2018).

Para la construcción del EFE se emplean dos métodos: directo e indirecto. Estos métodos se diferencian, únicamente, por la presentación y cálculo de las actividades de operación, las cuales constituyen la primera parte del estado financiero. En el método directo, se presentan por separado las principales categorías de cobros y pagos en términos brutos; mientras que en el método indirecto, se comienza presentando la ganancia o pérdida en términos netos, cifra que se corrige luego por los efectos de las transacciones no monetarias, y se agregan las variaciones de activos y pasivos corrientes (Rodríguez, 2017). Ambos métodos se discutirán al detalle más adelante.

El EFE consta de tres partes: actividades de operación, actividades de inversión y actividades de financiamiento. Como se indicó anteriormente, las actividades de inversión y financiamiento son iguales en ambos métodos de construcción; los cuales sólo difieren en la forma de las actividades de operación. Al final de las tres partes mencionadas se obtienen los movimientos de efectivo, que sumados al efectivo al inicio del período, deberían dar

como resultado el saldo de la cuenta de efectivo al final de la operación. De esta forma se comprueba que el estado financiero se encuentre correctamente elaborado.



Figura 5: Partes del EFE

Las actividades de operación – AO se refieren a las actividades ordinarias de desarrollo del negocio. Algunos ejemplos son:

- Cobros procedentes de las ventas de bienes y prestación de servicios.
- Cobros procedentes de regalías, cuotas, comisiones y otros ingresos.
- Pagos a proveedores por el suministro de bienes y servicios.
- Pagos a y por cuenta de los empleados.
- Cobros y pagos de las entidades de seguros por primas y prestaciones, anualidades y otras obligaciones derivadas de las pólizas suscritas.

- Pagos o devoluciones de impuestos sobre las ganancias.

Las actividades de inversión – AI se refieren a adquisición o venta de activos fijos o inversiones no recogidas en las actividades de operación. Entre estas actividades se pueden mencionar:

- Pagos por la adquisición de propiedades, planta y equipo, activos intangibles.
- Cobros por ventas de propiedades, planta y equipo, activos intangibles y otros activos a largo plazo.
- Anticipos de efectivo y préstamos a terceros (distintos de las operaciones de ese tipo hechas por entidades financieras).
- Cobros derivados del reembolso de anticipos y préstamos a terceros (distintos de las operaciones de este tipo hechas por entidades financieras).
- Pagos y cobros de derivados de contratos a plazo, de futuro, de opciones y de permuta financiera.

Las actividades de Financiamiento – AF se refieren a actividades que produzcan cambios en patrimonio y préstamos a entidades. Algunos ejemplos son:

- Cobros procedentes de la emisión de acciones u otros instrumentos de capital.
- Pagos a los propietarios por adquirir o rescatar las acciones de la entidad.

- Cobros procedentes de la emisión de obligaciones, préstamos, bonos, cédulas hipotecarias y otros fondos tomados en préstamo, ya sea a largo o a corto plazo.
- Reembolsos de los fondos tomados en préstamo.
- Pagos realizados por el arrendatario para reducir la deuda pendiente procedente de un arrendamiento financiero.

3.2 Método directo

Como se indicó al inicio del capítulo, para la construcción del EFE se emplean dos métodos: directo e indirecto. También se mencionó que la diferencia de estos dos métodos radica en la elaboración de la primera parte del estado financiero que corresponde a las actividades de operación. Siendo así, en el método directo se presentan por separado las principales categorías de cobros y pagos en términos brutos. Sus registros son: cobros a clientes, pagos a proveedores y al personal, efectivo generado por las operaciones, intereses pagados, impuestos sobre las ganancias pagados, entre otros.

Para la elaboración del estado financiero a través de este método se requiere información de la contabilidad correspondiente a los movimientos en efectivo que se hayan generado en el período, así como las notas financieras que acompañan a los estados financieros que servirán para elaborar la parte de actividades de inversión y financiamiento. Manteniendo los ejemplos utilizados en el capítulo anterior y en base a la información proporcionada, se presenta el EFE por el método directo.

Tabla 9: Movimientos de efectivo XYZ CORP en 2017

Cobros a clientes	\$142
Cobro de documentos	\$114
Pagos a proveedores y personal	\$92
Efectivo generado por operaciones	\$87
Intereses pagados	\$32
Impuestos pagados	\$17

Tabla 10: Notas adicionales de los estados financieros XYZ CORP 2017

1. Se compraron Activos Fijos por 198 millones
2. Se vendieron Activos Fijos por 25 millones
3. Se emitió deuda por 50 millones
4. Se canceló deuda por 73 millones
5. Se recompraron 6 millones en acciones
6. Se emitieron 43 millones de acciones

La tabla 9 constituye la información requerida para las actividades de operación, mientras que la tabla 10 se convierte en insumo para elaborar las actividades de inversión y financiamiento. Si alguno de los rubros mencionados en estas tablas no involucra efectivo, entonces no debe considerarse para la elaboración del estado financiero.

Para la elaboración de este estado financiero se debe reconocer que existen rubros que representan ingreso de efectivo, también llamados fuentes; y otros que representan egresos, también llamados usos. Las fuentes de efectivo se registran con signos positivos, mientras que los usos llevan signos negativos.

Tabla 11: EFE por el método directo

XYZ CORP	
Estado de Flujo de Efectivo	
Del 01-01-2017 al 31-12-2017	
Actividades de operación	Observación
Cobros a clientes	142 Obtenido de la tabla 9. Fuente
Cobro de documentos	114 Obtenido de la tabla 9. Fuente
Pagos a proveedores y personal	(92) Obtenido de la tabla 9. Uso
Efectivo generado por operaciones	87 Obtenido de la tabla 9. Fuente
Intereses pagados	(32) Obtenido de la tabla 9. Uso
Impuestos pagados	(17) Obtenido de la tabla 9. Uso
Total actividades de operación	202 Suma de todas las AO
Actividades de inversión	
Compra de activos fijos	(198) Obtenido de la tabla 10. Uso
Venta de activos fijos	25 Obtenido de la tabla 10. Fuente
Total actividades de inversión	(173) Suma de todas las AI
Actividades de financiamiento	
Emisión de deuda	50 Obtenido de la tabla 10. Fuente
Pago de deudas	(73) Obtenido de la tabla 10. Uso
Recompra de acciones	(6) Obtenido de la tabla 10. Uso
Emisión de acciones	43 Obtenido de la tabla 10. Fuente
Total actividades de financiamiento	14 Suma de todas las AF
Variación del efectivo	43 Suma de AO + AI + AF
Efectivo inicial	107 Del ESF del 2016
Efectivo final	150 Debe cuadrar con el saldo del ESF 2017

Para verificar que el EFE está correctamente elaborado, la última línea debe cuadrar con el saldo de efectivo que mantiene el ESF en el año correspondiente.

3.3 Método indirecto

El segundo método para elaborar el EFE es el método indirecto, el cual inicia presentando la ganancia o pérdida en términos netos, cifra que se corrige luego por los efectos de las transacciones no monetarias, y se agregan las variaciones de activos y pasivos corrientes. En caso que exista repartición de dividendos, se inicia con las utilidades

retenidas. Las transacciones no monetarias, tradicionalmente están compuestas por las depreciaciones. Para el ejemplo que se analiza en este texto, se incluyen en este rubro también los impuestos diferidos, que corresponden a impuestos pagados, cuyo gasto se reconoce paulatinamente en los estados de resultados, por lo que no representan movimientos de efectivo.

A pesar de ser el segundo método de construcción del EFE, el método indirecto es el más utilizado en el mercado, debido a que su construcción requiere únicamente de dos balances y un estado de resultados más las notas adicionales; dejando de lado la necesidad que tiene el método directo de contar con un detalle de las transacciones que se realizaron en efectivo en el período indicado.

Tabla 12: Información para método indirecto de EFE

XYZ CORP		XYZ CORP			
BALANCE GENERAL		ESTADO DE RESULTADOS			
	2017	2016	2017	2016	
ACTIVOS					
Activo Circulante			Ingresos	2262	2015
Efectivo	150	107	Costo de Ventas	1655	1537
Cuentas por cobrar	236	270	Gastos variables	327	320
Inventarios	274	280	Depreciación y otros	90	90
Otros	52	50	Utilidad de la operación	190	68
Total Activo Circulante	712	707	Otros Ingresos	29	35
Activos Fijos			UAII	219	103
Inmuebles y Equipos	873	814	Gasto de intereses	49	45
Act. Intangibles	230	221	UAI	170	58
Total Activo Fijo	1.103	1.035	Impuestos	84	45
Total Activos	1.815	1.742	Impuestos actuales	71	45
			Impuestos diferidos	13	
PASIVO					
Pasivo Circulante			UN	86	13

Cuentas por Pagar	200	197	Dividendos	43	6,5
Docs por pagar	50	53	Utilidades Retenidas	43	6,5
Gastos acumulados por pagar	223	205			
Total Pasivo Circulante	473	455	Notas adicionales:		
			1. Se compraron Act Fijos por 198 millones		
Pasivo Largo Plazo			2. Se vendieron Act. Fijos por 25 millones		
Impuestos diferidos	95	104	3. Se emitió deuda por 50 millones		
Deuda Largo Plazo	471	458	4. Se canceló deuda por 73 millones		
Total Pasivo Largo Plazo	566	562	5. Se recompraron 6 millones en acciones		
			6. Se emitieron 43 millones de acciones.		
PATRIMONIO					
Acciones Preferentes	39	39			
Acciones comunes	55	32			
Superávit de capital	347	327			
Utilidades retenidas	361	347			
Menos acciones en tesorería	(26)	(20)			
Total Patrimonio	776	725			
Total Pasivo y Patrimonio	1.815	1.742			

Como se mencionó anteriormente, el método indirecto se diferencia del método directo específicamente en la elaboración de las actividades de operación. Específicamente, este método trabaja con las variaciones de las cuentas. Una variación positiva de un activo corriente representará un uso del efectivo, mientras que una variación negativa representa una fuente. Por ejemplo, si las cuentas por cobrar se reducen de un año a otro significaría que se han cobrado, por ende, aunque la variación sea negativa, ésta constituye una fuente de fondos.

Por otro lado, una variación positiva de un pasivo corriente representa una fuente, mientras que la variación negativa representa un uso. Por ejemplo, si se incrementan los documentos por pagar, significa que la empresa se ha endeudado, por tanto, recibió efectivo. La variación de la cuenta es positiva y constituye una fuente. Para resumir, los cálculos se realizan en base a las siguientes ecuaciones:

$$\text{Variación act. corr.} = -(Cuenta_t - Cuenta_{t-1})$$

$$\text{Variación pas. corr.} = (Cuenta_t - Cuenta_{t-1})$$

La siguiente tabla muestra la construcción del estado financiero por el método indirecto con sus respectivas anotaciones:

Tabla 13: EFE por el método indirecto

XYZ CORP	
Estado de Flujo de Efectivo	
Del 01-01-2017 al 31-12-2017	
Actividades de operación	Observación
Utilidades retenidas	43 Última línea del E.R.
Impuestos diferidos	13 No representa salida de efectivo
Depreciación	90 No representa salida de efectivo
Variación de cuentas por cobrar	34 Reducción de activo es una fuente
Variación de inventarios	6 Reducción de activo es una fuente
Variación de otros act. Corrientes	(2) Incremento de activo es un uso
Variación de cuentas por pagar	3 Incremento de pasivo es una fuente
Variación de documentos por pagar	-3 Reducción de pasivo es un uso
Variación de gastos acum. por pagar	18 Incremento de pasivo es una fuente
Total actividades de operación	202 Suma de AO
Actividades de inversión	
Compra de activos fijos	(198) Uso de fondos. Tabla 10
Venta de activos fijos	25 Fuente de fondos. Tabla 10
Total actividades de inversión	(173) Suma de AI
Actividades de financiamiento	
Emisión de deuda	50 Fuente de fondos. Tabla 10
Pago de deuda	(73) Uso de fondos. Tabla 10
Recompra de acciones	(6) Uso de fondos. Tabla 10
Emisión de acciones	43 Fuente de fondos. Tabla 10
Total actividades de financiamiento	14 Suma de AF
Variación del efectivo	43 Suma de AO + AI + AF
Efectivo inicial	107 Del balance del 2016
Efectivo final	150 Debe cuadrar con balance 2017

Como se puede observar, la estructura del EFE por el método indirecto se basa en la revisión del balance del año corriente y el año previo, junto con información del estado de resultados. Su construcción es muy utilizada para proyección de EFE y determinación de necesidades de financiamiento.

Preguntas de repaso

1. ¿Qué es el EFE y por qué es importante?
2. ¿Cuál es la estructura del EFE?
3. ¿Qué incluyen las actividades de operación?
4. ¿Qué incluyen las actividades de inversión?
5. ¿Qué incluyen las actividades de financiamiento?
6. ¿Cuáles son los métodos de construcción del EFE y en qué se diferencian?
7. ¿Qué información requiere para la construcción por el método directo?
8. ¿Qué información requiere para la construcción por el método indirecto?

Ejercicio propuesto

Dados los siguientes datos, obtenga el estado de flujo de efectivo para el año 2016 y 2017:

BALANCE GENERAL	2017	2016	2015
Disponibilidades	\$ 1.152	\$ 639	\$ 567
Inversiones Transitorias	\$ 34	\$ 2.006	\$ 334
Cuentas a Cobrar	\$ 10.568	\$ 8.495	\$ 6.842
Inventarios	\$ 2.622	\$ 4.496	\$ 5.213

Otros Activos Corrientes	\$ 1.866	\$ 917	\$ 2.005
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 16.243	\$ 16.553	\$ 14.961
Activos Fijos Netos	\$ 4.301	\$ 4.731	\$ 4.720
Activos Intangibles Netos	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversiones Permanentes	\$ 6	\$ 6	\$ 6
Otros Activos No Corrientes	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 4.307	\$ 4.737	\$ 4.726
ACTIVOS TOTALES	\$ 20.549	\$ 21.290	\$ 19.687
Proveedores	\$ 4.465	\$ 933	\$ 3.244
Deudas Bancarias y Financieras CP	\$ 4.370	\$ 6.975	\$ 6.181
Impuestos, Sueldos y Previsiones a Pagar	\$ 301	\$ 834	\$ 850
Otros Pasivos a Pagar	\$ 2.064	\$ 3.708	\$ 77
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 11.200	\$ 12.450	\$ 10.352
Deudas Bancarias y Financieras LP	\$ 486	\$ 2.302	\$ 2.860
Otros Pasivos a Pagar de LP	\$ 0	\$ 0	\$ 0
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	\$ 486	\$ 2.302	\$ 2.860
PASIVOS TOTALES	\$ 11.686	\$ 14.752	\$ 13.212
Capital Social	\$ 500	\$ 500	\$ 500
Reservas Legales y Estatutarias	\$ 291	\$ 262	\$ 222
Ajustes y Reservas por Revaluación	\$ 3.748	\$ 3.748	\$ 3.748
Utilidades Retenidas	\$ 4.324	\$ 2.029	\$ 2.005
TOTAL PATRIMONIO NETO	\$ 8.863	\$ 6.539	\$ 6.475
PASIVOS + PN	\$ 20.549	\$ 21.291	\$ 19.687
<i>Check!!</i>	<i>\$ 0</i>	<i>\$ -0</i>	<i>\$ -0</i>

ESTADO DE RESULTADOS	2017	2016	2015
Ingresos por Ventas	\$ 99.658	\$ 71.078	\$ 62.082
<i>Inventario Inicial</i>	<i>\$ 4.496</i>	<i>\$ 5.213</i>	<i>\$ 3.209</i>
<i>(+) Compras</i>	<i>\$ 80.850</i>	<i>\$ 56.126</i>	<i>\$ 50.541</i>
<i>(-) Inventario Final</i>	<i>\$ -2.622</i>	<i>\$ -4.496</i>	<i>\$ -5.213</i>
Costo de Ventas	\$ 82.724	\$ 56.843	\$ 48.537
UTILIDAD BRUTA	\$ 16.934	\$ 14.235	\$ 13.546
Gastos de Comercialización	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Gastos de Administración	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros Gastos Generales	\$ 13.992	\$ 13.003	\$ 12.444
Depreciaciones	\$ 432	\$ 525	\$ 744
Amortizaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) TOTAL GASTOS OPERATIVOS	\$ 14.424	\$ 13.528	\$ 13.188
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	\$ 2.511	\$ 707	\$ 358
Intereses Pagados	\$ -1.591	\$ -1.716	\$ -1.714

Intereses Cobrados	\$ 324	\$ 946	\$ 1.691
Resultados No Operativos (Extraordinarios)	\$ 440	\$ 655	\$ 570
UTILIDAD a/IMPUESTOS (EBT)	\$ 1.683	\$ 592	\$ 905
Impuesto a las Ganancias	\$ 0	\$ 0	\$ 0
RESULTADO DEL EJERCICIO	\$ 1.683	\$ 592	\$ 905

Notas financieras 2017

Se vendieron AF por \$611

Se pagaron deudas a LP por \$1816

Se emitieron acciones por \$29

Notas financieras 2016

Se compraron AF por \$1105

Se pagaron deudas a LP por \$558

Se emitieron acciones por \$40

Capítulo 4: Valor del dinero en el tiempo

En este capítulo se estudia el concepto del interés como el precio del dinero en el tiempo (Céspedes, 2017). El estudio del interés tiene particular importancia para las finanzas en el ámbito de la toma de decisiones a mediano y largo plazo. Las operaciones financieras incluyen intereses debido a un principio básico del dinero: un dólar hoy es preferible a un dólar mañana. El objetivo del capítulo es brindar conceptos básicos que permitan realizar análisis de finanzas a largo plazo y evaluación de rentabilidad.

El estudio del interés se divide en dos apartados: interés simple e interés compuesto. La diferencia entre ellos es que el primero siempre calcula el interés sobre un valor principal que se conoce como capital, mientras que el interés compuesto se suma al capital en cada período. Por tanto, el comportamiento del interés simple es lineal, mientras que el comportamiento del interés compuesto es exponencial (Mena, 2017).

4.1 El interés simple

Como se indicó anteriormente, el interés es el precio del dinero en el tiempo. En el caso particular del interés simple, éste se calcula siempre sobre el valor principal o capital; por lo tanto su comportamiento es lineal en el tiempo. Una de sus principales aplicaciones se encuentra en las operaciones de descuentos bancarios o factoring (Izaguire, 2020).

Como principio fundamental de las operaciones financieras se debe recordar que la tasa de interés y el período deben estar en la misma dimensión. Es decir, si la tasa es anual, el período o tiempo debe estar expresado en años. A pesar de que los textos de matemáticas financieras jueguen con diferentes frecuencias en las tasas; en el mercado, éstas siempre

vienen expresadas en años. Por tanto, cuando no se especifica el período de una tasa de interés, se debe asumir anual.

El cálculo del interés en una operación de interés simple, responde a la siguiente ecuación:

$$I = C \times i \times t$$

Donde, I es el interés de la operación, C representa al valor principal o capital, i es la tasa de interés, y t es el tiempo o período del ejercicio. Si ese interés se suma al capital, se obtiene el monto final de la deuda:

$$M = C + I$$

$$M = C(1 + it)$$

La segunda ecuación responde al reemplazo del interés en la fórmula de monto. Los despejes de cada variable pueden observarse en el apéndice A del texto.

Ejercicio 1: Calcule el interés generado por un préstamo de \$1,000 a 3 años plazo al 12%. ¿Cuánto sería el Monto final a cancelar?

$$I = 1,000 \times 0.12 \times 3$$

$$I = 360$$

$$M = C + I$$

$$M = 1,000 + 360$$

$$M = 1,360$$

Una variante del interés simple utilizada en operaciones bancarias es aquella conocida como el **descuento**, el cual consiste en adelantar el cobro de un valor futuro

(Serrano, 2018). Por ejemplo, una persona vende un equipo y necesita dar crédito por 90 días; sin embargo, precisa el dinero para seguir operando. Entonces, esta persona se dirige a un banco con la factura y realiza una operación conocida como factoring. El banco compra la factura y le da el dinero al cliente. Evidentemente, el banco gana un valor por esta operación que consiste en la diferencia entre el valor de la factura o valor nominal, y el valor que recibe el cliente o valor líquido. La mencionada diferencia recibe el nombre de descuento. Por tanto, esta operación sirve para financiamiento.

El descuento puede ser de dos tipos:

- Descuento simple o bancario.- Se calcula en base al valor nominal o monto:

$$D = VN \times d \times t$$

$$VL = VN - D$$

$$VL = VN(1 - dt)$$

- Descuento real.- Se calcula en base al valor líquido, valor efectivo o capital.

El descuento real funciona con las mismas fórmulas que funciona el interés simple. Sólo cambian de nombre las variables: Interés (I) = Descuento (D);

Tasa de interés (i) = Tasa de descuento (d).

Ejercicio 2: Se descuenta un pagaré por \$5,000 tres meses antes de su vencimiento. La tasa de descuento aplicada es del 2% mensual. Calcule el valor a recibir si se aplica descuento simple y si se aplica descuento real.

Descuento simple:

$$VL = VN(1 - dt)$$

$$VL = 5,000(1 - 0.02 \times 3)$$

$$VL = 4,700$$

Descuento real:

$$VL = \frac{VN}{(1 + dt)}$$

$$VL = \frac{5,000}{(1 + 0.02 \times 3)}$$

$$VL = 4,716.98$$

Otra aplicación del interés simple consiste en el cálculo de **pagos parciales**; los cuales son operaciones que tienen varios abonos a la deuda y buscan determinar el saldo pendiente. Los métodos para el desarrollo de estos problemas son:

- Método Americano.- Consiste en llevar todos los abonos a la fecha final de la deuda y restarlos del valor a pagar. Los abonos se llevan al futuro con la misma tasa de financiamiento de la operación.
- Método de Saldos Insolutos.- Consiste en llevar el capital a la primera fecha del abono, sacar el saldo y avanzar a la siguiente hasta determinar el valor final. El saldo es mayor en este método porque calcula intereses sobre intereses.

Ejercicio 3: Se solicitó un préstamo por \$3,000 a tres años. Al final del primer año se realizó un abono de \$1,000 y al final del segundo año, un abono de \$1,500. Determinar el saldo a pagar al final del tercer año por los dos métodos. La tasa de financiamiento es del 16%.

Método americano:

Por definición, el saldo de una deuda es igual al valor total de la misma menos los abonos realizados. En este caso, la deuda corresponde a \$3,000 que acumulan intereses por tres años; mientras que existen dos abonos, uno al final del año 1 y el otro al final de año 2.

$$\text{Total de deuda} = C(1 + it)$$

$$\text{Total de deuda} = 3,000(1 + 0.16 \times 3)$$

$$\text{Total de deuda} = 4,440$$

El total de la deuda asciende a \$4,440. Para el cálculo de los abonos se aplica la misma fórmula, puesto que el objetivo es reconocer los intereses que ganan los abonos en ese tiempo.

$$\text{Abono 1} = 1,000(1 + 0.16 \times 2)$$

$$\text{Abono 1} = 1,320$$

$$\text{Abono 2} = 1,500(1 + 0.16 \times 1)$$

$$\text{Abono 2} = 1,740$$

$$\text{Saldo} = \text{Deuda} - \text{abono 1} - \text{abono 2}$$

$$\text{Saldo} = 1,380$$

Método de saldos insolutos:

Se lleva el capital a cada período del abono y se le resta el mencionado valor para obtener el saldo insoluto.

$$M = C(1 + it)$$

$$\text{Saldo insoluto 1} = 3,000(1 + 0.16 \times 1) - 1,000$$

$$\text{Saldo insoluto 1} = 2,480$$

$$\text{Saldo insoluto 2} = 2,480(1 + 0.16 \times 1) - 1500$$

$$\text{Saldo insoluto 2} = 1,376.80$$

$$\text{Saldo} = 1,376.80(1 + 0.16 \times 1)$$

$$\text{Saldo} = 1,597.09$$

Como se indicó, el saldo del método de saldos insolutos es mayor al saldo del método americano. Esto se genera debido a que al pasar el valor principal por la fecha de cada abono, el capital está acumulando intereses. Por tanto, este método calcula interés sobre interés.

4.2 El interés compuesto

El interés compuesto se diferencia del interés simple porque tiene capitalización de intereses. Es decir, cada que termina un período, el interés se suma al capital para calcular el próximo interés (Serrano, 2018). La tasa de interés también es diferente. Para el interés compuesto existen tasas nominales y efectivas. Las tasas nominales son aquellas en las que el período de la tasa difiere del período de capitalización. Al momento de operar cálculos de interés compuesto, es preciso contar con tasas efectivas.

Las tasas nominales pueden reconocerse de dos maneras: contienen la palabra capitalizable o nominal. Por ejemplo, si se tiene una tasa del 16% capitalizable mensualmente, se deberá entender que la tasa es nominal. A continuación se presenta la ecuación para convertir tasas nominales a tasas efectivas:

$$i = \frac{j}{m}$$

Donde, i es la tasa efectiva, j es la tasa nominal y m corresponde al número de veces que el período de capitalización entra en el periodo de la tasa. Para el ejemplo anterior del 16% capitalizable mensualmente, el período de la tasa es anual por que se omite, mientras que el período de capitalización es mensual. Por tanto, m sería 12.

$$i = \frac{j}{m}$$

$$i = \frac{16\%}{12}$$

$$i = 1.33\% \text{ mensual}$$

La tasa resultante es efectiva y su período corresponde al período de capitalización de la tasa nominal. Así mismo, existen casos en que la tasa nominal no especifica el período de capitalización. Por ejemplo, un crédito a pagar en cuotas mensuales con tasa del 17% nominal. En este caso, ciertamente no se especifica la capitalización, sin embargo como se menciona que los pagos son mensuales, se asume capitalización mensual y también se dividiría para 12.

Una vez que se cuenta con tasa efectiva, se pueden realizar cálculos de interés compuesto. Para hallar el valor futuro, se aplica la siguiente ecuación (Céspedes, 2017):

$$VF = VP(1 + i)^n$$

Donde, VF corresponde al valor futuro del dinero incluyendo capital e intereses, VP corresponde al principal o valor presente, i corresponde a la tasa de interés y n representa el número de períodos de la operación. Tal como se mencionó en el interés simple, el número de períodos y la tasa deben estar en la misma dimensión. No obstante, existen ocasiones en las que se debe aplicar un cambio de tasa para operaciones específicas. Para obtener la

relación de tasas se plantea un ejemplo en el que se desea capitalizar un VP a un año. Sin importar el período de la tasa, el VF debe ser igual. Por tanto se cumple la siguiente relación:

$$VP(1 + i_{anual})^1 = VP(1 + i_{menor})^n$$

$$(1 + i_{anual})^1 = (1 + i_{menor})^n$$

Si se generaliza la expresión y se despejan las variables, las ecuaciones resultantes son:

$$i_{mayor} = (1 + i_{menor})^n - 1$$

$$i_{menor} = (1 + i_{mayor})^{1/n} - 1$$

Ejercicio 4: Calcule el valor futuro de un préstamo de \$1,000 a 5 años plazo al 12% capitalizable mensualmente.

Como primer paso se debe obtener la tasa efectiva.

$$i = \frac{j}{m}$$

$$i = \frac{12\%}{12}$$

$$i = 1\% \text{ mensual}$$

El ejercicio puede desarrollarse en años o en meses y el resultado será el mismo. Por simplicidad, se desarrollará en meses y luego se mostrarán los cálculos en Excel para hacerlo en años.

$$VF = VP(1 + i)^n$$

$$VF = 1,000(1 + 0.01)^{60}$$

$$VF = 1,816.70$$

A continuación se presenta la resolución en Excel. Para el cambio de tasa, Excel utiliza la función "INT.EFECTIVO", la cual toma una tasa nominal y la convierte en efectiva anual.

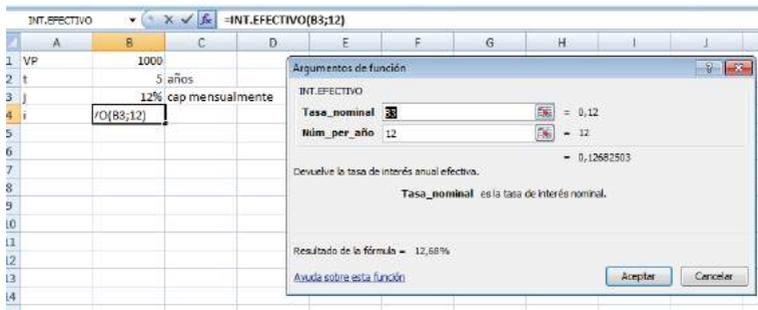


Figura 6: Conversión de tasa nominal a efectiva en Excel

Con el cálculo anterior, se podría resolver el ejercicio en años. La función para calcular el valor futuro en Excel es "VF".

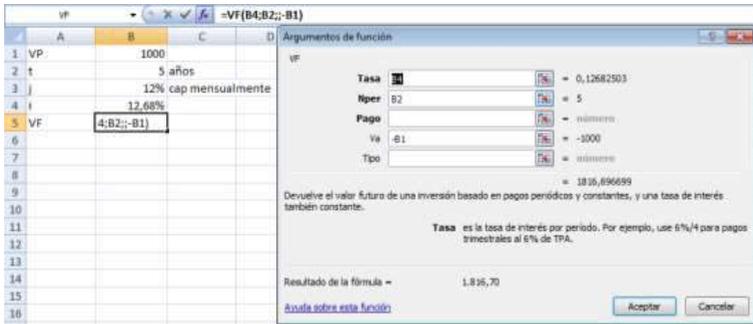


Figura 7: Cálculo de VF en Excel

Nótese que el VA que corresponde a VP se ingresa con signo negativo. Esto se debe a que Excel reconoce ingresos y egresos. Por tanto, si se recibió un préstamo eso constituye un ingreso y va con signo positivo; el pago del mismo sería un egreso e iría con negativo. Por tanto, para que el resultado aparezca en términos positivos, se ingresa el campo con negativo.

Para el cálculo de valor presente, tasa y número de periodos, los despejes se presentan en el apéndice A del texto. Así mismo, las respectivas funciones en Excel son:

- Valor presente = VA
- Tasa = $TASA$
- Número de periodos = $NPER$

4.3 Ecuaciones equivalentes

Un apartado del análisis del interés compuesto corresponde al estudio de las ecuaciones equivalentes. En la sección de interés simple se estudiaron los pagos parciales. Las ecuaciones equivalentes plantean un escenario similar de ingresos y egresos de

efectivo, con la diferencia de que no existen varios métodos de resolución. El principio es siempre el mismo: elegir una fecha focal en la cual se desarrollan los cálculos, llevar todos los flujos a dicha fecha y encontrar la variable requerida (Mena, 2017).

Ejercicio 5: Jorge hizo un préstamo de \$10,000 a tres años al 17%. Al final del primer año realiza un abono de \$2,000. Además conoce que al final del tercer año contará con \$3,500 para cancelar la deuda; por tanto necesita hacer un segundo abono al final del segundo año. ¿A cuánto asciende dicho abono?

Para resolverlo, se llevan ingresos y egresos a la fecha focal, que para este caso se la define en el año 3; sin embargo, esta definición queda a criterio del estudiante y el resultado será el mismo. Luego de ese proceso, se debe cumplir que ingresos se igualen a egresos.

$$\text{Ingresos} = 10,000(1 + 0.17)^3$$

$$\text{Egresos} = 2,000(1 + 0.17)^2 + X(1 + 0.17)^1 + 3,500$$

El exponente en los egresos corresponde al tiempo de diferencia entre la fecha de los abonos y la fecha focal, que corresponde al tercer año. El último valor no se capitaliza, ¿por qué?

$$\text{Ingresos} = \text{Egresos}$$

$$10,000(1 + 0.17)^3 = 2,000(1 + 0.17)^2 + X(1 + 0.17)^1 + 3,500$$

$$X = \$8,357.55$$

La resolución en Excel es similar. Los valores futuros se calculan como se explicó en la sección anterior, mientras que el despeje de la variable se lo realiza con la herramienta "BUSCAR OBJETIVO".

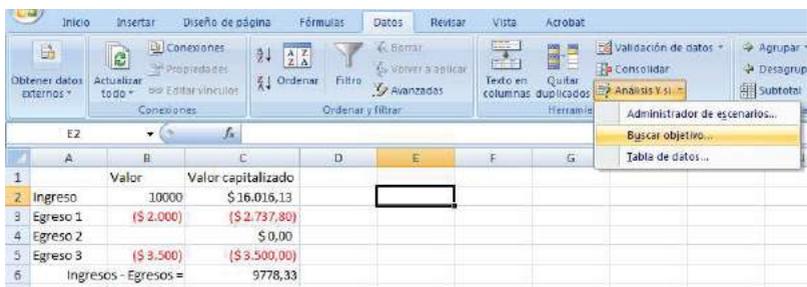


Figura 8: Herramienta BUSCAR OBJETIVO

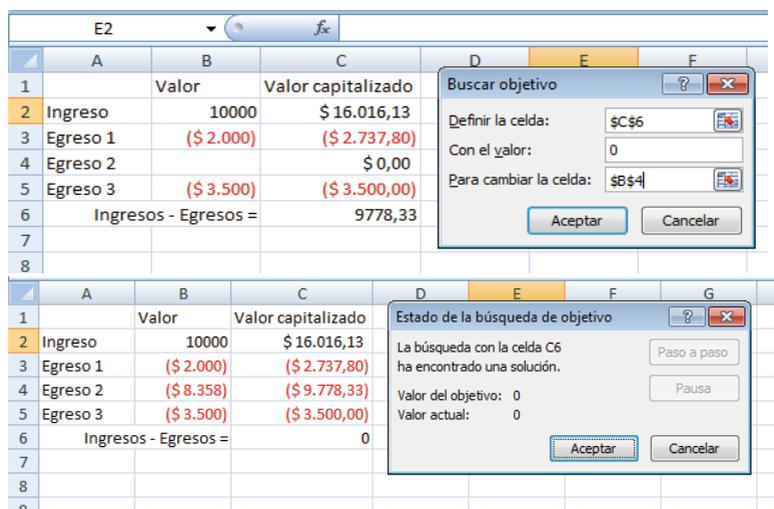


Figura 9: BUSCAR OBJETIVO para ecuaciones equivalentes

4.4 Anualidades

Una anualidad es un pago que se repite con una periodicidad específica. Puede ser de 4 tipos:

Tabla 14: Tipos de anualidades

Tipo	Descripción
Vencida	Registra el pago al final de cada período.
Anticipada	Registra el pago al inicio de cada período.
Diferida	Puede ser anticipada o vencida pero contiene períodos sin pago a los que se les llama diferimiento.
Perpetua	No tienen una fecha de finalización.

Las **anualidades vencidas** se caracterizan por pagos iguales y con la misma periodicidad que se registran al final de cada período. Por ejemplo, los créditos. Los cálculos de valor presente y valor futuro responden a las siguientes fórmulas:

$$VF = \frac{A}{i} [(1 + i)^n - 1]$$

$$VP = \frac{A}{i} [1 - (1 + i)^{-n}]$$

Ejercicio 6: Calcule el valor presente de un crédito por el que se pagan cuotas mensuales de \$350 durante 7 años al 16% anual.

$$VP = \frac{A}{i} [1 - (1 + i)^{-n}]$$

$$VP = \frac{350}{0.0124} [1 - (1 + 0.0124)^{-84}]$$

$$VP = 18,172.53$$

Como se puede observar, la tasa y el número de períodos se han utilizado en meses. Esto se debe a que en la resolución de anualidades se requiere que la tasa y el número de períodos se trabajen en la misma dimensión que el pago. Por tanto, si el pago es mensual,

las otras dos variables deben trabajarse en meses. La resolución en Excel utiliza la función "VA".



Figura 10: Valor presente de anualidad vencida

Como se aprecia en la figura, la función que se utiliza para el cálculo del valor presente es la misma que se utiliza para cálculos de otras operaciones de valor presente que no presentan pagos periódicos. La diferencia, es que en esta ocasión se utiliza el campo PAGO, el cual corresponde a la anualidad. El signo en el campo PAGO es negativo, ¿por qué?

Así como se mencionó anteriormente, si desea calcular otra variable, las funciones a utilizar son VF, TASA, NPER o PAGO; esta última en caso de buscar la anualidad. Por otra parte, el segundo caso de anualidades, corresponde a las **anticipadas**. Éstas se caracterizan por presentar los pagos al inicio de cada período. Por ejemplo, arriendos, fondos de jubilación, primas de seguros, entre otros. Las fórmulas son:

$$VF = \frac{A}{i} [(1+i)^n - 1](1+i)$$

$$VP = \frac{A}{i} [1 - (1+i)^{-n}](1+i)$$

Ejercicio 7: Calcule el valor futuro de un arrendamiento por el que se pagan cuotas mensuales de \$350 durante 7 años al 16% anual.

$$VF = \frac{A}{i} [(1+i)^n - 1](1+i)$$

$$VF = \frac{350}{0.0124} [(1 + 0.0124)^{84} - 1](1 + 0.0124)$$

$$VF = 51,998.75$$

El desarrollo en Excel seguiría una estructura similar al caso anterior, pero utilizando la función VF. La segunda diferencia es que el campo TIPO llevará el valor 1, que corresponde a anualidades anticipadas.

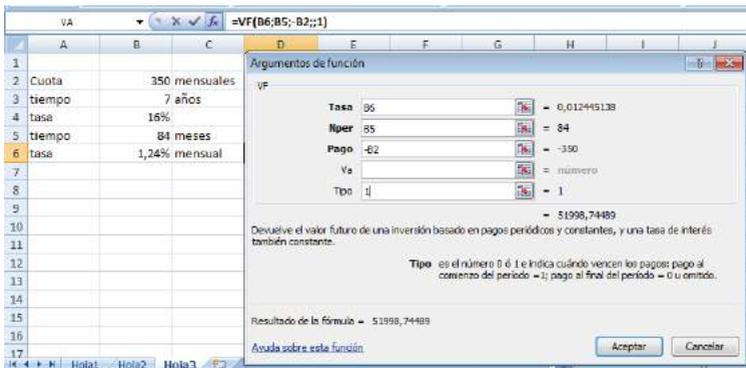


Figura 11: Valor futuro en anualidades anticipadas

El tercer grupo de anualidades corresponde a las **anualidades diferidas**. Se caracterizan porque los pagos no inician en el primer período de análisis o no duran hasta la fecha que corresponde al valor futuro. Utilizan las fórmulas de anualidades vencidas o anticipadas, dependiendo del caso.

Ejercicio 8: Calcule el precio de contado de un televisor por el que se pagan \$50 mensuales durante 24 cuotas al 12% anual. Se otorgaron dos meses de gracia al momento de la compra.

El tratamiento inicial no es distinto al cálculo de un valor presente de una anualidad vencida, sin embargo, se debe considerar que existen dos meses de diferimiento. Por tanto, la resolución corresponde a dos etapas: un valor presente de una anualidad y un valor presente de un valor en el futuro. La resolución se muestra en Excel:

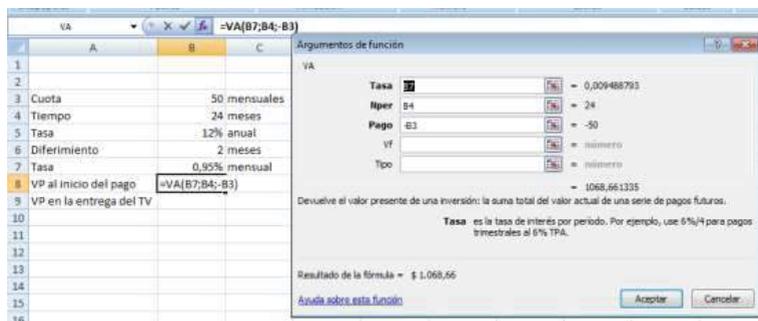


Figura 12: Valor presente en anualidades diferidas etapa 1

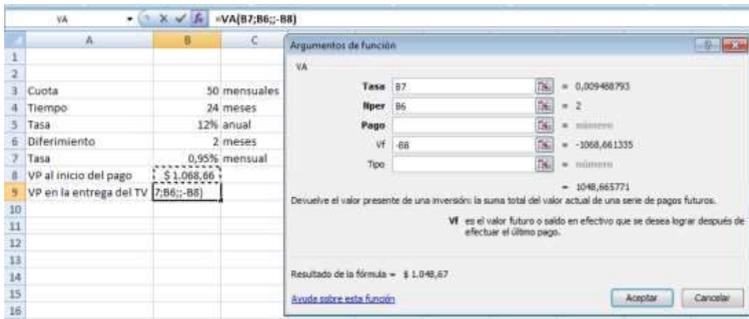


Figura 13: Valor presente de anualidades diferidas etapa 2

Finalmente, el último grupo de las anualidades corresponde a las **perpetuidades** o anualidades perpetuas. La característica de esta última es que no tiene una fecha final, por tanto, no existe el concepto de valor futuro. La fórmula se presenta a continuación

$$VP = \frac{A}{i}$$

$$VP = \frac{A}{i} (1 + i)$$

El primer caso aplica para anualidades vencidas y el segundo para anualidades anticipadas.

Ejercicio 9: Calcule el valor presente de una perpetuidad de \$2,500 anuales al 8%. Asuma perpetuidad vencida.

$$VP = \frac{2,500}{0,08}$$

$$VP = 31,250$$

Ejercicios propuestos

1. Préstamo \$1,000 a 48 meses y el banco le ofrece 5% semestral simple. Calcule el monto a cancelar.
2. Usted debe pagar \$2,500 por un préstamo que solicitó hace 8 meses. El préstamo fue por \$2,350. Indique a cuánto asciende la tasa de interés simple.
3. ¿A cuánto asciende el préstamo que solicitó una persona hace 18 meses, si terminó pagando \$1,200 a una tasa del 16% simple anual?
4. Se descuenta un pagaré de \$3,000 y se reciben \$2,820. La operación se realiza 3 meses antes del vencimiento. Determine la tasa de descuento simple y descuento real que se aplicó.
5. Convertir 2% compuesto mensual a tasa trimestral, semestral y anual.
6. Convertir una tasa de 16.50% capitalizable mensualmente a tasa efectiva anual.
7. Calcular el valor futuro de un préstamo de 1,000 a 5 años plazo, al 12% capitalizable mensualmente.
8. Calcule el valor presente del préstamo que pidió una persona hace 3 años al 3% efectivo trimestral, y terminó pagando \$8,200.
9. Calcular la tasa efectiva requerida para que una inversión de \$5000 se convierta en \$10,000 al cabo de 5 años.

10. Calcular el tiempo requerido para que una inversión de \$5,000 se convierta en \$10,000 al 7% efectivo anual.
11. Con interés compuesto. Jorge realizó un préstamo por \$1,000. A los 6 meses abonó \$500 a la deuda. Tres meses después solicitó un segundo préstamo por \$2,000. Seis meses después abonó \$1,000. ¿Cuánto sería el saldo a cancelar al final del tercer año desde la fecha inicial del primer préstamo? Tasa 1.5% mensual.
12. Jorge hizo un préstamo por \$5,000 a 4 años. Al final del 4to año desea cancelar \$1,500. Por tanto, propone realizar 3 abonos anuales del mismo valor. Indicar el valor de los abonos. Tasa 16% capitalizable mensualmente.
13. Se obtiene un crédito por \$10,000 al 16% nominal a pagarse en cuotas mensuales de \$200. Indique el tiempo requerido para saldar la deuda si considera un pago al final del período de \$1,000 adicionales.
14. Al nacer su hija un hombre decide hacer un fondo de inversión. Decide ahorrar \$1,000 anuales para su universidad cuando tenga 18 años. Si el fondo paga 8,5% efectivo anual, indique el valor que retirará al final del plan.
15. Calcule el precio de contado de un televisor por el que se pagan \$40 mensuales durante 24 cuotas al 12% efectivo anual. Se otorgaron tres meses de gracia al momento de la compra.

Capítulo 5: Depreciaciones y amortizaciones

En el capítulo 5 se estudia el cálculo y elaboración de tablas de depreciación y amortización como insumo para proyecciones financieras y elaboración de análisis de rentabilidad. La depreciación se conoce como el gasto prorrateado de la compra de un activo fijo y sus porcentajes de aplicación están determinados por la ley. Mientras que la amortización puede corresponder al prorrateo de una inversión en un activo intangible, o al pago de un capital en un préstamo otorgado (Arguedas, González, González, & Martín, 2016). Para los fines de este texto, se analizarán la depreciación, y la amortización concebida como el pago de capital de un préstamo.

5.1 Depreciaciones

La depreciación es uno de los tipos de gastos que no constituyen salidas de efectivo. Su presencia en los estados de resultados es para servir como escudo fiscal. Cuando se realizan proyecciones financieras, el horizonte de planificación suele ser 5 años; aunque ciertos analistas prefieren 7 o 10. Sin embargo, sin importar la cantidad de años específica, todo proyecto debe reconocer la existencia de la depreciación de sus activos y la vida útil al final del horizonte de planificación del proyecto.

El método de depreciación que se muestra en este texto corresponde al autorizado por la legislación ecuatoriana, especificado en el Reglamento de Aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno; el cual, en su artículo 6 especifica que los activos fijos, para que su gasto sea deducible, deberán depreciarse máximo en los siguientes porcentajes:

- Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual. Vida útil: 20 años.
- Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual. Vida útil: 10 años.
- Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual. Vida útil 5 años.
- Equipos de cómputo y software 33% anual. Vida útil 3 años.

Pero, ¿qué sucede si el inmueble, equipo, vehículo o maquinaria dura más de la vida útil especificada? Pues bien, si el activo cumple con su vida útil y aún es productivo, puede seguirse utilizando. Las NIIF establecen que se debe realizar un avalúo del bien para determinar su valor en libros, pero independientemente de ese proceso, puesto que las microempresas probablemente no lo realizarán; el activo puede seguirse utilizando.

El cálculo de la depreciación se realiza por el método de línea recta y responde a la siguiente ecuación:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor del activo}}{\text{Vida útil}}$$

Como se indicó anteriormente, el análisis de la depreciación toma relevante importancia en este texto debido a su necesidad para la elaboración de proyecciones financieras. Por ello, a continuación se presenta un modelo de tabla a utilizar para determinar depreciaciones y valor en libros al final del horizonte de planificación.

Tabla 15: Tabla de depreciación

Descripción	Monto	Vida útil	Depreciación	VL año 5
Activos electrónicos	\$ 88.450,00	3	\$ 29.483,33	\$ -
Activos herramientas	\$ 65.914,00	10	\$ 6.591,40	\$ 32.957,00
Activos informáticos	\$ 7.050,00	3	\$ 2.350,00	\$ -
Activos mobiliarios	\$ 4.400,00	10	\$ 440,00	\$ 2.200,00
Infraestructura	\$ 19.725,00	10	\$ 1.972,50	\$ 9.862,50
Capital trabajo	\$ 44.969,00			\$ 44.969,00
Total	\$ 230.508,00		\$ 40.837,23	\$ 89.988,50

Como puede observarse, la tabla presenta columnas para inversión, depreciación y vida útil. Entre los puntos a destacar se puede mencionar que los activos electrónicos y activos informáticos se han depreciado totalmente, pero no se ha considerado una reposición de los mismos. Esta decisión depende de cada proyecto. Si por el giro del negocio es imprescindible que se los cambie, entonces deberá considerarse dicha reposición y el correspondiente saldo en la vida útil al quinto año.

5.2 Amortizaciones

Amortización es el nombre financiero que se otorga a la diferencia entre una cuota pagada por un crédito y el interés que se había generado. Se lo puede definir como el abono al capital de dicha operación financiera. El mercado ecuatoriano ofrece dos tipos de amortización en los créditos: amortización francesa y amortización alemana. Ambos sistemas están amparados en la ley y el gasto financiero que implican es deducible de impuestos. A continuación las diferencias:

Tabla 16: Diferencias entre amortización francesa y alemana

	Francesa	Alemana
Cuota	Constante	Decreciente
Amortización	Creciente	Constante
Total de intereses	Mayor	Menor

Para explicar las diferencias en los cálculos, se tomará de base la información mostrada en la tabla 15. En este sentido, el 80% del valor total sería financiado a cinco años a una tasa del 11%. Para simplificar, se asumirá que el pago de la cuota será anual, aunque se conoce que en el mercado las cuotas son mensuales, por lo general.

Para la generación de una tabla de amortización francesa, el primer paso consiste en determinar el valor de la cuota. Como se explicó anteriormente, la cuota es constante, por lo que el ejercicio se convierte en una aplicación de una anualidad vencida. A continuación se muestra el cálculo de la cuota:

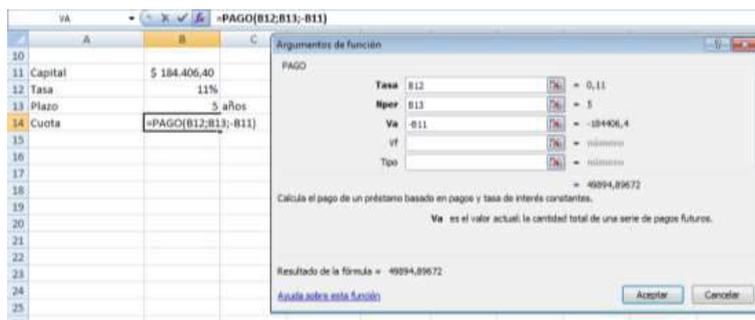


Figura 14: Cálculo de cuota en amortización francesa

Una vez obtenida la cuota de pago, se procede a la elaboración de la tabla acorde a la siguiente descripción:

Tabla 17: Estructura de Tabla de amortización

# cuota	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
Indicador del número de la cuota.	Pago constante. Inicia en el período 1.	Resulta de multiplicar la tasa por el saldo pendiente (fila anterior)	Resulta de la resta de la cuota y el interés.	Constituye el capital no pagado. Es el saldo anterior menos la amortización

A continuación se presenta la tabla de amortización francesa para el caso estudiado.

Tabla 18: Tabla de amortización francesa

# Cuota	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				\$ 184.406,40
1	\$ 49.894,90	\$ 20.284,70	\$ 29.610,19	\$ 154.796,21
2	\$ 49.894,90	\$ 17.027,58	\$ 32.867,31	\$ 121.928,89
3	\$ 49.894,90	\$ 13.412,18	\$ 36.482,72	\$ 85.446,17
4	\$ 49.894,90	\$ 9.399,08	\$ 40.495,82	\$ 44.950,36
5	\$ 49.894,90	\$ 4.944,54	\$ 44.950,36	\$ 0,00
		\$ 65.068,08		

Como se indicó en las características, la cuota es constante y la amortización es creciente. Se comprueba que la tabla esté correctamente elaborada debido a que el saldo debe ser 0 al final del periodo del crédito. Por otro lado, la elaboración de una tabla de amortización alemana no difiere en estructura, pero sí en el proceso de su construcción. Como punto de partida, la amortización alemana es constante, por lo que su cálculo responde a la siguiente ecuación:

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Total del crédito}}{\text{Número de pagos}}$$

Una vez obtenida la amortización, la cuota corresponde a la suma de la mencionada amortización con el interés del período; el cual se sigue calculando por la multiplicación de la tasa por el saldo pendiente. A continuación la tabla para el caso analizado:

Tabla 19: Tabla de amortización alemana

# Cuota	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				\$ 184.406,40
1	\$ 57.165,98	\$ 20.284,70	\$ 36.881,28	\$ 147.525,12
2	\$ 53.109,04	\$ 16.227,76	\$ 36.881,28	\$ 110.643,84
3	\$ 49.052,10	\$ 12.170,82	\$ 36.881,28	\$ 73.762,56
4	\$ 44.995,16	\$ 8.113,88	\$ 36.881,28	\$ 36.881,28
5	\$ 40.938,22	\$ 4.056,94	\$ 36.881,28	\$ -
		\$ 60.854,11		

Como se puede observar, la amortización se mantiene constante, mientras que la cuota es decreciente. Al comparar esta tabla con la anterior se evidencia que el gasto en intereses es menor. Esto se debe a que desde las primeras cuotas el aporte que se realiza al capital es mayor, por tanto, los intereses disminuyen de forma más acelerada que en el método francés. Sin embargo, tanto el método francés como el método alemán son reconocidos por la legislación ecuatoriana, por tanto, la definición del sistema a utilizar dependerá de la oferta de la institución financiera y la decisión de la empresa que solicita el préstamo. La elección está entre la estabilidad de la cuota y el gasto en intereses.

Preguntas de repaso

1. ¿Para qué sirve la depreciación?
2. ¿Qué método de depreciación se utiliza en Ecuador y cuáles son los porcentajes máximos de aplicación?

3. ¿Cuál es el horizonte de planificación promedio que se utiliza para análisis de inversión?
4. ¿Qué sistemas de amortización conoce y en qué se diferencian?
5. Para el siguiente caso, elabore un cuadro de depreciación y las tablas de amortización francesa y alemana; considerando el financiamiento del total de la inversión y una tasa del 10.5%.

Descripción	Monto
Equipos de cómputo	\$ 4.000,00
Herramientas	\$ 6.500,00
Equipos	\$ 8.000,00
Mobiliario	\$ 2.000,00
Adecuaciones	\$ 3.000,00
Capital trabajo	\$ 5.000,00
Total	\$ 28.500,00

Capítulo 6: Valoración de inversiones a Largo Plazo

En los capítulos 4 y 5 se abordó el estudio del precio del dinero en el tiempo y de la construcción de tablas de depreciación y amortización, respectivamente. Esta información es la base para lo desarrollado en el capítulo 6, en el cual se presenta la estructura requerida para un análisis de inversión a largo plazo. Este tipo de análisis responde a la siguiente pregunta: ¿es factible el desarrollo del negocio?

Para una correcta valoración de un negocio no sólo se requiere el conocimiento técnico de la estructura de un flujo de caja y los indicadores de valoración, también es muy importante la información con la que se cuenta. La valoración, en última instancia, consiste en evaluar los ingresos y egresos del negocio descontados a una tasa específica para constatar si es rentable o no realizar la inversión. No obstante, para determinar aquellos ingresos y egresos se requiere responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la estructura de precios del negocio?
- ¿Cuánto es la demanda y a qué porcentaje se puede llegar?
- ¿Cómo están definidos los costos de producción?
- ¿Qué estructura organizacional se requiere para desarrollo de la operación?
- ¿Qué estrategia de comunicación, marketing, comercialización y distribución se utilizarán?

El análisis de estas preguntas corresponde al estudio de evaluación de proyectos (Serrano, 2018; Meza, 2017). Los autores coinciden en que se necesitan, al menos los siguientes estudios, para obtener la información deseada:



Figura 15: Estudios para valoración de proyectos

Para este texto, los estudios de mercado, técnico y organizacional se asumen como dados, puesto que es materia de un análisis distinto. Lo que se presenta entre el capítulo 6 y capítulo 7 corresponde a la estructura de un estudio financiero. Como herramienta didáctica, la explicación de cada parte se realizará a través de la solución de un caso propuesto.

Caso: Hot Springs contempla la compra de una nueva imprenta. El costo instalado total de la imprenta es de \$2,200,000. Este desembolso se compensaría parcialmente por medio de la venta de una imprenta actual. La imprenta actual tiene un valor en libros de cero, costó \$1,000,000 hace 10 años y se puede vender en \$1,200,000 antes de impuestos.

Debido a la adquisición de la nueva imprenta, se espera que las ventas anuales los próximos 5 años sean de \$1,600,000 más altas que la imprenta actual, pero que los costos de los productos (excluyendo la depreciación) representen el 50% de las ventas. La nueva imprenta afectará las necesidades de capital de trabajo neto de la empresa en \$850,000 y se depreciará acorde a lo que determina la ley. La empresa está sujeta a una tasa fiscal del 22%. El propietario pudiera realizar un préstamo por el 70% a una institución financiera al 12% durante 5 años con pagos anuales. La tasa de descuento del inversionista – TMAR es 15% ¿Cuál es el Periodo de recuperación, VPN y TIR, respectivamente?

6.1 Inversiones, capital de trabajo y amortizaciones

Como se indicó anteriormente, para realizar la valoración de una inversión se requieren los ingresos y egresos de la misma; información que se resume en lo que se conoce como flujo de caja del proyecto. No obstante, para desarrollar el flujo de caja, el primer paso corresponde a la obtención de un estado de resultados proyectado. Para el efecto es preciso conocer las inversiones con el propósito de determinar gastos de depreciaciones, financiamiento y gastos de interés.

Tabla 20: Inversión y depreciación Caso Hot Springs

Descripción	Valor	Observación
Nueva imprenta	2.200.000	Corresponde al precio de adquisición de la imprenta
Vida útil (años)	20	En base al RLORTI
Depreciación	110.000	Valor de la imprenta dividido para la vida útil
VL año 5	1.650.000	Valor de la imprenta menos la depreciación de los 5 años
Imprenta actual	1.200.000	Corresponde al valor de mercado especificado en el caso
Part. Trab. (15%)	180.000	Acorde a la ley.
Imp. Renta (22%)	224.400	Acorde a la ley. Considera el valor de la imprenta, menos la participación de trabajadores.

Ut. Imprenta actual	795.600	Es el valor de la imprenta actual menos participación e impuestos.
Inversión requerida	1.404.400	Corresponde al valor de la nueva imprenta menos la utilidad de la imprenta actual.
Capital de trabajo	850.000	Tomado del caso
Inversión total	2.254.400	Es la suma de la inversión en la imprenta y el capital de trabajo.
Financiamiento	1.578.080	Corresponde al 70% de la inversión total.

Tabla 21: Amortización del préstamo

Año	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				1.578.080
1	\$ 437.774,75	189.370	\$ 248.405,15	1.329.674,85
2	\$ 437.774,75	159.561	\$ 278.213,77	1.051.461,08
3	\$ 437.774,75	126.175	\$ 311.599,42	739.861,66
4	\$ 437.774,75	88.783	\$ 348.991,35	390.870,31
5	\$ 437.774,75	46.904	\$ 390.870,31	0,00

6.2 Estado de resultados proyectado

Para el caso propuesto, el estado de resultados a obtener es incremental. Es decir, el negocio ya está en funcionamiento, pero se desea adquirir una nueva imprenta, lo cual implica ingresos, egresos e inversiones adicionales. En este sentido, el análisis de valoración debe realizarse únicamente sobre los valores incrementales. Sería incorrecto tomar los ingresos de todo el negocio y compararlo con las nuevas inversiones. Por tanto, se consideran ingresos incrementales, egresos incrementales y la inversión respectiva para obtenerlos.

Tabla 22: Estado de resultados proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
Costos (50%)	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
Depreciación	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
UAII	690.000	690.000	690.000	690.000	690.000
Intereses	189.370	159.561	126.175	88.783	46.904
UAI	500.630	530.439	563.825	601.217	643.096
Part. Trab.	75.095	79.566	84.574	90.182	96.464
Imp. Renta	93.618	99.192	105.435	112.428	120.259
Ut. Neta	331.918	351.681	373.816	398.607	426.372

En la tabla 22 se muestra el estado de resultados proyectado. Los ingresos incrementales se obtienen de los datos del caso. Así mismo, se especificaba que los costos correspondían al 50% de los ingresos. La depreciación anual se obtiene de los cálculos presentados en la tabla 20. Con esta información se calcula la utilidad antes de intereses e impuestos – UAII.

La tabla 21 permite la obtención del gasto financiero que debe restarse a la UAII para generar la utilidad antes de impuestos – UAI. Acorde a la legislación ecuatoriana, se aplica un 15% de participación de trabajadores, y con la diferencia se calcula el impuesto a la renta por el 22%. Finalmente se obtiene la utilidad neta proyectada para cinco años del horizonte de planificación del proyecto.

6.3 Flujo de caja proyectado y utilidades perpetuas

Una vez realizado el estado de resultados proyectado, corresponde el análisis del flujo de caja. Esta línea se obtiene a través de un ajuste de la utilidad neta con aquellos

rubros que involucran efectivo y que no constituyen ingresos o gastos, así como aquellos gastos cargados que no corresponden a la salida de efectivo. En este sentido, se elaboran dos propuestas de flujo de caja proyectado en base al enfoque de valor en libros y al enfoque de utilidad perpetua.

El enfoque de valor en libros implica que al final del horizonte de planificación, se debe reconocer el valor de los activos que no se encuentran depreciados. Si no existe valor en libros de los activos, se debe reconocer un valor de mercado por los mismos. Este esquema asume que al quinto año el proyecto termina y los activos pueden venderse. Por otra parte, el enfoque de utilidad perpetua asume que el proyecto no termina, sino que se mantiene a perpetuidad. Bajo este enfoque, los activos no se venden y la operación continúa como se proyectó para el quinto año. En este sentido, la utilidad perpetua se calcula como un valor presente a perpetuidad con la tasa de descuento del accionista.

$$Utilidad\ perpetua = \frac{Utilidad\ neta\ último\ año}{Tasa\ de\ descuento}$$

Existe una variante de la utilidad perpetua que incluye una tasa de crecimiento del negocio para los años siguientes. Esta variante asume que el negocio no habrá llegado a su máximo en el quinto año y puede continuar su crecimiento. Para este caso, la fórmula cambia a lo siguiente:

$$Utilidad\ perpetua = \frac{Utilidad\ neta\ último\ año}{Tasa\ de\ descuento - tasa\ de\ crecimiento\ anual}$$

Para el análisis del ejemplo propuesto en el capítulo se ha considerado el enfoque de valor en libros y el enfoque de utilidad perpetua, sin crecimiento. Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 23: Flujo de caja proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enfoque valor en libros						
Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372
Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
Inversión imp.	(1.404.400)					1.650.000
Capital de trabajo	(850.000)					850.000
Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)
Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.645.502
Enfoque utilidad perpetua						
Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372
Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
Utilidad perpetua						2.842.482
Inversión imp.	(1.404.400)					
Capital de trabajo	(850.000)					
Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)
Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984

El análisis del flujo de caja proyectado inicia en el año 0, es decir, el día de la compra de la maquinaria. Los resultados se ven en el año 1 debido a que se registran en el informe anual al final de la operación anual. Como se observa en la tabla, para corregir utilidad neta, el primer paso que se tomó fue sumar la depreciación debido a que este gasto no implica salida de efectivo y se utiliza únicamente como escudo fiscal. Posterior a ello se reconoció la inversión requerida para la nueva imprenta, considerando el valor a favor que se obtenía de la imprenta actual, según se mostró en la tabla 20. Así mismo, se reconoció como flujo positivo el valor en libros y la utilidad perpetua, respectivamente.

Se observa también que en el año 0 se encuentra el flujo negativo del capital de trabajo. Bajo el enfoque de valor en libros, este capital se recupera al final del horizonte de planificación puesto que se asume que termina la operación. Por otro lado, bajo el enfoque de utilidad perpetua, como se asume que la operación continua, el capital de trabajo no se

recupera. Finalmente, se incluye el valor positivo por la adquisición del préstamo y los valores negativos por la amortización de la deuda que se obtiene de la tabla 21. El saldo resultante corresponde al flujo de caja proyectado, el cual se utiliza para realizar la valoración del proyecto.

6.4 El valor actual neto

El valor actual neto – VAN es uno de los indicadores de rentabilidad más utilizados. Su resultado implica cuál es el valor que tiene el negocio al día de hoy. Cuando el VAN es positivo, se concluye que el proyecto es rentable y se recomienda su ejecución (Lira, 2017). El cálculo del VAN responde a la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Donde, t representa los años del horizonte de planificación del proyecto, FC el flujo de caja correspondiente a cada año, e i la tasa de descuento que se aplica a los flujos. Esta tasa de descuento también se le suele llamar tasa mínima atractiva de retorno – TMAR y constituye aquella tasa mínima de rentabilidad que los accionistas desean obtener para ejecutar el proyecto. Existen modelos cuantitativos que permiten determinar de manera técnica el valor de la tasa de descuento como el $CAPM$ ¹ y el $WACC$ ² (Bell, 2016), los cuales no se incluyen en el presente documento; no obstante, la determinación subjetiva de la tasa de descuento exigida por el accionista puede utilizarse ante la falta de información de los mencionados modelos.

¹ Capital Asset Pricing Model – Modelo de valoración de activos de capital.

² Weighted Average Cost of Capital – Costo promedio ponderado del capital CPPC

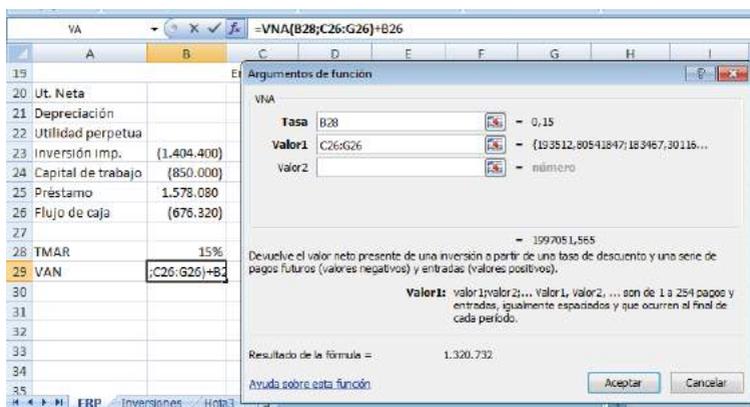


Figura 16: Valor actual neto 1

	A	B	C	D	E	F	G
19			Enfoque utilidad perpetua				
20	Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372
21	Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
22	Utilidad perpetua						2.842.482
23	Inversión imp.		(1.404.400)				
24	Capital de trabajo		(850.000)				
25	Préstamo		1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)
26	Flujo de caja		(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615
27							
28	TMAR		15%				
29	VAN		=VNA(B28;C26:G26)+B26				
30							

Figura 17: Valor actual neto 2

Para el caso de análisis, la TMAR corresponde al 15%. La función en Excel que permite obtener el VAN es "VNA". Sin embargo, para su construcción, el VNA toma valores desde el año 1, en lugar del año 0. Esto se genera debido a que Excel asume pagos vencidos en esta función y por tanto, al tomar los valores en año 1, el valor presente caería

en el año 0. Posteriormente se suma el flujo del año 0 para obtener el resultado final, tal como se muestra en las figuras 16 y 17.

6.5 La tasa interna de retorno

El segundo indicador de rentabilidad que se presenta corresponde a la tasa interna de retorno – TIR. Esta tasa representa la rentabilidad del proyecto. En este sentido, si la rentabilidad obtenida es mayor a la TMAR, entonces se concluye en la factibilidad del proyecto y se recomienda la ejecución del mismo. A diferencia del VAN, la TIR no tiene una fórmula específica, sino que implica el proceso de encontrar una tasa que iguale el VAN a 0 (Lira, 2017). Este proceso, manualmente, se lo conoce como aproximación lineal (Serrano, 2018). La función en Excel es “TIR” y, a diferencia de VNA, si toma todos los valores del flujo de caja.

$$TIR: VAN = 0$$

	A	B	C	D	E	F	G
19	Enfoque utilidad perpetua						
20	Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372
21	Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
22	Utilidad perpetua						2.842.482
23	Inversión imp.	(1.404.400)					
24	Capital de trabajo	(850.000)					
25	Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)
26	Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984
27							
28	TMAR		15%				
29	VAN		1.320.732				
30	TIR		=TIR(B26:G26)				

Figura 18: Tasa interna de retorno – TIR

6.6 El período de recuperación de capital

Como último punto de la valoración de inversiones se analiza el período de recuperación de capital – P.R.C. Este indicador señala el tiempo en el que se recuperan los fondos invertidos en el proyecto. Su cálculo depende del flujo de caja; si el flujo es constante, el cálculo se realiza dividiendo la inversión para el flujo. Si por el contrario, el flujo no es constante, se precisa la obtención del flujo de caja acumulado.

$$P.R.C. = \frac{\text{Inversión}}{FC \text{ constante}}$$

Para el caso que se analiza en este documento, el flujo no es constante, por tanto se precisa la obtención del flujo acumulado; el cual consiste en la suma de los flujos año a año. El flujo de caja acumulado empezará con saldo negativo debido a la inversión en el año 0. El año en el que se vuelva positivo implica que el capital se ha recuperado. Si se desea un dato más cercano, se puede tomar el flujo acumulado anterior al positivo y dividirlo que falte recuperar por el valor mensualizado del flujo del siguiente año.

	A	B	C	D	E	F	G
11		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
20	Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372
21	Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
22	Utilidad perpetua						2.842.482
23	Inversión imp.	(1.404.400)					
24	Capital de trabajo	(850.000)					
25	Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)
26	Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984
27	FC acumulado	(676.320)	(482.807)	(299.340)	(127.124)	32.492	3.020.476
28							
29	PRC	3 AÑOS 10 meses					

Figura 19: Período de recuperación del capital

Como se observa en la figura, se obtuvo el flujo de caja acumulado y en el año 4 el flujo es positivo; significa que el PRC se encuentra entre el año 3 y 4. Para determinar un valor más cercano, se toma el valor que falta por recuperar (\$127,124) y se lo divide para el valor mensualizado del flujo del siguiente año (\$159,615). Por tanto el PRC sería 3 años con 10 meses.

$$\frac{127,124}{\frac{159,615}{12}} = 9.56 \quad 10$$

Ejercicio de repaso

- Un inversionista desea montar una lubricadora. La inversión requerida es de \$15,000 que incluyen: \$5,000 en maquinarias y equipos, \$2,000 en mobiliario; \$1,500 en equipos electrónicos; el saldo corresponde al capital de trabajo. Estima alcanzar una facturación mensual de \$5,000 el primer año y crecer a razón del 10% anual. Sus costos directos corresponden al 35% de la facturación. Ha presupuestado los siguientes gastos mensuales: arriendo por \$1,000; sueldos por \$1,200; otros gastos \$300. El inversionista cuenta con \$5,000 y solicitará un crédito por los \$10,000 restantes a 5 años al 17%. Si la TMAR corresponde al 12% y se reconocen participación de trabajadores e impuestos, indique si el proyecto es rentable.

Capítulo 7: Rentabilidad y sensibilidad de un proyecto

7.1 Análisis de rentabilidad y sensibilidad

El análisis de rentabilidad y análisis de sensibilidad son dos de los aspectos más importantes en la valoración de inversiones y estudios de factibilidad. El primero de ellos indica si un proyecto es rentable, mientras que el segundo pone a prueba esa rentabilidad a través de la alteración de algunos supuestos o variables previamente definidas (Meza, 2017).

Una introducción al análisis de rentabilidad se pudo observar en el capítulo 6. Se indicó que los tres índices financieros más utilizados para valorar son el VAN, TIR y PRC. El primero de ellos señala el valor del negocio al día de hoy, el segundo indica la tasa de rendimiento o rentabilidad del proyecto; y, el tercero, el tiempo estimado en el que se recuperaría el capital invertido.

En el capítulo 6 se indicó también el criterio de aprobación de proyectos:

$$VAN > 0$$

$$TIR > TMAR$$

Un punto importante de mencionar es que estos indicadores nunca se contradicen. Si el VAN es positivo, entonces la TIR será mayor que la TMAR. Así mismo, si el VAN es negativo, la TIR será menor que la TMAR. Cuando este último caso sucede, el proyecto o la inversión no es económicamente rentable y no debe ejecutarse. ¿Qué sucede si el VAN es igual a 0 y la TIR es igual a la TMAR? En ese caso, es indistinto ejecutar el proyecto.

Otro indicador de rentabilidad consiste en el análisis beneficio – costo. Este indicador responde a la siguiente ecuación:

$$\text{Beneficio} - \text{costo} = \frac{VP(\text{Flujo de caja})}{\text{Inversión}}$$

Se obtiene el valor presente de los flujos desde el primer año de operación y se divide para la inversión del proyecto. Si el valor es superior a 1, se concluye en la rentabilidad del mismo y se aprueba su ejecución. Si se consideran los datos del caso presentado en el capítulo 6, el beneficio – costo quedaría como se presenta a continuación:

$$\text{Beneficio} - \text{costo} = \frac{1,997,051}{676,320} = 2.95$$

Como se puede observar, el caso presenta un resultado favorable que concluye que la inversión es rentable. No obstante, sería imprudente ejecutar un proyecto únicamente con el resultado de un análisis de rentabilidad; puesto que, para realizar el flujo de caja proyectado se realizaron varios supuestos que no necesariamente tienen que cumplirse. Por ello, el análisis de sensibilidad toma una gran importancia al someter a variaciones a ciertas variables que permitan identificar en qué otros escenarios el proyecto continúa siendo rentable.

7.2 Tabla de datos

Es una herramienta en Excel que permite alterar una o dos variables, y observar el resultado en otras celdas. Para la ejecución correcta de esta herramienta, es preciso que todos los datos en el flujo de caja y estado de resultados proyectados se encuentren

formulados. Se iniciará con la explicación de la tabla de datos para una variable, para luego continuar con el caso de dos variables (Manrique, 2018).

Como variable a alterar se ha considerado el ingreso, debido a que es el rubro mayormente expuesto a variaciones en el mercado. Se ha definido evaluar niveles de ingreso desde \$1,600,000 hasta \$1,000,000. Por tanto, se procede a separar dicha variable, junto con las variables de resultados, tal como se indica en la imagen:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
2	Ingresos		1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000		Ingreso		VAN	TIR	
3	Costos (50%)	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000		1.600.000	1.320.732	50,6%		
4	Depreciación	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000		1.500.000				
5	UAI	690.000	690.000	690.000	690.000	690.000		1.400.000				
6	Intereses	189.370	159.561	126.175	88.783	46.904		1.300.000				
7	UAI	500.630	530.439	563.825	601.217	643.096		1.200.000				
8	Part. Trab.	75.095	79.566	84.574	90.182	96.464		1.100.000				
9	Imp. Renta	93.618	99.192	105.435	112.428	120.259		1.000.000				
10	Ut. Neta	331.918	351.681	373.816	398.607	426.372						
21	Depreciación	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000						
22	Utilidad perpetua						2.842.482					
23	Inversión imp.	(1.404.400)										
24	Capital de trabajo	(850.000)										
25	Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)					
26	Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984					

Figura 20: Tabla de datos 1

Tal como se observa, la fila de ingresos está formulada y toma la información de la celda J3. En la parte derecha de la imagen están las columnas *Ingreso*, *VAN* y *TIR*; las cuales conforman la tabla de datos³. Posteriormente se sombrea la tabla y se ingresa a la herramienta a través de la ruta *Datos, Análisis y si, Tabla de datos*. Se muestra a continuación:

³ VAN y TIR también deben estar debidamente formulados.

The screenshot shows the Excel interface with a data table. The table has columns for years (Año 0 to Año 5) and rows for various financial metrics. A 'Tabla de datos' dialog box is open, showing the selected range of cells (I2:L3) and the calculated values for VAN (1.320.732) and TIR (50,6%).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Ingreso	VAN	TIR
1 Ingresos		1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.320.732	50,6%
2 Costos (50%)		800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	1.500.000		
4 Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	1.400.000		
5 UAI		690.000	690.000	690.000	690.000	690.000	1.300.000		
6 Intereses		189.370	159.541	126.175	88.783	46.904	1.200.000		
7 UAI		500.630	530.439	563.825	601.217	643.096	1.100.000		
8 Part. Trab.		75.095	79.566	84.574	90.182	96.464	1.000.000		
9 Imp. Renta		93.618	99.192	105.435	112.428	120.259			
10 Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372			
21 Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000			
22 Utilidad perpetua						2.842.482			
23 Inversión imp.	(1.404.400)								
24 Capital de trabajo	(850.000)								
25 Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)			
26 Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984			

Figura 21: Tabla de datos 2

Excel mostrará un cuadro de diálogo preguntando si la celda de entrada está en filas o en columnas. Se selecciona la celda de entrada y se acepta el cálculo:

The screenshot shows the same data table as Figure 21, but with the 'Tabla de datos' dialog box open. The dialog box has 'Celda de entrada (filas)' selected, and the 'Aceptar' button is highlighted. The calculated values for VAN and TIR are visible in the background table.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Ingreso	VAN	TIR
1 Ingresos		1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.320.732	50,6%
2 Costos (50%)		800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	1.500.000		
4 Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	1.400.000		
5 UAI		690.000	690.000	690.000	690.000	690.000	1.300.000		
6 Intereses		189.370	159.541	126.175	88.783	46.904	1.200.000		
7 UAI		500.630	530.439	563.825	601.217	643.096	1.100.000		
8 Part. Trab.		75.095	79.566	84.574	90.182	96.464	1.000.000		
9 Imp. Renta		93.618	99.192	105.435	112.428	120.259			
10 Ut. Neta		331.918	351.681	373.816	398.607	426.372			
21 Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000			
22 Utilidad perpetua						2.842.482			
23 Inversión imp.	(1.404.400)								
24 Capital de trabajo	(850.000)								
25 Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)			
26 Flujo de caja	(676.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.987.984			

Figura 22: Tabla de datos 3

El resultado será una tabla con los ingresos evaluados y las celdas de resultado que corresponden a VAN y TIR, en este caso:

Tabla 24: Tabla de datos de una variable

	Ingreso	VAN	TIR
	1.600.000	1.320.732	50,6%
	1.500.000	1.099.732	45,4%
	1.400.000	878.732	39,9%
	1.300.000	657.732	34,2%
	1.200.000	436.732	28,2%
	1.100.000	215.732	21,8%
	1.000.000	(5.268)	14,8%

Como se observa en la tabla, ante una reducción de los ingresos, el proyecto deja de ser rentable al llegar a facturación de \$1,000,000. No obstante, esta cantidad corresponde a una disminución cercana al 40% con respecto a la estimación inicial de los ingresos. De esta manera puede observarse la utilidad de la tabla de datos para evaluar la sensibilidad del proyecto. Sin embargo, el análisis podría ser más agudo si se analizan las variaciones en dos variables simultáneamente. En este caso, la celda de resultado deberá ser una sola. La siguiente figura presenta el planteamiento de una tabla que considere variaciones en ingresos y costos de producción que estaban al 50%.

	A	B	C	D	E	F	G	I	M	N	O	P	Q	R	S	
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Ingreso	1.600.000						
2	Ingresos	=N1	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000			50%						
3	Costos (50%)		800.000	800.000	800.000	800.000	800.000			TIR	51%	30%	40%	50%	60%	70%
4	Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000									
5	UAIi		690.000	690.000	690.000	690.000	690.000									
6	Intereses		189.370	159.361	126.175	88.783	46.904									
7	UAI		500.630	530.439	563.825	601.217	643.096									
8	Part. Trab.		75.095	79.566	84.574	90.182	96.464									
9	Imp. Renta		93.618	99.192	105.435	112.428	120.259									
10	Ut. Neta		311.918	351.681	373.816	398.607	426.372									
14	Depreciación		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000									
15	Inversión imp.	(1.404.400)														
16	Capital de trabajo	(850.000)														
17	Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.234)	(311.599)	(348.991)	(390.870)									
18	Flujo de caja	(676.320)	393.513	183.467	172.216	159.615	2.645.502									

Figura 23: Tabla de datos de dos variables 1

Como se observa en la figura 23, para realizar la tabla de datos de dos variables se precisa colocar encima de la tabla las variables que van a cambiar, en este caso el ingreso y el costo. El estado de resultados debe estar formulado con estas dos variables como se presenta en la figura. Debajo de las dos variables inicia la tabla de datos. La primera celda corresponde a la variable de respuesta, que en este caso es la TIR. Posteriormente, en la columna se ponen los valores a reemplazar en una de las variables; mientras que en las filas se colocan los valores con los que se reemplazará la segunda variable. Se sombrea la tabla y se ingresan los datos, tal como se muestra en la figura:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TIR
Ingresos	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	
Costos (50%)	800.000	800.000					
Depreciación	110.000	110.000					
UAH	690.000	690.000					
Intereses	189.370	159.4					
UAI	500.630	530.4					
Part. Trab.	75.095	79.4					
Imp. Renta	93.618	99.192	105.435	112.428	120.259		
Ut. Neta	331.918	351.681	373.816	398.607	426.372		
Depreciación	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000		
Inversión imp.	(1.404.400)					1650000	
Capital de trabajo	(850.000)					850000	
Préstamo	1.578.080	(248.405)	(278.214)	(311.599)	(348.991)	(390.870)	
Flujo de caja	(876.320)	193.513	183.467	172.216	159.615	2.645.502	

Figura 24: Tabla de datos de dos variables 2

La tabla resultante muestra la combinación de las dos variables que llevarían al proyecto a ser no rentable. Para este caso, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 25: Tabla de datos de dos variables

	51%	30%	40%	50%	60%	70%
1.800.000	94%	78%	61%	42%	20%	
1.700.000	88%	72%	56%	38%	16%	
1.500.000	75%	61%	45%	28%	7%	
1.400.000	68%	55%	40%	23%	2%	
1.300.000	62%	49%	34%	18%	-4%	
1.200.000	55%	42%	28%	12%	-10%	
1.100.000	47%	35%	22%	5%		

En base a la información proporcionada por la tabla, se observa que si el proyecto mantiene una facturación de \$1,700,000, sin importar si el costo sube hasta un 70%; el proyecto seguiría siendo rentable. Así mismo, se observa que ninguna facturación por debajo de 1.7 millones arrojaría un resultado favorable si el costo alcanza el 70% de los ingresos.

Como puede observarse, la tabla de datos, tanto de una como de dos variables, brinda mucha información importante para tomar una decisión sobre las inversiones o proyectos que se estén analizando. Sin embargo, existen ocasiones en que este análisis puede resultar insuficiente. Dependiendo de las circunstancias y particularidades de cada proyecto, es posible que tenga que evaluarse la rentabilidad ante movimientos de tres o más variables. Este análisis sería imposible desarrollarlo con una tabla de datos, por lo que se haría necesario el análisis de escenarios.

7.3 Administrador de escenarios

El administrador de escenarios es una herramienta en Excel que permite alterar múltiples variables con el objetivo de observar el efecto en otras variables de resultados. Al igual que se mencionó en la sección de la tabla de datos, el administrador de escenarios requiere que toda la información del flujo de caja se encuentre correctamente formulada antes de su ejecución. Así mismo, requiere que las celdas de ingreso se encuentren una debajo de la otra en una lista y en la misma hoja que las celdas de salida de información (Manrique, 2018).

Entre las ventajas del administrador de escenarios se puede mencionar que no existe límite de variables que pueden cambiar, así como no hay límite definido de escenarios

posibles. Para elaborar los escenarios se debe iniciar por la definición de las variables a cambiar, así como las de resultados. Para el ejemplo que se está trabajando se utilizarán como variables a alterar el ingreso, el costo, el porcentaje de impuestos y la tasa de interés del préstamo. Las variables de resultado serán el VAN y la TIR. Los escenarios a plantear son:

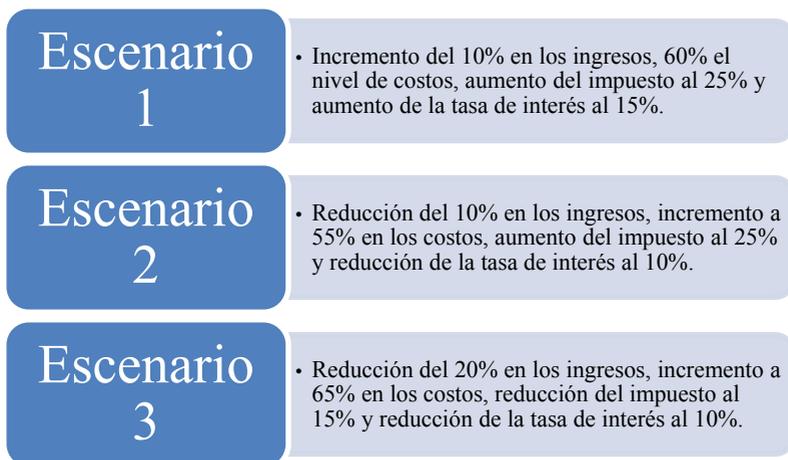


Figura 25: Escenarios

Los pasos para crear los escenarios se muestran a continuación:

1. Ingresar a *Datos – Análisis Y si – Administrador de escenarios*.
2. Pulsar *Agregar*.
3. Dar nombre al escenario.
4. Seleccionar las celdas que van a cambiar. Se deben seleccionar en bloque y aceptar.

5. Ingresar los valores que deberán tomar las celdas que van a variar y aceptar.
6. Pulsar agregar para ingresar el siguiente escenario y así, sucesivamente, hasta ingresarlos todos.
7. Una vez ingresados los escenarios, se da clic en *Resumen* y se seleccionan las celdas de resultados, que deben estar juntas. Se aceptan los cambios.

La tabla resultante se muestra a continuación:

Tabla 26: Resumen de escenarios

	Valores actuales:	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Celdas cambiantes:				
Ingreso	1.600.000	1.760.000	1.440.000	1.280.000
Costo	50%	60%	55%	65%
Impuestos	22%	25%	25%	15%
Tasa interés	12%	15%	10%	10%
Celdas de resultado:				
VAN	1.320.732	753.891	551.809	-49.306
TIR	51%	37%	31%	13%

Como se puede observar, el resumen de escenarios tiene dos partes. En la parte superior se presentan los valores ingresados para cada escenario, de tal forma que el lector pueda observar los cambios que se realizaron. En la parte inferior se encuentran los resultados en términos de VAN y TIR para este caso. Particularmente, se observa que el escenario 3 es el único que presenta una situación que no sea rentable. Es decir, eficiencias en impuestos y tasas de interés, no compensan deterioros en ingresos y costos.

Ejercicio de repaso

Sobre el ejercicio propuesto en el capítulo 6, realice un análisis de sensibilidad que incluya:

- Tabla de datos de una variable.
- Tabla de datos de dos variables.
- Resumen de escenarios. Incluya al menos dos escenarios y tres variables cambiantes.

Capítulo 8: Fuentes de financiamiento

Como se indicó en capítulos anteriores, la liquidez es una de las variables más sensibles dentro de una organización. Una falta de liquidez ocasiona problemas que pueden amenazar la permanencia del negocio en el mercado; problemas como: detención de pago de sueldos, falta de inventario, restricción de crédito de proveedores, falta de capital de trabajo, entre otros. Por esta razón, el análisis de las fuentes de financiamiento es un estudio constante dentro del ámbito de las finanzas. En este capítulo se analizan las fuentes de financiamiento a las que pueden recurrir las empresas.

8.1 Clasificación de fuentes de financiamiento

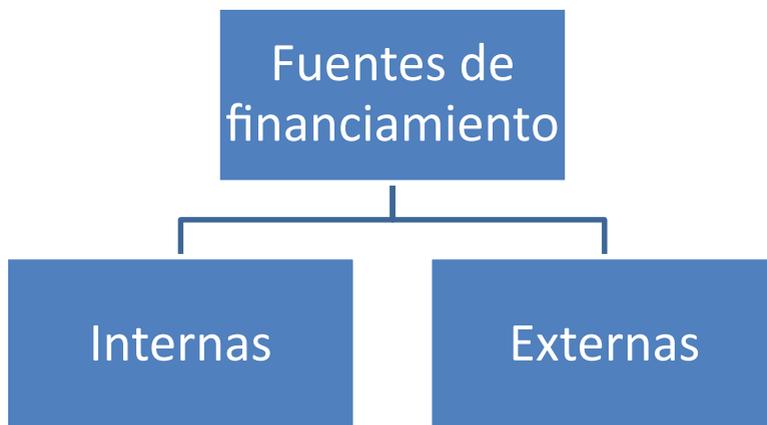


Figura 26: Fuentes de financiamiento

Desde el punto de vista de la empresa, las fuentes de financiamiento se clasifican en: fuentes internas y fuentes externas (Arguedas, González, González, & Martín, 2016).

Las primeras corresponden a aquellas fuentes que se generan dentro de la misma empresa a través de su propia operación. Las fuentes externas corresponden a aquellas que se generan por terceras personas.

Las fuentes internas incluyen incremento de pasivos acumulados, utilidades reinvertidas, aportaciones de los socios, venta o titularización de activos, depreciaciones y amortizaciones, y emisión de acciones. Por su parte, las fuentes externas incluyen: proveedores, anticipos de clientes, bancos, acreedores diversos, público en general y gobierno.

8.2 Financiamiento interno

Como se mencionó, el financiamiento interno es aquel que se genera a través de los propios recursos de la compañía, dada su operación habitual. En esta sección se describen estas alternativas de financiamiento.

Incremento de los pasivos acumulados. Este método de financiamiento interno consiste en la acumulación de pasivos que fueron generados por la propia empresa durante su gestión; por ejemplo, impuestos, aportes al IESS, sueldos, seguros, entre otros. Es una fuente de financiamiento económica, no obstante podría traer ciertas complicaciones. El financiamiento a través de impuestos y aportaciones al IESS podría implicar generación de multas que acrecienten la deuda de la empresa. El financiamiento a través de la acumulación de sueldos generaría malestar en el personal que podría implicar la paralización de sus actividades. El no pago o diferimiento de pagos de seguros podría exponer a la compañía a una carencia de cobertura durante períodos cortos de tiempo. Por tanto, este método puede resultar económico en términos financieros inmediatos, sin

embargo puede exponer a la empresa a situaciones no convenientes. No obstante, ante problemas de liquidez, es una fuente de financiamiento inmediata.

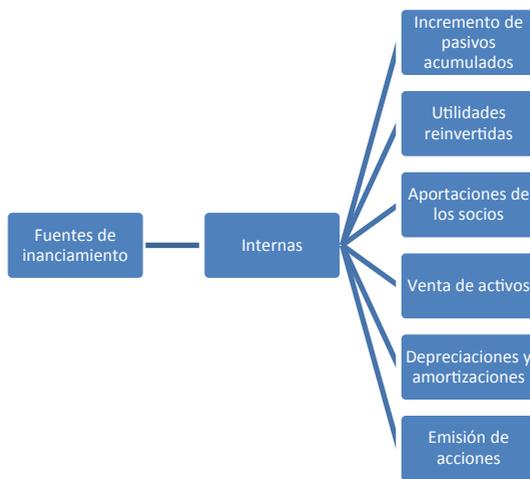


Figura 27: Fuentes de financiamiento internas

Utilidades reinvertidas. Como se observó en los capítulos 2 y 3, la utilidad neta del ejercicio tiene dos posibles destinos: dividendos y utilidades retenidas. El primero de ellos consiste en la repartición de la utilidad a los socios, mientras que el segundo caso corresponde a la reinversión de dichas utilidades en el giro del negocio. En este sentido, la segunda opción constituye una de las formas de financiamiento interno más comunes que existen. Esta forma de financiamiento suele estar presente en los primeros años de todos los negocios que, de forma intencional, prefieren utilizar los recursos generados para alcanzar mayores tasas de crecimiento. Evidentemente, es una fuente de financiamiento que sólo puede utilizarse si el negocio es solvente y está generando utilidades.

Aportaciones de los socios. Esta fuente de financiamiento recurre a los dueños del negocio. Una forma sencilla de obtener recursos líquidos es pedirselo directamente a los accionistas actuales. En este sentido, se generaría una emisión de acciones, que en principio, se repartiría a los accionistas acorde a su participación para no alterar sus porcentajes de votos. Dependiendo de la situación de la empresa, esta puede ser una atractiva o no atractiva fuente de financiamiento. Si la situación de la compañía no es la ideal, es muy probable que los accionistas prefieran que se busquen fuentes de financiamiento alternativas que no afecten su patrimonio personal. En ocasiones, estos aportes pueden llegar como figura de préstamo de los accionistas.

Venta de activos. La venta de activos consiste en procesos de desinversión. Este tipo de financiamiento se explica por sí mismo, sin embargo si requiere puntualización referente a los casos más comunes de venta de activos:

- Descuento.- Consiste en la cesión de derechos de cobro de documentos a favor de una institución financiera.
- Factoring.- Es el proceso de la venta de un crédito comercial. Existe el factoring bancario y el factoring bursátil.
- Venta de activos depreciados.- En ocasiones los activos viejos pierden productividad. Ante estos casos puede resultar conveniente vender los activos a un valor de mercado y utilizar ese financiamiento para conseguir un nuevo activo que pueda incrementar la productividad de la compañía.

Depreciaciones y amortizaciones. Su utilización como fuente de de financiamiento está directamente ligada a las normas tributarias vigentes en cada país. No obstante, no se

puede negar la importancia de utilizar tanto la depreciación y la amortización como mecanismos para eficientizar el pago de impuestos y repartición de utilidades. En cuanto a la depreciación, es el gasto de uso de un activo físico que no representa salida de efectivo. En el caso de la amortización, es el gasto de un intangible que no representa salida de efectivo, o la distribución de pérdidas de años previos en aquellos que si presenten utilidades.

Emisión de acciones. Está muy relacionado con uno de los puntos anteriores en los que se mencionaban los aportes de los socios, sin embargo, este caso se refiere a la inclusión de nuevos accionistas. Existe un pequeño debate entre considerar esta fuente como interna o externa. Si bien es cierto, los accionistas son parte de la empresa, pero si alguna persona externa compra acciones, estaría siendo financiamiento externo. No obstante, no puede negarse la efectividad de esta alternativa como fuente de financiamiento. Por otro lado, las acciones emitidas pueden ser comunes o preferentes:

- Comunes.- Tienen voz y voto en la junta de accionistas.
- Preferentes.- Tienen voz, pero no voto en la junta de accionistas. En caso de quiebre, cobran antes que las acciones comunes.

8.3 Financiamiento externo

Como se mencionó anteriormente, el financiamiento externo está compuesto por aquellas fuentes que provienen de terceras personas o ajenas a la institución.

Proveedores. Los proveedores constituyen una fuente de financiamiento inmediata y prácticamente gratuita. Para que esta fuente funcione es importante mantener una buena

relación con los proveedores, de lo contrario, éstos perderán confianza en la compañía y es posible que quieran cambiar los términos de negociación. Básicamente existen dos formas de financiamiento con los proveedores: con negociación de crédito o con acumulación de cuentas. La primera de ellas implica que se desarrollen reuniones con los proveedores para solicitar extensión en los plazos de crédito que se están manejando. La segunda alternativa es más agresiva y consiste en la acumulación de facturas. Esta última implica un riesgo de imagen que debe considerarse.

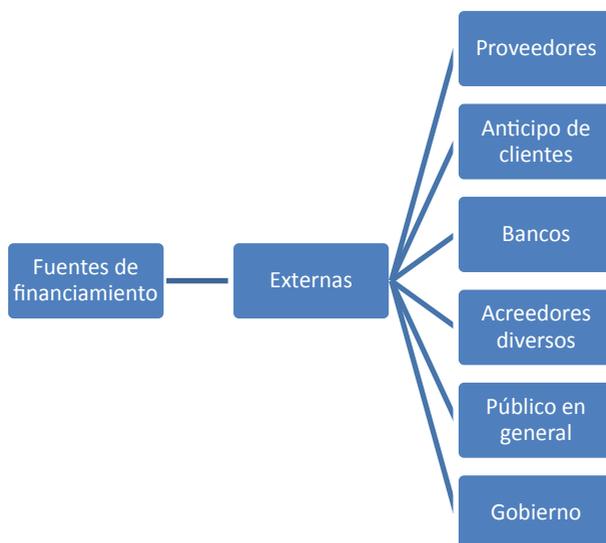


Figura 28: Fuentes de financiamiento externas

Anticipo de clientes. Esta fuente de financiamiento permite obtener liquidez para operación, incluso antes de iniciar el proceso de producción. Es una fuente muy utilizada en

la actualidad, pero debe manejarse con mucho cuidado para conservar una buena relación con los clientes sin que éstos se sientan presionados o con falta de confianza por parte del negocio. Entre algunas argumentaciones que suelen utilizarse para pedir anticipos a clientes, se pueden mencionar: reservas de colores del producto, descuentos por pedidos con anticipos, prioridad en línea de producción, cambio a cartera de cliente VIP, entre otros.

Bancos. Los bancos u otras instituciones financieras constituyen una fuente importante de financiamiento para las empresas y cuentan con varias opciones acorde a la necesidad y giro del negocio (Pérez, Martínez-Pina, Lorente, Ota, & Pérez, 2018):

- **Créditos:** Consisten en préstamos de un valor principal que se amortiza a través de pagos mensuales a tasas de interés específicas. Las tasas de interés productivas en Ecuador oscilan entre el 9% y el 12%.
- **Descuentos:** Se aplican sobre documentos y consisten en la compra de los mismos a un valor menor al estipulado en la documentación. El valor que recibe la empresa corresponde a lo que se conoce como valor líquido o efectivo.
- **Factoring:** Se refiere a la compra de facturas. Operativamente funciona similar al descuento.
- **Leasing:** También llamado arrendamiento mercantil. Consiste en un contrato a través del cual el banco compra un activo que necesite la compañía para arrendárselo. Este contrato podría tener opción de compra al final del período o no.

- Tarjetas de crédito: otorgan crédito inmediato a la compañía. Su funcionamiento no difiere de los créditos normales, pero operativamente es mucho más rápido y se convierte en rotativo.

Acreedores diversos. En esta fuente de financiamiento se contempla la posibilidad de renegociar términos con los acreedores actuales: obligacionistas, acreedores de documentos, proveedores. Esta renegociación podría darse también en términos de otorgamiento de bienes en dación de pago; bienes que ya no sean de utilidad para el negocio.

Público en general. Las empresas pueden financiarse también a través de la emisión de títulos negociables: bonos. Este apartado se desarrollará ampliamente en el capítulo 9 del texto. Los bonos son títulos de deuda que obtiene un acreedor, los cuales lo facultan para recibir unos intereses periódicos denominados cupones; así como, el valor principal o valor nominal a la fecha de vencimiento del título.

Gobierno. Finalmente, el gobierno constituye también una fuente de financiamiento importante para las empresas. Dependiendo del giro del negocio de la compañía, los gobiernos abren líneas de crédito con tasas preferenciales. Estas decisiones generalmente corresponden a negocios de sectores estratégicos o emprendimientos. Para el caso de Ecuador, una amplia oferta pueden encontrarse en el Banco del Ecuador – BANECUADOR y en la Corporación Financiera Nacional – CFN.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento a las que pueden acceder las empresas en Ecuador?

2. ¿Cuáles son las fuentes internas de financiamiento?
3. ¿Cuáles son las fuentes externas de financiamiento?
4. ¿Cuáles son las consecuencias de financiarse a través del incremento de los pasivos acumulados por pagar?
5. ¿De qué manera la depreciación y amortización son fuentes de financiamiento?
6. ¿Qué opciones de financiamiento proporcionan los bancos?
7. ¿Cómo puede financiarse un negocio a través de los proveedores?
8. Señale las fuentes de financiamiento que no implican costos de intereses.
9. ¿Qué opciones de financiamiento proporciona el gobierno?
10. ¿Qué características presenta el anticipo de clientes como fuente de financiamiento?

Capítulo 9: Mercado de desintermediación financiera

En el capítulo 9, como una continuación del análisis de financiamiento al que pueden acceder los negocios, se presenta una revisión del mercado de desintermediación financiera, también conocido como mercado de capitales o mercado de valores. Se inicia el análisis con una revisión de la estructura de este mercado, para continuar con una descripción de los títulos que se pueden negociar, y terminar con los métodos de valoración de estos títulos.

9.1 Estructura del mercado de desintermediación financiera

En Ecuador, el mercado de valores está supervisado y controlado por la Superintendencia de compañías, valores y seguros – SUPERCIAS; la cual tiene entre sus funciones promover el desarrollo del mercado bursátil en el país de una manera ordenada, integrada, eficaz y transparente. La SUPERCIAS ejerce sus actividades en el mercado de capitales a través de la Intendencia Nacional del Mercado de Valores y la Dirección Regional del Mercado de Valores con sus respectivas áreas; las cuales velan por el cumplimiento de los objetivos de canalización de recursos que tiene este mercado, bajo la Ley del Mercado de Valores (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020).

El mercado de desintermediación financiera constituye un espacio para el intercambio de recursos desde aquellos que están dispuestos a invertir hasta aquellos que captan inversiones para sus operaciones. Entre los participantes de este mercado se pueden mencionar: empresas emisoras, inversionistas, bolsas de valores, casas de valores, administradoras de fondos, supervisores, reguladores, entre otros.

La entidad que regula el mercado de valores es la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, que es parte de la Función Ejecutiva. Entre sus funciones también se encuentran la regulación en ámbitos monetario, crediticio, cambiario, financiero, y de seguros. La supervisión del mercado, como se indicó anteriormente, está a cargo de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; la cual vigila, audita, interviene, controla y supervisa el mercado de capitales.

Acorde al Art.3 de la Ley del Mercado de Valores, la negociación de títulos de valor en el mercado de capitales puede realizarse a través del mercado bursátil, mercado extrabursátil o mercado privado. El mercado bursátil es el conformado por ofertas, demandas y negociaciones de valores inscritos en el Catastro Público del Mercado de Valores, en las bolsas de valores y en el Registro Especial Bursátil (REB), realizadas por los intermediarios de valores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley. El mercado extrabursátil es el mercado primario que se genera entre la institución financiera y el inversor sin la intervención de un intermediario de valores, inscritos en el Catastro Público del Mercado de Valores y en las bolsas de valores. Mientras que en el mercado privado se realizan transacciones en forma directa entre comprador y vendedor sin la intervención de intermediarios de valores o inversionistas institucionales, sobre valores no inscritos en el Registro de Mercado de Valores o que estando inscritos sean producto de transferencias de acciones originadas en fusiones, escisiones, herencias, legados, donaciones y liquidaciones de sociedades conyugales y de hecho (Asamblea Nacional del Ecuador, 2017).

Para que una empresa pueda emitir títulos y comercializarlos a través del mercado bursátil tiene que cumplir el siguiente proceso:

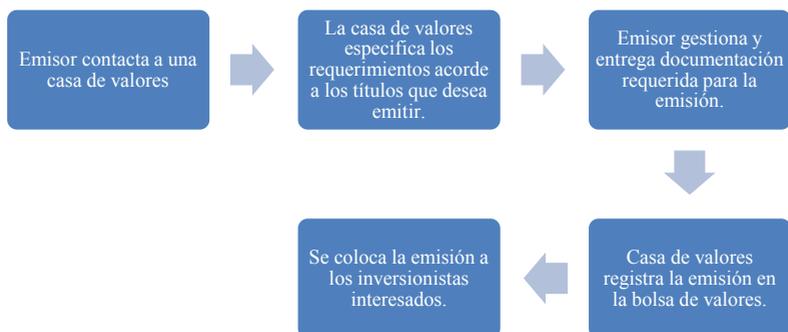


Figura 29: Proceso de emisión de títulos

Como punto de partida, la empresa debe contactar a un intermediario de valores. Acorde a la ley, los únicos intermediarios autorizados en el mercado de capitales son las casas de valores. Este intermediario proporcionará a la empresa los requisitos que necesita para realizar la emisión. Estos requisitos pueden variar dependiendo del título que se desee emitir: en algunos casos se requiere una calificación de riesgo del emisor (bonos, papeles comerciales), mientras que en otros no (facturas). Las calificadoras de riesgo deben estar debidamente autorizadas por la SUPERCIAS y se publican en su página web.

Una vez que la empresa emisora ha completado los requisitos de la emisión, la casa de valores registra dicha emisión y la sube a bolsa de valores. En este punto habría que esperar por el interés de los inversionistas, los cuales, cuando tomen su decisión, se contactarán también con una casa de valores para poder realizar la transacción. El tiempo que tome la operación dependerá de la agilidad de los diferentes actores. Los títulos

comercializados quedan registrados en el Depósito Centralizado de Compensación y Liquidación de Valores S.A. – DECEVALE.

9.2 Títulos negociables

Acciones. Son títulos de propiedad, también llamados títulos de renta variable, que dan al propietario la calidad de accionista. Constituyen una participación de la empresa y otorgan voz y voto al propietario, en el caso de las acciones comunes; y voz sin voto, en el caso de las acciones preferentes. Entre sus ventajas se pueden mencionar que no implican costos fijos para la empresa y que ayudan a distribuir el riesgo de la operación entre los diferentes accionistas. Por otro lado, la desventaja es que cede poder de la empresa a terceras, en la participación que corresponda a sus acciones.

Obligaciones. Son títulos de deuda, también llamados bonos o títulos de renta fija, que dan al propietario la calidad de obligacionista. No otorgan ni voz ni voto en la junta de accionistas, pero constituyen una obligación de pago para la empresa. Pueden ser de varios tipos, pero los más comerciales son los denominados bonos comunes. Los bonos comunes cuentan con un valor nominal que viene en el documento y constituye el valor a pagar a la fecha de liquidación del mismo. Así mismo, estos bonos incluyen una tasa de interés conocida como tasa cupón, la cual se calcula sobre el valor nominal del mismo.

Papel Comercial. Constituye una fuente de financiamiento a corto plazo que consiste en los pagarés no garantizados de grandes e importantes empresas. Las empresas pueden considerar la utilización del papel comercial como fuente de recursos a corto plazo no sólo porque es menos costoso que el crédito bancario sino también porque constituye un

complemento de los préstamos bancarios usuales (Dirección Nacional de Investigación y Estudios, 2016).

Titularizaciones. Este mecanismo de financiamiento es utilizado por aquellas compañías que desean expandir su negocio, permitiéndoles obtener recursos financieros que ayuden a la compañía a desarrollar sus actividades con recursos de costos más bajos y plazos más largos. Es un proceso tendiente a transformar activos generadores de dinero en títulos a ser adquiridos por inversores (Dirección Nacional de Investigación y Estudios, 2016). En palabras más sencillas, es una venta de activos generadores de ingreso a través del mercado de valores.

Facturas comerciales negociables. Constituyen un proceso conocido como factoring bursátil. Este proceso permite a una empresa ceder el derecho de cobro de facturas o créditos comerciales a un inversionista a cambio de la obtención de un valor líquido que implica una rentabilidad con respecto al valor estipulado en el documento. En esta figura, la empresa emite una factura a crédito a un tercero; posteriormente, a través de una casa de valores, vende la factura a un inversionista. El proceso se realiza con conocimiento del deudor de la factura.

9.3 Valoración de títulos

La valoración de los títulos depende, en primer lugar, si la transacción se genera en mercado primario o mercado secundario. Una transacción pertenece al mercado primario cuando el vendedor es el mismo emisor, es decir, corresponde a la primera vez que se vende el título. A partir de la segunda venta que pueda tener el instrumento financiero, esta transacción corresponde al mercado secundario (Izaguirre, 2020).

Cuando un título se vende en mercado primario, su valoración corresponde al valor nominal del título. Por ejemplo, las acciones se emiten a \$1 por acción, por tanto, ese es su valor. En el caso de los bonos o papeles comerciales, el valor corresponde a aquel por el que se emiten. Sin embargo, una vez que los títulos llegan al mercado secundario, la valoración depende del mismo mercado. Si el título y/o el emisor son confiables, el valor será alto y probablemente mayor al valor nominal; por el contrario, si la reputación es mala, el valor se verá castigado con un descuento.

Precios y Rendimientos de Cierre		07 - Abril - 2020		
Título	Emisor	Plazo	Rendimiento	Precio
Certificado de depósitos a Plazo	Banco General Ruminahui	58	6.2500%	100.2111%
Certificado de inversión Desmaterializado	Banco Pichincha C.A.	132	6.5000%	100.0855%
Obligaciones	Tiendas Industriales Asociados Tia	2716	4.0000%	117.0938%
Certificado de Inversión	Corporación Financiera Nacional B.P	35	2.2500%	100.0000%
Certificado de Inversión	Corporación Financiera Nacional B.P	28	1.8000%	100.0000%
Certificado de Tesorería Nacional	Ministerio de Finanzas	31	1.7000%	99.8538%
Letras de Cambio	Banco del Austro S.A	162	9.5000%	95.9002%
Valores de Titularización Crediticia	Fideicomiso Segunda Titularización de Cartera Cartimex	698	9.2500%	99.3495%
Papel Comercial	Cartimex S.A	359	9.0000%	91.7641%
Papel Comercial	Cartimex S.A	330	9.0000%	92.3785%
Obligaciones	Ecuatoriana de Granos S.A Ecuagran	1699	9.2500%	99.9917%
Bono Acta Resolutiva 032-2019	Ministerio de Economía y Finanzas	2420	8.5000%	99.9781%
Bono Acta Resolutiva 032-2019	Ministerio de Economía y Finanzas	1733	7.8500%	99.9823%
Bono Acta Resolutiva 032-2019	Ministerio de Economía y Finanzas	1004	6.2600%	99.9824%
Factura Comercial Negociable	Profarmcorp S.A	180	8.6806%	95.9232%
Factura Comercial Negociable	Corporación Industrial Arreaga y Asociados	180	8.0000%	96.1538%
Factura Comercial Negociable	Bonacostum S.A.	90	7.5000%	98.1595%

Figura 30: Ejemplo de cotizaciones de títulos. Bolsa de Valores de Guayaquil

El valor de los títulos viene reflejado por el precio de cotización de los mismos. La figura 30 muestra los precios de cierre al 07 de abril del 2020, correspondiente a títulos que se cotizan en la Bolsa de Valores de Guayaquil. La información provista por la entidad consiste en el tipo de instrumento, emisor del mismo, plazo en días para su vencimiento, rentabilidad anual del título y precio.

En la figura 30 se puede observar que el precio viene determinado en términos porcentuales. Este porcentaje se maneja en relación al valor nominal del mismo y responde a la siguiente ecuación:

$$\text{Precio} = \frac{\text{Cotización a la fecha}}{\text{Valor nominal}}$$

Por tanto, en los títulos que el precio se expresa por encima del 100% se entiende que se cotizan por un valor superior al valor nominal. En estos casos se denomina precio con prima. Por el contrario, en aquellos casos en los que se observa que el precio está por debajo del 100%, se entiende que se cotizan por debajo del valor nominal y se denomina precio con descuento.

Para determinar el rendimiento de un bono, Excel utiliza la función "RENDTO":

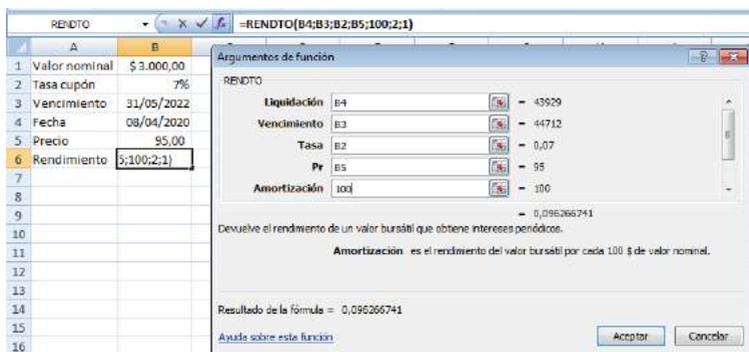


Figura 31: Rendimiento de un bono

Como se muestra en la figura, se utiliza la función RENDTO para determinar el rendimiento de un bono cuyo valor nominal es \$3,000; paga un cupón de 7%, vende el 31 de mayo del 2022 y se cotiza al 95%. La función solicita los siguientes campos:

- Liquidación: Es la fecha de la cotización.
- Vencimiento: Es la fecha de vencimiento del título.
- Tasa: Corresponde a la tasa cupón que paga el bono.
- Precio: Se expresa en índice de 100. Es decir, si se cotiza al 95%, se coloca 95.
- Amortización: Corresponde al valor que ingresa por cada \$100 de rendimiento. Cuando hay que cubrir gastos, se los registra. En el caso mostrado, el valor es 100 mismo, porque todo constituye rendimiento.
- Frecuencia: Indica el número de veces que se paga el cupón al año. Por lo general, los cupones se pagan de manera semestral, por lo que el número sería 2.
- Base: Denota la base de días para el cálculo. El valor de uno corresponde a tiempo real calendario.

Preguntas de repaso

1. ¿Qué es el mercado de desintermediación financiera y cuál es su utilidad?
2. ¿Qué entidad regula el mercado de valores?
3. ¿Cuáles son las funciones de la SUPERCIAS en el mercado de valores?
4. ¿Qué proceso debe seguirse para realizar una emisión de títulos?
5. ¿Cuáles son las entidades intermediadoras del mercado de valores?
6. ¿Qué títulos se comercializan en Ecuador y en qué consisten?
7. Obtenga el rendimiento de un bono de \$10,000 que paga el 6.5% anual con pago de cupones semestrales y vence el 31 de octubre del 2024. Fecha de cotización: 08 de abril del 2020. Precio: 105%.

Capítulo 10: Otros puntos en la administración financiera

La administración puede definirse como la gestión de los recursos. Por tanto, la administración financiera estudia la gestión de recursos financieros con los que cuenta una empresa o negocio. Existen varias herramientas útiles para una buena gestión financiera como: el análisis financiero, el estudio de origen y aplicación de fondos, el análisis de rentabilidad y sensibilidad, entre otros; los cuales han sido analizados a lo largo del texto. En este capítulo se discuten tres puntos adicionales en la administración financiera: la administración del efectivo, la asignación y discriminación de precios; y el punto de equilibrio financiero.

10.1 Principios de la gestión del efectivo

En el segundo capítulo se analizó la importancia de la liquidez en una compañía. Se indicó que la falta de liquidez es una de las causas de cierre de muchas empresas debido a los problemas que implica como falta de inventario, paralización de la mano de obra, cese de producción, entre otras. Por lo anterior, en esta sección se analizan los cuatro principios en la gestión del efectivo. Los dos primeros enfocados a los ingresos y los dos últimos, a los egresos (García, 2010; Torres, 2014).

El **primer principio** señala: “siempre que sea posible se deben incrementar las entradas de efectivo”. En otras palabras, para hacer una buena gestión del efectivo es necesario que exista efectivo en el negocio. Por tanto, el primer punto de interés es incrementar las ventas; para lo cual existen diferentes estrategias: promociones, descuentos, generación de nuevas líneas de productos, marketing relacional, telemarketing, ventas

cruzadas o atadas, entre otras. Todas estas estrategias pueden tener sus ventajas y desventajas, y es trabajo del financiero, junto con el comercial, determinar la conveniencia de ellas.

El **segundo principio** señala que siempre que sea posible se deben acelerar las entradas de efectivo. Pues bien, el primer principio indicaba que se deben incrementar las entradas de efectivo; lo cual se traducía en un mayor número de ventas. El segundo principio establece que no basta con incrementar las entradas de efectivo, sino que éstas deben acelerarse. En otras palabras, el segundo principio señala la importancia de reducir el tiempo de cobro.

Se señaló en el primer principio que existían diferentes estrategias que se aplicaban para incrementar las entradas de efectivo; así mismo, existen estrategias orientadas a acelerar dichas entradas. Una de las estrategias es la conocida como descuentos por pronto pago, en la cual se otorgan porcentajes de descuentos por los primeros días de crédito; de esta manera se genera un incentivo para el pago. Otra estrategia consiste en las alertas de pago, las cuales suelen utilizar herramientas como mensajes sms, llamadas telefónicas o correos, indicando que se acerca la fecha de pago de las facturas. Los cargos y débitos automáticos, también constituyen estrategias que se aplican a este segundo principio.

Por otra parte, el **tercer principio** se orienta a los egresos y señala: “siempre que sea posible se deben disminuir las salidas de dinero”. Este principio es básico e implica un análisis de la estructura de costos y gastos que tenga un negocio. Es importante que el administrador financiero observe qué gastos son necesarios y cuáles podrían eliminarse. La estrategia básica en este punto es la revisión constante de los egresos, sin embargo, existen

otras estrategias que pueden ser de gran ayuda: convenios de canjes con proveedores, concursos de bonificaciones y premios para el personal con órdenes de consumo o inventario del mismo negocio, creación de campañas de reciclaje y reutilización de productos, reducción del uso de papel y suministros a través de herramientas tecnológicas, contratación de paquetes de servicios en los que se incluyan a los empleados para negociar mejores costos, entre otros.

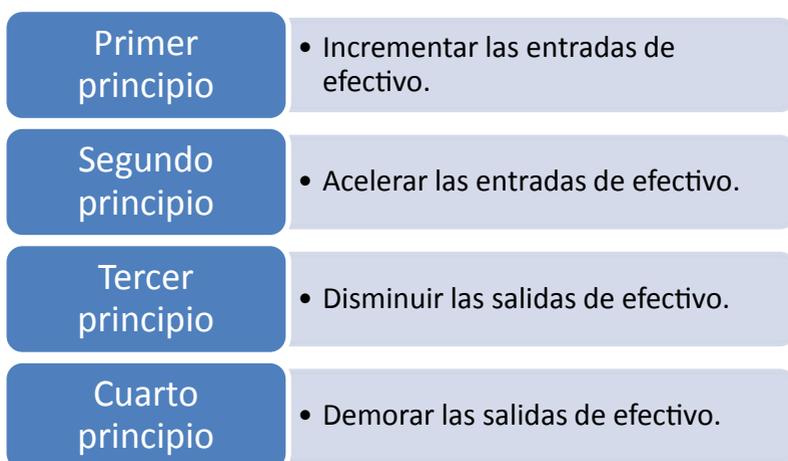


Figura 32: Principios de la gestión del efectivo

Finalmente, el **cuarto principio** señala que siempre que sea posible se deben demorar las salidas de dinero. Así como se deben reducir las salidas, es importante señalar que aquellas en las que se deba incurrir, deben dilatarse la mayor cantidad de tiempo posible, sin que esto implique incurrir en gastos de mora. Algunas estrategias aplicables para este principio son: pago de planillas y facturas en la fecha de vencimiento, negociación con proveedores para mayores días de crédito, creación de días de pago para proveedores

con facturas de contado, política de pago de sueldos a fin de mes, administración del flotante⁴ de la compañía, entre otros.

10.2 Asignación de precios y discriminación

Uno de los problemas más importantes en los negocios es la asignación de precios a los productos. Tradicionalmente, los pequeños negocios definen sus precios en base a sus costos. Es decir, determinan el costo total de su producto o servicio y le agregan un porcentaje de utilidad deseado. Esta metodología se conoce como la Teoría del Valor, en la cual, el valor de las cosas depende del costo que toma producirlas (Krugman & Wells, 2016).

No obstante, la teoría del valor pasó a segundo plano como teoría que explicaba la asignación de precios de los bienes cuando nació la teoría de la utilidad marginal; la cual establece que el valor de los bienes depende de la satisfacción que generan al consumidor y la escasez de dicho bien. Por esta razón, un diamante vale más que una botella con agua. ¿Pero qué sucedería si tuviese que elegir entre un diamante y una botella con agua en la mitad de un desierto sin opciones para utilizar dicho diamante?

El análisis de la teoría señalada es importante en las finanzas porque implica que un administrador no debe limitarse a establecer un precio acorde al costo de producción que mantiene. Ciertamente, existirán ocasiones en que, sin importar el costo, se podría optar por elegir precios que generen mayor rentabilidad. Para ello es preciso reconocer que todos los consumidores tienen una disposición a pagar subjetiva cuando realizan una compra. Es decir, si una persona compra un producto es porque en ese momento el producto vale más

⁴ Diferencia entre el saldo efectivo y el saldo contable en las cuentas bancarias.

que el dinero que entrega a cambio del mismo. En otras palabras, la disposición a pagar por el producto es superior al precio del bien. Esta diferencia se conoce como excedente del consumidor (Bueno, 1994).

El estudio de la discriminación de precios consiste en el análisis de las estrategias que pueden utilizarse para extraer la mayor cantidad de excedente del consumidor posible; es decir, acercarse de la mejor manera a la disposición a pagar que tiene una persona. A través de esta discriminación, se podrán alcanzar mayores niveles de rentabilidad en el negocio. Los tipos de discriminación son:

1. Discriminación de grado 1 o discriminación perfecta.
2. Discriminación de grado 2 o discriminación por lotes.
3. Discriminación de grado 3 o discriminación por segmentos.

La discriminación de grado 1 o discriminación perfecta es el tipo de discriminación más complicada de alcanzar. Consiste en asignar a cada cliente el precio máximo que estaría dispuesto a pagar por un producto. Es algo complicado de alcanzar debido a la falta de conocimiento de la disposición a pagar de cada persona. Por ejemplo, considere una panadería que reemplace sus cajeros por ánforas; el pan se coloca en las perchas y se invita a los clientes a tomar el que quieran y comerlo. Luego de eso, los clientes colocarán en el ánfora el dinero que corresponda al precio que consideran que deberían pagar por lo que acaban de comer. Ciertamente, en un negocio como ese dependería mucho la cultura de la población; sin embargo, existe una disposición a pagar distinta entre las personas, por lo que, dadas las condiciones, la panadería podría funcionar.

La discriminación grado 2 o discriminación por lotes es más común identificarla en el mercado. Consiste en la agrupación de productos de tal forma que la venta conjunta genere un atractivo comercial al cliente y termine adquiriendo bienes que, al venderse de manera individual, tal vez no los hubiese adquirido. Es común que muchas personas ingresen a un supermercado en busca de shampoo y terminen comprando el paquete shampoo + rinse. O que necesiten pasta dental o jabón, y en lugar de comprar la unidad, terminen comprando paquetes de 3 o 4 unidades. Sin ir más lejos, pregúntese cuántas veces ha deseado comer una hamburguesa y ha terminado comprando un combo con papas y gaseosa.

Finalmente, la discriminación de grado 3 o discriminación por segmentos consiste en asignar diferentes precios a grupos de consumidores que se separan por características específicas. Conociendo que existen grupos que pueden estar dispuestos a pagar precios más altos, la tarea del administrador es poder identificar a las personas dentro de estos grupos y cobrar precios distintos. Por ejemplo, la diferencia en las entradas a discotecas entre hombres y mujeres radica en que los hombres están dispuestos a pagar valores más altos para ir a lugares en los que puedan encontrar mujeres. Por razones similares existen precios diferenciados para niños y personas de tercera edad, clase económica y clase ejecutiva en los vuelos, lugares en conciertos y estadios, entre otros. Incluso, un mismo producto podría tener precio distinto para la misma persona, si ésta lo adquiere en sucursales que pertenezcan a diferentes estratos sociales.

10.3 Punto de equilibrio financiero

El punto de equilibrio es uno de los aspectos más importantes dentro de la administración de las finanzas de un negocio. Consiste en determinar el nivel de venta que requiere la empresa para no presentar pérdidas (Arguedas, González, González, & Martín, 2016). Muchos negocios se ven expuestos a situaciones críticas por desconocer el nivel de ventas que requieren para que prosperen. Algunos, incluso, se preguntan por qué no obtienen utilidades al final de cada mes. En este sentido, el punto de equilibrio permite conocer cuánto se debe vender, ya sea para no perder, o para alcanzar una utilidad específica en un período.

El punto de equilibrio, dependiendo del giro del negocio, puede expresarse en cantidades o en términos monetarios. El primero de ellos se utiliza para negocios monoproduetos, mientras que el segundo se usa en negocios que manejan varios productos o presentaciones de productos. Su cálculo nace de la ecuación de la utilidad en microeconomía, que también corresponde a la estructura de un estado de resultados en su presentación matemática:

$$U = I - C$$

Donde U representa a la utilidad, I es el ingreso y C son los costos. Dichos costos se separan en variables y fijos, entendiendo que los costos variables son aquellos que varían acorde al nivel de producción de la empresa, mientras que los costos fijos son los que no se relacionan directamente con el nivel de producción.

$$U = I - CV - CF$$

Posteriormente, se procede a descomponer los ingresos y los costos variables. Los ingresos se componen de dos factores: precio y cantidad producida; mientras que los costos

variables responden a los costos variables unitarios y la cantidad de producción, al igual que los ingresos.

$$U = PQ - CvQ - CF$$

$$U = Q(P - Cv) - CF$$

Como se indicó inicialmente, se busca el nivel de ventas para que no existan pérdidas, por tanto se procede a igualar la utilidad a cero y a despejar las cantidades, por lo que el punto de equilibrio se expresa a continuación:

$$Q = \frac{CF}{P - Cv}$$

De una manera similar se obtiene la ecuación para el punto de equilibrio en términos monetarios. La expresión resultante es:

$$PEF = \frac{CF}{\text{Margen de contribución porcentual}}$$

Donde el margen de contribución porcentual representa el porcentaje de margen que se genera en las ventas. Se obtiene del estado de resultados y responde a la siguiente ecuación:

$$\%MC = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos variables}}{\text{Ventas}}$$

A continuación se presenta el cálculo del punto de equilibrio financiera para un estado de resultados:

Tabla 27: Punto de equilibrio financiero

ESTADO DE RESULTADOS

Ingresos por Ventas	99,658
Costo de Ventas	82,724
UTILIDAD BRUTA	16,934
Gastos de Comercialización	0
Gastos de Administración	0
Otros Gastos Generales	13,991
Depreciaciones	431
Amortizaciones	0
(-) TOTAL GASTOS OPERATIVOS	14,423
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	2,510

Ingresos	99,658
Costos variables	82,724
Margen	16,934
%MC	16,99%
Costos fijos	14,424
PEF	84,883

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son los principios de la gestión del efectivo?
2. Indique dos estrategias para acelerar las entradas de efectivo.
3. Indique dos estrategias para demorar las salidas de efectivo
4. ¿En qué consiste la discriminación de precios?
5. ¿Qué significa la discriminación grado 1?
6. Indique ejemplos de discriminación grado 2.
7. ¿Qué significa la discriminación grado 3?
8. ¿Para qué sirve el punto de equilibrio financiero?
9. ¿Cuándo se utiliza el punto de equilibrio en cantidades?

Capítulo 11: Presupuestos

En el último capítulo de este texto se analiza la elaboración de presupuestos para una empresa. El estudio que se presentan contempla el supuesto de un negocio que ya se encuentra en operación y que necesita presupuestar los siguientes períodos. El análisis inicia con distintos métodos de proyección de ventas, la correspondiente elaboración presupuestaria y el concepto de presupuesto flexible para control de los objetivos de la empresa.

11.1 Métodos de proyección de ventas

El primer punto para la elaboración de un presupuesto consiste en la definición de la proyección de ventas o ingresos para una organización. Para esto, existen varios métodos que se agrupan en cualitativos y cuantitativos. Los métodos cualitativos más utilizados son el consenso de panel y el método Delphi; mientras que los métodos cuantitativos incluyen el promedio, el promedio móvil, el análisis de tendencia y la regresión (Ross, Westerfield, & Bradford, 2018).

El primer método cualitativo es el **Consenso de panel**, el cual consiste en una reunión de expertos, directores o gerentes que exponen de manera verbal y pública su opinión sobre el nivel de ventas que puede esperarse para el siguiente período. Es un método sencillo y rápido, pero presenta la desventaja del peso de la voz en los cargos más altos. Por ejemplo, si el consenso se realiza entre el gerente general, el gerente financiero y el gerente de ventas; probablemente el gerente de ventas será conservador en su predicción debido a que los ingresos dependerán de su departamento. Sin embargo, el gerente general,

en sus deseos de crecimiento, puede sugerir cifras más altas. Debido al peso de su cargo, el gerente general puede llegar a imponerle su opinión al gerente de ventas y se terminaría aceptando como consenso una opinión impuesta.



Figura 33: Métodos de proyección de ventas

Por su parte, el **Método Delphi** soluciona parte del problema que presenta el consenso de panel. En este método, se reúnen los que participan de la decisión de la proyección y anotan en un papel cuál es su pronóstico y su argumento. Esos papeles se leen para todos en forma anónima, sobre todo por la argumentación de los mismos. Una vez cumplida esa fase, se realiza una segunda ronda que ya incluye la información presentada en la primera. Se repiten las rondas necesarias hasta llegar a un consenso de grupo. Debido a que los papeles son anónimos, no existe peso de opinión por nivel jerárquico.

Por otra parte, los métodos cualitativos son aquellos que incluyen técnicas numéricas para determinar la proyección de ventas. El primer método numérico es el

promedio. El promedio, o media aritmética, es un cálculo estadístico que asigna la misma probabilidad de ocurrencia a todos los eventos posibles. En Excel la función utilizada es “PROMEDIO”. Numéricamente responde a la siguiente ecuación:

$$Promedio = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde x representa cada uno de los datos y n , representa el total de ellos. Vale recalcar que para poder realizar pronóstico de ventas por métodos cuantitativos, se hace indispensable la existencia de datos anteriores; de lo contrario, se deberá recurrir a métodos cualitativos o a los resultados que se obtengan de un estudio de mercado.

El promedio, como método de predicción, le indicará a los tomadores de decisiones cuál será el nivel de ventas acorde a lo registrado anteriormente. Luego de eso, por consenso, podría definirse un porcentaje de crecimiento que implique una mejora para la organización. Es decir, si el promedio de ventas arroja una cantidad de \$10,000 mensuales; presupuestar esa misma cantidad implicaría que el negocio venda lo mismo que ha estado vendiendo en los últimos periodos sin presentar una mejora. Por tanto, lo que se recomienda es definir un porcentaje de crecimiento en base al promedio señalado. Este mismo análisis aplica para los otros métodos cuantitativos, sin embargo, la técnica pura indica una base para presupuestar.

Ejercicio. Un negocio necesita presupuestar las ventas para el 2020 y presenta sus cifras de ventas en miles de dólares:

Año	Ventas (miles USD)
2015	350
2016	390
2017	340

2018	405
2019	400



Figura 34: Predicción de ventas – Promedio

Para el ejemplo anterior, el pronóstico en base al promedio sería de 377 mil dólares. Sin embargo, una de las críticas que tiene este método es que asigna el mismo peso a todas las observaciones, cuando no sería descabellado pensar que los últimos años podrían aportar mayor información que los primeros años; es decir, el promedio no considera la evolución de las cifras. En este sentido, en muchas ocasiones se utiliza el **promedio móvil**, el cual es un promedio de cierta cantidad de períodos definidos por el administrador. Para este ejemplo se utilizará un promedio de los tres últimos períodos.

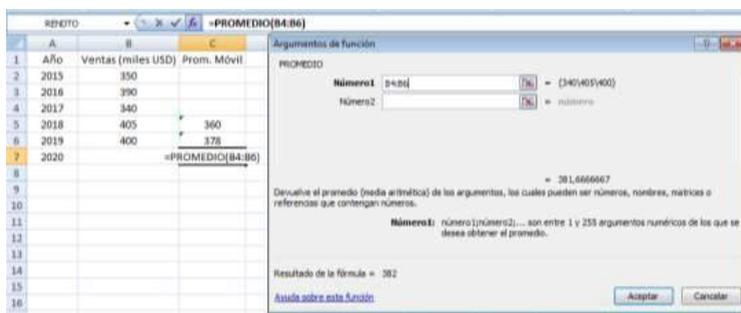


Figura 35: Predicción de ventas – Promedio móvil

En la figura 35 se observa que el promedio del año 2020 se calcula con las cifras del 2017 al 2019. De esta manera, la predicción obtenida corresponde a 382 mil dólares; superior a la obtenida por el método del promedio. Sin embargo, a pesar de que este método corrige el error evidenciado en el promedio, sólo toma información de períodos limitados, sin considerar todos los datos históricos con los que cuenta el negocio. Por esto, ciertos analistas prefieren utilizar el **análisis de tendencia**; el cual consiste en una predicción que depende del período de análisis. La tendencia utiliza la función “TENDENCIA”.

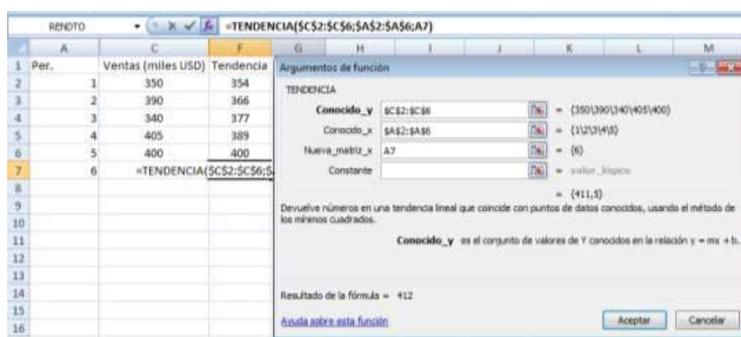


Figura 36: Predicción de ventas – Tendencia

Como se observa en la figura, para calcular la tendencia se precisa una nueva columna que denote el número de la observación que se presenta; es decir, un contador. El campo *Conocido_y* corresponde a las ventas; el campo *Conocido_x* corresponde al contador creado; la *Nueva_matriz_x* corresponde al número que se desea estimar, que para este caso es el 6. La predicción obtenida es 412 mil unidades.

A continuación se presenta un comparativo de los tres métodos cuantitativos presentados:

Tabla 28: Comparativo de métodos cuantitativos de pronóstico de ventas

Per.	Año	Ventas (miles USD)	Promedio	Prom. Móvil	Tendencia
1	2015	350	377		354
2	2016	390	377		366
3	2017	340	377		377
4	2018	405	377	360	389
5	2019	400	377	378	400
6	2020		377	382	412

El último método de predicción se conoce como **regresión**. Este método estudiado en econometría y estadística avanzada consiste en la predicción de una variable dependiente en base a otra u otras variables independientes. Excel realiza regresiones a través de la herramienta "REGRESIÓN", no obstante, debido a todas las consideraciones que deben observarse para realizar e interpretar los resultados de una regresión, este método no será ampliado en este texto.

11.2 Elaboración del presupuesto

Como se indicó anteriormente, el primer punto para la elaboración de un presupuesto es la proyección de las ventas. Una vez que el número ha sido definido, éste

debe distribuirse para todo el año. La distribución puede realizarse en valores iguales al mes, o podría considerarse los períodos de mayor o menor venta acorde a la experiencia previa. La elaboración del presupuesto sigue el siguiente proceso:

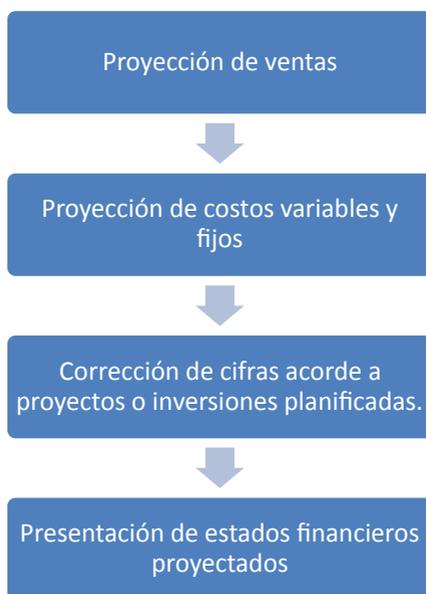


Figura 37: Etapas del presupuesto

Como se menciona en la figura, una vez definido el número para la proyección de ventas, se debe proceder con el presupuesto de costos y gastos. En este punto, es importante tener identificados los costos variables y fijos. Aquellos costos que sean variables deberán presupuestarse acorde a las cifras de ingreso presentadas, es decir, manteniendo los mismos porcentajes. Por otro lado, los costos fijos no dependen de la producción o venta, por tanto, su presupuestación se realiza en base a las cifras históricas, manteniendo el promedio. No obstante, se debe considerar si existieron eventos que puedan alterar las cifras para definir

si se toma el promedio de algunos años o se corrigen primero las eventualidades que existieron y luego se define el número.

Luego de definir los costos variables y fijos, se realizan las correcciones en base a proyectos o inversiones. Uno de los proyectos, que constantemente se presentan en la elaboración de presupuestos, es la eficiencia de gastos. Es decir, una vez que se obtienen las cifras de gastos presupuestados, un proyecto puede consistir en la reducción de ellos en un determinado porcentaje.

Tabla 29: Presupuesto

	2017	2018	2019	Cálculos	2020
Ingresos	340	405	400		412
Costos variables	160	210	195	49,22%	203
Margen comercial	180	195	205		209
Gastos variables	34	36	38		39
Comisiones	30	33	34	8,49%	35
Otros variables	4	3	4	0,97%	4
Gastos fijos	103	105	105		104
Personal	70	72	71	71	71
Arriendos	20	21	22	21	21
Mantenimiento	2	3	2	2	2
Depreciación	4	4	4	4	4
Otros fijos	7	5	6	6	6
Utilidad operativa	43	54	62		66
Part. Trabajadores	6	8	9		10
Impuesto Renta	8	10	12		12
Utilidad Neta	29	36	41		44

En la tabla 29 se presenta la elaboración de un presupuesto para el 2020, en base a las cifras de los años 2017, 2018 y 2019. La proyección de ventas corresponde a la

tendencia de las ventas anteriores. La columna cálculos presenta el promedio de los porcentajes de los costos variables con respecto a los ingresos. Mientras que en los costos fijos se presentan promedios simples. En base a dicha información, considerando los ingresos proyectados, se presupuesta el 2020. Para este ejemplo, no existen proyectos o inversiones que deban registrarse en el presupuesto.

11.3 Presupuesto flexible

La elaboración de un presupuesto constituye una guía u horizonte para el cumplimiento de objetivos propuestos para el año. Por esta razón, las empresas realizan revisiones periódicas del presupuesto en comparación con los resultados obtenidos. Dicha comparación no presenta mayor complejidad: si los ingresos están por encima del presupuesto y los gastos por debajo de lo planificado, entonces el negocio va bien. No obstante, analizar un presupuesto fijo puede llevar al administrador financiero a tomar decisiones o conclusiones erradas.

Por lo anterior, una recomendación es trabajar con presupuestos flexibles. Éstos mantienen la estructura presupuestaria, pero cambian los costos y gastos variables acorde a la evolución de la facturación. En este sentido, si la facturación crece, es normal que crezcan los variables; pero se necesita un presupuesto flexible para determinar si el crecimiento de los mismos está justificado o no. Para elaborar el presupuesto flexible, se coloca la facturación real y se calculan los variables multiplicando los porcentajes que existían en el presupuesto simple por la nueva facturación. Los gastos fijos se mantienen acorde a lo presupuestado inicialmente.

Tabla 30: Presupuesto flexible

	Real	Comparativo	Presup. Flexible	Comparativo Flex.
Ingresos	520	126%	520	100%
Costos variables	280	138%	256	109%
Margen comercial	240	115%	264	91%
Gastos variables	58	149%	47	124%
Comisiones	50	143%	44	113%
Otros variables	8	200%	2	321%
Gastos fijos	105	101%	104	101%
Personal	72	101%	71	101%
Arriendos	21	100%	21	100%
Mantenimiento	3	129%	2	129%
Depreciación	4	100%	4	100%
Otros fijos	5	83%	6	83%
Utilidad operativa	77	117%	113	68%
Part. Trabajadores	12	117%	17	68%
Impuesto Renta	14	117%	21	68%
Utilidad Neta	51	117%	75	68%

La tabla 30 muestra una situación hipotética de los resultados obtenidos en el año 2020 por una compañía y la respectiva comparación con el presupuesto, así como con el presupuesto flexible. La comparación con el presupuesto simple muestra en verde la cifra de ingresos por una facturación que superó en 26% el presupuesto definido. Se presentan datos en verde y rojo para diferentes cuentas; sin embargo, lo más importante es la última línea que presenta un saldo mayor de utilidad a la presupuestada.

Por el contrario, el presupuesto flexible presenta una realidad menos conveniente. Cuando se mantienen los porcentajes variables, a pesar de mantener la facturación real, se observa que la utilidad neta alcanzó apenas un 68% del nivel que debió haber alcanzado. No significa que la compañía haya perdido, puesto que ciertamente la utilidad es mayor a la

esperada. Lo que sí implica, es que se generaron ineficiencias en los gastos que impidieron que la utilidad alcance los porcentajes que se habían presupuestado inicialmente.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuál es el proceso para la elaboración de un presupuesto?
2. ¿Qué técnicas de proyección de ventas conoce?
3. ¿En qué consiste el método Delphi?
4. ¿En qué se diferencian la técnica del promedio, promedio móvil, tendencia y regresión?
5. ¿Cómo se presupuestan los costos fijos y variables?
6. ¿Qué es un presupuesto flexible y por qué es importante?

Ejercicio de repaso

En base a los datos de la tabla, resuelva los puntos 7, 8, 9 y 10.

	2017	2018	2019	2020
Ingresos	340	405	400	520
Costos variables	160	210	195	280
Margen comercial	180	195	205	240
Gastos variables	34	36	38	58
Comisiones	30	33	34	50
Otros variables	4	3	4	8
Gastos fijos	103	105	105	105
Personal	70	72	71	72
Arrendos	20	21	22	21
Mantenimiento	2	3	2	3
Depreciación	4	4	4	4
Otros fijos	7	5	6	5
Utilidad operativa	43	54	62	77

Part. Trabajadores	6	8	9	12
Impuesto Renta	8	10	12	14
Utilidad Neta	29	36	41	51

7. Realice un análisis financiero a través de análisis vertical, análisis horizontal e índices que pueda calcular.
8. Considerando las cifras presentadas, cuál es la valoración del negocio en términos de utilidad neta.
9. Elabore el presupuesto para el año 2021.
10. Indique cuál sería el presupuesto flexible si se alcanza una facturación 50% superior a la presupuestada en el punto 9.

Bibliografía

- Abel, A., & Bernanke, B. (2004). *Macroeconomía. Cuarta Edición*. Pearson.
- Arguedas, R., González, J., González, J., & Martín, R. (2016). *Finanzas empresariales*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *CODIGO ORGANICO MONETARIO Y FINANCIERO, LIBRO II LEY DE MERCADO DE VALORES*. Quito.
- Bell, S. (2016). *Quantitative Finance for dummies*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Brown, R., Carlson, B., Caverly, B., Hanon, K., Hungelmann, J., Larson, A., . . . Tyson, E. (2018). *Personal Finance in Your 50s. ALL-IN-ONE*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Bueno, E. (1994). *Fundamentos de Economía y Organización Industrial*. Mc Graw Hill.
- Cervantes, L., Caro, A., Pérez, G., & Alzamora, F. (2016). *Fundamentos de Microeconomía: Teoría y práctica*. Lima: Fondo editorial de la UIGV.
- Céspedes, N. (2017). *Matemáticas financieras*. Bogotá: Fondo editorial Areandino.
- Chu, M. (2019). *Finanzas Aplicadas. Teoría y práctica. Cuarta edición*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Dirección Nacional de Investigación y Estudios. (2016). *Emisión y oferta pública de valores en el Ecuador*. Guayaquil: Superintendencia de Compañía, Valores y Seguros.

- Dirección Nacional Jurídica. (2015). *Reglamento de Aplicación de la Ley de Regimen Tributario Interno*. Quito.
- García, A. (2010). *Administración Financiera I*. Libros y Manuales: Finanzas, Contaduría y Administración.
- Guzman-Vásquez, A., Cubillos-Guzman, L.-F., Trujillo, M., Guzman, D., & Romero, T. (2006). *Contabilidad financiera*. Universidad del Rosario.
- Herz, J. (2017). *Apuntes de contabilidad financiera. Segunda Edición*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Horngrén, C. (2000). *Introducción a la Contabilidad Financiera. Séptima Edición*. Mexico: Pearson.
- Izaguirre, J. (12 de 07 de 2018). *Los Estados Financieros*. Obtenido de Intergambus: <http://gambusecuador.com/los-estados-financieros/>
- Izaguirre, J. (2020). *Seguros y Banca: El Mercado de Ecuador*. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador.
- Jordán, J., Gamboa, J., & Mejía, C. (2018). Las habilidades directivas en el manejo de las finanzas para la Pequeña y Mediana Empresa. *Revista Publicando*, 5 No 14. No. 2, 214 - 223.
- Krugman, P., & Wells, R. (2016). *Macroeconomía*. Reverté S.A.
- Lira, P. (2017). *Apuntes de finanzas operativas*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

- Mallo, C., & Pulido, A. (2008). *Contabilidad financiera: un enfoque actual*. Madrid: Paraninfo.
- Manrique, J. (2018). *Finanzas básicas para administradores con Excel*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Martín, J.-L. (2016). *Finanzas I. Contabilidad, planeación y administración financiera*. México: IMCP.
- Mena, R. (2017). *Introducción al estudio de las matemáticas financieras*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Meza, J. (2017). *Evaluación financiera de proyectos. Tercera edición*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Normas Internacionales de Contabilidad. (18 de Marzo de 2019). *Norma Internacional de Contabilidad n° 16 (NIC 16)*. Obtenido de www.normasinternacionalesdecontabilidad.es
- Pérez, P., Martínez-Pina, A., Lorente, F., Otal, S., & Pérez, J. (2018). *Banca y Seguros. Capital y contabilidad*. Madrid: Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales.
- Pombo, J. (2017). *Contabilidad General. Curso práctico. 2.ª edición*. Madrid: Ediciones Paraninfo SA.
- Robbins, S., & Coulter, M. (2014). *Administración. Décimo Segunda Edición*. México: Pearson.

- Rodríguez, F. (2017). *Finanzas 2. Finanzas corporativas: una propuesta metodológica*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Rojas, M. (2018). *Finanzas personales. Cultura financiera*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ross, S., Westerfield, R., & Bradford, J. (2018). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Mc Graw Hill.
- Serrano, J. (2018). *Matemáticas financieras y evaluación de proyectos. Segunda edición*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Serrano, J. (2018). *Matemáticas financieras: Conceptos y problemas. Primera edición*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (08 de 04 de 2020). *Intendencia Nacional del Mercado de Valores*. Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- Torres, Z. (2014). *Teoría General de la Administración (Primera ed.)*. Mexico: Grupo Editorial Patria.

Apéndices

Apéndice A: Fórmulas de matemáticas financieras

Interés Simple

$$I = Cit$$

$$C = \frac{I}{it}$$

$$i = \frac{I}{Ct}$$

$$t = \frac{I}{Ci}$$

$$M = C + I$$

$$C = M - I$$

$$I = M - C$$

$$M = C(1 + it)$$

$$C = \frac{M}{(1 + it)}$$

$$i = \frac{\frac{M}{C} - 1}{t}$$

$$t = \frac{\frac{M}{C} - 1}{i}$$

Descuento Simple

$$D = VNdt$$

$$VN = \frac{D}{dt}$$

$$d = \frac{D}{VNt}$$

$$t = \frac{D}{VNd}$$

$$VL = VN - D$$

$$VN = VL + D$$

$$D = VN - VL$$

$$VL = VN(1 - dt)$$

$$VN = \frac{VL}{1 - dt}$$

$$d = \frac{1 - \frac{VL}{VN}}{t}$$

$$t = \frac{1 - \frac{VL}{VN}}{d}$$

Tasa nominal a Efectiva

$$i = \frac{j}{m}$$

Tasas equivalentes

$$iM = (1 + im)^n - 1$$

$$im = (1 + iM)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Futuro y presente en interés compuesto

$$VF = VP(1 + i)^n$$

$$VP = VF(1 + i)^{-n}$$

$$i = \left(\frac{VF}{VP}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$n = \frac{\ln \frac{VF}{VP}}{\ln(1 + i)}$$

$$A = VPi$$

$$A = \frac{VPi}{(1 + i)}$$

$$i = \frac{A}{VP}$$

$$i = \frac{A}{VP}(1 + i)$$

Anualidades vencidas

$$VF = \frac{A}{i}[(1 + i)^n - 1]$$

$$VP = \frac{A}{i}[1 - (1 + i)^{-n}]$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{VFi}{A} + 1\right)}{\ln(1 + i)}$$

Anualidades anticipadas

$$VF = \frac{A}{i}[(1 + i)^n - 1](1 + i)$$

$$VP = \frac{A}{i}[1 - (1 + i)^{-n}](1 + i)$$

$$n = \frac{\ln\left(\frac{VFi}{A(1+i)} + 1\right)}{\ln(1 + i)}$$

Perpetuidades

$$VP = \frac{A}{i}$$

$$VP = \frac{A}{i}(1 + i)$$

Apéndice B: Solución ejercicio propuesto Capítulo 3

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

A. OPERACIÓN	2.017	A. OPERACIÓN	2016
Utilidad neta	1.683	Utilidad neta	592
(+) Depreciación	432	(+) Depreciación	525
Reducción de Inversiones transitorias	1.972	Incremento Inversiones transitorias	(1.672)
Incremento cuentas por cobrar	(2.073)	Incremento cuentas por cobrar	(1.653)
Reducción de inventarios	1.874	Reducción Inventarios	717
Incremento otros activos corrientes	(949)	Reducción otros activos corr.	1.088
Incremento de proveedores	3.532	Reducción proveedores	(2.311)
Reducción Deudas B. y F. CP	(2.605)	Incremento Deudas	794
Reducción impuestos	(533)	Reducción impuestos	(16)
Reducción otros pasivos por pagar	(1.644)	Incremento otros pasivos	3.631
Total actividades operación	1.689	Total actividades operación	1.695
A. DE INVERSIÓN		A. DE INVERSIÓN	
Venta de activos fijos	611	Compra activos fijos	-1105
Total de actividades de inversión	611	Total de actividades de inversión	-1105
A. DE FINANCIAMIENTO		A. DE FINANCIAMIENTO	
Pago de deuda LP	(1.816)	Pago de deuda LP	-558
Emisión de acciones	29	Emisión de acciones	40
Total de a. de financiamiento	(1.787)	Total de a. de financiamiento	-518
Total flujo de efectivo	513	Total flujo de efectivo	72
Efectivo inicial	639	Efectivo inicial	567
Efectivo final	1.152	Efectivo final	639

Apéndice C: Solución a ejercicios propuestos del Capítulo 4

1. $M = 1,400$

6. $i = 17.81\%$

11. Saldo = \$2,550.14

2. $i = 0.8\%$ mensual

7. $VF = \$1,816.70$

12. Abonos = \$1,910.40

3. $C = \$967.74$

8. $VP = \$5,751.32$

13. Tiempo = 77.7 meses

4. Simple: 2%.

9. $i = 14.87\%$

14. $VF = \$42,665.45$

Real: 2.13%

5. Trim.: 6.1%

10. $n = 10.25$ años

15. Precio = \$831.05

Sem.: 12.6%.

Anual: 26.8%

