



***ESTUDIO DE VALORACIÓN DEL INSTITUTO PARA EL
DESARROLLO DE ANTIOQUIA-IDEA- A TRAVÉS DEL MÉTODO
DE FLUJO DE CAJA DESCONTADO***

GLADYS ELENA CASTAÑO ROMERO

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN MBA

COHORTE 22

MEDELLÍN

2018



***ESTUDIO DE VALORACIÓN DEL INSTITUTO PARA EL
DESARROLLO DE ANTIOQUIA-IDEA- A TRAVÉS DEL MÉTODO
DE FLUJO DE CAJA DESCONTADO***

GLADYS ELENA CASTAÑO ROMERO

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración

Asesor

Luis Alfredo Molina Guzmán

PhD (c) en Economía, Magister en economía, Especialista en Ingeniería Financiera

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN MBA

COHORTE 22

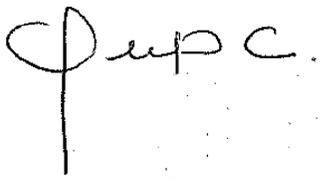
MEDELLÍN

2018

Medellín, abril 19 de 2018

Gladys Elena Castaño Romero

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.



CONTENIDO

Lista de Tablas	8
Lista de Ecuaciones	10
Lista de Ilustraciones	12
Resumen	13
Abstrac	14
1. Objetivos	15
1.1. Objetivo General	15
1.2. Objetivos Específicos	15
2. Alcance	16
3. Justificación	17
4. Planteamiento del Problema	18
5. Estado del Arte	19
5.1. Finanzas Corporativas	20
5.2. Evaluación de Proyectos	23
5.3. Valoración de Empresas	24
6. Marco Teórico	28
6.1. Marco Conceptual	28
6.1.1. Estados Financieros	28
6.1.2. Estado de Situación Financiera	28
6.1.2.1. Activos	30
6.1.2.2. Pasivos	31
6.1.2.3. Patrimonio	31
6.1.3. Estado de Resultados	32
6.1.4. Flujo de Caja de Tesorería	33
6.1.5. Análisis Horizontal	33
6.1.6. Análisis Vertical	34
6.1.7. Indicadores Financieros	35

6.1.7.1.	Liquidez	.....	36
6.1.7.2.	Rentabilidad	.....	36
6.1.7.3.	Endeudamiento o Solvencia	.....	38
6.1.7.4.	Gestión	.....	39
6.2.	Proyecciones Financieras	.....	39
6.2.1.	Metodología para la elaboración de las proyecciones financieras	.....	40
6.2.2.	Valor Presente	.....	42
6.2.3.	Valor Futuro	.....	42
6.2.4.	Tasa de Interés	.....	43
6.2.4.1.	Nominal	.....	43
6.2.4.2.	Efectiva	.....	43
6.2.5.	Valor Presente Neto	.....	44
6.2.6.	Tasa Interna de Retorno (TIR)	.....	45
6.2.7.	Medida de Rentabilidad	.....	45
6.3.	Valoración de Empresas	.....	46
6.3.1.	Definición de Valoración	.....	46
6.4.	Métodos de Valoración	.....	46
6.4.1.	Métodos Basados en el Balance	.....	47
6.4.2.	Métodos basados en la cuenta de resultados	.....	48
6.4.2.1.	PER (Price Earning Ratio)	.....	48
6.4.2.2.	Valor de los dividendos	.....	49
6.4.2.3.	Múltiplos de las ventas	.....	49
6.4.2.4.	EV/EBITDA	.....	50
6.4.3.	Métodos Mixtos	.....	50
6.4.4.	Flujo de Caja Descontados	.....	52
6.4.4.1.	Flujo de fondos con sus respectivas tasas de descuento	.....	53
6.4.4.2.	Free cash flow o flujo de fondos libres	.....	53
6.4.4.3.	Capital cash Flow	.....	54
6.4.4.4.	Equity Cash Flow	.....	54
6.4.5.	Creación de Valor	.....	55
6.4.5.1.	EVA (Economic Valued Added)	.....	55

6.4.5.2.	BE (Beneficio Económico)	56
6.4.5.3.	CVA (Cash value added)	56
6.4.5.4.	MVA (Market value added)	57
6.4.6.	Opciones Reales	57
7.	Elementos para la medición de valor	60
7.1.	Flujo de Caja Libre	60
7.1.1.	Tasa de Descuento	60
7.1.1.1.	Tasa de interés de oportunidad (TIO)	61
7.1.2.	WACC (Costo de capital Promedio Ponderado de Capital)	61
7.1.2.1.	Estructura de capital (W_e)	62
7.1.2.2.	Costo de la deuda (K_d)	62
7.1.2.3.	Costo de recursos propios (K_e)	63
7.1.2.3.1.	Tasa Libre de Riesgo	64
7.1.2.3.2.	Prima Riego País	64
7.1.2.3.3.	Beta	65
7.1.2.3.4.	Rentabilidad del mercado	65
7.1.2.3.5.	Prima de Riego Patrimonio	66
7.1.3.	Relación deuda patrimonio (W_d)	66
7.1.4.	Escudo Fiscal	66
7.2.	Variables Macroeconómicas	66
7.2.1.	Inflación	67
7.2.2.	IPC	67
7.2.3.	Tasa de Cambio Nominal	67
7.2.4.	Producto Interno Bruto	67
8.	Análisis de Sensibilidad	68
9.	Metodología Aplicada	69
9.1.	Antecedentes	69
9.2.	Aplicación	73
9.2.1.	Flujo de Caja Histórico	73
9.2.2.	Regresión Lineal	76
9.2.2.1.	Método cálculo de parámetros	77

9.2.3. Regresión Exponencial	81
9.2.3.1. Método cálculo de parámetros	81
10. Servicio de la Deuda	89
11. Estados Financieros IDEA	91
11.1. Estado de Situación Financiera o Balance General Histórico	91
11.2. Estado de Resultados Histórico	93
11.3. Indicadores Financieros	93
12. WACC – IDEA	95
12.1. Estructura del capital	95
12.2. Relación del Patrimonio	95
12.3. Costo de la deuda	96
12.4. Costo de Capital	99
12.5. Tasa Libre de Riesgo	99
12.6. Tasa de retorno esperada para el mercado	100
12.7. Beta	100
12.8. Prima Riesgo País	101
13. Tasa de Retorno (TIR) IDEA	103
14. Análisis de Sensibilidad	103
15. Conclusión	106
16. Glosario	107
17. Referencias	113
18. Anexos	115

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Material de Investigación	20
Tabla 2 Estructura del Balance	29
Tabla 3 Estructura Estado de Resultados	32
Tabla 4 Ejemplo Análisis Horizontal	34
Tabla 5 Ejemplo Análisis Vertical	35
Tabla 6 Métodos basados en el Balance	47
Tabla 7 Cálculo EBITDA	50
Tabla 8 Flujo de fondos y tasas de descuento	53
Tabla 9 Flujo de Caja libre	60
Tabla 10 Flujo de Caja 2012_2017	75
Tabla 11 Proyección de ingresos por cálculo de parámetros	77
Tabla 12 Proyección de egresos por cálculo de parámetros	79
Tabla 13 Valor presente neto por regresión lineal	80
Tabla 14 Proyección de Ingresos por Regresión Exponencial	81
Tabla 15 Proyección de Egresos por Regresión Exponencial	82
Tabla 16 Valor Presente Neto por Regresión Exponencial	83
Tabla 17 Proyección de Ingresos Método gráfico	84
Tabla 18 Proyección de Egresos Método gráfico	85
Tabla 19 Flujo de caja histórico real	87
Tabla 20 Flujo de caja proyectado	88
Tabla 21 Amortización crédito CAF	90
Tabla 22 Amortización crédito FINDETER	91

Tabla 23 Proyección de la deuda IDEA	91
Tabla 24 Estado de Situación Financiera o Balance General Histórico	92
Tabla 25 Estado de Resultados Histórico	93
Tabla 26 Indicadores Financieros	94
Tabla 27 Consolidado Balance General	95
Tabla 28 Ponderación tasa libor	98
Tabla 29 Ponderación crédito FINDETER	99
Tabla 30 Tasa final deuda IDEA	99
Tabla 31 Tasa libre de riesgo TES USA 10 años	100
Tabla 32 Beta	100
Tabla 33 Prima Riesgo País	101
Tabla 34 Resultado WACC	101
Tabla 35 Resultado Valor Presente Neto	102
Tabla 36 Resultado Tasa de Retorno (TIR)	103
Tabla 37 VNP Optimista y Pesimista	103
Tabla 38 Escenario Intermedio (Cambio en la tasa WACC)	104
Tabla 39 Análisis de Sensibilidad 1	104
Tabla 40 Análisis de Sensibilidad 2	105

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1 Análisis Horizontal	33
Ecuación 2 Análisis Vertical	34
Ecuación 3 Indicadores de Liquidez	36
Ecuación 4 Indicadores de Rentabilidad	37
Ecuación 5 Indicadores de Endeudamiento	38
Ecuación 6 Indicadores de Gestión	39
Ecuación 7 Valor Presente	42
Ecuación 8 Valor Futuro	43
Ecuación 9 Tasa Nominal	43
Ecuación 10 Tasa Efectiva	44
Ecuación 11 Valor Presente Neto	44
Ecuación 12 TIR	45
Ecuación 13 Medida de Rentabilidad	45
Ecuación 14 PER (Price Earning Ratio)	48
Ecuación 15 Valor de los dividendos	49
Ecuación 16 Múltiplos de las ventas	49
Ecuación 17 Métodos Mixtos	50
Ecuación 18 Flujo de Caja Descontados	52
Ecuación 19 Flujo de Caja Descontado Simplificado	53
Ecuación 20 Capital cash Flow	54
Ecuación 21 EVA	55
Ecuación 22 NOPAT	56
Ecuación 23 Beneficio Económico	56
Ecuación 24 CVA (Cash value added)	57
Ecuación 25 MVA (Market value added)	57
Ecuación 26 Tasa de interés de Oportunidad(TIO)	61
Ecuación 27 WACC	61

Ecuación 28 Estructura de capital (W_e)	.....62
Ecuación 29 Costo de la deuda (K_d)	.....62
Ecuación 30 Costo de recursos propios (K_e)	.....63
Ecuación 31 Rentabilidad Esperada	.....64
Ecuación 32 Beta Apalancado	.....65
Ecuación 33 Beta Desapalancado	.....65
Ecuación 34 Prima de Riesgo Patrimonio	.....66
Ecuación 35 Relación deuda patrimonio (W_d)	.....66
Ecuación 36 Regresión Lineal	.....76
Ecuación 37 Regresión Exponencial	.....81

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Financiamiento del Activo	30
Ilustración 2 Proyecciones Financieras	41
Ilustración 3 Clasificación de los métodos de valoración	47
Ilustración 4 Opciones reales	58
Ilustración 5 Instalaciones del IDEA	69
Ilustración 6 Organigrama IDEA	73
Ilustración 7 Histórico Ingresos Vs Egresos	75
Ilustración 8 Proyección por Ecuación	78
Ilustración 9 Condiciones financieras del crédito CAF	89
Ilustración 10 Tasa Libor	97

RESUMEN

Con esta investigación se busca determinar si el Instituto para el Desarrollo de Antioquia IDEA genera o no valor, bajo la metodología de flujo de caja libre, partiendo de los estados financieros históricos desde el año 2012 al 2017, que sirven como base para la elaboración de las proyecciones y así obtener unos resultados adecuados contemplando variables económicas como son: la inflación, DTF, TRM, IPC, entre otras.

En un principio se realizó la búsqueda que soporta la investigación, es decir, todos los autores que dentro de sus trabajos hablan sobre los diferentes métodos de valoración de empresas, determinando de esta manera un modelo a seguir, cuyo resultado fue realizar la generación de valor a través de los flujos de caja descontado.

Cuando pretende valorarse una empresa utilizando el método de Flujo de Caja Libre Descontado, bien sea para liquidar, fusionar o gerenciar, se mide la capacidad real de la empresa para generar riqueza futura que se distribuye entre los accionistas. La valoración se convierte en una herramienta que permite soportar la toma de decisiones en función de:

- Determinar el nivel de endeudamiento apropiado
- Elevar el grado de capitalización por parte de los socios
- Participar en alianzas estratégicas
- Realizar procesos de fusión o escisión con otras compañías

Para el cálculo de los flujos de caja se toma en principio el flujo de caja o efectivo real del Instituto de 6 años atrás, los cuales serán proyectados en un horizonte de 5 años, mediante la metodología de Regresión exponencial o lineal para algunas variables y otras variables con la inflación proyectada.

Una vez hallado los flujos futuros del Instituto se calcula el valor presente neto, los cuales se ajustarán a través del Costo promedio ponderado de capital o WACC, cuyo cálculo se define en el marco teórico de la investigación y el resultado proporciona la generación del valor del IDEA.

Igualmente, se busca la tasa de retorno del IDEA, a través de la TIR y finalmente se realiza un análisis de sensibilidad, en búsqueda de la probabilidad del riesgo que el valor presente neto sea mayor o menor que cero.

ABSTRAC

This research aims to determine whether the Instituto para el Desarrollo de Antioquia - IDEA generates value or not, under the free cash flow methodology, starting from the historical financial statements from the year 2012 to 2017, which serve as the basis for the elaboration of the projections and thus obtain appropriate results contemplating economic variables such as inflation, DTF, TRM, IPC, among others.

In the beginning the search that supports the investigation was carried out, meaning, that all the authors that in their works speak about the different methods of valuation of companies, determining in this way a model to follow, and the result was to make the generation of value through discounted cash flows.

When it is intended to evaluate a company using the discounted free cash flow method, either to liquidate, merge or manage, the real capacity of the company is measured to generate future wealth that is distributed among the shareholders. The valuation becomes a tool that allows to support the decision making in function of:

- To determine the level of appropriate indebtedness
- Increase the degree of capitalization on the part of the partners
- Participate in strategic alliances
- Perform merger processes, split with other companies

For the calculation of cash flows, in principle, the cash flow or real cash of the Institute from 6 years ago is taken, which will be projected on a 5 years horizon, by means of the exponential or linear regression methodology for some variables and other variables with projected inflation.

Once the future flows of the Institute are found, the net present value is calculated, which will be adjusted through the weighted average cost of capital or WACC, this calculation is defined in the theoretical framework of the investigation and the result provides the generation of the Value of the IDEA.

Also, the rate of return of the IDEA is sought, through the TIR and finally a sensitivity analysis is carried out in search of the probability of the risk that the net present value is greater or less than zero.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Realizar un proceso de investigación que determine la generación de valor del Instituto para el Desarrollo de Antioquia –IDEA - con el fin de que sirva de herramienta para la toma de decisiones, tanto de tipo administrativo como de inversión.

1.2. Objetivos Específicos

- 1.2.1. Elaborar el Estado del Arte con base en las diferentes investigaciones sobre Valoración de Empresas con el fin de argumentar el trabajo de investigación.
- 1.2.2. Construir los elementos teóricos que serán utilizados como fundamento para la elaboración de la investigación sobre la generación de valor del IDEA.
- 1.2.3. Determinar la generación de valor del IDEA, aplicando la metodología de flujo de caja libre descontado soportado en los estados financieros básicos y las proyecciones de los mismos, además de los conceptos de generación de valor y otros conceptos financieros.
- 1.2.4. Calcular el costo promedio ponderado (WACC), con el fin de ser aplicado a la metodología de los flujos descontados.
- 1.2.5. Realizar el análisis de sensibilidad para determinar la probabilidad de riesgo que el valor presente neto sea mayor o menor que cero.

2. ALCANCE

La investigación inicia con la compilación de los estados financieros del IDEA en los últimos seis (6) años y finaliza hasta determinar la generación de valor a través de los flujos de caja descontados, proyectados a cinco (5) años, generando una herramienta para la toma de decisiones administrativas y gerenciales a mediano plazo.

3. JUSTIFICACIÓN

No hay duda de que el propósito de una empresa es generar valor, independiente de la proyección que se le deba o desee dar a las utilidades obtenidas. Tradicionalmente se ha pensado que una entidad pública no está para generar utilidades como tal, pero dicho concepto ha ido evolucionando en el sentido de que tampoco está creada para perder, más aún, sus resultados financieros son trascendentales para impactar grandes comunidades y no necesariamente desde el punto de vista cuantitativo, sino el cualitativo.

Las entidades del Estado no se escapan ante el desafío de permanecer, crecer y ser competitivas en el mercado, ya que estas también podrían ser suprimidas. Es entonces cuando el tema sobre valoración de empresas cada vez se vuelve más importante en este medio, dado que la mayoría de las entidades públicas desconocen el valor económico que genera la entidad.

Es por lo anterior, que la importancia del tema sobre valoración de empresas para una entidad como el IDEA, es incuestionable, sobre todo porque a la incertidumbre normal de cualquier empresa, debe sumársele aquella que se genera por el entorno político en el que se mueve, lo que hace que muchas decisiones dependan de múltiples variables no siempre técnicas y que dificultan el equilibrio entre lo económico y lo social.

Esta investigación busca aplicar el método de valoración de empresas basado en flujos de caja descontados, cuyo método mide la capacidad real de la entidad para generar riqueza futura.

Por ser el IDEA una entidad pública los excedentes generados por la operación son reinvertidos en capital de trabajo y financiar los diferentes Planes de Desarrollo Departamental que tiene como objeto avanzar en la construcción de mejorar la calidad de vida de las comunidades antioqueñas.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los mayores problemas a que se ve abocada una empresa, es el desconocimiento de su verdadero valor en términos económicos, lo que implica que, en no pocas ocasiones, deba tomar decisiones en medio de grandes incertidumbres que pueden poner en riesgo, incluso, su continuidad. No obstante, si los riesgos se materializan en una entidad privada, la comunidad no tendrá a su alcance un bien que “deseaba” tener, pero si este escenario se traslada a una entidad pública, la ciudadanía perderá un servicio que “necesita” tener, como el agua, la energía, el servicio de aseo, la vivienda, etc. y en el caso concreto del IDEA, se perdería la oportunidad de contar con una entidad que asesora, capacita y presta recursos para que los municipios puedan satisfacer esas necesidades.

Con la investigación a realizar se pretende entregar al IDEA una herramienta para medir y determinar la generación de valor del Instituto mediante el análisis de los estados financieros históricos y la proyección de los flujos de caja, toda vez que a la fecha la entidad no cuenta con un método de valoración, lo que permitirá en primer lugar conocer si la compañía genera valor, en segundo lugar, el resultado obtenido de dicha valoración servirá como base para la toma de decisiones oportunas tanto administrativas como de inversión y en tercer lugar poder concluir si el IDEA seguirá ejecutando su razón social.

Por tanto, la pregunta de investigación será ¿El IDEA genera valor a través de su operación?

5. ESTADO DEL ARTE

Para hablar sobre el concepto de valoración de empresas se debe ante todo entender y analizar la importancia de las finanzas corporativas, cuya finalidad es “alcanzar la productividad óptima en el uso del dinero, que puede reflejarse en utilidad o aprovechamiento” como lo expresa el autor (Ortega, 2002, p.27). Sin embargo, las finanzas se complementan de otras áreas como lo son la contabilidad y la economía para llegar a determinar una estabilidad de la situación financiera que pueda presentar cada organización.

De acuerdo con lo anterior es donde cobra relevancia el tema de valoración de empresas, dada la importancia que tiene en el entorno económico; así pues, este concepto permite medir, manejar y maximizar el valor de las organizaciones; es por ello que los accionistas utilizan esta técnica como parte esencial del desarrollo de estrategias que están vinculadas con las decisiones tanto financieras como operacionales.

Tampoco se puede dejar a un lado el concepto sobre evaluación financiera de proyectos, dado que es allí donde inicia la toma de decisiones de comprometer grandes recursos por parte de los accionistas o inversionistas, de ingresar o no al proyecto que se tenga en mente. La evaluación financiera de proyectos contiene las diferentes herramientas y elementos que serán utilizadas para la valoración de empresas.

Para el tema escogido existe un número significativo de autores que han estudiado los diferentes métodos de valoración de empresas, sin embargo la mayoría están enfocados en la parte teórica y algunos pocos presentan casos prácticos de estudio.

De acuerdo con lo anterior se realizó una indagación a través de libros, artículos de revistas e internet, donde se evidencia que el tema es muy homogéneo, toda vez que los autores están centrados en los métodos que existen como herramienta para valorar una empresa, y los casos en los cuales se podrían utilizar, entre los que se encuentran:

- Adquisición y venta de empresas.
- Fusiones y escisiones.
- Reestructuraciones.
- Implantación de estrategias de creación de valor.
- Emisiones y colocaciones de acciones y bonos.

En tal sentido, un accionista, gerente o administrador podrá valorar su empresa para generar diferentes estrategias de oportunidad de mercado o para cambios estructurales de la organización.

La revisión se organizará ordenando cronológicamente y clasificándolo según lo encontrado en libros, artículos de revista y trabajos de grado sobre el tema, así:

Tabla 1 Material de Investigación

LIBROS	
NOMBRE	AUTOR
Evaluación Financiera de Proyectos	Meza, J. (2010).
Flujo de Caja y Proyecciones Financieras con análisis de Riesgo	Ortiz, H. y Ortiz, D. (2009).
Preparación y Evaluación de Proyectos	Sapag, N. y Sapag, R. (2008)
Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para empresas manufactureras y de servicios.	Rosillo, J. (2008).
Análisis para la dirección financiera	Higgins, C. (2004).
Finanzas Corporativas Valoración, Política de Financiamiento y Riesgo (Teoría y Práctica).	Cruz, J., Villareal, J. y Rosillo, J. (2002).
Introducción a las Finanzas	Ortega, A. (2002).
Análisis de Balances	Valls, J. (1999).
Como Valorar Su Empresa	Escobar, R. (1998)
REVISTAS	
NOMBRE	AUTOR
Métodos de valoración de nuevos emprendimientos	Moscoso, J. y Botero, S. (12 junio de 2012).
El flujo de caja descontado como la mejor metodología en la determinación del valor de una empresa	Vidarte, J. (Julio-diciembre 2009).
La valoración de empresas en escenarios de incertidumbre	Espinosa, J. (enero-diciembre de 2008)
Las Razones para valorar una empresa y los métodos empleados*	Álvarez, R., y García, K., y Borraez A. (julio-diciembre de 2006)
La valoración de empresas	Ortiz, J. (julio-diciembre de 2000).
TRABAJO DE GRADO	

NOMBRE	AUTOR
Valoración Cine Colombia efectos de la tasa “g”	Reyes Giraldo, D.M. (2013).
PÁGINA DE INTERNET	
NOMBRE	AUTOR
Información Financiera	Instituto para el Desarrollo de Antioquia -IDEA (2017)

Fuente: Elaboración propia. (2018)

Desde este punto de vista se realizará el estado del arte basado en los conceptos dados por cada uno de los autores, permitiendo seleccionar el método adecuado para la valoración del IDEA.

De acuerdo con lo investigado, a continuación, determino tres grupos para el estudio de la valoración de empresas, los cuales permitirán conectar los diferentes autores con sus trabajos realizados y unirlos con otros.

5.1. Finanzas Corporativas

Las finanzas es una disciplina que, mediante la ayuda de otras como la contabilidad, el derecho y la economía, busca optimizar el manejo de los recursos, tanto humanos, materiales como financieros de la empresa, con el fin de obtener un beneficio óptimo y equilibrado para sus dueños.

Los autores Moscoso y Botero (2012), consideran que las finanzas facilitan la toma de decisiones en la administración, ya que a partir de una información contable actualizada y organizada sea comprensible el análisis con el fin de maximizar el valor de una organización.

En relación con los estudios en este tema los autores plasman en sus trabajos como punto de partida analizar o adquirir un conocimiento total de la forma como se comportan los aspectos financieros y la manera de manejar la parte contable.

Es en este momento es donde autores como (Ortega, 2002) en su libro Introducción a la Finanzas explica el concepto y el propósito de las finanzas, da a conocer los distintos métodos de análisis y evaluación que a partir de los estados financieros como el balance general y el estado de resultados reflejan para la adecuada toma de decisiones dentro de una organización.

El autor expresa que para interpretar en forma acertada las cifras contenidas en los estados financieros se cuenta con cuatro métodos de análisis: “1. Método de porcentos integrales, 2. Razones Financieras, 3. Punto de equilibrio, 4. Flujo de efectivo” (Ortega, 2002. P. 25).

Como resultado de su estudio, comenta que el análisis de los estados financieros permite determinar la situación de la organización en cuanto a su liquidez, endeudamiento, eficiencia y operación y rendimiento.

Así mismo, Valls (1999), en su trabajo considera que es verdaderamente necesario disponer de la información adecuada que permita conocer la situación de la empresa actual y estudiar sobre su futuro, por tanto, plantea que la forma contable es la base común y única para atender las necesidades de control interno, las cuales quedaran plasmadas en los estados contables y financieros de cada organización. Para ello comenta que los estados financieros suelen analizarse desde cuatro aspectos fundamentales siendo estos el patrimonial, económico, financiero y el análisis del valor de la empresa, lo anterior conlleva a que la organización pueda determinar su estado actual y hacia dónde se dirige.

Rosillo (2008) En su estudio da a conocer la razón de cada uno de los estados financieros como lo son el balance general, el estado de pérdidas y ganancias y el estado de flujo de tesorería y la información que ellos suministran, los cuales son parte fundamental para la aplicación de la metodología de los flujos de caja descontados.

El autor Higgins (2004), expresa que la gestión financiera conlleva a la interpretación de los datos contables para evaluar el comportamiento y planificar acciones futuras de toda organización.

Tanto Rosillo (2008), como Higgins (2004) coinciden que la fuente de información más importante a la hora de evaluar la salud financiera de una organización son sus estados financieros, los cuales constan de un balance, una cuenta de resultados y un estado de flujo de tesorería; ya que estos proporcionan datos precisos sobre la evolución de la organización, son una fotografía actual de la vida de la misma, cuyos datos contables sirven para evaluar el comportamiento y planificar acciones futuras dentro de la organización.

El autor escobar (1998), expresa que la valoración de una organización es emitir un juicio sobre la misma, un punto de referencia para llevar a cabo la valoración es el comportamiento de los aspectos financieros y la manera como se maneja la parte contable. Adicionalmente informa que es pertinente apoyarse en un diagnostico DOFA, mediante el cual se identifiquen cada una de las variables que la componen, lo cual permitirá un pronóstico más ajustado a lo que será el comportamiento futuro de la organización.

De otra parte, Ortega (2002), también entrega el concepto del capital de trabajo como parte fundamental de una organización, entiéndase este como “la parte del capital o de la inversión de la empresa con la que ésta realiza sus operaciones” (Ortega, 2002. P. 223). Con el buen manejo del capital de trabajo la organización podrá obtener mayor rentabilidad y mitigar el riesgo de caer en bancarrota. Concepto que se deberá aplicar al trabajo investigativo planteado.

5.2. Evaluación de Proyectos

Una parte importante de la valoración de empresas es también todo lo relacionado con la evaluación de proyectos, ya que esto se encuentra proporcionalmente relacionado con la toma de decisiones de las organizaciones, toda vez que para realizar una inversión o generar algún nuevo proyecto que requiera la inversión de recursos se debe generar unos estudios previos que permitan minimizar el riesgo de fracaso.

Por lo cual el autor Meza (2010), presenta en su trabajo lo relacionado con el ciclo de los proyectos desde su iniciación hasta la factibilidad del mismo, es decir desde las generalidades hasta la construcción de los flujos de caja del proyecto, como herramienta propuesta para la evaluación de los proyectos.

De otro modo, el autor Rosillo (2008), plasma que la evaluación financiera de un proyecto determina la viabilidad de que este genere o no valor, lo cual se realiza a través de elementos como el VPN, la TIR y la tasa de interés de descuento.

Igual que el autor anterior ambos autores siguen la metodología sobre el flujo de caja libre como la mejor herramienta para la valoración de empresas, dentro de su investigación el autor habla sobre diferentes conceptos que deben ser tenidos en cuenta como lo son: tasa de descuento, el efecto sobre el valor, el cálculo del beta, el cálculo del costo de los recursos propios según el modelo Gordon, donde se determina la gradiente (g). Su trabajo es bueno y por los ejemplos que muestra en cada concepto que hace referencia, lo hace práctico y de fácil comprensión

El autor desarrolla un caso hipotético de una empresa de servicios, el cual será la guía para el trabajo investigativo.

5.3. Valoración de Empresas

En coherencia con el orden seguido hasta ahora, podemos introducirnos en el tema investigativo sobre Valoración de Empresas. Gran parte de los estudios frente a este tema se han orientado en aspectos técnicos de la valoración, las diferentes investigaciones muestran los métodos que son utilizados para la valoración de empresas, con sus respectivas formulas, sin embargo, carecen de casos aplicados.

La valoración de empresas ha venido variando con el transcurso del tiempo, dado que anteriormente los procedimientos eran más elementales, los cuales se basaban solo en la situación patrimonial de la organización, hoy en día existen metodologías más avanzadas que ponen de base diferentes escenarios de proyecciones.

Moscoso y Botero (2012), consideran que la valoración de empresas es una necesidad que se tiene de conocer el valor de la empresa con el fin de tomar decisiones relacionadas con expansiones, integración de nuevos socios, compra o venta, evaluación de proyectos, fisiones entre otros.

Dado que el tema contiene características similares en cuanto a lo teórico, algunos autores sintetizan que las principales metodologías para la valoración de empresas se pueden clasificar en 4 grupos, así: métodos contables, métodos de mercado, métodos de opciones reales y métodos de flujo descontado. (Cruz, Villareal y Rosillo, 2002). Este mismo planteamiento lo hace el autor Espinoza (2008) en su artículo sobre la valoración de empresas en escenarios de incertidumbre, donde explica en que consiste cada uno de ellos, sin embargo, en su estudio hace énfasis en la conformación de los escenarios en los cuales se deba analizar la organización derivada del comportamiento de la economía con relación a la selección de los escenarios, proyecciones, análisis de sensibilidad y riesgos.

Otros autores como Álvarez, García y Borraez (2006) y Ortiz (2009) presentan un poco más detallados los métodos de valoración, clasificándolos en métodos basados en el balance, métodos basados en indicadores (patrimoniales, estratégicos y de rendimiento), Goodwill, mediante descuentos de flujos, métodos basados en la creación de valor y a partir de la teoría de opciones. Estos autores presentan de forma simple y concisa las diferentes técnicas empleadas en la valoración de empresas con sus respectivas formulas las cuales son citadas de autores como

Fernández (2000), Viñolas y Adsera (1997), Caballer (1998) y Santandreu (1990). Así mismo muestran los indicadores para medir la creación de valor en una empresa.

Igualmente, Moscoso y Botero (2012), presentan desde la parte teórica los diferentes métodos de valoración, agrupándolos de acuerdo con el Balance General, Estados de Resultados, Mixtos, Descuento de flujos de caja, creación de valor y opciones; dentro de su estudio revelan las críticas y ventajas de cada uno de los métodos.

Autores como Ortiz (2009) y Rosillo (2008), plasman en sus estudios un trabajo muy práctico con casos desarrollados a partir de sus experiencias en organizaciones, las cuales sirven como base para la aplicación de los conceptos y las metodologías para el trabajo investigativo.

Estos autores destacan el uso de casos reales, tal y como se presentan en la vida diaria y el desarrollo completo de dichos casos, facilitando el trabajo aplicable.

Ortiz (2009), presenta un estudio a profundidad sobre flujos de caja y proyecciones financieras, donde argumenta que la valoración de empresas requiere como un requisito previo la proyección de los estados financieros con el fin de conocer el futuro de la organización y con ello poder determinar las mejores decisiones aplicables a la empresa.

Así mismo el autor Meza (2010), muestra el flujo de caja del proyecto como el registro de los desembolsos en efectivo que se presentan antes de iniciar con la ejecución del proyecto y de los ingresos y egresos durante la operación del mismo, el cual debe incorporar la depreciación y la amortización que disminuye el valor de los impuestos por pagar y se constituye en un beneficio tributario para el proyecto.

Igualmente, los autores Cruz, Villareal y Rosillo (2002), argumentan que el Flujo de efectivo representa una herramienta objetiva y eficaz para establecer la gestión realizada por una empresa en cuanto a su solvencia, constituyéndola como la herramienta más idónea para estimar el valor de una empresa. El propósito de su estudio es mostrar el uso de esta herramienta a partir del concepto de flujo de caja libre, el cual consiste en el monto de dinero que se tiene disponible para servir la deuda y los accionistas. Dentro de este tipo de valoración presentan tres modelos basados en el flujo de caja descontados, uno es el modelo basado en el capital Cash Flow; otro basado en Equity Cash Flow y el tercero basado en el Free Cash Flow.

También, Valls (1999), en su trabajo plasma los métodos simples de valoración entre los que se encuentran valor liquidativo, valor total, valor matemático, valor matemático corregido, valor sustancial, valor de reconstitución, valor en rendimiento, discounted cash-flow y valor bursátil, además de los métodos combinados de valoración como el método directo también denominado método anglosajón, el cual se refiere al cálculo del Goodwill y el método indirecto o método alemán el cual consiste en la combinación del valor sustancial y el valor de rendimiento.

El autor Higgins (2004), en su estudio hace referencia a la valoración a través de la metodología de flujos de caja descontados, el cual se utiliza para estimar el valor de una compañía que se encuentra en marcha, este enfoque estima el valor actual de los flujos de caja libre objetivo descontados al coste medio ponderado del capital.

Así mismo, los autores Álvarez, García y Borraez (2006), argumentan que el método más utilizado para la valoración de empresas es mediante el descuento de flujos, el cual se considera el más apropiado técnicamente para realizar el proceso.

Es importante mencionar que los autores Cruz, Villareal y Rosillo (2002), presentan un modelo operacional de valoración de proyectos denominado Costo de capital promedio ponderado (WACC)

Si bien la valoración de empresas es un tema importante para las organizaciones, esto depende de las razones que puedan motivar el proceso de valoración, de acuerdo con los autores Álvarez, García y Borraez (2006) expresan que “el valor que puede tener una empresa varía de acuerdo a quien se interese por ella y los motivos que despierten su interés”, de acuerdo a su investigación estos motivos están relacionados con conflictos legales, oportunidades de mercado y cambios estructurales internos.

Titman y Martin (2009), proporcionan un método actualizado e integral de valoración de oportunidades de inversión que considera el sector empresarial, así como las últimas técnicas de valoración, sustentan ejemplos en escenarios prácticos, sin profundizar en argumentos teóricos. Su metodología se enfoca en una valoración híbrida que combina en valorar los flujos de caja de un período de planificación entre 3 y 10 años utilizando el modelo Gordon y calcular el valor terminal a través de un múltiplo del EBITDA, que es el valor de todos los flujos de caja posteriores al período de planificación.

Igualmente, el profesional Reyes (2013) en su tesis “Valoración Cine Colombia efectos de la tasa “g””, hace referencia a la determinación de una adecuada tasa de crecimiento g , ya que es un factor determinante en el resultado obtenido del proceso de valoración, porcentaje del valor presente operativo de la organización que se obtiene por medio del descuento del valor terminal de los flujos de caja.

Ortiz (2000), en su artículo está de acuerdo que la valoración se realiza dependiendo del objetivo que se busque para realizarla, al igual que los otros autores informa que existen diferentes metodologías para hacerlo, sin embargo sobresale el método a través de los flujos de caja, específicamente flujo de caja libre y el descontado, en el cual se destacan el EBITDA, el movimiento de activos y pasivos, el flujo de inversión y el flujo financiero, para ello se debe contar con la información de la empresa como lo son el balance, el estado de resultado y el flujo de caja proyectado, a partir de ello es necesario calcular el costo de capital, tasa a la cual de descontaran los flujos futuros y el valor residual.

Vidarte (2009), en su artículo describe someramente los diferentes métodos de valoración y así como la mayoría de los autores estudiados hace énfasis que el mejor método de valoración es a través de flujos de caja, donde describe los elementos que lo integran, además la metodología fundamentada en el concepto del EVA

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se considera que la metodología más apropiada para la valoración de empresas es el flujo de caja descontado, toda vez que es completa, en el sentido que captura toda la información de la organización desde el punto de vista, tanto de la inversión, como de la financiación, permitiendo observar claramente los factores que generan o destruyen valor, convirtiéndose en una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones de la organización, además permite ser evaluada bajo escenarios distintos, lo cual hace que se tenga en cuenta el riesgo en el cual incurre la empresa y para ello se termina con la herramienta de análisis de sensibilidad.

6. Marco Teórico

6.1. Marco Conceptual

6.1.1. Estados Financieros

Los estados financieros es la fuente de información más importante a la hora de evaluar la salud financiera de una organización, informa sobre las actividades de financiamiento e inversión ocurridas en una fecha determinada.

“La integración de la información se consigue con los estados financieros, puesto que todas las transacciones que se realizan en una organización o las que se requieren para realizar un proyecto se reflejan en los registros contables” (Rosillo, 2008.p.208)

De acuerdo con Dumrauf (2006) “Los estados financieros son utilizados para comunicar a los accionistas y a los acreedores cuál ha sido el desempeño de la empresa en el pasado y también son utilizados para organizar sus planes y actividades” (p.25).

La importancia de los estados financieros constituye el lenguaje traductor de las finanzas y la forma de agrupar y resumir unos datos numéricos que luego son utilizados para la toma de decisiones de la organización, lo que constituye una herramienta para la toma de buenas decisiones financieras, el incremento del valor de las acciones, y consecuentemente, la riqueza del accionista o dueño de la organización.

Por lo tanto, los estados financieros se requieren como insumo de partida para el trabajo investigativo a desarrollar, ya que de ellos dependerá el análisis de las cifras históricas y las nuevas proyecciones para implementar los flujos de caja futuro y con ello determinar la generación del valor correspondiente al Instituto para el Desarrollo de Antioquia – IDEA.

6.1.2. Estado de Situación Financiera

El Estado de Situación Financiera comúnmente denominado balance general, es un documento contable que refleja la situación financiera tomada en un momento dado de todos los activos y pasivos de la organización. Este informe “dice qué tiene la empresa, qué le deben (cuentas por cobrar) y qué debe” (Rosillo, 2008.p.208)

“Este reporta la posición patrimonial de una organización en un momento determinado”. (Dumrauf, 2006. p. 29)

Ésta dado por una ecuación contable, así: **Activos = Pasivos + Patrimonio**

Tabla 2 Estructura del Balance

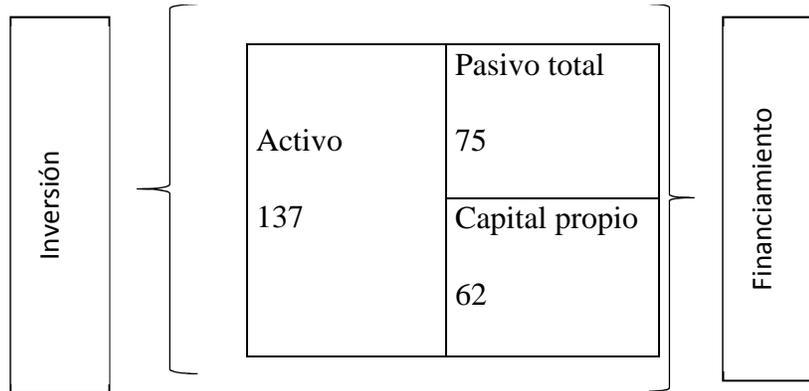
Caja	Préstamos bancarios a corto plazo
Inversiones temporales	Cuentas por pagar
Cuentas por cobrar	Impuestos por pagar
Inventarios	
Total activos corrientes	Total pasivos corrientes
Propiedad planta y equipo	Deuda a largo plazo
Depreciación acumulada	Otros pasivos a largo plazo
Propiedad planta y equipo neto	
Inversiones	Total pasivos a largo plazo
Total activos fijos	Total pasivos
	Total, patrimonio
Total activos	Total, pasivo y patrimonio

Fuente: Elaborada a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

La estructura del balance es una forma de identificar los rubros o cuentas que hacen parte de cada una de las masas que pertenecen, entiéndase como activo, pasivo o patrimonio.

Lo anterior lo podemos ejemplificar de la siguiente manera:

Ilustración 1 Financiamiento del activo



Fuente: Elaborada a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

El activo muestra las inversiones realizadas que hace la organización, las cuales alcanzan un valor de \$137 millones, las cuales pueden ser financiadas mediante capital propio o fondos solicitados en calidad de préstamo

6.1.2.1. Activos

Son recursos controlados por una organización con el propósito de generar utilidades. Se clasifican en activos circulantes cuyos recursos se convierten en efectivo fácilmente dentro del ciclo de operación (corto plazo) y activos no circulantes son recursos que se espera que beneficien la empresa durante períodos posteriores (largo plazo). (Wild, Subramanyam y Halsey 2007).

De acuerdo con el concepto del autor Valls (1999) El activo es el conjunto de bienes, derechos y otros recursos de que dispone una empresa, ya sean tangibles o intangibles, de los que es probable que la empresa obtenga beneficios económicos en el futuro.

Los activos circulantes o corrientes se encuentran compuestos por los saldos de caja y bancos, las inversiones transitorias, como depósitos a plazo y bonos, cuentas por cobrar, inventarios, gastos pagados por anticipado. (Dumrauf, 2006).

Los activos no circulantes o fijos se incluyen los bienes de uso como maquinarias y edificios o bienes inmuebles. (Dumrauf, 2006).

Para toda organización los activos son muy importantes porque son requeridos para el desarrollo de sus actividades.

Igualmente, para el desarrollo del problema investigativo se requiere el análisis de cada una de los rubros que conforman el activo, para entender los fondos líquidos que constituyen el activo corriente, además de cómo se encuentra compuesta la infraestructura operativa de la organización.

6.1.2.2. Pasivos

Consiste en obligaciones de financiamiento que requieren el pago futuro de dinero, servicios u otros activos. Se clasifica en circulante (corto plazo) o como no circulante (largo plazo).(Wild, Subramanyam y Halsey 2007).

El pasivo nos muestra cómo financia la organización sus inversiones, y representa dos tipos de derecho sobre los activos: pasivos propiamente dichos (las deudas que contrae la organización) y capital propio. (Dumrauf, 2006).

Las deudas se ordenan de acuerdo con su grado de exigibilidad, por tal motivo y como se expresó anteriormente se divide en deudas de corto plazo y lago plazo.

Las deudas u obligaciones se dividen en comerciales, las cuales corresponden al pago de los proveedores, las fiscales y sociales que corresponden al pago de los impuestos, los parafiscales que se deben pagar al gobierno y las deudas financieras que son contraídas con la banca. (Dumrauf, 2006).

Para el proyecto de investigación es imprescindible la relación que existe entre el capital propio y el costo del endeudamiento que posee la organización.

6.1.2.3. Patrimonio

De acuerdo Dumrauf (2006), el patrimonio neto es igual al activo menos el pasivo, o sea lo que los accionistas recibirían si todos los activos se vendieran a los valores que figuran en los libros contables y se utilizaran para pagar las deudas registradas en la contabilidad, o como dice el autor Rosillo (2008) “Todo lo que la empresa o proyecto debe a sus propietarios”. (p.291)

En otras palabras, como lo menciona el autor Valls (1999) se refiere al conjunto de bienes, derechos y obligaciones que tiene una empresa en un instante de tiempo determinado.

6.1.3. Estado de Resultados

El estado de resultados mide el desempeño financiero de una organización, también es una representación de las actividades de operación, a su vez proporciona detalles de entradas, gastos, ganancias y pérdidas durante un período. (Wild, Subramanyam y Halsey 2007).

De acuerdo con el concepto dado por Rosillo (2008), el estado de pérdidas y ganancias determina el resultado de la operación en un período dado, confronta ingresos y gastos. (p.209)

A su vez Higgins (2004) plasma que el estado de resultados es un estado financiero básico en el cual se presenta información relativa a los logros alcanzados por la administración de una organización durante un período determinado mediante un adecuado enfrentamiento de los ingresos con los costos y gastos, para así determinar la utilidad o pérdida neta del período, la cual forma parte del capital ganado de la organización. (p.37)

Con los conceptos dados, se puede decir que el estado de resultados es muy significativo para la organización, toda vez que de acuerdo con el resultado obtenido se podrá determinar el cumplimiento de las metas propuestas, en caso contrario servirá para la toma de medidas correctivas en busca de alcanzar los objetivos propuestos por la organización.

Tabla 3 Estructura Estado de Resultados

Ingreso Operacional
- CMV
Utilidad Bruta
- Gastos de Administración
- Gastos de Ventas
Utilidad Operativa
+ Ingresos no Operacionales
- Gastos no Operacionales
Utilidad antes de impuestos

- Provisión de Impuestos
Utilidad Neta

Fuente: Elaborada a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

El resultado de la operación de la organización puede ser positivo cuando las ventas superan los gastos, es decir que se presentan beneficios o utilidades y por el contrario puede ser negativo lo que representa pérdidas para la organización.

6.1.4. Flujo de caja de Tesorería

Registra las entradas y salidas de dinero efectivamente realizados; es lo que realmente se recibe o se paga en un período determinado. (Rosillo, 2008)

6.1.5. Análisis Horizontal

Consiste en establecer los incrementos que han venido mostrando los diversos rubros que componen el balance y el estado de pérdidas y ganancias, brinda una visión sobre la dinámica de la empresa en cuanto a su crecimiento. (Ortega, 2002).

Otro concepto es el que da Dumrauf (2006), donde afirma que este análisis permite establecer tendencias para los distintos rubros del balance y del estado de resultado, estableciendo comparaciones contra un año determinado.

Lo que se busca con este análisis es determinar la variación absoluta o relativa que haya sufrido cada partida de los estados financieros, es decir determina el crecimiento o decrecimiento de los rubros de un período respecto a otro.

Ecuación 1 Análisis Horizontal

Variación Absoluta	Variación Relativa
$Va = Vlor\ actual - Vlor\ anterior$	$Vr = \left(\left(\frac{Vlor\ actual}{Vlor\ anterior} \right) - 1 \right) * 100$

Fuente: Elaboración propia basada en Dumrauf (2006)

Tabla 4 Ejemplo Análisis Horizontal

Análisis Horizontal			Variación	
Cuenta/año	2015	2016	Absoluta	Relativa
Activos	100.000	122.000	22.000	22%
Pasivos	85.000	76.000	-9.000	-11%
Ingresos	187.000	206.000	19.000	10%

Fuente: Elaboración propia. (2018)

6.1.6. Análisis Vertical

El análisis vertical ofrece una visión sobre los resultados que el manejo financiero y administrativo ha generado sobre la empresa, lo que permite profundizar en torno al comportamiento de los diferentes rubros de los estados financieros. (Ortega, 2002).

Un concepto más específico es el que proporciona Dumrauf (2006), el cual consiste en determinar la participación relativa de cada rubro sobre una categoría común que los agrupa. Así, por ejemplo, cada rubro del activo (caja y bancos, inventarios, etc.), representa un porcentaje del activo total y teniendo estos resultados se realiza la variación con respecto a los dos años escogidos.

Ecuación 2 Análisis Vertical

Balance Porcentual	Variación
$bp = \left(\frac{\text{Rubro}}{\text{total}} \right) * 100$	$\text{Variación} = \text{Vlor actual} - \text{Vlor inicial}$

Fuente: Elaboración propia basada en Dumrauf (2006)

Tabla 5 Ejemplo Análisis Vertical

Rubro	2016	2017	2016	2017	Variación
Caja y Bancos	3.009.696	1.338.156	10,18	4,52	-5,67
Inversiones transitorias	4.230.814	5.155.090	14,32	17,40	3,08
Cuentas por cobrar	10.785.712	9.145.087	36,50	30,86	-5,63
Inventarios	2.492.555	4.157.134	8,43	14,03	5,60
Otros activos de corto plazo	364.906	427.675	1,23	1,44	0,21
Total activo corriente	20.885.699	20.225.159	70,67	68,26	-2,41
Activos fijos	8.477.450	9.394.359	28,69	31,71	3,02
Otros activos de largo plazo	190.158	9.850	0,64	0,03	-0,61
Total activo no corriente	8.667.608	9.404.209	29,33	31,74	2,41
Activo Total	29.553.307	29.629.368	100,00	100,00	0,00

Fuente: Elaboración propia basada en Dumrauf (2006)

6.1.7. Indicadores Financieros:

Los indicadores financieros son de gran importancia, toda vez que permite ver en qué estado se encuentra financieramente la organización y una vez obtenido el resultado se tendrá en cuenta como base para el desarrollo del proyecto.

- 6.1.7.1. **Liquidez:** Evalúa la capacidad de cumplir con obligaciones de corto plazo. Se refieren no solamente a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

Ecuación 3 Indicadores de Liquidez

Indicador	Fórmula	Interpretación
Razón Corriente	$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	Indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas o pasivos a corto plazo.
Prueba ácida	$\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$	Revela la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, pero sin contar con la venta de sus existencias, es decir, básicamente con los saldos de efectivo, el producido de sus cuentas por cobrar, sus inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación que pueda haber, diferente a los inventarios.
Capital neto de trabajo	$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo corriente}$	Muestra el valor que le quedaría a la empresa, después de haber pagado sus pasivos de corto plazo, permitiendo a la Gerencia tomar decisiones de inversión temporal. El capital de trabajo se ve incrementado cuando se obtiene utilidades y maximiza el flujo del ciclo dinero-ventas-dinero.

Elaborados a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

- 6.1.7.2. **Rentabilidad:** Muestran la rentabilidad de la empresa en relación con la inversión, el activo, el patrimonio y las ventas, indicando la eficiencia operativa de la gestión empresarial.

Ecuación 4 Indicadores de Rentabilidad

Indicador	Fórmula	Interpretación
ROA	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$	Es el ratio más representativo de la marcha global de la empresa, ya que permite apreciar su capacidad para obtener utilidades en el uso del total activo.
ROE	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}}$	Este ratio mide la capacidad para generar utilidades netas con la inversión de los accionistas y lo que ha generado la propia empresa (capital propio).
ROIC	$\frac{\text{NOPAT}}{\text{Capital Invertido}}$	Se trata de una medición sobre la capacidad de la compañía para generar ganancias por cada peso de capital invertido, lo cual incluye tanto el patrimonio de los accionistas como el endeudamiento financiero.
Margen Bruto	$\frac{\text{Ventas} - \text{Costo de ventas}}{\text{Ventas}}$	Permite conocer la rentabilidad de las ventas frente al costo de las ventas y la capacidad para cubrir los gastos operativos y generar utilidades antes de deducciones e impuestos.
Margen Operacional	$\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Ventas}}$	Indica si el negocio es o no lucrativo, en sí mismo, independientemente de la forma como ha sido financiado.
Rentabilidad neta de ventas	$\text{Margen neto} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$	Muestra la utilidad de la organización por cada unidad de venta.

Rentabilidad operacional del patrimonio	$\frac{\textit{Utilidad operacional}}{\textit{Patrimonio}}$	Permite identificar la rentabilidad que le ofrece a los socios el capital que han invertido en la empresa.
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborados a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

- 6.1.7.3. **Endeudamiento o Solvencia:** Tienen por objeto medir en qué grado y de qué forma participan los proveedores dentro del financiamiento de la empresa, también establece el riesgo de los proveedores y los dueños y la conveniencia o no del endeudamiento.

Ecuación 5 Indicadores de Endeudamiento

Indicador	Fórmula	Interpretación
Endeudamiento del Activo	$\frac{\textit{Pasivo total}}{\textit{Activo total}}$	Permite determinar el nivel de autonomía financiera. Cuando el índice es alto indica que depende mucho de sus proveedores y que tiene poca capacidad de endeudamiento, y si por el contrario el índice es bajo representa un elevado grado de independencia.
Endeudamiento Patrimonial	$\frac{\textit{Pasivo total}}{\textit{Patrimonio}}$	Mide el grado de compromiso del patrimonio de los asociados con respecto al de los acreedores, como también el grado de riesgo de cada una de las partes que financian las operaciones.
Apalancamiento	$\frac{\textit{Activo total}}{\textit{Patrimonio}}$	Determina el grado de apoyo de los recursos internos de la organización sobre recursos de terceros.

Apalancamiento Financiero	$\frac{\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Patrimonio}}}{\frac{\text{Utilidad antes de impuestos e intereses}}{\text{Activo total}}}$	Indica las ventajas o desventajas del endeudamiento con terceros y como éste contribuye a la rentabilidad del negocio. Su análisis es fundamental para comprender los efectos de los gastos financieros en las utilidades.
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborados a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

6.1.7.4. **Indicadores de Gestión:** Miden el grado de cumplimiento de los objetivos definidos en el Modelo de Operación. El indicador de eficacia mide el logro de los resultados propuestos.

Ecuación 6 Indicadores de Gestión

Indicador	Fórmula	Interpretación
Rotación de Cartera	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por cobrar}}$	Muestra el número de veces que las cuentas por cobrar giran, en promedio, en un período determinado de tiempo.
Rotación de Ventas	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$	Indica el número de veces que, en un determinado nivel de ventas, se utilizan los activos.
Período medio de cobranza	$\frac{\text{Cuentas por cobrar} * 365}{\text{Ventas}}$	Permite apreciar el grado de liquidez en días de las cuentas por cobrar, en otras palabras mide la habilidad para recuperar el dinero de las ventas.

Elaborados a partir de Wild, Subramanyam y Halsey (2007).

6.2. Proyecciones Financieras

De acuerdo con Ortiz y Ortiz (2009). Las proyecciones financieras consisten en una proyección sistemática de los acontecimientos y las acciones que se esperan de la organización, con lo cual permite examinar con anticipación los efectos financieros de las políticas nuevas o cambiantes, establecer necesidades futuras de fondos y ayudan a la administración de la organización en la revisión de sus planes y programas.

La importancia de las proyecciones financieras es que permite examinar con anticipación los efectos de las políticas tomadas, así como establecer las necesidades futuras de los fondos y lo más importante es que se convierte en una herramienta de control al comparar los resultados obtenidos con lo presupuestado. (Ortiz, 2000)

Para la realización de las proyecciones financieras se necesita el histórico de los últimos 5 años de los estados financieros (estado de resultados, flujo de caja y el estado de situación financiera)

6.2.1. Metodología para la elaboración de las proyecciones financieras

La metodología que a continuación se relaciona es la presentada por Ortiz y Ortiz (2009).

- Revisión de la información básica: es necesario asegurarse que se cuenta con la información pertinente para la realización de la misma.
- Formular las bases de las proyecciones: las bases para dicha proyección deben contener mínimo las siguientes cuentas, ventas, costos de ventas, gastos financieros, otros ingresos o egresos, provisión para impuestos, distribución de utilidades, saldo mínimo de caja, inversión en activos fijos, provisión deudas malas, capital y reservas.
- Preparación de los principales presupuestos: ventas, gastos de administración, plan de inversión y financiación, plan de amortización de las deudas de largo plazo.
- Presentación de los estados financieros

Las proyecciones financieras pueden realizarse en términos constantes o en términos corrientes, la diferencia entre uno y otro es la existencia de la inflación, lo cual hace que, a través del tiempo el dinero vaya perdiendo su valor en términos de poder adquisitivo, aunque en términos nominales su valor de mantenga. (Ortiz y Ortiz, 2009)

Dumrauf (2006), define que para realizar un modelo de proyección es necesario utilizar supuestos, afirma que las proyecciones deben integrar los estados financieros de la organización (balance, estado de resultados y el cash Flow o estado del flujo de efectivo).

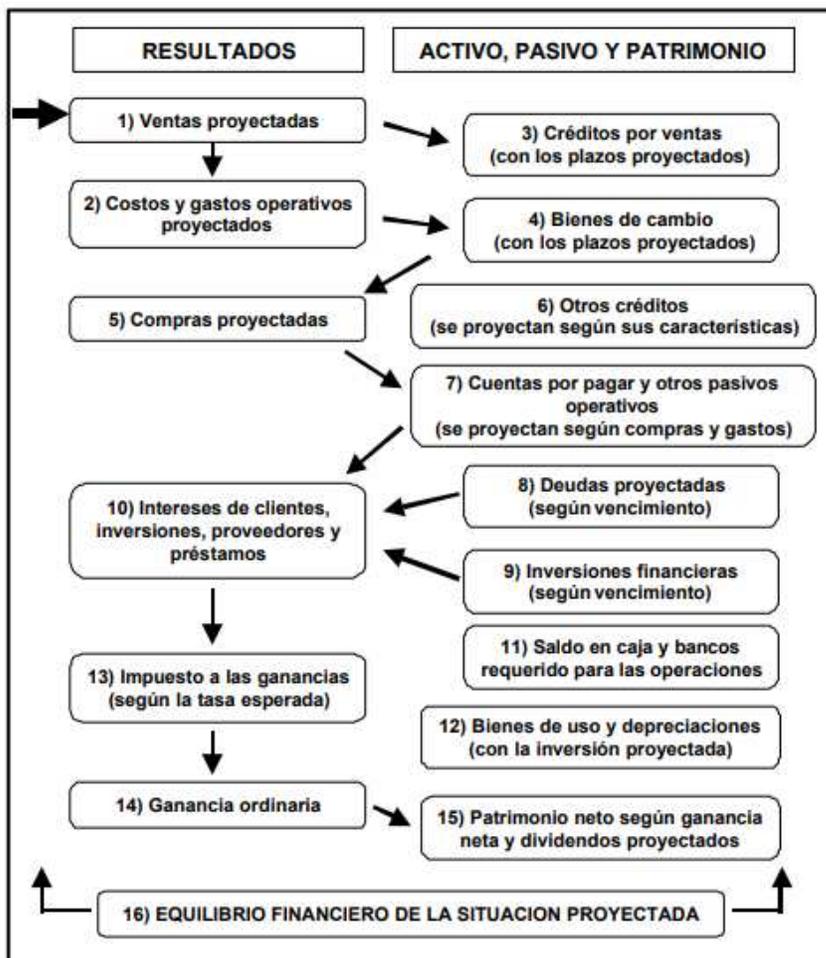
Para la realización de las proyecciones financieras, es necesario tener en cuenta los siguientes pasos:

- Evaluar el comportamiento histórico de los estados financieros
- Determinar las variables macroeconómicas que apliquen

- Elaborar un estado de resultados donde se refleje el ingreso, egresos y costos de la empresa
- Deuda: Amortizaciones
- Calcular el históricos de ventas

De acuerdo con Fornero (s.f), Una técnica de proyección muy utilizada consiste en pronosticar coeficientes que reflejan las principales variables de la empresa (ventas, margen, activos, pasivos, dividendos). Con estos coeficientes se formula la proyección de los estados contables y del flujo de fondos.

Ilustración 2 Proyecciones financieras



Fuente: Fornero, R. “Análisis Financiero con información contable”

Se comienza con los pronósticos de ventas y costos, y con éstos se establecen las ventas y costos proyectados. Con pronósticos de la gestión de crédito y compras se proyectan los saldos de créditos por ventas, bienes de cambio y cuentas por pagar (que son los activos y pasivos “variables”).

Se proyectan las deudas e inversiones financieras en función del vencimiento de las existentes. Los intereses se proyectan considerando pronósticos acerca de la tasa de interés para cada tipo de activo y pasivo. Con la inversión proyectada en bienes de uso y la política de dividendos se establecen los totales patrimoniales. Se obtiene un cálculo del excedente o faltante de fondos según este conjunto de premisas. La proyección que será finalmente válida debe estar equilibrada en términos financieros. Por tanto, las premisas deben reformularse de un modo congruente para financiar el faltante de fondos o disponer del excedente”. Recuperado de <http://economicas.unsa.edu.ar>

6.2.2. Valor presente

Es la cantidad que se debe invertir en el momento actual para producir el valor futuro. Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva powerpoint]

Ecuación 7 Valor presente

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

P: Valor presente

F: Valor futuro

i: Tasa de interés (compuesta)

n: Plazo

$(1 + i)^n$: Factor de crecimiento

Donde,

6.2.3. Valor Futuro

Es el valor final del capital inicial, el cual ha ganado una cierta suma de dinero en forma de intereses en un cierto período de tiempo. (Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva PowerPoint])

Ecuación 8 Valor Futuro

$$F = P(1 + i)^n$$

Donde,

F: Valor futuro (monto)

P: Valor presente (capital)

i: Tasa de interés(compuesta)

n: Plazo

$(1 + i)^n$: Factor de crecimiento

6.2.4. Tasa de interés

La tasa de interés valora la tenencia, “i”, valora la tenencia del dinero sea este para el consumo o para la inversión. (Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva PowerPoint])

6.2.4.1. Nominal

Es la tasa de interés anual pactada que rige una operación financiera durante un plazo determinado (j_m). (Dumrauf,2006)

La tasa proporcional (i_m) se obtiene a partir de la división entre la nominal periódica por la cantidad de subperíodos de capitalización.

Ecuación 9 Tasa Nominal

$$i_m = \frac{j_m}{m}$$

6.2.4.2. Efectiva

Representa el rendimiento que efectivamente se ha conseguido en un período determinado. En esta tasa se incluye la frecuencia de capitalización de los intereses. (Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva PowerPoint])

Ecuación 10 Tasa Efectiva

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1$$

Donde,

j: Tasa nominal

m: Período de capitalización

6.2.5. Valor Presente Neto(VPN) o Valor Actual Neto

Es el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de los ingresos netos futuros (descontados a una tasa de oportunidad) y el desembolso inicial de la inversión. (Ortiz y Ortiz, 2009).

Ecuación 11 Valor Presente Neto

$$VAN = B_0 + \frac{Bn_1}{(1+i)} + \frac{Bn_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Bn_T}{(1+i)^T}$$

Ó lo que es igual

$$\sum_{t=0}^T = \left(\frac{Bn_t}{(1+i)^t}\right)$$

En donde:

Bn_t = Beneficio Neto de cada período (Flujo neto anual)

t: Períodos del proyecto desde 1 hasta T

T: Último período del proyecto

i: Tasa de oportunidad

El valor presente neto puede ser positivo, nulo o negativo, es decir podrá quedar de la siguiente manera: (Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva PowerPoint])

VPN (i) > 0 El proyecto o la inversión es conveniente

VPN (i) = 0 El proyecto o la inversión es indiferente

VPN (i) < 0 El proyecto o la inversión es inconveniente

6.2.6. Tasa Interna de Retorno (TIR)

“Es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto de una serie de flujos sea igual a cero”. (Molina, L. (s.f) Decisiones de Inversión [diapositiva PowerPoint])

Ecuación 12 TIR

$$VPN(i) = \sum \frac{F_t}{(1+i)^t} = 0 \quad TIR = i$$

“La TIR supone que los fondos producidos por el proyecto se reinviertan a la misma tasa del proyecto lo cual es discutible”. (Molina, L. (s.f) Decisiones de Inversión [diapositiva PowerPoint])

6.2.7. Medida de Rentabilidad

Ecuación 13 Medida de Rentabilidad

$$Rentabilidad = \frac{(Ingresos - Egresos)}{Inversión Neta}$$

6.3. Valoración de Empresas

6.3.1. Definición de Valoración

La valoración es un proceso por medio del cual se determina el valor del mercado de una organización, el cual resulta del análisis de las proyecciones financieras basadas en un futuro productivo, especialmente en la capacidad de generar liquidez, o en otras palabras como lo mencionan en su artículo los autores Álvarez, García y Borraez (2006) “ La valoración de una empresa es un proceso por el cual se trata de establecer la capacidad de la misma de contribuir a los beneficios esperados por sus propietarios”(p.6).

Espinosa (2008), expresa que “valorar es emitir una opinión sobre el futuro, lo cual es necesariamente subjetivo, independientemente de su fundamentación. La valoración tiene un sesgo resultante de los supuestos y los juicios de quien la elabora” (p.212).

Por el contrario, Moscoso y Botero (2012), plasma que “la valoración de empresas no se debe considerar una moda entre los financieros sino una necesidad de conocer el valor de la empresa con el fin de tomar decisiones relacionadas con expansiones, integración de nuevos socios, compra o venta de la empresa, evaluación de proyectos, fusiones” (p.244).

De acuerdo con Ortiz y Ortiz (2009), los objetivos de la valoración de empresas en el mundo empresarial pueden estar orientados a la toma de decisiones diferentes” (p.405)

6.4. Métodos de valoración

Todos los métodos de valoración conceptualmente correctos conducen necesariamente a resultados idénticos, teniendo en cuenta que la metodología de valoración puede incorporar diferencias cualitativas de forma o de mecanismos, mas no diferencias cuantitativas en cuanto a los resultados obtenidos. Las diferencias observables provienen de aquellos supuestos que se utilicen tanto en las proyecciones como en la determinación de la tasa de descuento exigida.

Ilustración 3 Clasificación de los métodos de Valoración

Balance	Cuenta de resultados	Mixtos (goodwill)	Descuento de Flujos	Creación de valor	Opciones
<ul style="list-style-type: none"> • Valor contable • Valor contable ajustado • Valor de liquidación • Valor sustancial 	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiplos • PER • Ventas • P/EBITDA 	<ul style="list-style-type: none"> • Clásico • Unión de expertos • Contables Europeos • Renta abreviada 	<ul style="list-style-type: none"> • Free cash Flow • Cash Flow • Acciones • Dividendos • Capital Cash Flow 	<ul style="list-style-type: none"> • EVA • Beneficio Económico • Cash value added 	<ul style="list-style-type: none"> • Black y Scholes • Opción de invertir • Ampliar el proyecto • Aplazar la inversión • Usos alternativos

Fuente: Elaborada a partir de Fernández (2001).

En la teoría se encuentran muchas formas de valorar una empresa, por lo tanto, se relacionan y explican las más comunes.

6.4.1. Métodos Basados en el Balance

Estos métodos buscan determinar el valor de la empresa por medio de la estimación del patrimonio, entre los que se encuentran:

Tabla 6 Métodos basados en el balance

Método	Forma de Calculo	Ecuación
Valor contable o Activo neto	Valor Empresa = Capital + Reserva Valor Empresa = Total Activos – Pasivo Exigible	$VE = C + R$ ó $VE = A - PE$
Valor contable ajustado	Valor Empresa = Valor Contable – Ajuste a Precios de Mercado	$VE = VC - APM$
Valor de Liquidación	Valor Empresa = Patrimonio Neto Ajustado – Gastos de Liquidación de la empresa	$VE = PNA - GL$

Valor Substancial	Valor Empresa = Valor contable ajustado – Pasivo exigible	VE= VCA – PE ó
	Valor Empresa= Valor contable ajustado – Deuda sin costo financiero	VE= VCA - DSC

Fuente: Elaborada a partir de Álvarez, García y Borraez (2006)

Estos métodos son más estáticos y no tienen en cuenta las diferentes variables económicas, la situación futura de la organización y el mercado en el que se mueve, por lo tanto, los resultados podrán emplearse como base de comparación con otros métodos de valoración.

6.4.2. Métodos basados en la cuenta de resultados

Basados en la cuenta de resultados, permite la comparación de una empresa con otra que pertenezcan al mismo sector, que tengan el mismo tamaño, crecimiento, estructura financiera, márgenes, rentabilidades, expectativa de ventas entre otros.

Este método trata de encontrar unas ratios de valor representativos de un sector comparable, los ratios más usados son los siguientes:

6.4.2.1. PER (Price Earning Ratio)

“Se puede traducir como el indicador Ganancia – Precio. Indica cómo está pagando el mercado un peso de beneficio de la empresa”. (Álvarez, García y Borraez,2006. p.68)

Aplicando éste ratio obtenemos el valor del capital de la empresa. Para estimar el valor de toda la empresa se debe sumar el valor de la deuda neta, es importante tener en cuenta que el resultado obtenido por el PER se verá afectado por el nivel de apalancamiento de la empresa.

Ecuación 14 PER

$$PER = \frac{\text{Precio de la empresa}}{\text{Beneficio o utilidades de la empresa}}$$

Fuente: Álvarez, García y Borraez,2006

En ocasiones se utiliza el PER relativo que no es más que el PER de la empresa dividido por el PER del país.

6.4.2.2. Valor de los dividendos

En este método, el valor de una acción es el valor actual neto de los dividendos que se espera obtener de ella, puede ser a períodos constantes (perpetuidad) o que crezca indefinidamente a un ritmo anual constante (Fernández, 2001)

Ecuación 15 Valor de los dividendos

$$\text{Valor de la acción} = \frac{\text{Dividendo por acción repartido}(DPA)}{\text{Rentabilidad exigida a las acciones}(Ke)}$$

$$\text{Valor de la acción} = \frac{DPA^1}{(Ke - g)}$$

Donde DPA^1 : dividendos por acción del próximo año. g : tasa anual (Modelo Gordon)

Fuente: Fernández, 2001

6.4.2.3. Múltiplos de las ventas

Consiste en calcular el valor de una empresa multiplicando sus ventas por un número, de acuerdo a la coyuntura del mercado.

Ecuación 16 Múltiplos de las ventas

$$\frac{\text{Precio}}{\text{ventas}} = \left(\frac{\text{Precio}}{\text{Beneficio}} \right) \times \left(\frac{\text{Beneficio}}{\text{ventas}} \right)$$

Fuente: Fernández, 2001

6.4.2.4. EV/EBITDA

VE: Valor de la empresa (EV)= Precio por acción x número de acciones + deuda que devenga intereses (a corto y a largo plazo)- efectivo

El EBITDA hace referencia a las ganancias de las organizaciones antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.

Tabla 7 Cálculo EBITDA

Utilidad Bruta
- Gastos de Producción
EBIT
+ Costos de depreciación
+ Costos de Amortización
EBITDA

Fuente: Elaboración propia a partir de consultoría contable

6.4.3. Métodos Mixtos

Basados en el fondo de comercio o Goodwill, pretende representar el valor de los elementos inmateriales de la empresa. Su objetivo es la determinación del valor de la empresa a través de la estimación del patrimonio más el excedente que resulta del valor de sus beneficios futuros. (Fernández, 2001)

Ecuación 17 Métodos Mixtos

Método	Formula
Clásico	$V = A + (n \times B)$ $V = A + (z \times F)$
Renta abreviada del goodwill	$V = A + a_n(B - iA)$ $\text{Fondo de comercio} = a_n(B - iA)$

Método	Formula
Expertos Contables Europeos	$V = \frac{A + (a_n \times B)}{(1 + i a_n)}$
Indirecto o Practico	$V = \frac{A + (B - iA)}{2i}$
Anglosajón o Directo	$V = \frac{A + (B - iA)}{t_m}$
Compra de resultados anuales	$V = A + m (B - iA)$
Tasa con riesgo y tasa sin riesgo	$V = \frac{(A + \frac{B}{t})}{1 + \frac{i}{t}}$

Fuente: Elaboración propia con base en Fernández (2001)

Donde,

V: Valor de la empresa

A: Valor activo neto

n: coeficiente comprendido entre 1,5 y 3

B: beneficio neto

z: porcentaje de la cifra de ventas

F: facturación

a_n : Valor actual, a un tipo t, de n anualidades unitarias, con n entre 5 y 8 años

i: tasa de interés

t_m : Tasa de interés de los títulos de renta fija multiplicada por un coeficiente entre 1,25 y 1,5(libre de riesgo)

T: tasa con riesgo

6.4.4. Flujo de Caja descontados

Este método trata de determinar el valor de la empresa a través de la estimación de los flujos de dinero que generará en el futuro, para luego descontarlos a una tasa de descuento apropiada según el riesgo de dichos flujos. (Fernández, 2001, p.39)

Los métodos de descuento de flujos se basan en el pronóstico detallado de cada período, contemplando cada una de las partidas financieras vinculadas a la generación de dinero.

La aplicación de este método parte de la expresión:

Ecuación 18 Flujo de Caja descontado

$$V = \frac{CF_1}{1+k} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+k)^n}$$

Fuente: Fernández, 2001

Siendo:

CF_i : Flujo de fondos generado en el período i

VR_n : Valor residual en el año n

K: tasa de descuento apropiada para el riesgo de los flujos

Un procedimiento simplificado para considerar una duración indefinida de los flujos futuros a partir del año n es suponer una tasa de crecimiento constante (g) de los flujos a partir de ese período y obtener el valor residual en el año. (Fernández, 2001, p.40)

$$VR_n = \frac{CF_n + (1 + g)}{(k - g)}$$

Fuente: Fernández, 2001

6.4.4.1. Flujo de fondos con sus respectivas tasas de descuento

En la tabla siguiente se presenta las distintas corrientes de fondos que genera una empresa y las tasas de descuento apropiadas para cada uno de ellos.

Tabla 8 Flujos de fondos y tasas de descuento

Flujo de Fondos	Tasa de Descuento	Resultados
CFd. Flujo de fondos disponible para la deuda	Kd. Rentabilidad exigida a la deuda	Valor del mercado de la deuda
FCF. Flujo de fondos libre (free cash flow)	WACC: Coste ponderado de los recursos (deuda y acciones)	Valor total de la empresa
CFac. Flujo de fondos disponible para los accionistas	Ke. Rentabilidad exigida a las acciones	Valor del mercado de las acciones de la empresa
CCF. Capital cash flow	WACC antes de impuestos	Valor total de la empresa

Fuente: Basado en Fernández (2001) y Álvarez, García y Borraez (2006)

La tasa de descuento en el proceso de valoración de empresas es de gran importancia dado que representa el costo de oportunidad de los recursos invertidos en la empresa y el grado de riesgo asociado a la inversión.

6.4.4.2. Free cash flow o flujo de fondos libres

Es el flujo de fondos operativo, el cual es generado por las operaciones de la empresa, sin tener en cuenta las deudas financieras, después de impuestos.

Su estructura es la siguiente, tomada de Dumrauf, (2006, p. 107)

EBIT

-Impuestos sobre EBIT

+Depreciación y amortización

$\pm \Delta$ en el capital de trabajo

- Aumentos en los activos fijos

= FCF (Free cash flow)

6.4.4.3. Capital Cash Flow

Dumrauf (2006), define el capital cash flow “como el flujo de fondos total para inversores”. (p.107).

Ecuación 20 Capital cash flow

$$\text{Capital cash flow} = \text{Dividendos} + \text{intereses} \pm \Delta \text{Deuda}$$

Fuente: Dumrauf, 2006

6.4.4.4. Equity Cash Flow

Representa el flujo de efectivo residual de la empresa, luego de que se han abonado los intereses y los impuestos (Dumrauf, 2006, p. 107)

Su estructura es la siguiente, tomada de Dumrauf, 2006, p. 108

EBIT

-Impuestos

+Depreciación y amortización

$\pm \Delta$ en el capital de trabajo

- intereses

Aumentos en los activos fijos

$\pm \Delta$ en la deuda

= EFC (Equity cash flow)

6.4.5. Creación de valor

6.4.5.1. EVA (Economic Valued Added)

Es el beneficio antes de intereses menos el valor contable de la empresa multiplicado por el coste promedio de los recursos.

Ecuación 21 EVA

$$EVA = NOPAT - (Pasivos\ financieros + Patrimonio) \times WACC$$
$$EVA = (ROIC - WACC) * C$$

C: Capital Invertido

- ❖ NOPAT: Representa el resultado operativo después de los impuestos
- ❖ WACC: Costo promedio ponderado de capital

La utilidad neta operativa después de impuestos (NOPAT) se calcula de la siguiente manera:

Ingresos operativos

- costos de operación

Margen bruto operativo

- gastos de administración y ventas

Utilidad operativa

- impuestos operativos

= NOPAT

Igualmente, el NOPAT se puede calcular a partir de la siguiente fórmula de acuerdo a (Dumrauf, 2006, p. 475).

$$NOPAT = ROIC \times C$$

Fuente: Dumrauf, 2006

La valoración de la empresa por el método del EVA debe tener el mismo resultado que el obtenido por el método de Flujo de Caja Libre (FCL).

El método del EVA provee información sobre la rentabilidad de las inversiones realizadas para producir el FCL.

Según Dumrauf, 2006 los Pasos que se debe tener en cuenta para el cálculo del EVA son: “1. Obtener el NOPAT, 2. Identificar el capital invertido, 3. Se calcula el WACC, 4. Finalmente se calcula el EVA” (p.476).

6.4.5.2. BE (Beneficio económico)

El Beneficio Económico (BE), también utiliza otros términos, utilidad, ganancia residual, ingreso, ganancia económica, éste representa el valor agregado para los dueños de la organización y se crea como remanente sobre el valor de los activos en relación con la rentabilidad que se obtiene sobre ellos, mayor que el costo de capital (WACC).

$$BE = BFO_t - Ke Evc_{t-1}$$

Fuente: Fernández (2001)

BFO_t : Beneficio Contable o beneficio después de impuestos

Evc_{t-1} : Valor contable de las acciones

Ke : Rentabilidad exigida a las acciones

Donde

6.4.5.3. CVA (Cash value added)

Es el NOPAT más la amortización contable (AM) menos la amortización económica (AE) menos el costo de los recursos utilizados (inversión inicial multiplicada por el coste promedio ponderado de los recursos). (Dumrauf, 2006, p. 284)

$$CVA_t = NOPAT_t + AM_t - AE - (D_0 + EVC_0)WACC$$

$$AE = \frac{AF WACC}{\{(1 + WACC)^t - 1\}}$$

Fuente: Dumrauf, 2006

AF: amortización económica de unos activos fijos que se amortizan en t años.

6.4.5.4. MVA (Market value added)

Es la diferencia entre el valor de las acciones de la empresa (o valor de mercado de la nueva inversión) y el valor contable de las acciones (o inversión inicial). Se denomina Evc_0 al valor contable de las acciones y E_0 al valor del mercado de las acciones en $t=0$ (ahora). (Dumrauf, 2006, p. 284)

$$MVA_0 = E_0 - Evc_0$$

6.4.6. Opciones reales

“Una opción real está presente en un proyecto de inversión cuando existe alguna posibilidad futura de actuación al conocerse la resolución de alguna incertidumbre actual”. (Fernández,2001)

“Una opción real concede el derecho, pero no la obligación, de llevar a cabo una acción determinada (diferir, expandir, crecer, aprender, abandonar, reducir, etc.) a un coste prefijado- el precio de ejercicio y durante un plazo conocido a la fecha de vencimiento”. (Álvarez, García y Borraez, 2006, p. 79).

Otro concepto es el que da el autor espinosa (2008), una opción financiera es un contrato que da el derecho a su poseedor de vender o comprar un activo a un precio determinado durante un período o fecha prefijada. (p. 215)

De acuerdo con Dumrauf, G. (2006), hay dos tipos de opciones, la primera de compra (call options), que consiste en otorgar a su propietario el derecho a comprar un activo, en una fecha

determinada, a un precio determinado, en una fecha determinada, a un precio especificado y la opción de venta (put options) da al propietario el derecho de vender un activo en una fecha determinada a un precio especificado.

Estos métodos se utilizan en los siguientes casos:

Ilustración 4 Opciones reales

Opciones contractuales	Opcion de crecimiento o aprendizaje	Opciones de flexibilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Concesiones petrolíferas • Concesiones mineras • Franquicias 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar • I+D • Adquisiciones • Nuevos negocios • Nuevos Clientes • Iniciativa de Internet • Mejora de eficiencia para aumentar barreras de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplazar la inversión • Reducir el proyecto • Usos alternativos • Renegociación de contratos • Outsourcing • Abandonar • Modificación de productos

Fuente: Elaborada a partir de Fernández (2001).

Para calcular el valor de la empresa por el método de opciones se debe seguir los siguientes pasos:

- Estimar el valor de mercado de la empresa (de los activos), mediante el descuento de flujos de explotación.
- Estimar el valor de la deuda, así como su plazo medio de vida, que define el tiempo hasta la expiración de la opción.
- Estimar la volatilidad del activo.

Los factores que determinan una opción de compra es el valor esperado de los flujos, costo de la inversión, tasa de descuento con riesgo, volatilidad de los flujos esperados, tiempo hasta el ejercicio y mantenimiento de la opción, en definitiva, su valor depende de la revalorización esperada del subyacente de acuerdo a Fernández (2001).

De acuerdo con Tieserra y Carrasco (2016) La técnica de aplicar opciones reales a la evaluación de proyectos incluye factores que la metodología clásica —en algunos casos— ha dejado de lado, tales como la flexibilidad, la incertidumbre y la volatilidad. A través de la inclusión de estos componentes se puede llegar a un análisis mucho más dinámico, que permita

vincular el proyecto con el panorama económico, estratégico y de mercado logrando, mediante herramientas financieras y estadísticas, flujos de caja futuros mucho más acordes con la realidad del mismo. (p.57).

7. Elementos para la medición de valor

7.1. Flujo de Caja Libre

La construcción del flujo de caja libre requiere la proyección de los estados financieros básicos y tiene como insumo principal el flujo de tesorería. Su esquema es el siguiente:

Tabla 9 Flujo de Caja Libre

+ Flujo de caja de tesorería del período (total ingresos menos total egresos de dinero del período, no saldos acumulados)
-Aportes de socios del período
-Préstamos recibidos del período
+Abonos a capital de los préstamos del período
+ intereses de los préstamos del período
+ Pago de dividendos del período
-Aportes de socios en especie del período
-Ahorro de impuestos por intereses del período
= Flujo de caja libre del período

Fuente: Elaborada a partir de (Rosillo, 2008, p.211)

7.1.1. Tasa de Descuento

“Uno de los aspectos más importantes cuando se tratar de conocer el valor de una empresa es establecer la tasa de descuento, con la cual se van a traer a valor presente los flujos de caja proyectados. La tasa que se utiliza es la TIO”. (Ortiz y Ortiz 2009. P408).

Esta tasa es importante porque determina la rentabilidad mínima aceptable que se espera del proyecto.

7.1.1.1. Tasa de Interés de Oportunidad (TIO)

Indica la rentabilidad mínima que se desea obtener de la inversión, para su cálculo se utiliza el método CAMP (Capital Asset Pricing Model)

Ecuación 26 TIO

$$TIO = (Tasa Libre Riego + (Beta \times (Tasa de mercado - Tasa Libre de Riesgo)))$$

Fuente: Ortiz y Ortiz 2009

7.1.2. WACC (Costo de capital Promedio Ponderado de Capital)

Es una tasa de descuento que mide el costo medio que ha costado el activo en función de cómo se ha financiado con capital propio y recursos de terceros. (Coello, 2015.p. VII-1)

Ecuación 27 WACC

$$WACC = K_e \left(\frac{PAT}{PAT + D} \right) + K_d(1 - T) \left(\frac{D}{D + PAT} \right)$$

Fuente: Coello, 2015

En la ecuación se encuentran las siguientes variables:

K_e : Costo de capital propio

K_d : Costo deuda

T: Impuesto

D: Valor de la deuda financiera contraída

PAT: Valor del patrimonio o capital aportado por los accionistas

La importancia de esta tasa es que reconoce la tasa justa de retorno que debe recibir la empresa, dado el costo de fondeo de la organización.

7.1.2.1. Estructura de capital (W_e)

“Está definida como la proporción del financiamiento que se realiza con respecto al capital y patrimonio por parte de la empresa. Con ello se hallará la participación que tiene el capital tanto interno como externo dentro del total de la empresa”(Coello, 2015. P.VII-1)

Ecuación 28 Estructura de Capital (W_e)

$$W_e \left(\frac{PAT}{PAT+D} \right), \text{ y donde } W_d = 1 - W_e$$

Fuente: (Coello, 2015)

W_e : Porcentaje del patrimonio

W_d : Porcentaje deuda

T: Impuesto

D: Valor de la deuda financiera contraída

En la ecuación se encuentran las siguientes variables:

PAT: Valor del patrimonio o capital aportado por los accionistas

La combinación óptima de capital y patrimonio depende de factores como el valor del escudo fiscal y el grado de riesgo financiero.

7.1.2.2. Costo de la deuda (K_d)

“Esta tasa es el porcentaje que la empresa debe pagar por las fuentes de financiamiento”. (Coello, 2015. P.VII-1)

El costo de la deuda se realiza a partir del costo medio, teniendo en cuenta que los pagos por intereses se realizan con la tasa de interés pactada al momento de contraer la deuda, a partir de la siguiente formula: (Coello, 2015)

Ecuación 29 Costo de la deuda (K_d)

$$K_d \text{ despues de impuestos} = \{K_d - (T * K_d)\}$$

$$K_d = DTF + Puntos basicos$$

La importancia de esta tasa es que debe garantizar que todas las inversiones que realice la organización alcancen una rentabilidad por lo menos igual al costo de la deuda, para no incurrir en pérdidas.

- DTF = (Deposito a Terminio Fijo), es una tasa de interés resultante del promedio ponderado de las tasas y montos diarios de las captaciones a 90 días, de los certificados de Depósitos a Terminio de la gran mayoría de los intermediarios financieros durante una semana. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co>.

Su importancia se base en permitir observar la evolución del costo de los recursos de la economía colombiana.

Para el proyecto investigativo es de alta relevancia, porque el Instituto maneja esta tasa como referencia diaria para sus colocaciones y captaciones, siendo la generación de su interés su principal ingreso.

7.1.2.3. Costo de Recursos Propios K_e

“Hace referencia al costo de capital propio de los inversionistas del negocio y depende de la percepción de riesgo de los mismo sobre este”. (Coello, 2015. P.VII-1)

Ecuación 30 Costo de Recursos propios (K_e)

$$K_e = \text{Tasa Libre Riego} + \text{Prima de riesgo país} + \beta \text{ * Prima riesgo patrimonio}$$

$$K_e = i_l + \beta(i_m - i_l)$$

Donde,

K_e = Tasa de interés esperada

i_l = Tasa libre de riesgo

i_m = Tasa de interés del mercado

β = Beta de la industria

El costo de capital propio se halla a través del modelo CAMP, según (Molina, L. (s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva PowerPoint]), Así:

Ecuación 31 Rentabilidad esperada

$$\text{Rentabilidad Esperada} = \text{tasa libre de riesgo} + (\text{rentabilidad del mercado} - \text{tasa libre de riesgo}) * \text{beta} + \text{tasa riesgo país.}$$

Fuente: Molina, (s.f)

La importancia del costo de los recursos propios es que representa la rentabilidad mínima exigida por lo accionistas o inversionistas en función del riesgo que asumen en la empresa o el proyecto.

7.1.2.3.1. Tasa Libre de Riego

Esta tasa se define como la que tendría un valor libre de riesgo, en caso de que no se previera inflación alguna; podemos considerarla como la que pagan los valores de tesorería en un mundo sin inflación. No es estática, sino que cambia con el tiempo según las condiciones económicas (Ehrhardt y Brigham, 2007.p.22)

Es Sabido que la tasa de los títulos públicos de cualquier país emergente no representa un rendimiento libre de riesgo, puesto que incluye, entre otros, el denominado riesgo soberano, de default, de reinversión y de inflación. Por ello, es que se toma como tasa libre de riesgo el valor de la tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos (Gnecco, 2014. P.31).

En el caso colombiano los TES. (Bonos emitidos por el Banco de la Republica).

Para el estudio de valoración, conocer la tasa libre de riesgo es básico, ya que de ella depende la tasa de descuento que se aplicará a los futuros flujos de caja.

7.1.2.3.2. Prima Riego País

El riesgo país es un indicador que intenta traducir las posibilidades de impago de la inversión en un país no desarrollado. Puede entenderse como la diferencia entre el rendimiento de un título público del país en cuestión y el rendimiento de los títulos públicos de Estados Unidos. (Gnecco, 2014).

7.1.2.3.3. Beta

Se trata de un indicador de riesgo que marca en medida una acción que sigue las fluctuaciones de un mercado. Cuando su valor es mayor de 1, mayor es su riesgo.

El parámetro Beta cuantifica el riesgo sistemático de la inversión y mide la sensibilidad relativa del negocio respecto a los movimientos del mercado, reflejando características del ambiente empresarial del sector en que se actúa. (Gnecco, 2014).

Ecuación 32 Beta Apalancado

$$\beta A = \beta d * \left(1 + \left(\frac{D}{P}\right)\right) * (1 - t)$$

Fuente: Ortiz y Ortiz (2009)

βA : Beta Apalancado

βd : Beta Desapalancado

D: Deuda (Total Pasivo)

P: Patrimonio Total

T: Tarifa de impuesto de renta

Ecuación 33 Beta Desapalancado

$$\beta_d = \frac{\beta A}{1 + (1 - T) \frac{D}{P}}$$

Fuente: Ortiz y Ortiz (2009)

7.1.2.3.4. Rentabilidad del mercado

El rendimiento en promedio que ha otorgado el mercado para inversiones riesgosas. Molina,L.(s.f) Valor del dinero del tiempo [diapositiva powerpoint]

7.1.2.3.5. Prima de Riesgo Patrimonio

Ecuación 34 Prima de Riesgo Patrimonio

$$\begin{aligned} & \textit{Prima de Riesgo Patrimonio} \\ & = \textit{Rentabilidad de la empresa} - \textit{Tasa Libre de Riesgo} \end{aligned}$$

7.1.3. Relación Deuda Patrimonio (Wd)

Muestra la ponderación del Pasivo Financiero frente al total del pasivo financiero y patrimonio de la empresa.

Ecuación 35 Relación deuda patrimonio (Wd)

$$W_d = \frac{\textit{Pasivo Financiero}}{\textit{Patrimonio} + \textit{Pasivo Financiero}}$$

7.1.4. Escudo Fiscal

“Este consiste en que los intereses de la deuda reducen los ingresos grabables y por ende el costo neto de la deuda en proporción a la tasa de impuesto”. (Coello, 2015. P.VII-1)

(1 - t), en donde t corresponde a la tasa impositiva de renta.

7.2. Variables Macroeconómicas

Hacen referencia a la economía en su conjunto de un país. Al realizar el proyecto investigativo son necesarias para determinar las proyecciones financieras de la organización.

7.2.1. Inflación

Aumento general en el nivel de precios de una economía. Una mayor inflación reduce la capacidad adquisitiva de la moneda, toda vez que con la misma cantidad de dinero se pueden comprar menos bienes y servicios. (Malagon, 2006. P.76)

7.2.2. IPC

Mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos períodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/es/ipc>

7.2.3. Tasa de cambio Nominal

Precio de la moneda extranjera expresado en términos de la moneda nacional. Es el número de unidades de moneda local que deben entregarse a cambio de una unidad de moneda extranjera. (Malagon, 2006. P.105)

7.2.4. Producto Interno Bruto (PIB)

Es la suma del valor del mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un período de tiempo determinado, generalmente de un año. (Malagon, 2006. P.89)

8. Análisis de Sensibilidad

Con el objetivo de agregar información a los resultados pronosticados de la empresa, y de acuerdo con el autor Sapag y Sapag “se puede desarrollar un análisis de sensibilidad que permita medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios” (p.398)

“Básicamente la sensibilidad se realiza para evidenciar la marginalidad de un proyecto, para indicar su grado de riesgo o para incorporar valores no cuantificados” (Sapag y Sapag. p.406)

Como la evaluación realizada se basa en los flujos de caja, las estimaciones acerca del futuro, sus variables siempre estarán dispuestas a un análisis de sensibilidad.

Para mostrar que tan riesgoso puede llegar hacer un proyecto, si se determina que el valor asignado a una variable es muy incierto, se precisa la sensibilización a los valores probables de esa variable. Si el resultado es muy sensible a esos cambios, el proyecto es riesgoso.

Igualmente, el autor Rosillo, J. Expresa que “mediante el análisis de sensibilidad es posible visualizar los cambios que se producen en un criterio de decisión (valor presente neto, tasa interna de retorno, relación beneficio costo, etc.) cuando se consideran cambios en las variables que hacen parte del proyecto”. (p.326)

El autor Rosillo propone dos modelos que permiten analizar el riesgo, los cuales hacen usos de distribuciones estadísticas beta y normal.

La distribución beta presenta el grado de aplanamiento de la distribución de los datos y paralelamente analiza su sesgo, es decir, la concentración de la información a la derecha o a la izquierda, mediante los parámetros alfa y beta.

9. Metodología Aplicada

9.1. Antecedentes

Instituto Para el Desarrollo de Antioquia - IDEA

Ilustración 5 Instalaciones del IDEA



Fuente: Archivos del IDEA (s.f)

Naturaleza Jurídica, Función Social, Actividades que Desarrolla

El Instituto para el Desarrollo de Antioquia - IDEA, es un establecimiento público de carácter Departamental, descentralizado de Fomento y Desarrollo, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente.

Creado por la ordenanza número 13 de 1964 emanada de la Asamblea Departamental de Antioquia, sus estatutos están contenidos en la resolución número 006 de junio 03 de 2014, emanada por la Honorable Junta Directiva, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias y en especial las que le confiere el artículo 79 de la Ley 489 de 1998 y la ordenanza número 13 de 1964.

Su capital inicial fueron los dineros de la venta del ferrocarril de Antioquia a la nación. La entidad tiene en su misión el fomento y apoyo al desarrollo sostenible del departamento, generando

bienestar en las subregiones, mediante la prestación de servicios financieros, asesoría especializada, financiación de inversiones públicas, gestión y administración de recursos y participación en proyectos estratégicos de desarrollo regional, contribuyendo así con el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad

El IDEA tiene como objeto social, cooperar con el fomento económico, cultural y social, mediante la prestación de servicios de crédito y garantía, y eventualmente de otros, en favor de obras de servicio público que se adelanten en el país, de preferencia las de índole regional, las de interés común de varios municipios y las de carácter municipal. Así mismo, podrá prestar servicios de financiación, garantía y los demás servicios financieros a los Departamentos y sus entes descentralizados. El Instituto, por excepción, podrá extender sus servicios al fomento de obras en empresas públicas o privadas, que estén destinadas a la prestación de un servicio público, o tiendan a satisfacer una necesidad básica de la comunidad, que sea de especial importancia para el desarrollo de Antioquia.

El Instituto para el Desarrollo de Antioquia –IDEA-, estará bajo la tutela de la Secretaria de Hacienda Departamental, Dicha tutela tiene por objeto la articulación de sus actividades con la política y programas de la administración departamental, conservando su autonomía.

El Instituto para el Desarrollo de Antioquia –IDEA- está vigilado por la Contraloría General de Antioquia y regulado en materia contable por la Contaduría General de la Nación, y con la autorización de la Superintendencia Financiera de Colombia para hacer parte del régimen especial de control y vigilancia, está en la obligación de tener Revisor Fiscal como órgano de control.

El ambiente normativo del IDEA es el que se enuncia a continuación:

Naturaleza Jurídica:

- Constitución Política (artículos 209 y siguientes). De la función administrativa.
- Decreto 1222 de 1986
- Ley 489 de 1998
- Ley 617 de 2000
- Ordenanza Departamental 13 de 1964
- Ordenanza Departamental 34 de 2017
- Régimen de actos y contratos:

- Ley 80 de 1993
- Ley 1150 de 2007
- Ley 1474 de 2011
- Decreto Ley 019 de 2012
- Decreto 1510 de 2013
- Régimen laboral y régimen disciplinario:
- Ley 734 de 2002
- Ley 909 de 2004
- Disposiciones civiles y comerciales:
- Decreto 2681 de 1993
- Ley 358 de 1997
- Decreto 610 de 2002
- Régimen Presupuestal
- Decreto 111 de 1996
- Ley 819 de 2003
- Ordenanza Departamental N° 28 de 2017
- Ordenanza Departamental N° 52 de 2016
- Régimen Contable
- Resolución 354 de 2007 Contaduría General de la Nación
- Resolución 355 de 2007 Contaduría General de la Nación
- Resolución 356 de 2007 Contaduría General de la Nación
- Resolución 414 de 2014 Contaduría General de la Nación
- Resolución 0006 de 2016 de la Junta Directiva del Instituto

El IDEA fomenta el desarrollo sostenible de la región, mediante la prestación de servicios de crédito y otros servicios financieros, asesoría especializada, financiación de inversiones públicas, el acompañamiento permanente, gestión y administración de recursos y participación en proyectos estratégicos de desarrollo regional, contribuyendo así con el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

La entidad financia proyectos de infraestructura del sector público, en diferentes ámbitos como vivienda social y servicios públicos domiciliarios, transporte, energía, salud, educación,

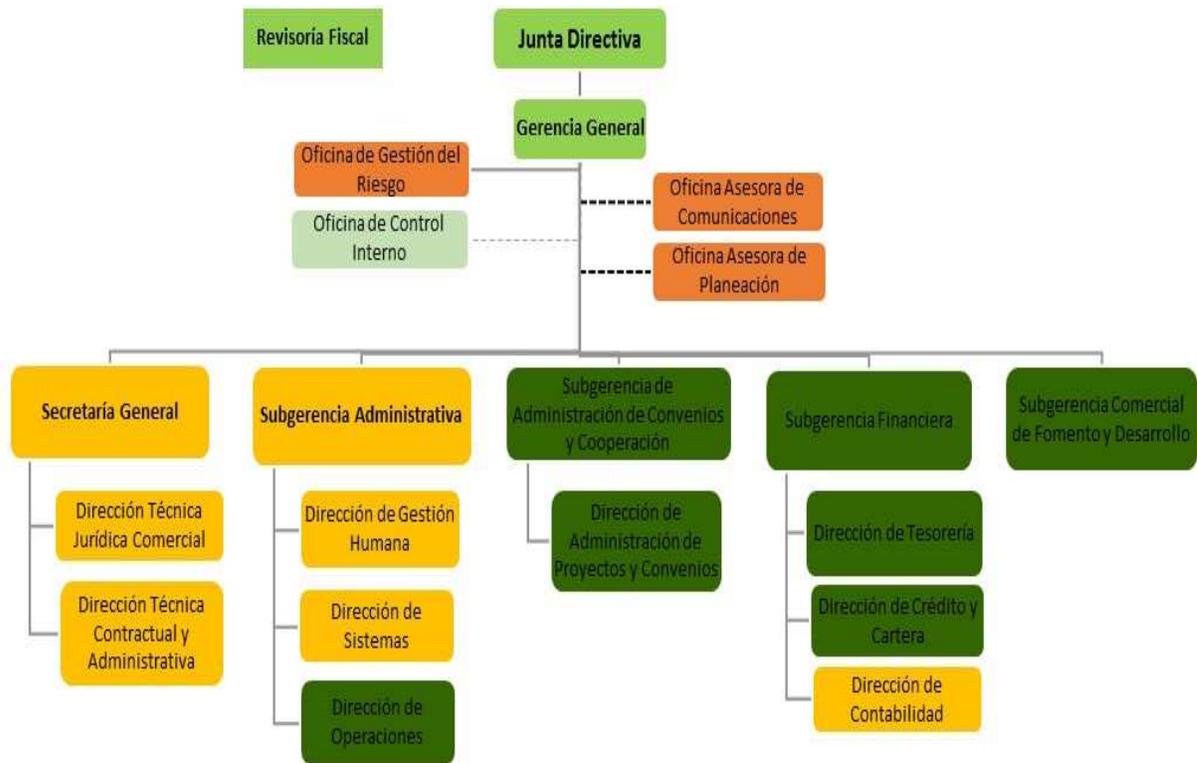
comunicaciones, turismo, entre otros, y participa en proyectos estratégicos de desarrollo e impacto regional. A la fecha logra irrigar recursos de crédito con una cobertura del 86%, teniendo 108 de los 125 municipios de Antioquia gracias a un trabajo conjunto con los gobiernos locales y las comunidades.

Dentro de los productos que el IDEA ofrece están:

- Crédito de Fomento: Recursos para proyectos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.
- Crédito de Tesorería: Recursos para insuficiencias temporales de caja
- Crédito Redescontable: recursos intermediados con fondos financieros nacionales con amplios plazos y períodos de gracia para amortización a capital.
- Depósitos a la Vista: Efectuados en la modalidad de disponibilidad inmediata, en los cuales se liquidan y capitalizan diariamente los intereses generados
- Depósitos a Término: Efectuados con plazos preestablecidos para su vencimiento, plazo mínimo de la inversión de treinta (30) días.
- Administración de Recursos: Se recauda y administra recursos con destinación específica y se realiza los pagos en forma eficiente y oportuna.
- Gerencia en la Ejecución de Proyectos: Se realiza la contratación, administración, supervisión, y control a la inversión de los recursos.
- Asesoría: Acompañamiento y seguimiento desde el estudio de la necesidad hasta la utilización eficaz de los recursos.
- Capacitación: Se busca fortalecer la gestión municipal, propiciando la actualización de conocimientos con diplomados, seminarios, talleres y publicaciones en diferentes temas, como lo son presupuesto municipal, Finanzas, Regalías entre otros.

Organigrama

Ilustración 6 Organigrama IDEA



Fuente: Archivos IDEA, 2017

9.2. Aplicación

Se desarrolló una investigación aplicada, soportada en los estados financieros del IDEA, es decir en el flujo de tesorería, en el estado de situación financiera y en el estado de resultados, a partir de ello se realiza la proyección del Flujo de Caja Libre a través de la metodología aportada por el autor Rosillo. J (2008), en su libro *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para empresas manufactureras y de servicios*.

Los análisis y resultados aquí presentados se basa en información contable y financiera suministrada por el Instituto para el Desarrollo de Antioquia -IDEA. Toda la información obtenida se considera veraz.

9.2.1. Flujo de Caja Histórico

Se presenta un resumen de los componentes que integra el flujo de caja y las variables que lo compone, las cuales se encuentran reflejados en el (Anexo 1), allí se detalla todos los montos provenientes de las actividades de la operación, Inversión y financiamiento del IDEA.

El Flujo de Caja se encuentra compuesto por tres grandes componentes así:

Depósitos

Representa el valor de los recursos captados por el Instituto, de acuerdo con las normas especiales que rigen esta clase de operaciones.

Depósito a la vista: Depósitos efectuados en la modalidad de disponibilidad inmediata, en los cuales se liquidan y capitalizan diariamente los intereses generados, los cuales están basados a la DTF.

Depósito a término: Depósitos efectuados con plazos preestablecidos para su vencimiento, plazo mínimo 30 días, los intereses se liquidan diariamente, pero se entregan al vencimiento, estos depósitos se asimilan a una cuenta de ahorros con un pacto de permanencia; al momento de constituirse se emite un certificado el cual no es desmaterializado ni negociable en el mercado, es únicamente a favor del primer beneficiario (Entidad o Municipio)

Convenios:

Administración de Recursos Públicos: Servicio por medio del cual recaudamos y administramos recursos con destinación específica de nuestros clientes y realizamos los pagos en forma eficiente y oportuna, aplicando para ello la contratación interadministrativa

Gerencia en la Ejecución de Proyectos: Servicio que ofrecemos para entidades públicas del orden Nacional, Departamental o Municipal, en el cual realizamos la supervisión, el seguimiento y el control a la ejecución de las inversiones de los proyectos, así como los procesos de selección y su respectiva contratación

Recaudos

Representa los recursos por capital e intereses de los préstamos que se realizan a través de los productos del IDEA a los clientes de acuerdo con las modalidades de Fomento, Tesorería, Redescuento, Descuento de Actas y a los empleados de los créditos que se encuentran enmarcados dentro del reglamento del Instituto como son el préstamo de vivienda y préstamos por calamidad.

Otros Ingresos o Egresos

Son recaudos o gastos derivados por diferentes variables, las cuales no pertenecen directamente a la misión del Instituto, por tanto, se recoge en este componente variables como otras cuentas por cobrar, recursos por financiación, ingresos por arrendamientos, rendimientos financieros, ventas de acciones entre otros.

Por otro lado, Como el instituto maneja el servicio de la deuda dentro del rubro de otros egresos, se tomó la decisión de separarlo como un componente adicional, con el fin de tener el dato visible para facilidad del ejercicio.

Servicio de la Deuda

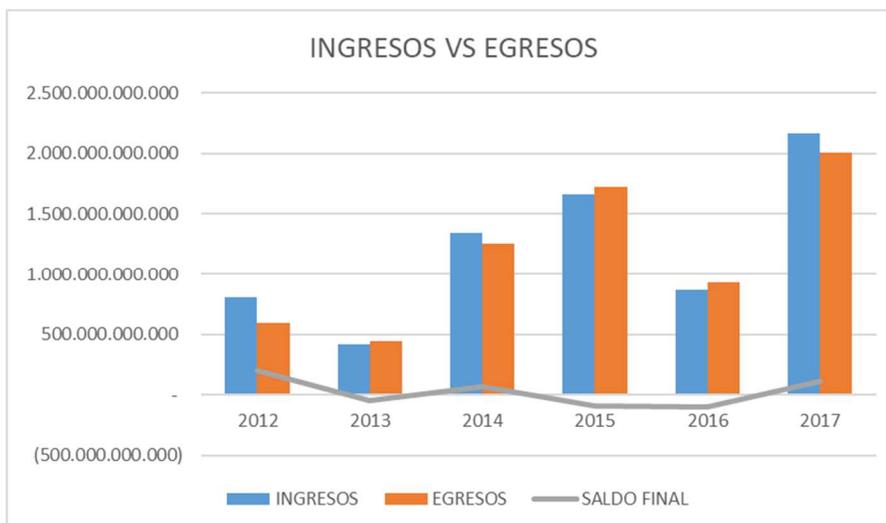
Corresponde a los abonos de capital e intereses de la deuda contraída por el Instituto para apalancar su capital de trabajo. Al cierre del año 2017 originada en las operaciones de redescuento a través de la Financiera de Desarrollo Territorial – FINDETER y el crédito de la CAF, el cual se encuentra en moneda extranjera.

Tabla 10 Flujo de Caja 2012_2017 IDEA

DATOS HISTORICOS						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIALCAJA - BANCOS		342.269.221.544	295.445.141.500	398.836.382.348	312.811.234.327	217.365.754.544
DEPOSITOS	410.586.286.859	156.445.980.403	723.972.561.068	1.036.844.509.995	409.363.192.511	1.681.988.078.982
TOTAL RECAUDOS	247.406.939.402	167.984.274.638	456.803.377.583	504.162.745.020	424.690.398.578	375.466.269.252
TOTAL OTROS INGRESOS	147.021.045.619	91.825.273.995	161.741.237.175	119.635.071.973	29.932.924.352	111.333.467.442
TOTAL INGRESOS	805.014.271.881	416.255.529.036	1.342.517.175.827	1.660.642.326.988	863.986.515.442	2.168.787.815.677
TOTAL RETIRO DE DEPOSITOS	452.466.320.278	358.918.114.000	927.514.549.579	1.260.646.152.230	648.894.814.507	1.282.298.991.680
TOTAL DESEMBOLSOS	88.443.090.437	26.838.988.058	252.026.456.931	390.636.712.714	191.296.582.717	494.823.031.084
TOTAL OTROS EGRESOS	50.800.543.628	58.141.913.185	74.728.069.596	78.075.233.498	86.446.745.342	230.246.139.796
TOTAL EGRESOS	591.709.954.343	443.899.015.243	1.254.269.076.106	1.729.358.098.442	926.638.142.566	2.007.368.162.560
SERVICIO DE LA DEUDA	15.720.080.177	19.180.593.838	15.057.949.170	17.309.376.567	32.793.852.659	45.464.786.434
INGRESOS MENOS EGRESOS	197.584.237.361	(46.824.080.045)	73.190.150.551	(86.025.148.021)	(95.445.479.783)	115.954.866.682
AJUSTES			30.201.090.298			
SALDO FINAL DE CAJA	342.269.221.544	295.445.141.500	398.836.382.348	312.811.234.327	217.365.754.544	333.320.621.226

Fuente: Elaboración propia a partir de los Estados financieros del IDEA

Ilustración 7 Histórico Ingresos Vs Egresos



Fuente: Elaboración propia

En la Ilustración N°7, se puede observar que el saldo final en los períodos 2013, 2015 y 2016, los egresos fueron mayores que los ingresos, arrojando un saldo negativo, sin embargo, al incluir el saldo inicial de caja el flujo de efectivo ha sido positivo durante los 6 años consecutivos, lo que significa que el IDEA constituye liquidez para afrontar sus gastos o inversiones requeridas.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, entramos en la aplicación de la metodología para la proyección de los Flujos de Caja, los cuales serán descontados a una tasa del WACC que se hallará, con el fin de determinar la generación o no de valor del Instituto.

Por lo anterior, se desarrollará una metodología a través de “los modelos causales, que, a diferencia de los métodos cualitativos, intentan proyectar sobre la base de antecedentes cuantitativos históricos” (Sapag y Sapag, 2008.p.96)

Igualmente, como lo dice el autor Rosillo, 2008, para hacer inferencias o pronósticos se utiliza la técnica línea de regresión, la cual requiere de información histórica, es decir, “basa el diseño del futuro en el comportamiento de las variables en el pasado” (p.62)

Cuando los comportamientos registran cambios irregulares y bruscos de un período con respecto al otro por diferentes circunstancias, puede hacerse aproximaciones que implican márgenes de error mediante la técnica de modelos de regresión; “esta técnica permite calcular los valores estimados utilizando dos tipos de comportamiento, lineal y exponencial, y así mismo determinar cuál presenta un mejor ajuste, es decir, cuál tiene la menor desviación(error) con respecto a los datos reales.” (Rosillo, 2008.p.64)

9.2.2. Regresión Lineal

El comportamiento de una variable es lineal cuando se representa por la siguiente expresión matemática:

Ecuación 36 Regresión Lineal

$$Y = a + b(X)$$

Fuente: Rosillo, 2008

Donde

Y=variable dependiente

b=pendiente

a= punto de intersección con el eje Y

X=variable independiente

9.2.2.1. Método cálculo de parámetros

El primer método utiliza las funciones estadísticas de Excel para calcular el punto de corte con el eje Y mediante la opción “Intersección eje”.

El campo Y se registra los datos históricos del Flujo de Caja, es decir, los ingresos y egresos; en el campo X se captura los datos relacionados con los años, considerando el año más antiguo como cero, luego se determina la pendiente con la función de Excel “Pendiente”

Ingresos

Tabla 11 Proyección de Ingresos por cálculo de parámetros

DEPÓSITOS			RECAUDOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
410.586.286.859,47	0	2012	247.406.939.402,14	0	2012
156.445.980.403,30	1	2013	167.984.274.638,32	1	2013
723.972.561.068,40	2	2014	456.803.377.583,48	2	2014
1.036.844.509.995,02	3	2015	504.162.745.019,90	3	2015
409.363.192.511,49	4	2016	424.690.398.578,44	4	2016
1.681.988.078.982,00	5	2017	375.466.269.252,00	5	2017
1.479.396.689.556,33	6	2018	508.529.772.929,66	6	2018
1.691.643.333.723,87	7	2019	550.180.469.744,11	7	2019
1.903.889.977.891,41	8	2020	591.831.166.558,57	8	2020
2.116.136.622.058,95	9	2021	633.481.863.373,03	9	2021
2.328.383.266.226,48	10	2022	675.132.560.187,49	10	2022
Intersección eje	205.916.824.551,10		Intersección eje	258.625.592.042,90	
Pendiente de la recta	212.246.644.167,54		Pendiente de la recta	41.650.696.814,46	
Coeficiente R2	0,513914478		Coeficiente R2	0,361070335	

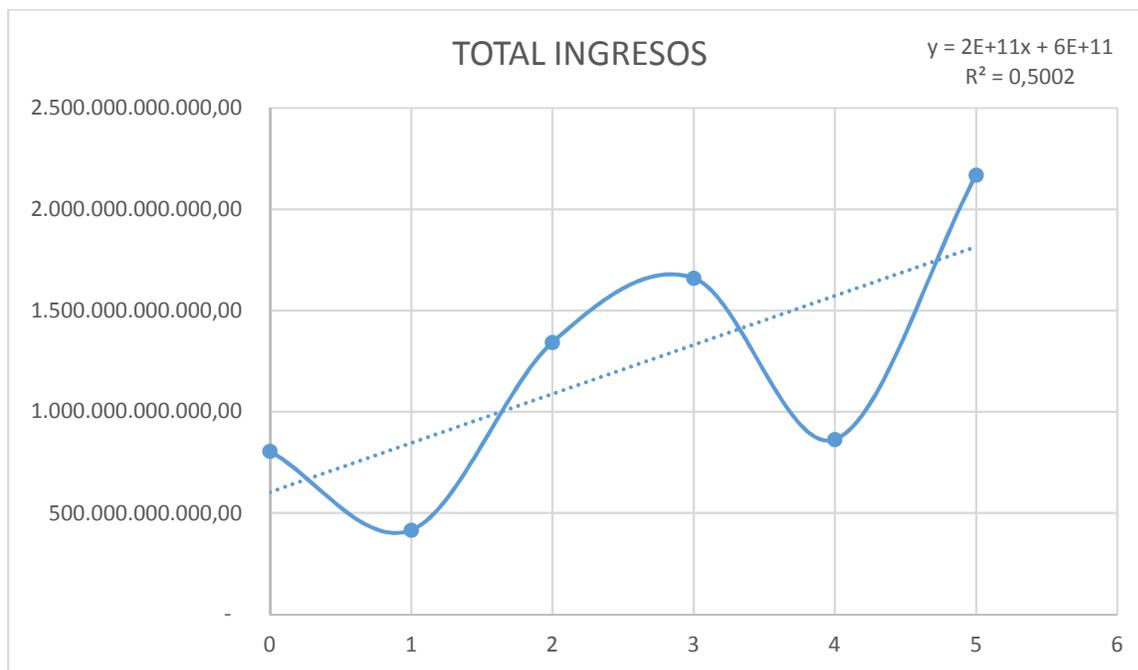
OTRO INGRESOS			TOTAL INGRESOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
147.021.045.619,15	0	2012	805.014.271.880,76	0	2012
91.825.273.994,69	1	2013	416.255.529.036,31	1	2013
161.741.237.174,64	2	2014	1.342.517.175.826,52	2	2014
119.635.071.973,15	3	2015	1.660.642.326.988,07	3	2015
29.932.924.351,89	4	2016	863.986.515.441,82	4	2016
11.333.467.442,00	5	2017	2.168.787.815.677,00	5	2017
2.959.392.924,36	6	2018	2.057.552.522.077,67	6	2018
(22.932.638.647,52)	7	2019	2.299.843.545.773,65	7	2019
(48.824.670.219,39)	8	2020	2.542.134.569.469,63	8	2020
(74.716.701.791,27)	9	2021	2.784.425.593.165,61	9	2021
(100.608.733.363,15)	10	2022	3.026.716.616.861,59	10	2022
Intersección eje	158.311.582.355,61		Intersección eje	603.806.379.901,80	
Pendiente de la recta	(25.892.031.571,88)		Pendiente de la recta	242.291.023.695,98	
Coeficiente R2	0,617494343		Coeficiente R2	0,500241461	

Fuente: Elaboración propia, 2018

Otra manera de realizarlo es a través del método gráfico, disponible en la herramienta de Excel. Para ello debe seguirse los siguientes pasos: Insertar-gráfico de Dispersión, se selecciona el diseño del gráfico, a continuación, se marca seleccionar datos y aceptar. Allí muestra la gráfica y sobre la línea se le da clic derecho y agregar línea de tendencia y en el recuadro seleccionar presentar ecuación en el gráfico y presentar el valor de R al cuadrado.

Como se puede observar tanto con la ecuación como con el gráfico los datos son iguales. (observar total ingresos) y así mismo para los demás componentes que se deseen hallar.

Ilustración 8 Proyección por Ecuación



Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J.(2008)

Egresos

Tabla 12 Proyección de Egresos por cálculo de parámetros

RETIRO DEPOSITOS			DESEMBOLSOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
452.466.320.277,66	0	2012	88.443.090.437,00	0	2012
358.918.114.000,00	1	2013	26.838.988.058,00	1	2013
927.514.549.579,00	2	2014	252.026.456.931,00	2	2014
1.260.646.152.230,20	3	2015	390.636.712.713,87	3	2015
648.894.814.507,26	4	2016	191.296.582.716,70	4	2016
1.282.298.991.680,00	5	2017	494.823.031.084,00	5	2017
1.357.012.329.830,82	6	2018	507.065.751.289,49	6	2018
1.509.933.045.864,67	7	2019	583.176.686.803,61	7	2019
1.662.853.761.898,52	8	2020	659.287.622.317,72	8	2020
1.815.774.477.932,37	9	2021	735.398.557.831,83	9	2021
1.968.695.193.966,21	10	2022	811.509.493.345,95	10	2022
Intersección eje	439.488.033.627,73		Intersección eje	50.400.138.204,81	
Pendiente de la recta	152.920.716.033,85		Pendiente de la recta	76.110.935.514,11	
Coeficiente R2	0,513863943		Coeficiente R2	0,639401354	

OTROS EGRESOS			TOTAL EGRESOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
50.800.543.628,00	0	2012	591.709.954.342,00	0	2012
58.141.913.185,00	1	2013	443.899.015.243,00	1	2013
74.728.069.596,00	2	2014	1.254.269.076.106,00	2	2014
78.075.233.498,00	3	2015	1.729.358.098.442,00	3	2015
86.446.745.342,00	4	2016	926.638.142.566,00	4	2016
230.246.139.796,00	5	2017	2.007.368.162.561,00	5	2017
194.955.404.962,13	6	2018	2.059.033.486.083,33	6	2018
223.112.251.853,93	7	2019	2.316.221.984.523,33	7	2019
251.269.098.745,73	8	2020	2.573.410.482.963,33	8	2020
279.425.945.637,53	9	2021	2.830.598.981.403,33	9	2021
307.582.792.529,33	10	2022	3.087.787.479.843,33	10	2022
Intersección eje	26.014.323.611,33		Intersección eje	515.902.495.443,33	
Pendiente de la recta	28.156.846.891,80		Pendiente de la recta	257.188.498.440,00	
Coeficiente R2	0,620424986		Coeficiente R2	0,596279899	

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J. (2008)

Mediante la ecuación puede pronosticarse los años 2018, 2019 y así sucesivamente hasta el año 2022.

Definida la ecuación, es bueno determinar la bondad del ajuste, es decir qué tanto se ajustan los datos históricos a la línea escogida; para ello puede emplearse el coeficiente de determinación o R^2 , que equivale al porcentaje de la varianza de Y que puede atribuirse a la varianza de X. (Rosillo, J. p.68)

Una vez realizado el cálculo a través del método de regresión se pasa a realizar la proyección del flujo de caja con los datos hallados.

Sin embargo, en este primer escenario se puede resaltar que el flujo de caja final está mostrando pérdida de valor. Esto se debe a que la función es lineal y para las variables que maneja el Instituto no se debe tomar de esta forma, dado que, para el caso del IDEA, lo que son los depósitos como ingresos y los retiros como egresos no pueden ser lineales, ya que el IDEA cuenta con un número pequeño de clientes, los cuales son los 125 municipios de Antioquia y algunas entidades descentralizadas, por lo que estas variables no tienden a incrementarse con el tiempo.

Adicionalmente, el servicio de la deuda no se debe realizar a través de este método, toda vez que la deuda tiende a la baja a medida que se van realizando las amortizaciones, por lo tanto, se realiza de acuerdo con las condiciones de los préstamos que el IDEA contrajo con las dos entidades financieras, de las cuales más adelante se hablará.

Tabla 13 Valor presente neto por regresión lineal

Saldo Inicial de Caja	333.320.621.226	206.230.318.037	73.537.174.212	(69.168.038.629)	(239.512.308.376)
	Ingresos				
Años	2018	2019	2020	2021	2022
Depósitos	1.479.396.689.556	1.691.643.333.724	1.903.889.977.891	2.116.136.622.059	2.328.383.266.226
Recaudos	508.529.772.930	550.180.469.744	591.831.166.559	633.481.863.373	675.132.560.187
Otros ingresos	2.959.392.924	(22.932.638.648)	(48.824.670.219)	(74.716.701.791)	(100.608.733.363)
TOTAL	1.990.885.855.410	2.218.891.164.820	2.446.896.474.231	2.674.901.783.641	2.902.907.093.051
	Egresos				
Retiro Depósitos	1.357.012.329.831	1.509.933.045.865	1.662.853.761.899	1.815.774.477.932	1.968.695.193.966
Desembolsos	507.065.751.289	583.176.686.804	659.287.622.318	735.398.557.832	811.509.493.346
Otros egresos	194.955.404.962	223.112.251.854	251.269.098.746	279.425.945.638	307.582.792.529
TOTAL	2.059.033.486.082	2.316.221.984.522	2.573.410.482.962	2.830.598.981.402	3.087.787.479.841
Servicio de la deuda	58.942.672.517	35.362.324.123	16.191.204.110	14.647.071.986	13.892.514.465
DISPONIBLE	206.230.318.037	73.537.174.212	(69.168.038.629)	(239.512.308.376)	(438.285.209.632)
VNP	(\$ 374.679.186.246,92)				
INFLACIÓN PROYECTADA 2018	3,40%				

Fuente: Elaboración propia, 2018

De acuerdo con el resultado obtenido a través de este método, el valor presente neto arroja un valor negativo teniendo en cuenta la inflación a la fecha (marzo 2018) la cual se encuentra al 3,40%, y a partir de este escenario no se obtiene retorno de la inversión. Antes bien, muestra pérdida de valor.

9.2.3. Regresión Exponencial

Según Rosillo (p.77). El comportamiento de una variable es exponencial cuando se representa por la siguiente expresión matemática:

Ecuación 37 Regresión Exponencial

$$Y = ab^x$$

Fuente: Rosillo 2008

Donde

Y=variable dependiente

a= punto de intersección con el eje Y

b=variación porcentual período a período más uno

X=variable independiente

9.2.3.1. Método Cálculo de Parámetro

Dentro de las funciones estadísticas de Excel debe seleccionarse la función Crecimiento para el cálculo del parámetro a y la función Estimación logarítmica para el parámetro b.

Proyección de Ingresos

Tabla 14 Proyección de Ingresos por Regresión Exponencial

DEPÓSITOS			RECAUDOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
410.586.286.859,47	0	2012	247.406.939.402,14	0	2012
156.445.980.403,30	1	2013	167.984.274.638,32	1	2013
723.972.561.068,40	2	2014	456.803.377.583,48	2	2014
1.036.844.509.995,02	3	2015	504.162.745.019,90	3	2015
409.363.192.511,49	4	2016	424.690.398.578,44	4	2016
1.681.988.078.982,48	5	2017	375.466.269.252,20	5	2017
1.587.283.198.145,84	6	2018	557.582.073.569,15	6	2018
2.130.131.106.573,77	7	2019	642.597.082.515,81	7	2019
2.858.631.992.383,95	8	2020	740.574.401.566,77	8	2020
3.836.278.829.346,31	9	2021	853.490.405.074,30	9	2021
5.148.279.070.443,59	10	2022	983.622.806.854,77	10	2022
a	271.733.340.131,11		a	237.973.786.860,23	
b	1,34		b	1,15	
Coficiente R2	0,5139		Coficiente R2	0,3611	

OTROS INGRESOS			TOTAL INGRESOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
147.021.045.619,15	0	2012	805.014.271.880,76	0	2012
91.825.273.994,69	1	2013	416.255.529.036,31	1	2013
161.741.237.174,64	2	2014	1.342.517.175.826,52	2	2014
119.635.071.973,15	3	2015	1.660.642.326.988,07	3	2015
29.932.924.351,89	4	2016	863.986.515.441,82	4	2016
111.333.467.442,06	5	2017	2.168.787.815.676,74	5	2017
58.945.268.091,50	6	2018	2.207.667.759.834,04	6	2018
51.018.747.685,87	7	2019	2.724.232.252.829,63	7	2019
44.158.126.677,69	8	2020	3.361.665.873.090,94	8	2020
38.220.070.858,83	9	2021	4.148.250.366.893,73	9	2021
33.080.520.537,40	10	2022	5.118.885.027.860,26	10	2022
a	140.205.117.607,21		a	625.275.231.361,07	
b	0,87		b	1,23	
Coeficiente R2	0,2166		Coeficiente R2	0,5002	

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J. (2008)

Proyección de Egresos

Tabla 15 Proyección de Egresos por Regresión Exponencial

RETIRO DEPOSITOS			DESEMBOLSOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
452.466.320.277,66	0	2012	88.443.090.437,00	0	2012
358.918.114.000,00	1	2013	26.838.988.058,00	1	2013
927.514.549.579,00	2	2014	252.026.456.931,00	2	2014
1.260.646.152.230,20	3	2015	390.636.712.713,87	3	2015
648.894.814.507,26	4	2016	191.296.582.716,70	4	2016
1.282.298.991.680,38	5	2017	494.823.031.084,00	5	2017
1.524.493.728.625,72	6	2018	746.349.772.856,45	6	2018
1.877.614.113.989,02	7	2019	1.143.710.538.516,94	7	2019
2.312.528.215.008,67	8	2020	1.752.628.383.483,54	8	2020
2.848.182.012.143,99	9	2021	2.685.737.472.153,78	9	2021
3.507.909.966.958,04	10	2022	4.115.639.023.826,58	10	2022
a	436.758.582.472,06		a	57.636.831.451,46	
b	1,23		b	1,53	
Coeficiente R2	0,5139		Coeficiente R2	0,6394	

OTROS EGRESOS			TOTAL EGRESOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
50.800.543.627,60	0	2012	591.709.954.342,26	0	2012
58.141.913.184,95	1	2013	443.899.015.242,95	1	2013
74.728.069.595,51	2	2014	1.254.269.076.105,51	2	2014
78.075.233.497,94	3	2015	1.729.358.098.442,01	3	2015
86.446.745.341,93	4	2016	926.638.142.565,89	4	2016
230.246.139.796,49	5	2017	2.007.368.162.560,87	5	2017
201.507.882.849,16	6	2018	2.394.954.582.925,89	6	2018
259.036.758.824,82	7	2019	3.065.262.362.546,85	7	2019
332.989.665.087,67	8	2020	3.923.178.092.073,67	8	2020
428.055.529.872,45	9	2021	5.021.210.102.661,02	9	2021
550.261.932.622,26	10	2022	6.426.562.930.192,77	10	2022
a	44.655.596.663,12		a	544.847.620.003,88	
b	1,29		b	1,28	
Coeficiente R2	0,6204		Coeficiente R2	0,5963	

Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J.(2008)

Con los resultados obtenidos se realiza el flujo de caja proyectado

Tabla 16 Valor presente neto por regresión exponencial

Saldo Inicial de Caja	333.320.621.226	5.837.104.184	(486.139.694.494)	(1.257.112.641.555)	(2.505.745.422.432)
	Ingresos				
Años	2018	2019	2020	2021	2022
Depósitos	1.587.283.198.146	2.130.131.106.574	2.858.631.992.384	3.836.278.829.346	5.148.279.070.443,59
Recaudos	557.582.073.569	642.597.082.516	740.574.401.567	853.490.405.074	983.622.806.854,77
Otros ingresos	58.945.268.091	51.018.747.686	44.158.126.678	38.220.070.859	33.080.520.537,40
TOTAL	2.203.810.539.806	2.823.746.936.775	3.643.364.520.628	4.727.989.305.279	6.164.982.397.835,75
	Egresos				
Retiro Depósitos	1.524.493.728.626	1.877.614.113.989	2.312.528.215.009	2.848.182.012.144	3.507.909.966.958,04
Desembolsos	746.349.772.856	1.143.710.538.517	1.752.628.383.484	2.685.737.472.154	4.115.639.023.826,58
Otros egresos	201.507.882.849	259.036.758.825	332.989.665.088	428.055.529.872	550.261.932.622,26
TOTAL	2.472.351.384.331	3.280.361.411.331	4.398.146.263.580	5.961.975.014.170	8.173.810.923.406,88
Servicio de la deuda	58.942.672.517	35.362.324.123	16.191.204.110	14.647.071.986	13.892.514.465
Ingresos menos egresos	(327.483.517.042)	(491.976.798.678)	(770.972.947.061)	(1.248.632.780.877)	(2.022.721.040.036)
DISPONIBLE	5.837.104.184	(486.139.694.494)	(1.257.112.641.555)	(2.505.745.422.432)	(4.528.466.462.469)
VNP	(\$ 3.944.596.780.852,01)				
INFLACIÓN 2018	3,40%				

Fuente: Elaboración propia, 2018.

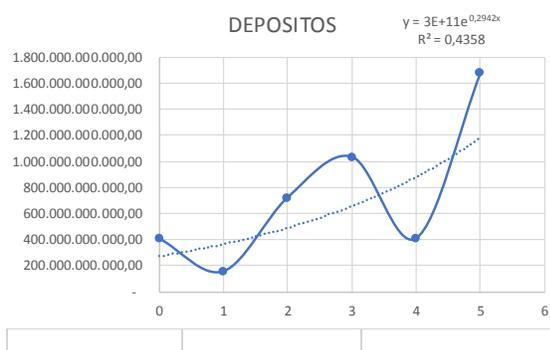
Se puede observar que a través de este método los depósitos se incrementan ostensiblemente al igual que los desembolsos, mostrando una cifra irreal para el instituto. Igualmente se denota la pérdida de valor, hay que tener en cuenta que la tasa para obtener el VNP, es la inflación del 3,40% a la fecha (marzo de 2018).

Otra de los métodos para realizar la regresión exponencial es a través del método gráfico, el cual se realiza igual que el anterior método, su diferencia radica en la línea de tendencia que es exponencial.

Proyección de Ingresos

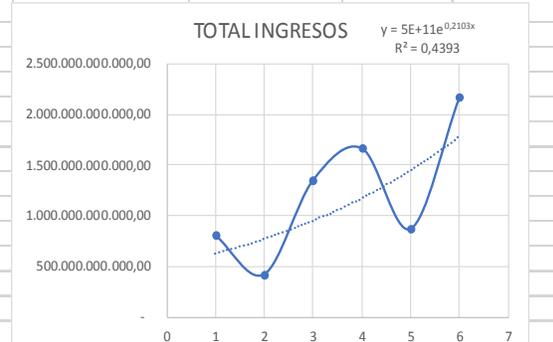
Tabla 17 Proyección de Ingresos Método Gráfico

DEPOSITOS			RECAUDOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
410.586.286.859,47	0	2012	247.406.939.402,14	0	2012
156.445.980.403,30	1	2013	167.984.274.638,32	1	2013
723.972.561.068,40	2	2014	456.803.377.583,48	2	2014
1.036.844.509.995,02	3	2015	504.162.745.019,90	3	2015
409.363.192.511,49	4	2016	424.690.398.578,44	4	2016
1.681.988.078.982,48	5	2017	375.466.269.252,20	5	2017
1.752.822.236.819,05	6	2018	468.584.930.288,60	6	2018
2.352.379.092.127,32	7	2019	540.026.043.202,44	7	2019
3.157.015.741.151,29	8	2020	622.359.167.968,27	8	2020
4.236.880.196.407,38	9	2021	717.244.915.925,21	9	2021
5.686.114.758.541,78	10	2022	826.597.077.536,40	10	2022



OTROS INGRESOS		
Y	X	AÑO
147.021.045.619,15	0	2012
91.825.273.994,69	1	2013
161.741.237.174,64	2	2014
119.635.071.973,15	3	2015
29.932.924.351,89	4	2016
111.333.467.442,06	5	2017
84.294.562.955,18	6	2018
72.989.629.290,90	7	2019
63.200.825.738,37	8	2020
54.724.820.674,08	9	2021
47.385.551.736,42	10	2022

TOTAL INGRESOS		
Y	X	AÑO
805.014.271.880,76	1	2012
416.255.529.036,31	2	2013
1.342.517.175.826,52	3	2014
1.660.642.326.988,07	4	2015
863.986.515.441,82	5	2016
2.168.787.815.676,74	6	2017
2.179.189.065.819,51	7	2018
2.689.224.385.311,76	8	2019
3.318.632.562.905,12	9	2020
4.095.352.603.422,65	10	2021
5.053.862.586.003,98	11	2022

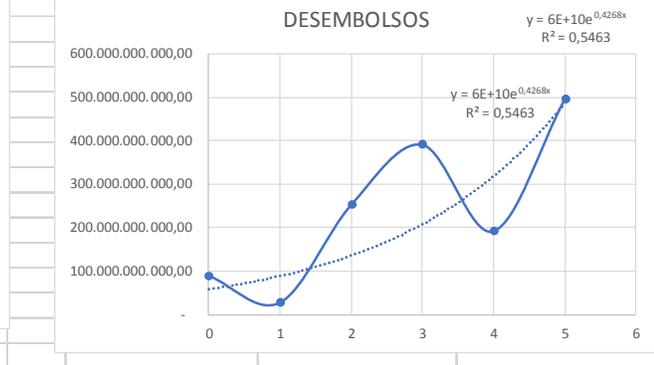


Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J.(2008)

Proyección de Egresos

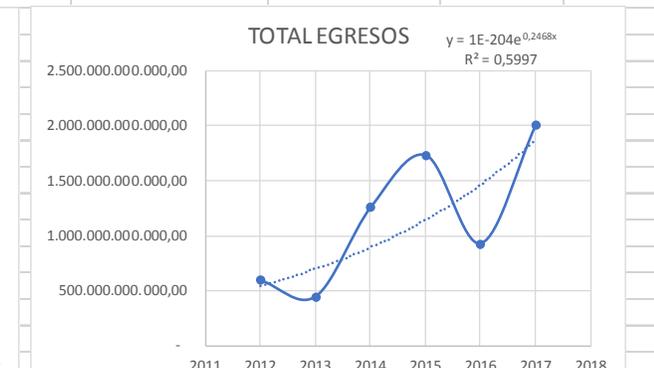
Tabla 18 Proyección de Egresos Método Gráfico

RETIRO DEPOSITOS			DESEMBOLSOS		
Y	X	AÑO	Y	X	AÑO
452.466.320.277,66	0	2012	88.443.090.437,00	0	2012
358.918.114.000,00	1	2013	26.838.988.058,00	1	2013
927.514.549.579,00	2	2014	252.026.456.931,00	2	2014
1.260.646.152.230,20	3	2015	390.636.712.713,87	3	2015
648.894.814.507,26	4	2016	191.296.582.716,70	4	2016
1.282.298.991.680,38	5	2017	494.823.031.084,00	5	2017
1.395.857.983.469,02	6	2018	7.767.702.065.976,68	6	2018
1.719.114.389.031,28	7	2019	11.902.808.447.136,90	7	2019
2.117.231.349.875,35	8	2020	18.239.222.839.118,80	8	2020
2.607.545.267.200,61	9	2021	27.948.803.112.517,20	9	2021
3.211.407.350.878,60	10	2022	42.827.241.177.562,50	10	2022



OTROS EGRESOS		
Y	X	AÑO
50.800.543.627,60	0	2012
58.141.913.184,95	1	2013
74.728.069.595,51	2	2014
78.075.233.497,94	3	2015
86.446.745.341,93	4	2016
230.246.139.796,49	5	2017
1.804.546.417.795,86	6	2018
2.319.633.660.205,00	7	2019
2.981.746.695.176,84	8	2020
3.832.852.362.304,62	9	2021
4.926.896.458.034,92	10	2022

TOTAL EGRESOS		
Y	X	AÑO
591.709.954.342,26	0	2012
443.899.015.242,95	1	2013
1.254.269.076.105,51	2	2014
1.729.358.098.442,01	3	2015
926.638.142.565,89	4	2016
2.007.368.162.560,87	5	2017
2.198.230.721.790,52	6	2018
2.813.566.285.571,54	7	2019
3.601.148.489.480,16	8	2020
4.609.193.147.426,02	9	2021
5.899.412.793.540,69	10	2022



Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología del autor Rosillo, J. (2008)

Dado el incremento irracional en los desembolsos, no tendremos en cuenta este método para realizar la proyección del flujo de caja.

Con el fin de tener un Flujo de Caja más acorde con la operación del Instituto se hará una combinación del método de regresión exponencial bajo el cálculo de parámetros para los componentes Ingresos (recaudos y otros ingresos), Egresos (desembolsos y otros egresos) y las variables Depósitos y los Retiros de Depósitos se hará la proyección teniendo en cuenta la inflación proyectada de acuerdo con el informe de proyecciones económicas de mediano plazo del grupo Bancolombia a 5 años. (Anexo 2)

Tabla 19 Flujo de Caja Histórico Real

DATOS HISTORICOS						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIALCAJA - BANCOS		342.269.221.544	295.445.141.500	398.836.382.348	312.811.234.327	217.365.754.544
DEPOSITOS	410.586.286.859	156.445.980.403	723.972.561.068	1.036.844.509.995	409.363.192.511	1.681.988.078.982
TOTAL RECAUDOS	247.406.939.402	167.984.274.638	456.803.377.583	504.162.745.020	424.690.398.578	375.466.269.252
TOTAL OTROS INGRESOS	147.021.045.619	91.825.273.995	161.741.237.175	119.635.071.973	29.932.924.352	111.333.467.442
TOTAL INGRESOS	805.014.271.881	416.255.529.036	1.342.517.175.827	1.660.642.326.988	863.986.515.442	2.168.787.815.677
TOTAL RETIRO DE DEPOSITOS	452.466.320.278	358.918.114.000	927.514.549.579	1.260.646.152.230	648.894.814.507	1.282.298.991.680
TOTAL DESEMBOLSOS	88.443.090.437	26.838.988.058	252.026.456.931	390.636.712.714	191.296.582.717	494.823.031.084
TOTAL OTROS EGRESOS	50.800.543.628	58.141.913.185	74.728.069.596	78.075.233.498	86.446.745.342	230.246.139.796
TOTAL EGRESOS	591.709.954.343	443.899.015.243	1.254.269.076.106	1.729.358.098.442	926.638.142.566	2.007.368.162.560
SERVICIO DE LA DEUDA	15.720.080.177	19.180.593.838	15.057.949.170	17.309.376.567	32.793.852.659	45.464.786.434
INGRESOS MENOS EGRESOS	197.584.237.361	(46.824.080.045)	73.190.150.551	(86.025.148.021)	(95.445.479.783)	115.954.866.682
AJUSTES			30.201.090.298			
SALDO FINAL DE CAJA	342.269.221.544	295.445.141.500	398.836.382.348	312.811.234.327	217.365.754.544	333.320.621.226

Fuente: Elaboración propia a partir de los estados financieros del IDEA.

Tabla 20 Flujo de Caja Proyectado

CONCEPTO	DATOS PROYECTADOS				
	3,40%	3,90%	3,65%	3,35%	3,00%
INFLACCIÓN PROYECTADA	2018	2019	2020	2021	2022
SALDO INICIALCAJA - BANCOS	333.320.621.226	593.914.354.810	992.985.940.956	1.446.557.009.033	1.936.603.319.764
DEPOSITOS	1.739.175.673.668	1.807.003.524.941	1.872.959.153.601	1.935.703.285.247	1.993.774.383.804
TOTAL RECAUDOS	642.597.082.516	740.574.401.567	853.490.405.074	983.622.806.855	1.133.596.605.671
TOTAL OTROS INGRESOS	51.018.747.686	44.158.126.678	38.220.070.859	33.080.520.537	28.632.098.644
TOTAL INGRESOS	2.432.791.503.870	2.591.736.053.185	2.764.669.629.534	2.952.406.612.639	3.156.003.088.120
TOTAL RETIRO DE DEPOSITOS	1.325.897.157.398	1.377.607.146.536	1.427.889.807.385	1.475.724.115.932	1.519.995.839.410
TOTAL DESEMBOLSOS	511.647.014.141	531.601.247.692	551.004.693.233	569.463.350.456	586.547.250.970
TOTAL OTROS EGRESOS	275.710.926.231	248.093.748.688	316.012.856.730	402.525.763.534	512.722.779.652
TOTAL EGRESOS	2.113.255.097.769	2.157.302.142.916	2.294.907.357.347	2.447.713.229.922	2.619.265.870.032
SERVICIO DE LA DEUDA	58.942.672.517	35.362.324.123	16.191.204.110	14.647.071.986	13.892.514.465
INGRESOS MENOS EGRESOS	260.593.733.583	399.071.586.146	453.571.068.077	490.046.310.731	522.844.703.622
AJUSTES					
SALDO FINAL DE CAJA	593.914.354.810	992.985.940.956	1.446.557.009.033	1.936.603.319.764	2.459.448.023.386

Fuente: Elaboración Propia, 2018.

El Flujo de Caja libre explica como la empresa adquiere valor por sus flujos de caja libre futuros traídos a valor presente descontados a una tasa que mide el riesgo asociado a dichos flujos. Tasa que se hallará a través del WACC.

10. Servicio de la Deuda

Teniendo en cuenta que el IDEA, cuenta con dos obligaciones financieras se realizó un proceso para cada una de ellas.

1. Crédito Corporación Andina de Fomento – CAF

Condiciones financieras del crédito

Ilustración 9 Condiciones Financieras del crédito CAF



Fuente: Información dada por la Subgerencia Financiera

Dado que la deuda es en moneda extranjera, se realiza una tabla de amortización, convirtiendo el saldo de la deuda (\$4.530.556 dólares) al 31 de diciembre de 2018, a la tasa representativa del cambio del mismo día, la cual se encontraba en: \$2.984,00.

La tasa otorgada por esta entidad es Libor (6 meses), que a la fecha del 02 de enero de 2018 se encuentra en (1,83938%) +1,95% Anual, por lo tanto, se debe realizar la conversión de las tasas. Para ello se utiliza la ecuación de interés

$$(1+i)^n - 1$$

$$\text{Tasa E. Anual} - \text{Tasa E. Semestral} = (1+i)^{(1/2)} - 1$$

Tabla de Amortización Crédito CAF

Tabla 21 Tabla Amortización Crédito CAF

CAF	
TRM	2984
USD	4.530.556
*Tasa Libor (6 meses)	1,83938%
Prestamo	\$ 13.519.179.104
Plazo años	12
Puntos adicionales	0,970%
Tasa libor + 1,95%	2,83%

Periodo (semestres)	Saldo inicial	Interes	Cuota	Capital	Saldo final
0	\$ 13.519.179.104				\$ 13.519.179.104
1	\$ 13.519.179.104	\$ 382.257.497	-\$783.513.992,15	-\$401.256.495,11	\$ 13.117.922.609
2	\$ 13.117.922.609	\$ 370.911.889	-\$783.513.992,15	-\$412.602.102,88	\$ 12.705.320.506
3	\$ 12.705.320.506	\$ 359.245.482	-\$783.513.992,15	-\$424.268.509,98	\$ 12.281.051.996
4	\$ 12.281.051.996	\$ 347.249.205	-\$783.513.992,15	-\$436.264.787,08	\$ 11.844.787.209
5	\$ 11.844.787.209	\$ 334.913.731	-\$783.513.992,15	-\$448.600.261,32	\$ 11.396.186.948
6	\$ 11.396.186.948	\$ 322.229.469	-\$783.513.992,15	-\$461.284.523,56	\$ 10.934.902.424
7	\$ 10.934.902.424	\$ 309.186.556	-\$783.513.992,15	-\$474.327.435,86	\$ 10.460.574.988
8	\$ 10.460.574.988	\$ 295.774.853	-\$783.513.992,15	-\$487.739.139,12	\$ 9.972.835.849
9	\$ 9.972.835.849	\$ 281.983.931	-\$783.513.992,15	-\$501.530.060,97	\$ 9.471.305.788
10	\$ 9.471.305.788	\$ 267.803.068	-\$783.513.992,15	-\$515.710.923,90	\$ 8.955.594.864
11	\$ 8.955.594.864	\$ 253.221.239	-\$783.513.992,15	-\$530.292.753,57	\$ 8.425.302.111
12	\$ 8.425.302.111	\$ 238.227.105	-\$783.513.992,15	-\$545.286.887,39	\$ 7.880.015.223
13	\$ 7.880.015.223	\$ 222.809.009	-\$783.513.992,15	-\$560.704.983,35	\$ 7.319.310.240
14	\$ 7.319.310.240	\$ 206.954.963	-\$783.513.992,15	-\$576.559.029,07	\$ 6.742.751.211
15	\$ 6.742.751.211	\$ 190.652.641	-\$783.513.992,15	-\$592.861.351,10	\$ 6.149.889.860
16	\$ 6.149.889.860	\$ 173.889.368	-\$783.513.992,15	-\$609.624.624,55	\$ 5.540.265.235
17	\$ 5.540.265.235	\$ 156.652.109	-\$783.513.992,15	-\$626.861.882,92	\$ 4.913.403.352
18	\$ 4.913.403.352	\$ 138.927.464	-\$783.513.992,15	-\$644.586.528,22	\$ 4.268.816.824
19	\$ 4.268.816.824	\$ 120.701.651	-\$783.513.992,15	-\$662.812.341,41	\$ 3.606.004.483
20	\$ 3.606.004.483	\$ 101.960.499	-\$783.513.992,15	-\$681.553.493,13	\$ 2.924.450.990
21	\$ 2.924.450.990	\$ 82.689.437	-\$783.513.992,15	-\$700.824.554,66	\$ 2.223.626.435
22	\$ 2.223.626.435	\$ 62.873.483	-\$783.513.992,15	-\$720.640.509,32	\$ 1.502.985.926
23	\$ 1.502.985.926	\$ 42.497.228	-\$783.513.992,15	-\$741.016.764,06	\$ 761.969.161
24	\$ 761.969.161	\$ 21.544.831	-\$783.513.992,15	-\$761.969.161,49	\$ 0

Fuente: Elaboración propia a partir de las condiciones del crédito 2018.

*Tasa Libor recuperado de: <http://es.global-rates.com/tipos-de-interes/libor/dolar-usa/usd-libor-interes-6-meses.aspx>

2. Operación de Financiamiento a través de la Financiera de Desarrollo Territorial

Teniendo en cuenta que este es un crédito rotativo, se sacó la proyección de acuerdo con el recaudo de cada uno de los clientes, en este caso se encuentra detallado por cada uno de los pagarés (1.556), Sin embargo, se filtra solo los pagaré que corresponden a esta línea de crédito (127) a través de una tabla dinámica con el fin de consolidar la información.

El detalle de la proyección se encuentra en el anexo 3.

Tabla 22 Amortización crédito FINDETER

Pagaré	2018	2019	2020	2021	2022	Total general
9151	3.657.849,46	3.316.274,40	770.402,86			7.744.526,72
9232	11.582.186,82	10.500.924,61	2.470.248,81			24.553.360,24
9270	36.569.624,01	33.297.311,88	8.966.371,19			78.833.307,08
9295	4.825.855,09	4.375.440,93	1.040.299,38			10.241.595,40
9381	3.214.796,90	2.914.580,48	675.616,69			6.804.994,07
9404	3.267.585,94	2.962.438,67	686.593,32			6.916.617,93
9504	230.229.968,08	211.074.137,61	146.135.429,16			587.439.534,85
9519	5.123.574,28	4.645.105,05	1.076.771,04			10.845.450,37
9606	10.547.654,97	9.606.458,46	2.884.303,90			23.038.417,33
9768	17.430.682,91	15.875.294,41	4.766.406,47			38.072.383,79
9804	36.984.541,40	33.701.779,49	30.290.249,44			100.976.570,33
10006	16.799.970,81	15.300.862,33	4.593.971,48			36.694.804,62
10137	6.871.279,49					6.871.279,49
10138	27.497.495,89					27.497.495,89
10149	28.733.013,95	26.182.936,88	23.576.820,89			78.492.771,72
10239	1.355.390,42					1.355.390,42
10253	32.373.532,73	29.500.636,61	26.609.495,41			88.483.664,75
10323	8.499.427,88	7.821.662,03	7.157.935,86	5.272.932,49		28.751.958,26
10346	1.194.996,12					1.194.996,12
10496	3.035.411,80					3.035.411,80
10497	3.825.312,77	540.487,47				4.365.800,24
10552	2.013.306,43	1.825.311,37	425.108,90			4.263.726,70
10553	16.440.256,82	14.979.276,61	13.182.493,72			44.602.027,15
10575	11.342.282,87	2.464.797,03				13.807.079,90
10576	3.827.432,94	3.522.224,32	3.223.338,03	2.374.560,10		12.947.555,39
10577	9.346.527,85					9.346.527,85
10684	16.444.397,32	3.339.931,72				19.784.329,04

Fuente: Elaboración propia a partir de los pagarés de los clientes del IDEA que cuentan con crédito redescontable (Anexo 3)

Dando como resultado la proyección de la deuda que se muestra a continuación:

Tabla 23 Proyección de la deuda IDEA

SERVICIO DE LA DEUDA	2018	2019	2020	2021	2022
CAF	\$ 1.567.027.984	\$ 1.567.027.984	\$ 1.567.027.984	\$ 1.567.027.984	\$ 1.567.027.984
FINDETER	\$ 57.375.644.533	\$ 33.795.296.139	\$ 14.624.176.126	\$ 13.080.044.002	\$ 12.325.486.481
	\$ 58.942.672.517	\$ 35.362.324.123	\$ 16.191.204.110	\$ 14.647.071.986	\$ 13.892.514.465

Fuente: Elaboración propia, 2018

Y este resultado, se tiene en cuenta para cada uno de los flujos de caja proyectados.

11. Estados Financieros IDEA

11.1. Estado de Situación Financiera Histórico

Tabla 24 Balance General Histórico

	Diciembre 2017	Diciembre 2016	Diciembre 2015	Diciembre 2015	Diciembre 2014	Diciembre 2013	Diciembre 2012
	Nuevo Marco Normativo	Nuevo Marco Normativo	Nuevo Marco Normativo				
ACTIVO							
Efectivo	330.863.531	225.030.509	320.157.121	313.937.596	400.471.056	275.746.370	356.643.640
Caja	0	0	0	0	0	0	0
Depósitos en instituciones financieras	276.217.672	218.810.984	313.937.596	313.937.596	400.471.056	275.746.370	356.643.640
Inversiones equivalentes al efectivo	54.645.859						
Efectivo de Uso restringido	0	6.219.525	6.219.525				
Inversiones	253.716.285	220.305.945	196.971.102	215.824.910	217.379.290	248.003.728	226.302.730
Administración de liquidez en títulos	0	0	0	0	0	15.189.075	13.285
En entidades asociadas y al costo	62.315.497	25.563.010	19.860.792	17.763.364	58.232.985	59.655.115	65.706.469
En entidades controladas	191.678.163	150.817.029	146.955.518	170.396.409	146.617.658	142.644.700	161.812.583
En entidades en liquidación	0	44.203.281	38.479.542	38.494.542	15.981.383	34.360.622	0
Menos: provisión	-277.375	-277.375	-8.324.750	-10.829.404	-3.452.736	-3.845.783	-1.229.608
Deudores	1.060.401.041	770.720.698	783.680.152	789.899.677	988.541.010	877.958.057	862.781.422
Préstamos de fomento y desarrollo	812.504.498	614.387.853	653.987.102	653.987.102	865.657.181	770.600.272	739.154.610
Fomento	528.810.319	396.084.715	491.668.284	491.668.284	514.547.714	561.677.037	575.456.011
Tesorería	189.344.200	115.621.699	33.339.018	33.339.018	7.879.071	5.621.169	4.366.452
Redescuento	144.290.506	176.749.142	190.065.134	190.065.134	121.435.733	25.665.300	44.785.432
Descuento de Actas	669.221	723.571	723.571	723.571	723.571	669.221	871.217
Descuento de facturas	0	0	1.498.746	1.498.746	259.137.088	208.009.267	131.561.433
Crédito fondo del agua	4.589.179	5.985.015	7.384.811	7.384.811	8.736.189	10.211.823	11.855.405
Crédito CAF	16.402.222	16.785.751	17.051.907	17.051.907	16.956.120	19.992.734	22.062.624
Rendimientos préstamos concedidos	20.468.403	16.357.211	22.254.677	22.254.677	19.348.360	13.484.738	15.598.813
Menos: provisión de cartera	-92.069.552	-113.919.252	-109.999.046	-109.999.046	-83.106.665	-74.731.018	-67.402.778
Operaciones a futuro	151.116.026	105.302.405	88.434.881	88.434.881	81.086.643	92.525.639	112.641.221
Créditos a empleados y ex empleados	12.343.698						
Recursos entregados en Admon	37.620.132						
Cuentas por cobrar	47.589.676	51.819.675	42.082.524	48.302.049	42.056.103	15.076.923	11.212.477
Menos: provisión otros deudores	-772.989	-789.235	-824.355	-824.355	-258.918	-244.776	-226.886
Propiedades, planta y equipo	276.991.532	303.420.053	269.190.600	173.208.936	179.551.270	91.720.457	106.894.985
Otros Activos	2.192.237	1.905.957	1.350.242	113.628.137	113.957.599	93.050.523	92.999.757
Intangibles	949.047	825.113	0	7.669.914	7.686.565	13.192.917	13.280.803
Valorizaciones				89.146.633	89.407.986	58.868.789	57.328.288
Bienes recibidos en dación de pago				15.101.673	14.959.859	17.971.174	17.971.174
Otros	1.243.190	1.080.844	1.350.242	1.709.917	1.903.189	3.017.642	4.419.491
TOTAL ACTIVO	1.924.164.626	1.521.383.162	1.571.349.217	1.606.499.257	1.899.900.224	1.586.479.136	1.645.622.534
PASIVO							
Depósitos y exigibilidades	1.181.550.884	767.982.242	827.597.784	827.597.784	1.084.325.122	929.592.145	1.022.958.976
A la vista	568.811.575	358.869.255	415.548.298	415.548.298	650.914.456	340.628.047	336.203.354
A término e intereses	82.301.280	87.411.221	40.546.516	40.546.516	79.444.256	76.511.359	67.559.373
Int por pagar Dep a termino	1.246.752						
En administración	529.191.277	321.701.766	371.502.970	371.502.970	353.966.410	512.452.738	619.196.249
Obligaciones financieras	157.823.021	196.244.800	214.153.785	214.153.785	142.746.398	44.556.431	69.355.935
Créditos de redescuento	144.176.235	178.612.747	191.584.266	191.584.266	122.489.892	25.736.325	49.764.479
Crédito CAF	13.646.786	17.632.053	22.569.519	22.569.519	20.256.506	18.820.105	19.591.456
Cuentas por pagar	17.061.740	20.084.139	4.504.305	4.504.305	57.512.210	12.181.913	8.620.811
Obligaciones laborales	17.672.758	15.425.961	14.130.117	14.130.117	12.873.994	11.988.428	11.438.265
Otros pasivos	14.649.961	18.762.401	23.168.784	23.168.783	50.052.898	65.681.903	79.753.449
Recaudos a favor de terceros	13.297.156	8.559.558	8.601.106	8.601.106	12.865.596	23.080.374	15.227.622
Avances y anticipos recibidos	0	0	0	0	20.697.209	25.246.217	36.859.402
Ingresos diferidos	0	2.924.054	5.021.355	5.021.355	7.059.071	9.009.022	19.581.672
Provision para Litigios	1.352.805	7.278.788	9.546.323	9.546.322	9.431.022	8.346.290	8.084.754
TOTAL PASIVO	1.388.758.364	1.018.499.544	1.083.554.774	1.083.554.774	1.347.510.622	1.064.000.819	1.192.127.436
PATRIMONIO							
Capital Fiscal	0	98.525.299	98.525.299	98.525.299	98.525.299	98.525.299	98.525.299
Impactos por transición al nuevo marco regul	0	74.717.466	74.717.466				
Reservas		300.539.027	300.539.027	300.539.027	300.539.027	287.162.502	216.419.211
Superavit por donaciones	0	0	0	1.066.571	1.066.571	1.066.571	1.066.571
Superavit por valorizaciones	0	0	0	89.146.633	89.407.986	58.868.789	57.328.288
Superavit por metodo de participacion patrim	0	-5.705.846	-13.605.849	6.505.248	8.304.563	5.289.233	5.101.835
Resultados ejercicios anteriores 2014	0	54.546.155	54.546.155	54.546.155	0	0	21.190.324
Resultados ejercicio anterior 2015	0	-26.927.656					
Excedentes del ejercicio	0	7.189.172	-26.927.656	-27.384.450	54.546.155	71.565.921	53.863.569
TOTAL PATRIMONIO	535.406.260	502.883.619	487.794.443	522.944.484	552.389.602	522.478.316	453.495.098
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1.924.164.624	1.521.383.162	1.571.349.217	1.606.499.257	1.899.900.224	1.586.479.136	1.645.622.535

Fuente: Estados Financieros del IDEA, 2012-2017

11.2. Estado de Resultados Histórico

Tabla 25 Estado de Resultados Histórico

 INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DE ANTIOQUIA "IDEA" ESTADO DE RESULTADOS (Cifras en miles de pesos)							
	Diciembre 2017 Nuevo Marco Normativo	Diciembre 2016 Nuevo Marco Normativo	Diciembre 2015 Nuevo Marco Normativo	Diciembre 2015	Diciembre 2014	Diciembre 2013	Diciembre 2012
Ingresos operacionales por servicios financieros	88.735.985	86.691.850	76.415.917	76.415.917	64.748.516	79.814.912	83.775.587
Costo de los servicios financieros	(47.409.630)	(45.977.657)	(29.425.776)	(29.425.776)	(20.948.187)	(25.249.897)	(39.267.090)
Excedente bruto por servicios financieros	41.326.355	40.714.193	46.990.140	46.990.140	43.800.329	54.565.016	44.508.497
Gastos operacionales de admón.							
Servicios personales	(18.759.569)	(19.268.622)	(17.397.683)	(17.397.683)	(16.647.168)	(14.870.287)	(14.357.580)
Generales	(12.535.506)	(11.092.259)	(10.880.863)	(10.989.370)	(9.669.253)	(11.597.630)	(9.219.367)
	(31.295.075)	(30.360.881)	(28.278.546)	(28.387.053)	(26.316.421)	(26.467.917)	(23.576.947)
Excedente operacional antes de provisiones, depreciaciones y amortizaciones	10.031.280	10.353.311	18.711.594	18.603.087	17.483.909	28.097.098	20.931.550
Provisiones, depreciaciones y amortizaciones							
Provisión	(9.623.082)	(4.058.984)	(37.491.936)	(39.918.286)	(10.335.781)	(11.395.190)	(18.171.012)
Depreciación	(2.744.212)	(991.286)	(569.750)	(968.228)	(1.473.082)	(1.113.621)	(753.333)
Amortización		(0)	-	(297)	(324)	(39)	(11)
	(12.367.294)	(5.050.270)	(38.061.686)	(40.886.811)	(11.809.187)	(12.508.850)	(18.924.356)
Excedente/ Perdida operacional	-2.336.014	5.303.041	-19.350.092	-22.283.723	5.674.722	15.588.248	2.007.194
Otros Ingresos							
Financieros	3.115.724	2.586.305	12.943.851	12.943.851	2.651.454	421.059	288.403
Dividendos	233	503	0	0	399.463	591.952	223.400
Diferencia en cambio	120.312	975.545	0	0	0	0	2.006.278
Utilidad por aplicación del método de participación	18.130.845	641.848	2.080.026	2.080.026	1.284.667	449.933	6.131.149
Utilidad por venta inversiones tit		0	3.368.907	3.368.907	321.328	58.189.396	0
Utilidad por venta activos	4.035.686	1.066.535	1.426.460	1.426.460	0	3.175.100	187.658
Arrendamientos	2.086.180	1.812.091	1.591.214	1.591.214	1.535.080	1.556.556	1.082.339
Ajuste de ejercicios anteriores		0	0	0	0	0	12.489
Extraordinarios	36.926.846	9.325.523	2.447.274	3.691.745	67.751.004	6.153.919	55.685.386
	64.415.826	16.408.350	23.857.733	25.102.203	73.942.996	70.537.916	65.617.102
Otros gastos							
Financieros	(54.892)	(32.208)	(35.684)	(35.684)	(29.786)	(60.585)	(131.778)
Diferencia en cambio		-	(5.975.931)	(5.975.931)	(4.015.706)	(1.678.595)	-
Aportes Interinstitucionales	(6.503.630)	(6.988.207)	(10.850.994)	(10.850.994)	(7.138.266)	(8.353.439)	(5.595.019)
Perdida por aplicación del método de participación	(1.823.685)	(6.852.300)	(4.365.215)	(3.132.849)	(327.039)	(282.969)	(2.822)
Imp IVA asumido Regimen Simplificado		(27.132)	(43.189)	(43.189)	(43.681)	(34.334)	(51.952)
Otros gastos ordinarios		(457.508)	(3.888.084)	(3.888.083)	(4.561.091)	(1.852.028)	(1.527.833)
Ajuste de ejercicios anteriores		(121.870)	(2.335.341)	(2.335.341)	(3.371.451)	(2.267.165)	(2.728.233)
Perdida por baja de activos	(14.805.869)						
Extraordinarios	(8.922)	(42.994)	(3.940.857)	(3.940.857)	(5.584.544)	(31.128)	(3.723.091)
	(23.196.998)	(14.522.218)	(31.435.296)	(30.202.929)	(25.071.563)	(14.560.243)	(13.760.728)
Excedente neto	38.882.813	7.189.172	-26.927.656	-27.384.450	54.546.155	71.565.921	53.863.569

Fuente: Estados Financieros del IDEA, 2012-2017

Teniendo en cuenta los estados financieros, se elaboran los principales indicadores financieros utilizados por el Instituto

11.3. Indicadores Financieros

Teniendo en cuenta los estados financieros, se elaboran los principales indicadores financieros utilizados por el Instituto

Tabla 26 Indicadores Financieros

Indicadores de Capital	Formula	Diciembre 2017	Diciembre 2016
Apalancamiento	Total Pasivo / Total Patrimonio	259,4%	202,5%
Nivel de Endeudamiento	Total Pasivo / Total Activo	72,2%	66,9%
Patrimonio Técnico		547.923.788	531.867.048
Índice de Solvencia	Total patrimonio Técnico/Activos Ponderados por Nivel de Riesgo	34,5%	41,2%
Indicadores de Eficiencia Administrativa	Formula		
Eficiencia Operacional	Total Gastos Operacionales / Total Ingresos Operacionales	35,3%	35,0%
Cubrimiento Financiero	Total Gastos intereses/Total Ingresos Intereses	89,8%	76,1%
Calidad de la Admón.	Gastos admón. / Margen Fro Bruto	75,7%	74,6%
Indicadores de Rentabilidad	Formula		
Rentabilidad del Activo (ROA)	Resultado Neto /Total Activo	2,0%	0,5%
Rentabilidad del Patrimonio (ROE)	Resultado Neto / Total Patrimonio	7,3%	1,4%
Rentabilidad de la Cartera	Ingresos Netos de Intereses / Cartera	6,0%	8,5%
Margen Operativo antes de deterioro y Dep	Resultado Operacional antes de deterioro y dep/ Ingresos Operacionales	11,3%	11,9%
Margen Operativo después de deterioro y Dep	Resultado Operacional/ Ingresos Operacionales	-2,6%	6,1%
Margen Neto	Resultado Neto/ Ingresos Operacionales	43,8%	8,3%

Fuente: Estados Financieros del IDEA, 2018

12. WACC - IDEA

Tasa de descuento con la que los flujos de caja libre futuros se expresan en valor presente en el proceso de valoración o evaluación financiera de una empresa.

Consolidado del Estado de Situación Financiera Histórico

Tabla 27 Consolidado Balance General

BALANCE HISTORICO	2017	2016	2015	2014	2013	2012
TOTAL ACTIVO	1.924.164.626.000	1.521.383.162.000	1.571.349.216.001	1.899.900.224.000	1.586.479.135.001	1.645.622.534.000
TOTAL PASIVO	1.388.758.364.000	1.018.499.543.001	1.083.554.774.000	1.347.510.622.000	1.064.000.819.000	1.192.127.436.000
TOTAL PATRIMONIO	535.406.260.000	502.883.618.001	487.794.442.001	552.389.601.001	522.478.316.000	453.495.098.000
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1.924.164.624.000	1.521.383.161.001	1.571.349.216.001	1.899.900.223.001	1.586.479.135.001	1.645.622.534.001

Fuente: Elaboración propia

Variables

12.1. Estructura del Capital

Se halla la participación que tiene el capital interno y externo dentro de la empresa

Participación de la Deuda

$$\frac{1.388.758.364.000}{(535.406.260.000 + 1.388.758.364.000)} = 72,2\%$$

Participación del Capital Propio

$$\frac{535.406.260.000}{(535.406.260.000 + 1.388.758.364.000)} = 27,8\%$$

12.2. Relación del Patrimonio (W_e)

D= Valor de la deuda Contraída (Obligaciones Financieras) \$ 157.823.021.000 Balance General año 2017

$$\frac{535.406.260.000}{(535.406.260.000 + 157.823.021.000)} = 77,2\%$$

12.3. Costo de la deuda (K_d)

Para efectos de la determinación de la tasa de descuento del IDEA, se considera deuda las obligaciones contraídas con terceros, es decir todo pasivo que tenga establecido una tasa de interés de retribución.

Por lo tanto, el IDEA cuenta con dos obligaciones así, una en moneda Nacional (COP) y otra internacional (USD)

Nacional

Operación de Financiamiento a través de la Financiera de Desarrollo Territorial – FINDETER quien es una Banca de Desarrollo que ofrece soluciones integrales para construir territorios sostenibles a través de la planeación, estructuración, financiación y asistencia técnica de proyectos de infraestructura, que mejoran la calidad de vida de los colombianos.

A través de ellos se financio parte del capital de trabajo a una tasa de interés en (DTF) Depósitos a Término Fijo, esta tasa es redescutable, es decir que nos colocan los recursos a una tasa más económica que el mercado ofrece, con el fin de que el IDEA gane un margen de intermediación en los créditos que se prestan.

Tasa de redescuento	Tasa Final
DTF -1.0% T.A.	DTF + 3% T.A
IPC + 0.5% E.A.	IPC + 4.5% E.A.
IBR- 0.9% M.V.	IBR + 3.1% M.V

Internacional

Así mismo, el IDEA cuenta con un crédito aprobado por la Corporación Andina de Fomento, hoy Banco de Desarrollo de América Latina, destinado para financiar proyectos de sectores como: agua potable, saneamiento básico, desarrollo rural y urbano, salud, educación, vías, proyectos micro centrales y generación eléctrica.

La tasa de interés pactada fue LIBOR (6meses) más un margen del 1.95% anual. El día 23 de junio de 2009, se realizó un único desembolso por la suma de USD11.650.000 (monetizado a una tasa de COP 2,101/USD, lo que equivale a COP24.476.650).

Las transacciones en moneda extranjera se efectúan de acuerdo con las normas legales vigentes y se registran a las tasas de cambio aplicables en la fecha de que ocurre. Los saldos denominados en moneda extranjera están expresados en pesos colombianos a las tasas representativas de cambio de: \$2.984,00 al 31 de diciembre de 2017 y \$3.000,71 al 31 de diciembre de 2016 por cada dólar (US\$1). Las diferencias en cambio se imputan al activo o pasivo correspondiente y a resultados, ingresos o gastos financieros, según corresponda.

Tasa Libor

“El LIBOR para el dólar USA (USD) a 6 meses es el tipo de interés medio al que una selección de bancos en Londres desea otorgarse préstamos en dólares USA con un vencimiento de 6 meses. Además del LIBOR para el dólar USA (USD) a 6 meses, existen otros muchos tipos LIBOR con diferentes vencimientos y/o para otras divisas. Los bancos utilizan los tipos LIBOR se utilizan como base para la determinación de sus intereses de ahorro, intereses hipotecarios e intereses de préstamos.”

Ilustración 10 Tasa Libor

Tablas del LIBOR USD - vencimiento a 6 meses

Tipos actuales		Primer tipo mensual		Primer tipo anual	
09 marzo 2018	2,26863 %	01 marzo 2018	2,22488 %	02 enero 2018	1,83938 %
08 marzo 2018	2,25925 %	01 febrero 2018	1,98300 %	03 enero 2017	1,31767 %
07 marzo 2018	2,24550 %	02 enero 2018	1,83938 %	04 enero 2016	0,84225 %
06 marzo 2018	2,24051 %	01 diciembre 2017	1,67425 %	02 enero 2015	0,36480 %
05 marzo 2018	2,22929 %	01 noviembre 2017	1,57979 %	02 enero 2014	0,34640 %
02 marzo 2018	2,22843 %	02 octubre 2017	1,50933 %	02 enero 2013	0,50625 %
01 marzo 2018	2,22488 %	01 septiembre 2017	1,45333 %	03 enero 2012	0,81100 %
28 febrero 2018	2,22375 %	01 agosto 2017	1,45167 %	04 enero 2011	0,45581 %
27 febrero 2018	2,21125 %	03 julio 2017	1,45600 %	04 enero 2010	0,43438 %
26 febrero 2018	2,20113 %	01 junio 2017	1,42239 %	02 enero 2009	1,75250 %
23 febrero 2018	2,18188 %	02 mayo 2017	1,43239 %	02 enero 2008	4,56625 %
22 febrero 2018	2,16800 %	03 abril 2017	1,42628 %	02 enero 2007	5,37000 %

Recuperado de: <http://es.global-rates.com/tipos-de-interes/libor/dolar-usa/usd-libor-interes-6-meses.aspx>

Por tanto, para establecer la tasa de los anteriores créditos se realizó una ponderación así

CAF

Tabla 28 Ponderación tasa libor

CAF	
TRM	2984
USD	4.530.556
*Tasa Libor (6meses)	1,83938%
Prestamo	\$ 13.519.179.104
Plazo años	12
Puntos adicionales (1,95%)E.A	0,970%
TASA E.A	2,83%

Fuente: Elaboración propia, 2018

FINDETER

Como este es un crédito de redescuento, es decir que el capital prestado al IDEA es exactamente el capital prestado a cada uno de los municipios (109) a diferentes tasas (DTF-IPC), por tanto, se coge cada uno de los pagarés a la tasa otorgada más los puntos adicionales, dando como resultado una tasa final y se halla la participación de la deuda sobre el saldo total del capital, luego se multiplica la tasa final por el porcentaje de participación y se saca el promedio total, el cual es multiplicado por 100.

Adicional se halla una tasa de interés efectiva promedio ponderada, con el fin de consolidar los préstamos a una tasa de interés única. (Ver anexo 4)

Tabla 29 Ponderación crédito FINDETER

TASA	SALDO K	PUNTOS ADICIONALES	DTF DIC 31	TASA FINAL	% PARTICI	TASA PONDERADA
DTF	6.611.348,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	20.958.433,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	8.740.094,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	5.809.331,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	5.904.636,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	9.258.613,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	30.090.246,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,02%	0,00%
DTF	53.472.217.778,00	0,0%	5,3%	5,3%	37,82%	2,00%
DTF	184.163.452,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,13%	0,00%
DTF	78.553.411,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,06%	0,00%
DTF	108.209.071,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,08%	0,00%
IPC (EA)	48.499.693.844,91	0,1%	4,1%	4,1%	34,30%	1,42%
IPC (EA)	31.852.131.093,91	5,0%	4,1%	9,1%	22,53%	2,05%
					PROMEDIO	0,05%
DTF	61.034.589.164,76				TASA PROMEDIO PONDERADA	
IPC	80.351.824.938,82				5,2%	
TOTAL DEUDA	141.386.414.103,58					

Fuente: Elaboración propia a partir de los clientes del IDEA que cuentan con crédito redescontable.

Con el fin de hallar el K_d según la fórmula presentada por el autor Coello, 2015

$K_d=[K_d-(T*K_d)]$ y teniendo en cuenta que el IDEA no paga impuestos de acuerdo con el Art.22 del Estatuto Tributario Nacional

Entidades que no son contribuyentes:

* -Modificado- No son contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios y no deberán cumplir el deber formal de presentar declaración de ingresos y patrimonio, de acuerdo con el artículo 598 del presente Estatuto, la Nación, las **entidades territoriales**, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las áreas Metropolitanas, la Sociedad Nacional de la Cruz Roja Colombiana y su sistema federado, las Superintendencias y las Unidades Administrativas Especiales, siempre y cuando no se señalen en la ley como contribuyentes. Recuperado de <http://estatuto.co/?e=1319>

La tasa que la empresa paga por sus fuentes de financiación se determina en 8,03% E.A

Tabla 30 Tasa Final Deuda IDEA

Costo de deuda (Kd)	
CAF	2,83%
FINDETER	5,20%
TOTAL	8,03%

Fuente: Elaboración propia

12.4. Costo de Capital

Para calcular el costo del capital se utilizará el Modelo de Fijación de Precios de Capital (CAPM)

La tasa de rendimiento esperada debe ser igual a la tasa libre de riesgo más la prima de riesgo esperada de mercado multiplicada por el beta.

12.5. Tasa Libre de Riesgo

Como referencia se toma el rendimiento ofrecido sobre bonos emitidos por el Tesoro Americano que están respaldados por el Gobierno de Estados Unidos, al considerarse relativamente libre de riesgo por ser un país económicamente sólido.

Tabla 31 Tasa libre de riesgo TES USA 10 años



Fuente: <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>

12.6. Tasa de Retorno esperada para el Mercado

Como referencia para este índice se tomará el promedio de los CDT a 90 días (DTF) de acuerdo con el informe de proyecciones económicas de mediano plazo del grupo Bancolombia a 5 años. (Anexo2), el cual se encuentra para el año 2018 en 4,9%.

12.7. Beta

Se toma como referencia el informe de la Universidad ICESI, donde se muestra el beta por nivel sectorial, en el caso del IDEA se escoge el de Bancos o Entidades Financieras.

Tabla 32 Beta

ÍNDICE	.COLCAP	Colombian Capitalization Index				
			β	β_o		
GICS Industry Group	GICS Industry	GICS Sub-Industry	Promedio de BETA apalancado	BETA SECTORIAL	COMPONENTES	ACTUALIZACIÓN
Banks	Banks	Diversified Banks	0,82	0,08	4	10/11/2017
Banks	Total Banks		0,82	0,08	4	10/11/2017
Total Banks			0,82	0,08	4	10/11/2017

Recuperado de: http://www.icesi.edu.co/departamentos/finanzas_contabilidad/betas_colombia.php

12.8. Prima de Riesgo País

Tabla 33 Prima Riesgo País



Recuperado de: <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=4>

Una vez encontradas las variables anteriores se halla el WACC, dando como resultado la siguiente tasa:

Tabla 34 Resultado WACC

MODELO CAMP	
Tasa libre de Riesgo	2,820%
Beta Apalancado	0,820
Tasa de retorno esperada para el mercado	4,99%
Costo de Capital Propio (We)	4,599%
Costo de Capital Propio (We)+ Riesgo País	6,399%
WACC	7,13%
Riesgo País	1,80%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Con estos cálculos, se encuentra que la tasa a la cual se debe descontar el flujo de caja proyectado, para obtener la misma rentabilidad que se está manejando actualmente es del 7.13%, cabe resaltar que esto nos relaciona el promedio ponderado entre el coste y la rentabilidad exigida.

Por tanto, la tasa del WACC será utilizada para calcular el Valor Presente Neto (VPN) del Instituto, dado que esta tasa es el complemento del Flujo de Caja Libre, determinando la generación o no de valor.

Tabla 35 Resultado Valor Presente Neto

CONCEPTO	DATOS PROYECTADOS				
	3,40%	3,90%	3,65%	3,35%	3,00%
INFLACCIÓN PROYECTADA	2018	2019	2020	2021	2022
SALDO INICIALCAJA - BANCOS	333.320.621.226	593.914.354.810	992.985.940.956	1.446.557.009.033	1.936.603.319.764
DEPOSITOS	1.739.175.673.668	1.807.003.524.941	1.872.959.153.601	1.935.703.285.247	1.993.774.383.804
TOTAL RECAUDOS	642.597.082.516	740.574.401.567	853.490.405.074	983.622.806.855	1.133.596.605.671
TOTAL OTROS INGRESOS	51.018.747.686	44.158.126.678	38.220.070.859	33.080.520.537	28.632.098.644
TOTAL INGRESOS	2.432.791.503.870	2.591.736.053.185	2.764.669.629.534	2.952.406.612.639	3.156.003.088.120
TOTAL RETIRO DE DEPOSITOS	1.325.897.157.398	1.377.607.146.536	1.427.889.807.385	1.475.724.115.932	1.519.995.839.410
TOTAL DESEMBOLSOS	511.647.014.141	531.601.247.692	551.004.693.233	569.463.350.456	586.547.250.970
TOTAL OTROS EGRESOS	275.710.926.231	248.093.748.688	316.012.856.730	402.525.763.534	512.722.779.652
TOTAL EGRESOS	2.113.255.097.769	2.157.302.142.916	2.294.907.357.347	2.447.713.229.922	2.619.265.870.032
SERVICIO DE LA DEUDA	58.942.672.517	35.362.324.123	16.191.204.110	14.647.071.986	13.892.514.465
INGRESOS MENOS EGRESOS	260.593.733.583	399.071.586.146	453.571.068.077	490.046.310.731	522.844.703.622
AJUSTES					
SALDO FINAL DE CAJA	593.914.354.810	992.985.940.956	1.446.557.009.033	1.936.603.319.764	2.459.448.023.386
Valor presente Neto	\$ 2.035.601.022.601,77				
WACC	7,13%				

Fuente: Elaboración propia, 2018

El flujo de caja es positivo en todos los períodos analizados, manteniendo una tendencia creciente en cuanto a la generación de caja para la entidad. Estos recursos le van a permitir a la entidad financiar no solo su operación financiera, sino también fomentar proyectos detonantes del Plan de Desarrollo de la Administración Departamental, como lo ha venido realizando a través de su historia.

13. Tasa de Retorno (TIR) - IDEA

Tabla 36 Resultado Tasa de Retorno (TIR)

PATRIMONIO 2017	2018	2019	2020	2021	2022
(535.406.260.000)	260.593.733.583	399.071.586.146	453.571.068.077	490.046.310.731	522.844.703.622
TIR	62%				

La TIR nos muestra que el proyecto es atractivo para un inversionista, especialmente dada la naturaleza pública de la entidad.

14. Análisis de Sensibilidad

Una vez hallado el valor presente neto, descontado a la tasa WACC, se realizará en análisis de sensibilidad, donde se aplicará el modelo presentado por el autor Rosillo, J.

De acuerdo con el criterio del analista o la aversión al riesgo del decisor se asignan los valores de alfa (α) y beta (β). La combinación de estos parámetros determina la dirección de la curva.

En esta distribución, A es el límite inferior del rango, es decir, el Valor presente neto de los flujos de caja pesimista; B es el límite superior del rango, es decir, el Valor presente neto de los flujos de caja optimista, y X es el punto entre el límite inferior (pesimista) y el límite superior (optimista) donde desea estar el inversionista. (p.326)

Para realizar el análisis de sensibilidad para el Instituto se tendrá en cuenta los valores hallados correspondiente al valor presente neto tanto el positivo como el negativo, este último cuyo resultado se obtuvo del método regresión lineal bajo el cálculo de parámetros.

Tabla 37 VPN Optimista y Pesimista

VPN Pesimista	VPN Optimista
\$ (374.679.186.246,92)	\$ 2.035.601.022.601,77

Fuente: Elaboración Propia

Una forma de ajustar los flujos de caja consiste en hacerlo mediante correcciones en la tasa de descuento. A mayor riesgo, mayor debe ser la tasa para castigar la rentabilidad de la empresa. Sapag y Sapag (2008)

Ahora consideramos un caso intermedio modificando la tasa de descuento (tasa inicial de descuento con respecto a la inflación proyectada), así:

Tabla 38 Escenario Intermedio (Cambio en la tasa WACC)

Variable/Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Inflación		3,40%	3,90%	3,65%	3,35%	3,00%
Flujo de Caja Libre	333.320.621.226	260.593.733.583	399.071.586.146	453.571.068.077	490.046.310.731	522.844.703.622
Tasa de descuento		7,13%	7,41%	7,68%	7,94%	8,17%
VPN	2.017.313.903.740					

Fuente Elaboración Propia

Donde:

$$\begin{aligned}
 \text{VPN} &= \frac{333.320.621.226}{(1+7,68\%)(1+7,41\%)(1+7,13\%)} + \frac{260.593.733.583}{(1+7,13\%)} + \frac{399.071.586.146}{(1+7,41\%)(1+7,13\%)} + \\
 &+ \frac{453.571.068.077}{(1+7,68\%)(1+7,41\%)(1+7,13\%)} + \frac{490.046.310.731}{(1+7,94\%)(1+7,68\%)(1+7,41\%)(1+7,13\%)} + \\
 &+ \frac{522.844.703.622}{(1+8,17\%)(1+7,94\%)(1+7,68\%)(1+7,41\%)(1+7,13\%)} = 2.017.313.903.740
 \end{aligned}$$

Con base en la información anterior se determina: ¿Cuál es la probabilidad del que el VPN sea mayor a \$2.017.313.903.740, considerando $\alpha = 1,5$ y $\beta = 3$, por lo cual se privilegia el escenario pesimista dado que β es mayor que α ?

Dando respuesta a lo anterior se utilizará la distribución beta de las funciones estadísticas de Excel. “DISTRIBETA”

Tabla 39 Análisis de Sensibilidad 1

Información General	
Valor entre el pesimista y el optimista (X)	2.017.313.903.740
Límite inferior (A)	(\$ 374.679.186.246,92)
Límite superior (B)	2.035.601.022.602
Beta	3,0
Alfa	1,5
Distribución Beta < X	0,999999047
Porcentaje	99,99990473
Probabilidad VPN > X	0,0001

Fuente: Elaboración Propia

Lo que significa que la probabilidad acumulada hasta el valor X de \$2.017.313.903.740 es de 99,99%. Como a la empresa le interesa que la probabilidad sea mayor que \$1.410.919.559.900, la probabilidad de ese suceso sería: $(1-99,99\%) = 0,01\%$.

Como se observa, con el resultado obtenido la probabilidad de obtener un valor presente neto mayor que \$2.017.313.903.740 es de solo 0,01%, prácticamente nula.

Si se considera un valor para X igual a 0 y se conservan los parámetros, se tendría:

Tabla 40 Análisis de Sensibilidad 2

Información General	
Valor entre el pesimista y el optimista (X)	-
Límite inferior (A)	(\$ 374.679.186.246,92)
Límite superior (B)	1.426.066.578.881
Beta	3,0
Alfa	1,5
Probabilidad VPN < 0	0,319258501
%	31,92585006
Probabilidad VPN > 0	0,6808

Fuente: Elaboración Propia

La probabilidad acumulada hasta el valor X de 0 es de 31,92%. Como a la empresa le interesa que la probabilidad sea mayor que cero, la probabilidad de ese suceso sería: $(1-31,92\%) = 68,08\%$.

Probabilidad de que el VPN sea menor que cero es =31,92%

Probabilidad de que el VPN sea mayor que cero= 68,08%

Con lo anterior se podría concluir que es un riesgo bajo, dado que existe un 68,08% de probabilidad que el valor presente neto sea mayor que cero contra un 31,92% de que el valor presente neto sea negativo.

15. Conclusión

De acuerdo con los autores estudiados existen diferentes metodologías de valoración de empresas, sin embargo, el método más adecuado para una valoración es a través de los flujos descontados de caja, ya que integra las variables más importantes que inciden en los resultados de la empresa y lo anterior se puede realizar una vez hallada la tasa de descuento WACC, la cual se ajusta a la realidad de la empresa y determina el Valor Presente Neto.

La utilización de esta metodología fue adecuada, dado que se tuvo en cuenta las variables macroeconómicas y las condiciones financieras internas del Instituto, mediante el cálculo del costo del capital promedio ponderado, lo que permitió establecer la tasa de descuento, garantizando que la evaluación financiera sea correcta y disminuyendo la incertidumbre asociada a la toma de decisiones

Para el caso del IDEA el resultado final del estudio realizado proporcionó un Valor Presente Neto Positivo, lo que significa que el Instituto es rentable, es decir que genera suficiente dinero, recupera la inversión, genera utilidades para atender la ejecución de la operación del Instituto y podrá realizar inversiones a futuro si son requeridas.

El análisis de sensibilidad es positivo para el IDEA, dado que existe la probabilidad en un 68,08% que el valor presente neto sea mayor que cero.

Finalmente se puede decir que el Instituto para el Desarrollo de Antioquia- IDEA, genera valor a través de su operación, por lo que puede continuar satisfaciendo los requerimientos de los clientes y generar un valor agregado en el progreso de las comunidades antioqueñas.

16. Glosario

Activo circulante: son bienes y valores que normalmente se convierten en dinero en el plazo máximo de un año.

Activos fijos: es un bien de una empresa tangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta.

Amortización: Proceso por medio del cual se cancela una deuda junto con sus intereses, mediante una serie de pagos, en un tiempo determinado.

Análisis de Sensibilidad: Mide los efectos en el criterio de decisión (VPN, TIR) de cambios en las variables que conforman el proyecto, como precio, tasa de descuento.

Análisis Económico: Es un método que parte de una serie de supuestos y deduce lógicamente ciertas predicciones sobre la conducta económica de los individuos, las empresas o el conjunto de la economía.

Análisis financiero: es un diagnóstico financiero de la empresa.

Análisis horizontal: consiste en establecer los incrementos que han venido denotando los diversos rubros que componen el Balance y el Estado de Pérdidas y Ganancias. Este tipo de ejercicio brinda una visión sobre la dinámica de la empresa en cuanto a su crecimiento.

Análisis vertical: ofrece una visión sobre los resultados que el manejo administrativo y financiero ha generado sobre la empresa. Mediante el análisis vertical, se elaboran una serie de relaciones y proporciones financieras (índices) que miden la participación de un determinado rubro en otro.

Capital de Trabajo: Es la parte del capital o de la inversión de la empresa con la que ésta realiza sus operaciones, de manera que a mayor nivel de operaciones del negocio se requiere de un capital de trabajo superior y viceversa. $CP = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo circulante}$.

Capitalización: el crecimiento de una suma de dinero a lo largo del tiempo a través de la reinversión de los intereses obtenidos para conseguir más intereses.

Ciclo de un proyecto: es cada una de las etapas que recorre el proyecto, desde la concepción de la idea hasta su materialización en una obra o acción concreta. Sus etapas son Idea, Pre inversión (Perfil, Pre factibilidad, Factibilidad), Inversión, Operación.

Ciclo del flujo de efectivo: Es el estudio y evaluación de los ciclos operativo, de pago y de transformación en efectivo, con la finalidad de lograr el manejo óptimo de fondos en caja, bancos y valores negociables en bolsa, para reducir el riesgo de una crisis de liquidez mediante la toma acertada de decisiones.

Ciclo financiero: Comienza con el reconocimiento de las necesidades de efectivo, continua con la distribución del efectivo disponible entre las operaciones productivas y otros usos y finaliza con la devolución del efectivo a los inversionistas y acreedores.

Depósito a Término Fijo (DTF): es la tasa promedio ponderada de captación de los intermediarios financieros, calculada con base en los CDT a 90 días. La DTF es el costo del dinero para el sistema financiero.

Depreciación: es la distribución como gasto del valor del activo en los períodos en los cuales presta su servicio.

EBITDA: Se refiere a la utilidad antes de intereses, pero después de impuestos. Se calcula como el EBIT (utilidad antes de impuestos e intereses) – (EBIT x impuestos) = EBITDA.

Estado de resultados: Es un informe que permite determinar si la empresa registró utilidades o pérdidas en un período determinado. Permite conocer cuál es el monto y el costo de las ventas, a cuánto ascienden los gastos financieros y de administración y cuál es la utilidad generada en la fecha de elaboración.

Estado de Situación Financiera: o comúnmente denominado balance general, es un resumen claro y sencillo de la situación financiera de la empresa en una fecha determinada. Muestra todos los bienes propiedad de la empresa (activo). Así como todas las deudas (pasivo) y, por último, el patrimonio de la empresa (capital).

Flujo de Caja descontados: Consiste en proyectar los flujos de caja del negocio a 10 años y traer el flujo neto de todos y cada uno de los años a valor presente.

Flujo de caja histórico: es la reconstrucción, para un período ya transcurrido, del movimiento de efectivo, en cuanto a entradas, salidas y saldo al final del período.

Flujo de caja proyectado: es un estado financiero proforma que permite establecer, para un período futuro, el movimiento de efectivo, en cuanto a entradas, salidas y saldo final de dicho período.

Flujo de Efectivo: Representa el movimiento de efectivo de una empresa en un período determinado, e indica su situación al final de ese mismo período.

Flujo de Fondos: trabaja con el concepto de recursos, el cual es más amplio que el efectivo, puede incluir mercancías, materias primas, cartera entre otros.

Flujo de Inversión: corresponde a aquellos desembolsos que realiza la empresa para los proyectos de inversión o expansión que tenga definidos.

Flujo No Operativo: Estas todas aquellas cuentas de activo y pasivo que no están directamente relacionadas con la operación del negocio.

Flujo Operativo: Están todas las cuentas del activo y del pasivo que hacen parte de la operación del negocio tales como cuentas por pagar, caja y bancos, entre otras.

Generación de Valor: Sucede cuando el valor de la inversión se recupera, es decir se obtiene la tasa de interés esperada y adicionalmente un remanente.

Good Will: es el valor del intangible, por encima del valor contable, que representan los valores inmateriales de la empresa como el prestigio, el posicionamiento del nombre, calidad de la cartera, alianzas estratégicas, marca, liderazgo, la experiencia y otros factores que influirán en el futuro de la empresa.

índice de liquidez: Permite conocer de cuánto se dispone para hacer frente a las obligaciones a corto plazo.

Interés: es la medida o manifestación del valor del dinero en el tiempo.

Margen Bruto: Capacidad de la empresa para generar utilidades por cada peso vendido, o un margen, luego de cubiertos los costos de producción.

Margen Neto: Mide la capacidad de generar utilidades por parte de la empresa, una vez cubiertos los costos de producción, los gastos administrativos y de operación, los gastos financieros, los impuestos y otros gastos.

Margen Operacional: Capacidad de la empresa para generar utilidades por cada peso vendido, luego de haber cubierto los costos de producción y los costos administrativos.

Matriz DOFA: permite definir los aspectos internos y externos que favorezcan o inhiban el buen funcionamiento de la empresa, la matriz se desglosa de la siguiente manera: (D) debilidades: se refiere a los aspectos internos que de alguna u otra manera no permitan el crecimiento empresarial o que frenan el cumplimiento de los objetivos planteados;(O) oportunidades: se refiere a los acontecimientos o características externas al negocio que puedan ser utilizadas a favor del empresario para garantizar el crecimiento de su empresa;(F) Fortalezas: son las características internas del negocio que permitan impulsar al mismo y poder cumplir las metas planteadas y por ultimo (A) Amenazas: son los acontecimientos externos del negocio en la mayoría de las veces incontrolables por el dueño y personal de la empresa analizada.

Métodos contables: En este grupo se encuentran procedimientos como el valor en libros y el valor en libros ajustado, en los cuales a los costos o valores de realización se descuentan las depreciaciones o provisiones según corresponda. Estos métodos se basan en dar a los activos el valor o monto que se tenga registrado en la contabilidad de la empresa, ajustándolos según su valorización o ajustes por inflación que se hayan realizado.

Pasivo Circulante: Deudas y obligaciones que deben pagarse en el plazo máximo de un año.

Prueba Ácida: Mide la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones de corto plazo (menores a un año). Esta razón es más rigurosa que la de liquidez, porque elimina los inventarios de los activos de pronta recuperación.

Razón Corriente: Define la situación de la empresa en materia de disponibilidad de dinero para poder responder por las obligaciones que se vencen en el corto plazo.

Razones de Apalancamiento: Proporciona una visión sobre la forma como la empresa ha venido haciendo uso del crédito para soportar su expansión y crecimiento.

Razones de Endeudamiento: Miden la fuerza y estabilidad financiera de una entidad, así como la probabilidad en torno a su capacidad para hacer frente a imprevistos y mantener su solvencia en condiciones desfavorables.

Razones de Rentabilidad: Permite medir la capacidad de una empresa para generar utilidades. Los índices que se incluyen son: rentabilidad de las ventas, utilidad de operación, rentabilidad del activo y rentabilidad de capital.

Razones Financieras: Constituyen un método para conocer hechos relevantes acerca de las operaciones y la situación financiera de la empresa. Estas deben ser evaluadas conjuntamente, en virtud de que miden la interdependencia que existe entre diferentes partidas del balance y del estado de resultados. Entre las que se encuentran: Liquidez, Endeudamiento, Eficiencia y operación y Rentabilidad.

Rentabilidad sobre fondos propios (ROE): Una medida de la productividad o eficiencia con la que se utilizan los recursos propios

Reposición de activos fijos: Hace referencia a una parte del flujo de caja de la empresa que debe tener como finalidad garantizar que las máquinas y edificios de la empresa funcionen adecuadamente.

Retorno del capital invertido(ROIC): Un cálculo utilizado para evaluar la eficiencia de una empresa en la asignación de la capital bajo su control a las inversiones rentables. El retorno de la medida de capital invertido da una idea de lo bien que una empresa está utilizando su dinero para generar beneficios. Comparación de rendimiento de una empresa sobre el capital (ROIC) con su costo de capital (WACC) revela si el capital invertido se utilizó con eficacia. $ROIC = (\text{Ingresos netos} - \text{Dividendos}) / \text{Capital Total}$.

Riesgo: Es la probabilidad de que una empresa llegue a ser insolvente e incapaz de pagar sus deudas. Constituye el grado de probabilidad de pérdida.

Tasa de Descuento: es el precio que se paga por los fondos requeridos para cubrir la inversión de un proyecto. También se puede definir como el costo de oportunidad en que se incurre al tomar la decisión de invertir en el proyecto.

Tasa de Inflación: es el incremento generalizado de los precios de los bienes y servicios producidos por la economía de un país, lo que conlleva a la pérdida del poder adquisitivo de la moneda.

Tasa de interés: es el precio del dinero tanto para el que lo necesita porque paga un precio por tenerlo, como para el que lo tienen porque cobra un precio por prestarlo, siendo así, es la relación entre lo que se recibe de intereses (I) y la cantidad prestada o invertida (P). $i = I/P$. La tasa de interés se expresa en forma de porcentaje para un período de tiempo determinado.

Tasa Efectiva: Mide el costo efectivo de un crédito o la rentabilidad efectiva de una inversión y resulta de capitalizar la tasa nominal.

Tasa Interna de Rendimiento (TIR): tasa de descuento que iguala a cero el valor actual neto del proyecto. Mide la rentabilidad de los recursos que se mantienen dentro del proyecto.

Tasa Nominal: es una tasa de referencia que existe sólo de nombre, porque no nos dice sobre la verdadera tasa que se cobra en una operación financiera; simplemente expresa la tasa anual y qué parte de ella se cobra en cada período.

Tasa Promedio Ponderada de Capital (WACC): es la tasa de descuento que se utiliza para traer a valor presente los flujos futuros de caja del proyecto. Esta tasa indica que es lo mínimo que debe rentar el proyecto para que sea viable.

Valor de mercado: para aplicar esta metodología es necesario que la empresa cotice en la bolsa, una vez se tiene el precio de la acción y el número de acciones que conforman el patrimonio, se obtiene el valor del mercado.

Valor Presente Neto (VPN): representa la suma presente de la inversión inicial más los ingresos netos presentes y futuros de un proyecto

Valoración de empresas: Necesidad de conocer el valor de una empresa con el fin de tomar decisiones relacionadas con expansiones, integración de nuevos socios, compra o venta de la empresa, evaluación de proyectos corporativos, apertura de fusiones, entre otros.

17. Referencias

- Álvarez, R., y García, K., y Borraez A. (julio-diciembre de 2006). Las Razones para valorar una empresa y los métodos empleados*. *Semestre Económico*, 9 (18), 59-81.
- Coello, A. (abril 2015). Costo de capital promedio ponderado (wacc). *Actualidad Empresarial*, 324, VII-1-VII-2.
- Cruz, J., Villareal, J. y Rosillo, J. (2002). *Finanzas Corporativas Valoración, Política de Financiamiento y Riesgo (Teoría y Práctica)*. Bogotá, Colombia: Thomson.
- Dumrauf, G. (2006). *Finanzas Corporativas*. México: Alfaomega.
- Ehrhardt, M., y Brigham, E. (2007). *Finanzas Corporativas*. 2ª ed. México: Cengage Learning.
- Escobar, R. (1998). *Como Valorar Su Empresa*. 2ª ed. Medellín: Fundación Cámara de Comercio de Medellín para la Investigación y la Cultura.
- Espinosa, J. (enero-diciembre de 2008). La valoración de empresas en escenarios de incertidumbre. *Económicas CUC*, 29 (29), 212-217.
- Fernández, P. (2001). *Valoración de Empresas Cómo medir y gestionar la creación de valor*. 2ª ed. Barcelona: Gestión 2000.
- Gnecco, M. (enero-diciembre de 2008). Riesgo País y tasa de corte en evaluación de proyectos. *FACES-Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 14 (30-31), 25-45.
- Higgins, C. (2004). *Análisis para la dirección financiera*. 7ª ed. Madrid: Mc Graw Hill.
- Instituto para el Desarrollo de Antioquia. (2017). Documentos Dirección de Contabilidad. Recuperado de <http://intranet.idea.gov.co/>
- Malagón, J. (2006). *Glosario Económico de Colombia*. Colombia: El tiempo.
- Meza, J. (2010). *Evaluación Financiera de Proyectos*. 2ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (30 de marzo de 1989). Artículo 22[No contribuyentes] Estatuto Tributario Nacional. [Decreto 624 de 1984] Recuperado de <http://estatuto.co/?e=1319>

- Moscoso, J. y Botero, S. (12 junio de 2012). Métodos de valoración de nuevos emprendimientos. *Semestre Económico*, 16 (33), 237-263.
- Ortega, A. (2002). Introducción a las Finanzas. México: Mc Graw Hill.
- Ortiz, H. y Ortiz, D. (2009). Flujo de Caja y Proyecciones Financieras con Análisis de Riesgo. 2ª ed. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Ortiz, J. (julio-diciembre de 2000). La valoración de empresas. *Semestre Económico*, 8, 89-101.
- Reyes Giraldo, D.M. (2013). Valoración Cine Colombia efectos de la tasa “g”. (Trabajo de grado). Universidad EAFIT en convenio con la Universidad San Buenaventura. Bogotá, Colombia.
- Rosillo, J. (2008). Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para empresas manufactureras y de servicios. Bogotá: Cengage Learning Editores.
- Sapag, N. y Sapag, R. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. 5ª ed. Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Tresierra, Á. y Carrasco (Julio 2016). Valoración de opciones reales: modelo Ornstein-Uhlenbeck. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 21, 56-52.
- Valls, J. (1999). Análisis de Balances. 3ª ed. Madrid: Fundación Confemetal.
- Vidarte, J. (Julio-diciembre 2009). El flujo de caja descontado como la mejor metodología en la determinación del valor de una empresa. *Revista Gestión y Desarrollo*, 6 (2), 103-110.
- Wild, J., Subramanyam, K. y Halsey, R. (2007). Análisis de Estados Financieros. 9ª ed. México: Mc Graw Hill.

18. Anexos

Anexo 1

Flujo de Caja IDEA detallado

FLUJO DE CAJA REAL - HISTORICO INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DE ANTIOQUIA - IDEA						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SALDO INICIALCAJA - BANCOS	144.684.984.183	342.269.221.544	295.445.033.900	398.836.382.350	312.811.234.329	217.365.754.545
DEPOSITOS						
Departamento de Antioquia	22.489.638.507	73.403.240.252	368.797.560.531	538.926.714.752	64.005.380.906	375.837.489.893
Entidades	89.179.468.786	26.995.936.280	154.447.326.700	207.389.654.608	194.714.483.493	593.465.943.184
Municipios	33.579.457.354	12.853.935.872	36.491.750.494	37.799.741.272	44.437.544.224	355.230.148.507
Convenios	265.337.722.212	43.192.867.999	164.235.923.343	252.728.399.364	106.205.783.889	357.454.497.398
TOTAL DEPOSITOS	410.586.286.859	156.445.980.403	723.972.561.068	1.036.844.509.995	409.363.192.511	1.681.988.078.982
RECAUDOS DE CARTERA						
Departamento de Antioquia	865.170.466	161.357.208	-			
Entidades	123.686.221.313	38.946.663.425	145.284.778.301	140.104.364.110	163.652.382.348	248.125.567.688
Municipios	95.132.194.509	36.660.735.324	73.254.302.803	68.226.547.464	67.931.959.365	66.756.285.065
Empleados y exempleados	1.262.473.953	670.725.471	718.264.074	559.616.944	1.162.747.788	1.158.277.143
Actas descontadas	20.989.970.135					
Descuento facturas Depto.	5.470.909.026	91.544.793.210	237.546.032.405	295.272.216.502	191.943.309.077	59.426.139.356
TOTAL RECAUDOS	247.406.939.402	167.984.274.638	456.803.377.583	504.162.745.020	424.690.398.578	375.466.269.252
OTROS INGRESOS						
Otros ingresos	444.674.151	6.151.584.701	1.013.992.988	1.433.226.612	662.102.996	16.103.836.960
Otras CXC (Incapacidades)			161.511.527	65.193.015	109.131.570	119.120.146
Cuentas por Cobrar			162.467.097	2.085.290.663	58.115.599	13.716.700
Recuperación gastos legales	400.896.599					
Ingresos por arrendamientos	83.764.548	407.408.639	1.189.065.756	1.296.562.896	1.625.548.624	1.812.508.299
liq.inversiones	5.547.662.004	10.159.615.325	15.582.912.013	2.687.987.028		3.004.819.028
Liq.inversiones (Flujos)	14.454.043.939	6.289.618.928	10.854.787.000	12.093.246.320	11.700.792.415	11.553.841.786
Recursos findeter	550.233	-	105.732.418.793	73.701.140.393	173.329.591	
Cuotas partes jubilatorias	40.422.479	-	90.799.402	142.481.593	210.167.274	171.031.457
Rendimientos financieros	10.981.764.575	6.430.199.254	7.217.386.645	9.942.486.177	13.926.889.414	20.833.307.908
Ingresos EPM		58.189.396.485				
Ingresos por comisiones						9.264.261
Inversiones cartera colectiva						24.693.335.234
Operación CAF	-	-				
Dividendos Hidroituango	-	92.990.000	96.295.225		502.887	233.236
CXP Depto.-Epm Ituango	-	-				
Inv.Fdo.Nal de Garantías	263.402.426	-				
Descuento facturas Depto.	103.791.068.338					
Revers.Operación	2.909.229					
Venta Acciones ingenio R	-	-				
Cxp Depto. Ley 418	-	35.000.000				
Venta Locales Plaza la libertad	4.696.177.953	255.993.500				
Venta lote Ovni	4.000.000.000					
Venta lote Uberaba	1.700.023.143					
Reclasif.cuentas	9.489.925			9.288.497		
Recursos Banco Helm	49.480.276					
Reintegro embargo						5.884.867.884
Venta Bienes Inmuebles	554.715.800		9.025.447.471	9.243.446.729	1.455.018.477	16.965.999.249
Venta acciones (Foganza)			511.898.983	4.853.007.000		
Ingresos por conciliaciones		3.780.869.991	10.091.612.851	2.071.036.110	5.832.007	9.977.356.786
Legalización de avan, anticipos entreg. y caja menor			10.641.424	10.678.940	5.493.499	2.099.511
Cheques no cobrados		32.597.172				
Abono créditos empleados						188.128.998
TOTAL OTROS INGRESOS	147.021.045.619	91.825.273.995	161.741.237.175	119.635.071.973	29.932.924.352	111.333.467.442
TOTAL INGRESOS	805.014.271.881	416.255.529.036	1.342.517.175.827	1.660.642.326.988	863.986.515.442	2.168.787.815.677

RETIRO DE DEPÓSITOS						
Departamento de Antioquia	111.045.856.233	215.228.410.770	330.674.040.019	639.321.895.215	248.587.486.852,18	399.334.377.203
Entidades	103.077.387.479	51.097.830.650	219.345.131.770	228.865.490.694	165.713.580.176,08	510.447.889.637
Municipios	20.072.892.412	14.989.212.637	38.550.203.615	84.381.553.788	33.696.256.898,66	254.914.767.511
Convenios	218.270.184.154	77.602.659.943	338.945.174.175	308.077.212.534	200.897.490.580,34	117.601.957.329
TOTAL RETIRO DE DEPOSITOS	452.466.320.278	358.918.114.000	927.514.549.579	1.260.646.152.230	648.894.814.507	1.282.298.991.680
DESEMBOLSOS DE CARTERA						
Departamento de Antioquia	-	246.774.286				19.269.285.068
Entidades	44.806.162.883	6.109.649.481	201.786.654.731	106.455.178.280	24.285.389.948,00	312.673.786.862
Municipios	11.475.097.366	20.481.064.291	23.576.528.091	76.517.472.614	27.319.192.064,70	162.879.959.154
Vivienda empleados	59.961.258	1.500.000				
Descuento de actas	32.101.868.930	-	26.663.274.109	207.664.061.820	139.692.000.704,00	
TOTAL DESEMBOLSOS	88.443.090.437	26.838.988.058	252.026.456.931	390.636.712.714	191.296.582.717	494.823.031.084
OTROS EGRESOS						
Otros egresos	48.291.439	6.197.741.225	4.341.822.929	27.144.906.680	26.256.278.585,88	33.572.078.875
Otros egresos (aportes a municipios)			10.587.907.470	2.052.861.242	2.891.017.205,00	8.419.397.695
Pago Ejercicios Anteriores Departamento			3.071.250.000		20.281.203,00	
Nomina(Empleados y Jubilados)			5.677.448.230	6.646.709.273	6.834.114.597,00	7.452.707.917
Pagos Deduciones de Nomina(Fondo de empleados, seguros, juzgados, aportes voluntarios, etc)			1.457.040.782	2.064.608.013	2.086.794.327,00	2.325.581.087
Desembolso Creditos Empleados			848.581.806	2.549.443.318	1.111.454.532,00	2.483.182.700
Cesantías y Liquidación de prestaciones sociales			509.375.025	566.827.308	1.239.403.420,00	1.147.994.219
Impuestos - Estampillas Departamentales - Ley 418 - Rte industria y comercio			8.624.375.718	15.496.500.456	9.154.206.380,00	7.890.570.360
Seguridad social			3.345.346.999	3.271.116.043	2.768.251.161,00	3.669.441.164
Proveedores			20.378.089.684	15.757.445.646	13.927.686.705,43	15.556.982.660
Viáticos			367.592	24.353.369	62.676.747,00	24.803.249
Constitución inversiones			946.935.272		100.000.000,00	23.000.000.000
Operación	33.720.520.183	13.603.124.597				
Constitución inversiones	10.003.638.690	35.000.000.000				
Invers.flujos futuros	-	-	7.001.629.442			78.722.919.229
Pagos cuotas partes jubilatorias	-	-	450.498.126	147.287.091	985.905.100,00	284.501.268
Gastos financieros	175.881.262	34.927.823	151.563.838	34.925.156	21.215.226,84	18.696.221
Gasto de liquidación de Inversiones				76.472.767	147.907.430,00	
Capitalización Hidroeléctrica P	-	-				
Capitalización de Inversiones				309.675.000	18.803.879.726,00	45.672.675.135
Descuento Facturas Depto.	-	-				
C/C GMF y Refef.Bancos		16.213.900				
Reclasif.cuentas	23.065.336	778.442				
Reverso cartera mpios	21.049.506	21.157.652				
Reverso depósitos		-				
Reverso cartera entidades		4.755.307				
Reverso flujos futuros	-					
inversión generadora Unión						
Inversión Puerto Urabá						
Inversión Tunel de Oriente						
Dev. Ingresos EPM	3.500.000.000					
Dev.mr.vr.pagado emp.aseo	3.258.616.936					
Recursos Banco Helm	49.480.276					
Egresos por conciliaciones		3.263.214.240	7.332.900.049	1.916.748.253	17.647.337,78	
Avances., anticipos entreg. y caja menor			2.936.635	15.353.883	18.025.658,00	4.608.018
TOTAL OTROS EGRESOS	50.800.543.628	58.141.913.185	74.728.069.596	78.075.233.498	86.446.745.342	230.246.139.796
TOTAL EGRESOS	591.709.954.342	443.899.015.243	1.254.269.076.106	1.729.358.098.442	926.638.142.566	2.007.368.162.561
SERVICIO DE LA DEUDA						
Pagos Findeter	14.091.810.932	17.790.272.465	12.104.993.073	13.185.553.246	28.352.180.334,24	41.151.022.616
Pago de Capital e Intereses Credito CAF	1.628.269.245	1.390.321.373	2.952.956.097	4.123.823.321	4.441.672.325,00	4.313.763.818
SERVICIO DE LA DEUDA	15.720.080.177	19.180.593.838	15.057.949.170	17.309.376.567	32.793.852.659	45.464.786.434
INGRESOS MENOS EGRESOS	197.584.237.361	(46.824.080.044)	73.190.150.551	(86.025.148.021)	(95.445.479.783)	115.954.866.682
AJUSTES			30.201.090.298			
FCN - DISPONIBLE	342.269.221.544	295.445.141.500	398.836.382.349	312.811.234.328	217.365.754.545	333.320.621.226

Anexo 2

Informe de proyecciones económicas Grupo Bancolombia a 5 años

PROYECCIONES ECONÓMICAS DE MEDIANO PLAZO

Grupo
Bancolombia

Análisis Bancolombia

viernes, 02 de marzo de 2018

Última actualización: Marzo 2018

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018py	2019py	2020py	2021py	2022py
Crecimiento del PIB (var. % anual)	4.87%	4.41%	3.05%	1.96%	1.8%	2.5%	3.2%	3.6%	3.4%	3.4%
Balance del Gobierno Nacional (% PIB)	-2.30%	-2.40%	-3.30%	-4.0%	-3.6%	-3.1%	-2.7%	-2.1%	-1.8%	-1.8%
Balance en cuenta corriente (% PIB)	-3.30%	-5.20%	-6.40%	-4.4%	-3.3%	-3.5%	-3.8%	-3.9%	-3.6%	-3.5%
Tasa de desempleo urbano (% PEA, promedio año)	10.6%	9.9%	9.8%	9.9%	10.6%	10.9%	10.7%	10.6%	10.6%	10.5%
Inflación al consumidor (var. % anual, fin de año)	1.94%	3.66%	6.77%	5.75%	4.09%	3.40%	3.90%	3.65%	3.35%	3.00%
Tasa de referencia BaniRep (% anual, fin de año)	3.25%	4.50%	5.75%	7.50%	4.75%	4.25%	5.25%	5.00%	4.50%	4.00%
DTF 90 Días (% anual, fin de año)	4.06%	4.34%	5.25%	6.81%	5.23%	4.90%	5.65%	5.95%	5.40%	4.85%
IBR Overnight (% E.A, fin de año)	3.22%	4.52%	5.79%	7.51%	4.69%	4.20%	5.10%	4.90%	4.40%	4.00%
Tasa de cambio USDCOP (promedio de año)	1869	2000	2741	3052	2951	2980	2990	3063	3118	3163
Tasa de cambio USDCOP (promedio 4T)	1913	2173	3058	3016	2986	3000	3000	3080	3130	3170
Devaluación nominal (% promedio año)	3.9%	7.0%	37.0%	11.3%	-3.3%	0.3%	1.0%	2.4%	4.3%	3.3%
Precio promedio del WTI	97.9	93.0	48.7	43.5	51.0	57.0	51.5	53.7	55.7	56.6

Fuente: Grupo Bancolombia, DANE, BanRep. py: proyectado

Aunque los conceptos y opiniones contenidos en este documento han sido recopilados y elaborados de buena fe tomando fuentes que se consideran confiables, el Grupo Bancolombia no se hace responsable por las decisiones o interpretaciones que puedan efectuarse con base en la presente información.

Anexo 3
Proyección deuda FINDETER

Pagaré	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total general
9151	3.657.849,46	3.316.274,40	770.402,86									7.744.526,72
9232	11.582.186,82	10.500.924,61	2.470.248,81									24.553.360,24
9270	36.569.624,01	33.297.311,88	8.966.371,19									78.833.307,08
9295	4.825.855,09	4.375.440,93	1.040.299,38									10.241.595,40
9381	3.214.796,90	2.914.580,48	675.616,69									6.804.994,07
9404	3.267.585,94	2.962.438,67	686.593,32									6.916.617,93
9504	230.229.968,08	211.074.137,61	146.135.429,16									587.439.534,85
9519	5.123.574,28	4.645.105,05	1.076.771,04									10.845.450,37
9606	10.547.654,97	9.606.458,46	2.884.303,90									23.038.417,33
9768	17.430.682,91	15.875.294,41	4.766.406,47									38.072.383,79
9804	36.984.541,40	33.701.779,49	30.290.249,44									100.976.570,33
10006	16.799.970,81	15.300.862,33	4.593.971,48									36.694.804,62
10137	6.871.279,49											6.871.279,49
10138	27.497.495,89											27.497.495,89
10149	28.733.013,95	26.182.936,88	23.576.820,89									78.492.771,72
10239	1.355.390,42											1.355.390,42
10253	32.373.532,73	29.500.636,61	26.609.495,41									88.483.664,75
10323	8.499.427,88	7.821.662,03	7.157.935,86	5.272.932,49								28.751.958,26
10346	1.194.996,12											1.194.996,12
10496	3.035.411,80											3.035.411,80
10497	3.825.312,77	540.487,47										4.365.800,24
10552	2.013.306,43	1.825.311,37	425.108,90									4.263.726,70
10553	16.440.256,82	14.979.276,61	13.182.493,72									44.602.027,15
10575	11.342.282,87	2.464.797,03										13.807.079,90
10576	3.827.432,94	3.522.224,32	3.223.338,03	2.374.560,10								12.947.555,39
10577	9.346.527,85											9.346.527,85
10684	16.444.397,32	3.339.931,72										19.784.329,04
10685	7.451.035,29	1.438.937,30										8.889.972,59
10686	2.631.698,08	508.195,81										3.139.893,89
10693	865.765,26											865.765,26
10707	5.482.459,40	5.045.274,70	4.617.145,93	3.401.277,78								18.546.157,81
10711	9.461.735,85	9.039.212,64	8.636.151,64	8.233.090,62	1.992.479,37							37.362.670,12
10741	8.895.797,37	3.271.807,15										12.167.604,52
10841	12.942.680,68	5.725.758,74										18.668.439,42
10876	162.614.165,89	155.515.581,28	148.591.248,09	141.666.914,88	70.265.183,26							678.653.093,40
10883	6.950.147,70	6.395.925,68	5.853.184,76	4.311.885,22								23.511.143,36
10906	21.642.640,43	20.683.715,42	19.771.381,53	18.859.047,67	8.987.885,63							89.944.670,68
10907	5.155.991,91	4.893.577,98	4.672.240,98	4.450.903,95	1.203.105,37							20.375.820,19
10967	114.659.134,43	108.595.818,65	103.640.095,29	95.699.666,90								422.594.715,27
10993	27.934.312,02	26.745.284,09	25.555.910,55	24.366.537,01	12.724.862,27							117.326.905,94
10994	5.002.924,00	2.019.980,11										7.022.904,11
10995	15.991.991,15	6.633.886,04										22.625.877,19
11002	32.043.845,60	23.625.288,34										55.669.133,94
11038	1.463.010,71											1.463.010,71
11039	19.795.960,35	7.992.793,50										27.788.753,85

Pagaré	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total general
11059	6.911.732,10	4.583.517,15										11.495.249,25
11097	5.903.474,18	2.859.357,82										8.762.832,00
11153	17.849.303,98	17.062.523,51	16.315.285,98	15.568.048,48	9.827.140,95							76.622.302,90
11237	8.425.843,31	4.664.669,35										13.090.512,66
11238	3.446.912,53	1.958.619,56										5.405.532,09
11239	6.439.157,87	3.486.942,00										9.926.099,87
11240	1.565.936,29	848.042,81										2.413.979,10
11251	44.716.255,34	42.788.057,96	40.910.569,02	39.033.080,10	31.549.174,88							198.997.137,30
11287	92.042.723,42	87.175.091,30	83.227.136,04	79.279.180,75	10.543.127,49							352.267.259,00
11370	21.297.412,90	20.381.839,98	19.490.745,72	18.599.651,42	16.473.525,64							96.243.175,66
11403	11.476.031,77	9.271.290,30										20.747.322,07
11404	8.069.322,56	7.342.371,86										15.411.694,42
11405	7.051.680,94	6.754.922,11	6.458.072,64	6.161.223,17	4.779.682,72							31.205.581,58
11500	321.422.480,01	257.784.662,51										579.207.142,52
11546	18.947.760,53	17.445.614,17	15.982.579,41	14.519.544,63	7.453.767,79							74.349.266,53
11547	32.067.900,08	30.689.044,12	29.347.015,00	28.004.985,88	24.668.142,17							144.777.087,25
11661	14.553.467,07	13.935.125,22	13.334.368,30	12.733.611,38	12.132.854,46	2.959.161,30						69.648.587,73
11673	12.375.504,28	11.785.528,80	3.271.755,77									27.432.788,85
11677	10.791.037,43	10.343.069,02	9.894.953,74	9.446.838,46	8.998.723,18	1.198.411,00						50.673.032,83
11701	7.381.287,30	7.068.590,93	6.764.919,83	6.461.248,74	6.157.577,65	1.982.341,85						35.815.966,30
11708	23.081.175,55	21.860.714,76	20.852.946,96	14.938.489,08								80.733.326,35
11733	10.213.126,90	9.690.259,90	9.252.903,29	8.815.546,64	2.782.835,25							40.754.671,98
11768	15.887.357,28	14.626.077,81	13.397.519,44	12.168.961,06	6.037.331,54							62.117.247,13
11769	6.272.472,53	5.772.290,69	5.282.469,78	3.891.458,41								21.218.691,41
11781	21.228.159,65	20.331.553,80	19.461.222,35	18.590.890,90	17.720.559,44	7.123.018,97						104.455.405,11
11797	3.569.285,82	3.400.298,95	1.484.039,74									8.453.624,51
11798	12.369.485,03	11.783.856,03	5.143.037,59									29.296.378,65
11825	9.391.376,11	8.645.803,65	7.919.574,06	7.193.344,47	3.568.684,74							36.718.783,03
11849	10.849.486,20	10.405.232,11	9.960.823,32	9.516.414,53	9.072.005,75	4.105.474,68						53.909.436,59
11880	1.350.857,45	1.295.728,14	1.240.579,38	1.185.430,62	1.130.281,86	599.149,78						6.802.027,23
11888	8.405.282,29	8.053.364,95	7.712.214,60	7.371.064,29	7.029.913,92	4.467.816,37						43.039.656,42
11915	8.943.938,86	8.109.891,02	3.738.413,77									20.792.243,65
11976	23.548.120,50	22.452.043,76	18.595.932,64									64.596.096,90
12002	22.443.125,20	21.536.256,25	20.629.051,74	19.721.847,23	18.814.642,71	14.309.150,53						117.454.073,66
12054	6.514.070,08	6.244.474,14	5.983.590,70	5.722.707,30	5.461.823,94	5.158.569,17						35.085.235,33
12055	6.612.210,83	6.306.493,96	6.005.858,37	193.022,88								19.117.586,04
12056	5.634.807,54	5.407.872,59	5.180.852,34	4.953.832,05	4.726.811,82	3.958.084,69						29.862.261,03
12112	6.253.532,55											6.253.532,55
12166	12.936.238,94	11.728.687,24	4.534.079,21									29.199.005,39
12222	17.814.017,20	16.178.010,29	8.819.331,67									42.811.359,16
12266	16.280.292,79	15.540.579,27	14.814.904,90	6.728.531,56								53.364.308,52
12276	26.733.384,78	24.301.261,14	15.477.840,72									66.512.486,64
12320	14.876.263,67	13.714.629,15	12.584.628,35	11.454.627,56	8.046.145,92							60.676.294,65
12336	11.823.577,67	11.342.508,20	10.878.222,06	10.413.935,94	9.949.649,80	9.485.363,66	4.440.134,51					68.333.391,84
12402	17.276.296,99	15.719.726,49	11.497.461,64									44.493.485,12
12445	2.090.757,77	1.898.496,40	1.731.080,28	865.948,27								6.586.282,72
12446	2.692.975,60	2.445.335,26	2.229.696,93	1.115.370,92								8.483.378,71
12447	1.360.429,88	1.231.183,88	1.118.270,05	463.045,35								4.172.929,16
12522	4.892.316,78	4.464.629,98	4.036.902,97	542.452,59								13.936.302,32
12540	2.214.005,17											2.214.005,17
12548	7.970.164,75	7.351.587,08	6.750.151,18	6.148.715,29	4.786.507,50							33.007.125,80

Pagaré	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total general
12628	11.455.484,28	10.367.172,62	9.416.383,63	3.899.151,19								35.138.191,72
12641	29.037.967,69	26.525.742,90	24.013.271,46	5.889.335,07								85.466.317,12
12665	10.293.411,35	9.494.541,50	8.717.812,77	7.941.084,06	6.184.311,40							42.631.161,08
12679	9.059.601,66											9.059.601,66
12726	17.652.838,69	16.283.006,92	14.951.155,81	13.619.304,68	10.631.329,08							73.137.635,18
12727	82.376.792,77	75.694.684,28	69.017.634,40	55.674.927,13								282.764.038,58
12748	32.853.705,69	22.202.105,05										55.055.810,74
12852	39.684.921,94	36.047.145,04	33.062.515,98	30.077.887,02	24.126.298,78							162.998.768,76
12853	29.588.528,62	15.834.146,27										45.422.674,89
12854	33.723.748,82	30.338.757,06	26.247.983,52									90.310.489,40
12855	33.184.009,46	29.935.379,94	27.120.929,46	11.129.453,72								101.369.772,58
12856	47.505.033,07	42.612.899,85	38.541.934,22	9.877.866,72								138.537.733,86
12857	63.083.611,22	45.292.248,36										108.375.859,58
12858	22.444.746,95	20.081.502,62	2.013.677,60									44.539.927,17
12942	3.992.740,23											3.992.740,23
12988	7.134.327,71											7.134.327,71
13056	249.031.303,54	226.631.927,82	4.753.078,33									480.416.309,69
13094	16.825.184,42											16.825.184,42
13395	1.333.157,31											1.333.157,31
15133	34.932.100,55											34.932.100,55
15170	6.355.210.127,05	6.068.589.746,73	5.828.563.167,02	5.529.727.455,64	5.302.308.771,20	5.062.674.329,60	4.786.000.474,11	4.599.459.427,76	4.267.422.522,41	4.028.572.365,60	2.893.736.385,67	54.722.264.772,79
15171	7.251.644.452,74	7.038.518.658,41	6.941.678.012,42	6.710.151.089,12	6.655.351.343,40	6.582.149.978,24	6.430.104.461,65	6.506.027.838,52	6.247.535.731,29	6.221.612.927,55	4.728.975.508,85	71.313.750.002,19
15237	129.187.552,94	109.568.882,55										238.756.435,49
15365	4.675.410,76	4.359.265,37	4.043.097,72	495.679,33								13.573.453,18
16199	519.209.018,51	490.887.790,92	348.666.937,67									1.358.763.747,10
16295	12.617.354,86	11.935.324,74	10.319.572,83									34.872.252,43
16332	75.289.583,01	71.238.097,73	67.059.833,16									213.587.513,90
16377	31.339.774,37	29.661.030,21	27.981.994,01	2.256.049,03								91.238.847,62
16450	41.202.292,24	39.014.805,06	36.826.916,91	8.864.852,71								125.908.866,92
16492	53.386.868,15											53.386.868,15
16656	40.118.405.413,91	17.628.234.639,62										57.746.640.053,53
Total gener	57.375.644.532,83	33.795.296.138,73	14.624.176.125,72	13.080.044.001,99	12.325.486.480,88	11.700.170.849,84	11.220.545.070,27	11.105.487.266,28	10.514.958.253,70	10.250.185.293,15	7.622.711.894,52	193.614.705.907,91

Anexo 4

Costo de la Deuda FINDETER

TASA	SALDO K	PUNTOS ADICIONALES	DTF DIC 31	TASA FINAL	% PARTICI	TASA PONDERADA
DTF	6.611.348,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	20.958.433,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	8.740.094,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	5.809.331,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	5.904.636,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	9.258.613,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,01%	0,00%
DTF	3.639.761,00	2,8%	5,3%	8,0%	0,00%	0,00%
DTF	67.705.731,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,05%	0,00%
DTF	19.766.276,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,01%	0,00%
DTF	32.664.979,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,02%	0,00%
DTF	31.483.054,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,02%	0,00%
DTF	513.821.675,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,36%	0,03%
DTF	1.057.484,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,00%	0,00%
DTF	937.619,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,00%	0,00%
DTF	2.381.665,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,00%	0,00%
DTF	679.312,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,00%	0,00%
DTF	1.147.925,00	2,4%	5,3%	7,7%	0,00%	0,00%
DTF	84.280.184,00	2,1%	5,3%	7,4%	0,06%	0,00%
DTF	71.083.955,00	2,1%	5,3%	7,4%	0,05%	0,00%
DTF	78.192.340,00	2,1%	5,3%	7,4%	0,06%	0,00%
DTF	40.280.914,00	2,1%	5,3%	7,4%	0,03%	0,00%
DTF	23.338.167,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,02%	0,00%
DTF	10.509.610,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,01%	0,00%
DTF	15.054.039,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,01%	0,00%
DTF	19.084.142,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,01%	0,00%
DTF	17.223.345,00	2,3%	5,3%	7,6%	0,01%	0,00%
DTF	6.379.220,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,00%	0,00%
DTF	25.516.769,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,02%	0,00%
DTF	4.055.959,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,00%	0,00%
DTF	8.194.620,00	2,1%	5,3%	7,4%	0,01%	0,00%
DTF	12.805.256,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,01%	0,00%
DTF	33.014.025,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	2.761.342,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	7.818.178,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,01%	0,00%
DTF	11.237.837,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,01%	0,00%
DTF	17.435.626,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,01%	0,00%
DTF	17.201.115,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,01%	0,00%
DTF	595.770.095,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,42%	0,01%
DTF	79.118.153,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,06%	0,00%
DTF	17.865.146,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,01%	0,00%
DTF	378.009.830,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,27%	0,00%
DTF	6.172.012,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%

TASA	SALDO K	PUNTOS ADICIONALES	DTF DIC 31	TASA FINAL	% PARTICI	TASA PONDERADA
DTF	6.172.012,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	19.930.967,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,01%	0,00%
DTF	24.417.228,76	2,9%	5,3%	8,2%	0,02%	0,00%
DTF	10.187.728,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,01%	0,00%
DTF	7.712.281,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,01%	0,00%
DTF	67.193.926,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,05%	0,00%
DTF	51.297.275,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,04%	0,00%
DTF	8.704.046,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,01%	0,00%
DTF	2.517.621,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	173.593.608,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,12%	0,00%
DTF	11.507.721,00	2,5%	5,3%	7,8%	0,01%	0,00%
DTF	4.767.315,00	2,5%	5,3%	7,8%	0,00%	0,00%
DTF	314.123.860,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,22%	0,00%
DTF	83.823.861,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,06%	0,00%
DTF	18.858.103,00	1,9%	5,3%	7,2%	0,01%	0,00%
DTF	529.848.935,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,37%	0,00%
DTF	126.107.715,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,09%	0,00%
DTF	14.153.788,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,01%	0,00%
DTF	60.280.918,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,04%	0,00%
DTF	25.133.786,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	30.949.453,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	72.338.398,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,05%	0,00%
DTF	35.304.198,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	90.114.284,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,06%	0,00%
DTF	7.731.596,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,01%	0,00%
DTF	26.794.159,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	36.950.709,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,03%	0,00%
DTF	58.756.272,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,04%	0,00%
DTF	16.859.758,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,01%	0,00%
DTF	29.925.089,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,02%	0,00%
DTF	4.617.672,00	3,4%	5,3%	8,7%	0,00%	0,00%
DTF	26.086.580,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,02%	0,00%
DTF	37.904.463,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,03%	0,00%
DTF	58.550.623,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,04%	0,00%
DTF	46.894.762,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,03%	0,00%
DTF	57.710.532,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,04%	0,00%
DTF	38.976.954,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,03%	0,00%
DTF	12.004.077,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,01%	0,00%
DTF	1.924.070,00	3,4%	5,3%	8,7%	0,00%	0,00%
DTF	28.940.001,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,02%	0,00%
DTF	3.436.849,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	73.187.293,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,05%	0,00%
DTF	7.002.212,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	5.436.341,00	2,9%	5,3%	8,2%	0,00%	0,00%
DTF	6.088.112,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,00%	0,00%
DTF	59.895.809,00	3,1%	5,3%	8,4%	0,04%	0,00%
DTF	123.442.578,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,09%	0,01%

TASA	SALDO K	PUNTOS ADICIONALES	DTF DIC 31	TASA FINAL	% PARTICI	TASA PONDERADA
DTF	89.448.519,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,06%	0,01%
DTF	36.764.102,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,03%	0,00%
DTF	39.584.633,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,03%	0,00%
DTF	74.854.428,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,05%	0,00%
DTF	80.873.870,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,06%	0,00%
DTF	110.994.218,00	3,2%	5,3%	8,5%	0,08%	0,01%
DTF	2.839.858,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,00%	0,00%
DTF	5.120.160,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,00%	0,00%
DTF	419.186.188,00	2,0%	5,3%	7,3%	0,30%	0,02%
DTF	9.374.996,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,01%	0,00%
DTF	967.067,00	-4,0%	5,3%	1,3%	0,00%	0,00%
DTF	30.637.501,00	-3,0%	5,3%	2,3%	0,02%	0,00%
DTF	220.000.000,00	-3,0%	5,3%	2,3%	0,16%	0,00%
DTF	1.173.756.325,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,83%	0,03%
DTF	30.090.246,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,02%	0,00%
DTF	53.472.217.778,00	0,0%	5,3%	5,3%	37,82%	2,00%
DTF	184.163.452,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,13%	0,00%
DTF	78.553.411,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,06%	0,00%
DTF	108.209.071,00	-2,0%	5,3%	3,3%	0,08%	0,00%
IPC (EA)	48.499.693.844,91	0,1%	4,1%	4,1%	34,30%	1,42%
IPC (EA)	31.852.131.093,91	5,0%	4,1%	9,1%	22,53%	2,05%
					PROMEDIO	0,05%
DTF	61.034.589.164,76				TASA PROMEDIO PONDERADA	
IPC	80.351.824.938,82				5,2%	
TOTAL DEUDA	141.386.414.103,58					