

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



**“ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGÍA
ÓPTIMA PARA LA VALORACIÓN DE EMPRESAS
TECNOLÓGICAS EN EL ECUADOR”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

MAGISTER EN FINANZAS

Presentada por:

Karen Yessenia González Castillo

Mariela Estefanía Játiva Lalangui

Guayaquil – Ecuador

2015

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la fortaleza y salud provista en cada uno de estos días y que ha sido mi fuente de energía en el avance hacia la culminación de este objetivo.

A mi familia por su apoyo y motivación constante complementada con esa confianza y seguridad que solo el amor puede proveer.

A mi esposo por creer en mí y recordarme cada día que solo el cielo es nuestro límite.

Karen González

Dios, es el pilar fundamental de nuestras vidas y por tal motivo, Él es la fuente de fortaleza, sabiduría y guía para haber podido alcanzar esta meta.

Por supuesto a mis padres y hermano que con su amor, comprensión y apoyo estuvieron ahí alentándome a lograr lo que soy.

A las personas especiales que encontré en el trayecto de esta meta que siempre me brindaron su tiempo, sus conocimientos, su complicidad, su amistad y amor.

Mariela Játiva

DEDICATORIAS

Dedico este logro a mis padres, en señal de agradecimiento por todo el apoyo que a través del tiempo me han brindado y que hoy a pesar del tiempo y las circunstancias continúan ofreciéndome.

También y con especial amor, dedico este trabajo a mi esposo, quien ha estado a mi lado cada día ayudándome a enfrentar todas aquellas adversidades que parecieron comprometer, en momentos, la feliz conquista de este propósito.

Karen González

Dedico este logro a mi familia ya que ella ha estado siempre a mi lado apoyándome en todo momento y que me ha enseñado que todo lo que uno quiere se puede lograr.

A mis compañeros de trabajo que siempre estuvieron dispuestos a brindarme sus conocimientos y apoyo en esta etapa.

A mi novio que con su amor supo comprenderme, apoyarme y darme la fuerza para no rendirme.

Mariela Játiva

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Ph.D. Katia Rodríguez Morales
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

M.Sc. María Elena Romero Montoya
DIRECTOR DE TESIS

M.Sc. Álvaro Moreno
REVISOR 1

Dr. José De La Gasca
REVISOR 2

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación,
corresponde exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la
misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Karen González Castillo

Mariela Játiva Lalangui

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIAS	iv
TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vi
DECLARACIÓN EXPRESA	vii
CONTENIDO	viii
RESUMEN	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
CAPÍTULO 1: MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1 Definición del Problema	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo General	2
1.2.2 Objetivos Específicos	2
1.3 Antecedentes	3
1.3.1 Tecnología de información y comunicaciones (TIC'S).....	3
1.4 Evolución e Importancia	4
1.5 Posicionamiento Internacional y Nacional.....	7
1.5.1 Internacional.....	7
1.5.2 Nacional	10
1.6 Las TIC's en las Pymes.....	15
1.7 Análisis del Mercado Tecnológico Interno	18
1.8 Eclipsoft S.A.: Generalidades	21
1.8.1 Historia de la Empresa	21
1.8.2 Líneas de negocio y productos	23
1.8.3 Matriz FODA	27
2.1 Valoración de Empresas.....	29
2.2 Método de Flujos de Caja Descontados	29
2.2.1 Determinación de los Flujos de Caja Libres	30
2.2.2 Determinación de un valor terminal.....	32
2.2.3 Tasa de descuento	32
2.3 Método de Opciones Reales.....	33

2.3.1	¿Qué es una opción Real?	34
2.3.2	Valoración de Opciones: Antecedentes	36
2.3.3	Modelo de Black y Scholes.....	37
2.3.4	Valorando Opciones Reales	40
2.3.5	Arboles Binomiales	41
2.3.6	Simulación de Montecarlo	45
2.4	Resultados de Trabajos Previos	47
CAPÍTULO 3: APLICACIÓN PRÁCTICA.....		52
3.1	Metodología	52
3.2	Análisis Financiero de Eclipse S.A.	56
3.1.1	Indicadores Financieros	63
3.1.2	Flujo de Caja Operativo Histórico	65
3.2	Valor Comercial de Eclipse mediante Flujos de Caja Descontados.....	65
3.3	Valor Comercial de Eclipse mediante Opciones Reales	74
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		79
REFERENCIAS.....		81
ANEXOS		86

RESUMEN

Las tecnologías de la información han evolucionado a pasos agigantados desde su primer predecesor, el telégrafo, en el año 1837, hasta resultar imprescindibles en la cotidianidad del mundo actual, y con esa misma vertiginosidad la creación de empresas especializadas en ofertar productos relacionados con ellas se ha esparcido a nivel mundial. Las grandes cantidades de recursos económicos que se mueven en esta industria a pesar de no contar con la infraestructura de la compañía tradicional sin lugar a dudas ha atraído la atención de muchos inversores alrededor del globo terráqueo, por lo que cada vez con mayor ímpetu la necesidad de establecer métodos que permitan determinar el valor comercial de estas compañías se ha convertido en vital. La idoneidad del tradicional Método de Flujos de Caja Descontados (FCD) para valorar las empresas de la “nueva economía” ha sido defendida y rechazada indistintamente por muchos autores, pesando como puntos a favor de esta metodología el hecho de trabajar con datos calculados en base a dinero disponible para sus acreedores y accionistas, y como puntos en contra su alta dependencia del criterio del analista para establecer proyecciones a futuro y manejar situaciones de incertidumbre. Entre los métodos innovadores que han pretendido desafiar el posicionamiento de los FCD, se encuentra el de Opciones Reales, un método que suma a su favor el hecho de poder manejar de mejor manera las situaciones de incertidumbre, pero que se vuelve innecesario cuando existe certezas. Este trabajo ha encontrado que lejos de un método ser mejor que otro, la unión de ambos en condiciones de incertidumbre y volatilidad, desde moderada a extrema, podría ser una buena alternativa para valorar este tipo de empresas. La evidencia de estudios previos elaborados hasta la fecha considera que los resultados obtenidos podrían ser muy fiables, y siendo las empresas tecnológicas tan volátiles y cambiantes como los productos que ofrecen, definitivamente encontrarán una respuesta adaptada a sus necesidades en esta combinación.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Esquema de los ámbitos de las TIC'S	4
Figura 1.2	Factores de motivación para el comercio por Internet 2000	6
Figura 1.3	La transición a la sociedad de la información en EEUU.....	8
Figura 1.4	Efecto rezago entre inversión en TIC'S y productividad	9
Figura 1.5	Porcentaje de empresas según su innovación.....	11
Figura 1.6	Tipo de innovación por actividad económica.....	12
Figura 1.7	Fuentes de financiamiento de las actividades de innovación de producto o proceso.....	13
Figura 1.8	Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional.....	14
Figura 1.9	Hogares con teléfono fijo y celular a nivel nacional	14
Figura 1.10	Porcentaje de población con celular y redes sociales.....	15
Figura 1.11	Metas de AESOFT para el sector productivo.....	19
Figura 1.12	Diferentes tipos de aplicaciones desarrolladas por las empresas de software	20
Figura 1.13	Metas de AESOFT para el 2020 con el cambio de la Matriz Productiva	21
Figura 1.14	Servicios que proporciona Eclipsoft S.A.	23
Figura 1.15	Clientes que utilizan el servicio Banca Móvil.....	24
Figura 2.1	Valor de Activo Subyacente para un periodo en modelo binomial.....	41
Figura 2.2	Valor de CALL para un periodo en modelo binomial.....	42
Figura 2.3	Valor de PUT para un periodo en modelo binomial	42
Figura 2.4	Valor de portafolio para un periodo en modelo binomial	42
Figura 3.1	Composición y evolución de los activos	57
Figura 3.2	Evolución y composición del pasivo.....	58
Figura 3.3	Composición y evolución de las cuentas del patrimonio	59
Figura 3.4	Composición de las ventas por productos	60
Figura 3.5	Relación histórica de las Ingresos vs Costos.....	61
Figura 3.6	Evolución de los gastos de ventas, administrativos, financieros y no deducibles de la empresa	63

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Estudios de la fuerza de trabajo de la información a partir del estudio de Porat	8
Cuadro 1.2 Porcentaje de trabajadores de la información (2007).....	10
Cuadro 1.3 Total gasto ACTI expresado en millones de dólares constantes del año 2011	11
Cuadro 1.4 Tamaño de las empresas en el Ecuador	16
Cuadro 1.5 Penetración de las TIC'S en el sector empresarial.....	18
Cuadro 1.6 Composición porcentual de los socios de Eclipsoft S.A.....	22
Cuadro 2.1 Flujo de Caja Libre a partir de Utilidad Neta.....	31
Cuadro 3.1 Ratios Financieros de Eclipsoft S.A. de junio 2013 a junio 2015	63
Cuadro 3.2 Flujo de Caja Operativo de Eclipsoft S.A. de junio 2013 a junio 2015.....	65
Cuadro 3.3 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Base.....	65
Cuadro 3.4 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Base	67
Cuadro 3.5 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Base.....	68
Cuadro 3.6 Cálculo del Costo de los Recursos Propios.....	68
Cuadro 3.7 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Base	69
Cuadro 3.8 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Optimista.....	70
Cuadro 3.9 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Pesimista	70
Cuadro 3.10 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Optimista	71
Cuadro 3.11 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Pesimista.....	72
Cuadro 3.12 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Optimista.....	73
Cuadro 3.13 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Pesimista	73
Cuadro 3.14 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Optimista	73
Cuadro 3.15 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Pesimista	74
Cuadro 3.16 Escenarios Valoración de Proyecto de Expansión.....	75
Cuadro 3.17 Precio Spot de Opción Real – Escenario Base.....	76
Cuadro 3.18 Precio Spot de Opción Real – Escenario Pesimista	76
Cuadro 3.19 Precio Spot de Opción Real – Escenario Optimista.....	76
Cuadro 3.20 Simulación Precio Activo Subyacente (Proyecto de Expansión)	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Evolución de las TIC'S.....	5
Tabla 1.2	Clientes que utilizan SMS Empresarial	26
Tabla 1.3	Matriz FODA de Eclipsesoft S.A.	27
Tabla 2.1	Opciones Financieras vs. Opciones Reales	36
Tabla 2.2	Métodos de Valoración Flujos de Caja Descontados según Fernández	49
Tabla 3.1	Información Recopilada para la aplicación de Flujos de Caja Descontados	52
Tabla 3.2	Información Recopilada para la aplicación de Opciones Reales.....	55

CAPÍTULO 1: MARCO REFERENCIAL

1.1 Definición del Problema

En el mundo actual, las tecnologías de información y comunicación (TIC'S) sin lugar a dudas han adquirido un lugar protagónico y cada vez tienen un mayor ámbito de aplicación en todos los campos. Nuevas empresas dedicadas a ofertar este tipo de servicios surgen día a día alrededor del mundo y en los países desarrollados su desempeño en la economía ha resultado fundamental para impulsar el crecimiento económico (Foro Económico Mundial, 2014).

Sin embargo, la estructura de estas compañías y las características propias de los servicios que ofertan presentan ciertos desafíos a la metodología tradicional de valoración de empresas, en donde el Método de Flujos de Caja Descontados, es por mucho, uno de los más defendidos, encontrándose entre los autores que lo respaldan Higson y Briginshaw (2000) de la London Business School en su trabajo sobre la valoración de las empresas de Internet y Damodaran (2000) quien manifestó que la valoración es en esencia la misma sin importar el tipo de compañía que se analiza.

En contraste, otros autores sostienen que detalles tales como el impacto de los intangibles sobre la generación de valor, o los elevados niveles de inversión no recuperables dentro de los primeros años, no han sido apropiadamente considerados en la metodología tradicional (Adsera, 2002), habiéndose llegado así a la proposición de varios métodos alternativos a través del tiempo. Uno de los más destacados y relativamente estudiado en países como España es el Método de Opciones Reales (Martín-Prat Bolin, 2007), mencionado por primera vez por Myers (1977) para referirse a un enfoque parecido al utilizado para valorar opciones financieras (Método de Black y Scholes) pero aplicado a proyectos de inversión. Una de las singularidades de este método es que permite incorporar diferentes opciones para análisis tales como el abandono de un negocio, su expansión, aplazamiento de inversiones o suspensión de proyectos.

En el Ecuador, hasta el momento, no se han desarrollado muchos estudios sobre valoración de empresas y menos aún aquellos enfocados en compañías del sector tecnológico. Por lo cual, se considera interesante para la presente investigación, plantear el desarrollo, en una empresa ecuatoriana, de las dos metodologías de valoración antes

citadas representativas, , a fin de obtener algunas conclusiones sobre la razonabilidad de aplicar un método u otro en las compañías tecnológicas del país en general.

La compañía objeto de estudio para este trabajo será Eclipsesoft S.A., una empresa nacional, dedicada a la provisión de soluciones tecnológicas innovadoras y de alto desempeño, ajustadas a las necesidades específicas de sus clientes y cuyos principales productos incluyen los sistemas de SMS Bancarios (MsgBank), SMS escolares (MsgSchool), recargas y aplicaciones móviles para Smartphones.

Las tendencias mundiales y nacionales apuntan hacia la tecnificación de casi todas las actividades productivas, de hecho los proyectos impulsados por el gobierno consideran las TIC'S como un eje estratégico para el desarrollo económico, en tal marco, resulta cada vez más necesario encontrar una metodología adecuada para valorar este tipo de compañías, de modo que las decisiones más acertadas sean tomadas en pos del progreso nacional.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

El objetivo principal del presente trabajo es determinar cuál de los dos métodos mayormente defendidos, en cuanto a valoración de empresas tecnológicas, sería aplicable a una empresa tecnológica ecuatoriana.

1.2.2 Objetivos Específicos

Entre los objetivos específicos se cuentan:

1. Identificar la evolución del sector tecnológico tanto a nivel nacional e internacional y conocer las particularidades del mercado tecnológico ecuatoriano.
2. Definir las fortalezas y debilidades de cada uno de los métodos de valoración objeto de estudio.
3. Definir la situación económica y financiera de la compañía objeto de estudio Eclipsesoft S.A. así como sus expectativas en cuanto al futuro.
4. Aplicar el desarrollo de ambos modelos de acuerdo a lo establecido en la teoría financiera.

1.3 Antecedentes

1.3.1 Tecnología de información y comunicaciones (TIC'S)

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) son la unión de la tecnología, la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones que dan lugar al proceso de la información. En la actualidad forman parte importante de nuestra sociedad pues se encuentran inmersas en campos tan diversos como la educación, robótica, administración pública, empleos, empresas, salud, etc. (Márquez, 2000).

La Asociación Americana de Tecnologías de Información ITAA por sus siglas en inglés, las definen como “el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, lo que incluye todos los sistemas informáticos y no solamente la computadora, pues esta es sólo un medio más, muy versátil por cierto, pero no el único; ya que también existen los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc.”

Las TIC'S permiten acceder a la información en cualquier formato de manera más fácil y rápida, y entre sus principales características se destacan (Cabero, 1998):

1. Inmaterialidad: Es digital, permite acceder a la información y poder almacenar toda la información que se desee en cualquier dispositivo.
2. Instantaneidad: Puede acceder a la información en cualquier momento y facilitar la comunicación con cualquier persona sin importar donde se esté.
3. Interactividad: Las TIC's permiten comunicarse con cualquier persona o grupos de personas y realizar conferencias, mediante los diferentes medios, como: correos electrónicos, foros, SMS, etc.
4. Automatización de Tareas: Permite auto programar tareas para realizarlas en un tiempo determinado de manera segura y efectiva.

Vázquez de Amorín (2011) identifica diferentes tipos de TIC's, tales como:

- Redes: Están inmersas en la telefonía fija, la banda ancha, telefonía móvil, la red de televisión.
- Terminales: Existen varios dispositivos como la computadora, el internet, los sistemas operativos, los celulares, los televisores, los reproductores de audio y video portátiles.

- Servicios en las TIC'S: Son el correo electrónico, la búsqueda de información, la banca online, la música, la televisión, el cine, el comercio electrónico, la educación, e-administración, e-gobierno, los videojuegos, los servicios móviles, etc.

Un esquema de los diferentes ámbitos de las TIC's se puede apreciar a continuación:

Figura 1.1 Esquema de los ámbitos de las TIC'S



Fuente: González. M; Introducción de las TIC'S.

1.4 Evolución e Importancia

Las telecomunicaciones inician su historia en el año 1837 con la invención del telégrafo, habiendo desde entonces, evolucionado hacia medios de comunicación cada vez más versátiles, con mayor ámbito de aplicación y penetración tales como la radio, televisión, telefonía fija y móvil (Catasús et al,1999)

En cuanto a procesadores se refiere, es importante recordar los inicios militares que estos tuvieron y su amplia aplicación durante la Segunda Guerra Mundial, aunque no fue sino hasta 1946 cuando se crea el primer procesador de propósito general ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), que en años posteriores sería mejorado para dar paso a las máquinas de segunda generación (Espinosa, 2007).

Al analizar las influencias de la tecnología en el entorno, Saez et al. (2003) mencionan que a partir de 1970 fueron cambiando muchas cosas debido a los aportes

tecnológicos en la mecanización, robotización y automatización que ayudaron a reemplazar la mano de obra convencional, toda la tecnología desarrollada en ese tiempo tenía en común la difusión masiva a integrarse en aplicaciones comerciales y civiles que permitían disminuir costos y aumentar la calidad, siendo este el año en el que aparecen los primeros ordenadores personales.

No obstante, en la década de los 90, la aparición del Internet permitió la conexión digital entre ordenadores, dando así paso a una red global, que aunque importante, no logra potencializarse sino hasta el siglo XXI cuando los logros tecnológicos como el comercio electrónico intensifican el uso de las TIC's, unen países y globalizan la información, facilitando las operaciones comerciales en el mundo.

Castells (1999) en su libro “medios de innovación” concluyó que la mayoría de los avances tecnológicos se desarrollaron en Estados Unidos en la zona de California debido a que en ese tiempo, en ese punto había una aglomeración de conocimiento científico-técnico, instituciones gubernamentales, universidades, empresas, emprendedores y trabajo cualificado.

A continuación se muestra un esquema resumen que permite comprender la evolución de las TIC's durante los últimos tiempos:

Tabla 1.1 Evolución de las TIC'S

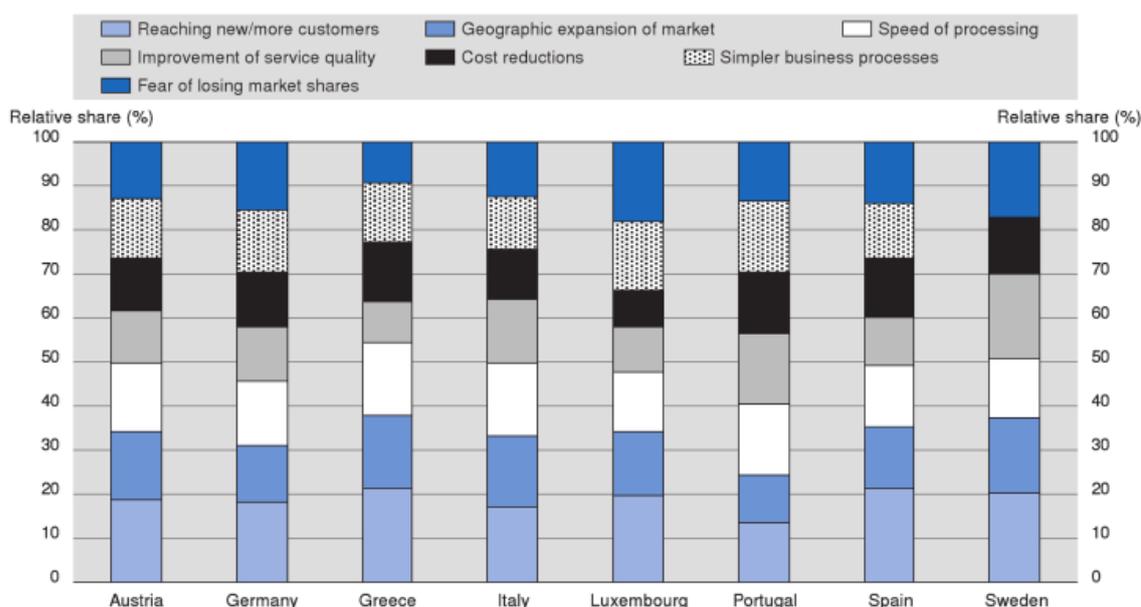
Años 60	Años 70	Años 80	Años 90	Desde 1995
*Automatización de tareas administrativas aisladas (contabilidad, facturación y nómina). *Uso de grandes computadores. *Uso en grandes empresas. *No existe la informática doméstica.	*Primeras bases e integración de datos. *Aparece la computadora personal. *Aparece la industria del software y la consultoría. *Comienza la convergencia de la mecánica, la información automática (informática) y	*La convergencia informática y telecomunicaciones se acelera. *Masificación de computador personal. *Informática doméstica. *Inicio de Internet.	*Las TIC'S se incorporan a los productos de gran consumo en países desarrollados. *La convergencia informática y comunicaciones se hacen totales en los usos y aplicaciones de Internet.	*Procesos de masificación de Internet en países desarrollados. * Inicio del crecimiento sostenido del uso de Internet en países v en vías de * Digitalización. * Reingeniería de procesos.

Fuente: Elaborado por: www.proasetel.com.

En los últimos años, el denominado comercio electrónico ha crecido a pasos agigantados en varios países, llegando inclusive a duplicar su volumen de manera

trimestral, la Figura 1.2, muestra los resultados de una encuesta efectuada en Europa que puntualiza las principales razones que motivan el comercio en internet por parte de los usuarios:

Figura 1.2 Factores de motivación para el comercio por Internet 2000



Fuente: OCDE, base datos de Eurostat, el comercio electrónico Piloto Encuesta diciembre de 2001.

Los adelantos tecnológicos obligan a las empresas del mundo a redefinir el significado de la información pues la tecnología es una herramienta que requiere de la implementación de cambios para alcanzar el máximo provecho.

Navarrete (2002) menciona que en la actualidad existen diferentes tipos de TIC'S que son aplicables a diferentes áreas de una empresa logrando agilizar sus procesos al momento de hacer negocios en temas tales como transferencia de pagos, compras o ventas.

También menciona tres tipos de tecnologías de información que facilitan la organización interna como lo son los sistemas de Tele-Conferencia, los sistemas de procesamiento de información personal y el sistema de transferencia y recuperación de información pues estos sistemas ayudan a las empresas a estandarizar y mantener el control sobre sus actividades y promover la descentralización.

1.5 Posicionamiento Internacional y Nacional

1.5.1 Internacional

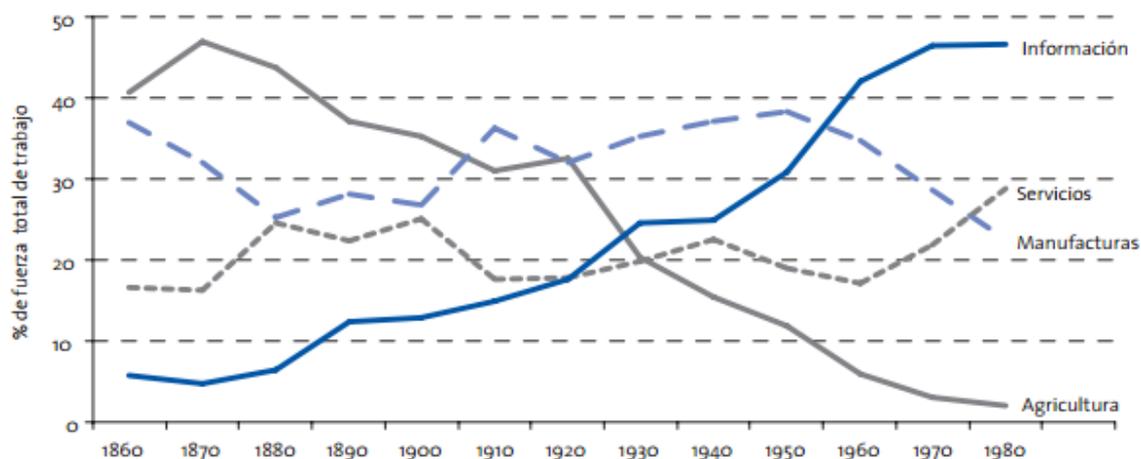
Ambrosi et al. (2005) menciona que en los años 50 se comenzó a utilizar el término post-industrial debido a que observó una gran expansión gradual de las secciones no agrícolas y no industriales de las economías industriales avanzadas. Este término post-industrial fue empleado con frecuencia para determinar este tipo de nueva economía.

Katz (2009) menciona en su libro “El Papel de las TIC en el Desarrollo” que se comenzaron hacer estudios más profundos sobre el papel de la información y comportamientos económicos donde contribuyeron Stigler (1961), Arrow (1963), Akerloft (1970), Rothschild y Stiglitz (1976), de ahí nació el término “economía de la información”, así como todos estos autores subsiguientes que buscaron estudiar la nueva economía.

Fritz Machlup, 1962 economista fue quien creó el término “economía de conocimiento” y mediante un estudio dividió en 5 subsectores a las industrias (educación, medios de comunicación, equipamiento de información y otras actividades informáticas) midió el aporte de estos sectores en el Producto Interno Bruto (PIB) de Estados Unidos. Su conclusión fue que el 31% de la fuerza de trabajo de EEUU en 1958 era proveniente de industrias de conocimiento.

Marc Porat (1976:1977) estudió a la “sociedad de la información” midiendo la fuerza de trabajo con el de producción, procesamiento y distribución de productos o servicios de información, en su estudio dividió a los trabajadores por su ocupación en 3 categorías (trabajadores cuyo producto final es información, trabajadores cuya función principal es la información y trabajadores que operan la tecnología de la información) adicionalmente tomó en cuenta a personas que procesen información sin importar si trabajaban con una computadora. El resultado fue que el 48% de EEUU en 1970 estaba ocupado por este tipo de ocupación del conocimiento (Figura 1.3):

Figura 1.3 La transición a la sociedad de la información en EEUU



Fuente: El papel de las TIC en el desarrollo – Raúl Katz (2009). Porat (1977).

Katz 1988 realizó el mismo trabajo pero en países emergentes que daban características similares, pero cada estudio tuvo su complejidad ya que incluyó a personas que en su ocupación realizaban algún tipo de actividad informativa y esto provocó resultados sesgados. La otra complejidad fue la comparación con otros países ya que cada uno de ellos era diferente debido a su evolución tecnológica y pertenecían a sectores privados o del estado como trabajadores. (Cuadro 1.1)

Cuadro 1.1 Estudios de la fuerza de trabajo de la información a partir del estudio de Porat

País	Estudio	Años	Años de última observación	Porcentaje de trabajadores de la información
Estados Unidos	Porat (1975; 1077)	1986-1970	1980	46,6
Australia	Barnes & Lamberton (1976)	1911-1971	1971	25,5
Reino Unido	Wall (1977)	1841-1971	1971	36,6
Alemania Occidental	Lange & Rempp (1977)	1950-1971	1971	33,2
Japón	Uno (1982)	1960-1975	1975	11,5
Países Emergentes	Katz (1988)	1960-1980	1980	Varían por país

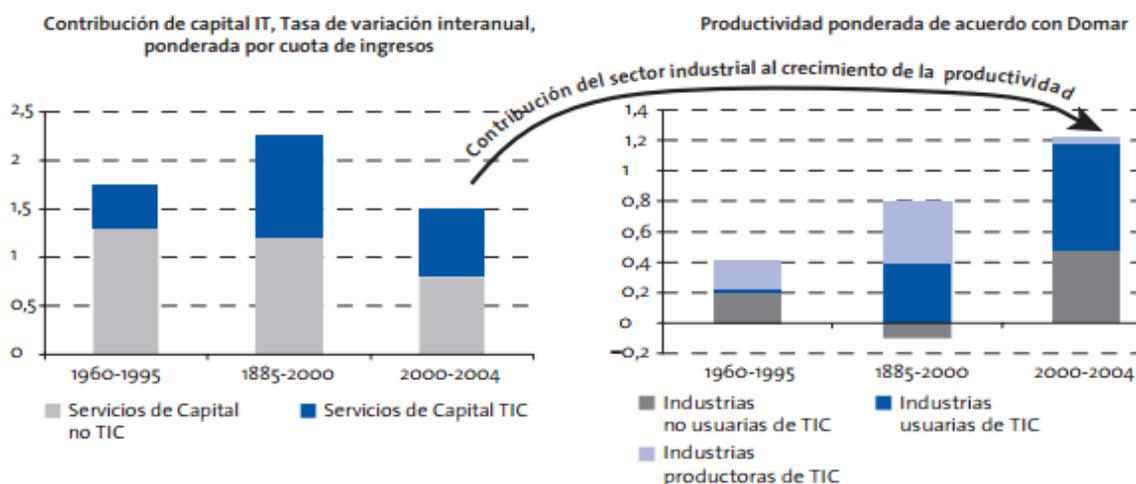
Fuente: El papel de las TIC en el desarrollo – Raúl Katz (2009).

Dale Jorgenson de la Universidad de Harvard en el 2006 realizó un estudio donde se evidenció no solo el impacto de las TIC'S, sino también su nivel en 85 industrias lo cual entregó como resultado:

- Economía: El incremento que se dio en la inversión en las TIC'S en los años 1995-2000 aportó a la productividad en 0.95% y un 0.76% a la tasa de crecimiento de la economía.
- Industrias usuarias de TIC'S: Las TIC'S aportaron en un 0.30% a la productividad laboral en industrias como del comercio mayorista, servicios administrativos, transporte y comunicaciones.
- Industrias no usuarias a las TIC'S: Se comprobó un efecto domino ya que recibieron un impacto positivo del 0.44% en su productividad laboral (minería, química, textil).
- Industrias productoras de TIC'S: Las inversiones en las TIC'S generó un incremento del 0.21% en la productividad laboral.

Jorgenson (2006) pudo evidenciar que a pesar de que disminuyó la inversión en las TIC'S en el período 2000-2004, la productividad de las industrias con TIC'S y sin TIC'S se incrementó de igual manera. En las industrias que usaban las TIC'S se dicha productividad aumento en un 0.33% (1995-2000), mientras que en las no usuarias de las TIC'S el aumento fue de un 0.87% con respecto al año anterior. Se debió tomar en cuenta que todo esto vario y repercutió dependiendo de cada país y las facilidades de ingresos en cada sector de la industria. (Figura 1.4).

Figura 1.4 Efecto rezago entre inversión en TIC'S y productividad



Fuente: El papel de las TIC en el desarrollo – Raúl Katz (2009). Jorgenson (2006b).

En el 2007 se observó que el porcentaje de trabajadores aumentó el nivel de desarrollo económico de cada país. El promedio de Europa fue del 50% , Norteamérica 48% y América Latina estuvo por el 24% (Cuadro 1.2).

Cuadro 1.2 Porcentaje de trabajadores de la información (2007)

País	Porcentaje de trabajadores de la información
Dinamarca	54%
Alemania	54%
Grecia	45%
Italia	51%
Holanda	58%
Portugal	35%
España	40%
Reino Unido	53%
Promedio de Europa	50%
Estados Unidos	48%
Canadá	47%
Promedio de Norteamérica	48%
Argentina	29%
Brasil	26%
Chile	31%
Colombia	27%
México	25%
Perú	23%
Venezuela	21%
Promedio Latinoamérica	24%
Corea del Sur	36%
Japón	37%
Taiwán	40%
Singapur	48%
Tailandia	13%
Promedio de Asia	31%

Fuente: El papel de las TIC en el desarrollo – Raúl Katz (2009). OIT Laborsta.

1.5.2 Nacional

En una encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) entre el período 2009-2011 sobre los Principales indicadores de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), se encuestaron a 161 entidades entre instituciones de Educación Superior (IES), Institutos Públicos de Investigación (IPIs), Hospitales Públicos de Docencia, Entidades Públicas y sin fines de lucro, además de 3.188 empresas públicas y privadas productoras de bienes y servicios.

El resultado fue que el gasto invertido en el rubro de Investigación y Desarrollo (I+D) fue de 1.210,53 millones de dólares que representó el 1,58% del PIB (Cuadro 1.3). El gasto en I+D por tipo de investigación representó el 74,9% en investigación aplicada y el 30% del gasto en I+D por objeto socioeconómico año 2011 estuvo inmerso en la producción y tecnología industrial.

Cuadro 1.3 Total gasto ACTI expresado en millones de dólares constantes del año 2011

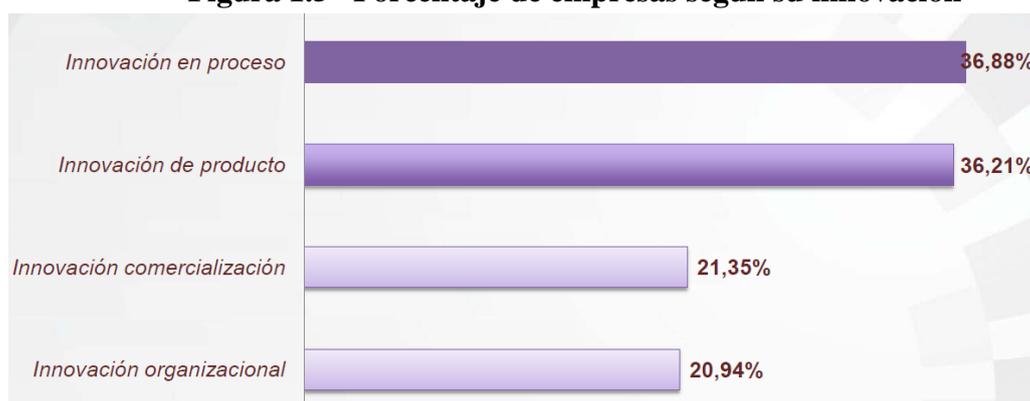
Datos		2011	% del PIB
a	Total gasto de investigación y desarrollo	269,47	0,35%
b	Total gasto otras actividades de ciencia y tecnología	42,66	0,06%
c	Total gasto de otras actividades de innovación	898,4	1,17%
a+b+c	Total gasto ACTI	1.210,53	1,58%

Nota: Los gastos en I+D de empresas y otras actividades de innovación son expandidos.

Fuente: INEC (2013).

El INEC para el 2011 mostró que las empresas innovadoras por su actividad económica estaban conformadas por empresas de servicio con el 27,7% seguida de las manufactures con el 20,3%. El porcentaje de empresas según su tipo de innovación se llevó el primer lugar la innovación en su proceso con el 38,8% seguido de la innovación de producto que fue del 36,21% (Figura 1.5).

Figura 1.5 Porcentaje de empresas según su innovación



Fuente: INEC (2013).

Las empresas de servicio fueron las que con mayor frecuencias innovaron principalmente en innovación de producto que fue con el 49,4%, innovación de

desarrollo con el 44,3%, innovación organizacional con el 51,6% y finalmente en innovación de comercialización con el 45%. (Figura 1.6)

Figura 1.6 Tipo de innovación por actividad económica

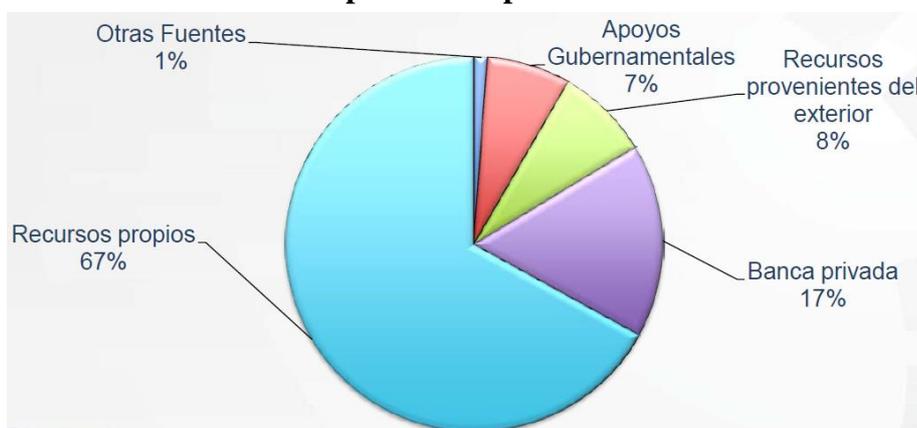


Fuente: INEC (2013).

Las empresas que innovaron en producto aportaron con el 43,43% con un servicio mejorado y el 31,39% con un bien mejorado. Las empresas que más invirtieron en recursos para la I+D fueron la de servicio con un 83,16 millones de dólares seguida de la manufacturera con 61,97 millones de dólares.

En el período 2009-2011 según el INEC las actividades de innovación se financiaron en un 67% con los recursos propios de las empresas seguidas por un 17% de la banca privada (Figura 1.7). Para innovar las empresas adquirieron máquinas y equipos lo que representó un 31,22% seguido de capacitaciones con un 20,18% y software & hardware con un 14,3%.

Figura 1.7 Fuentes de financiamiento de las actividades de innovación de producto o proceso



Fuente: INEC (2013).

Las empresas innovadoras en el período 2009-2011 según el INEC estuvieron representadas en un 58,8% y de estas innovaciones el 51,03% fueron en métodos de fabricación o producción de bienes y servicios. El 26,28% en actividades de apoyo para los diferentes procesos de la empresa.

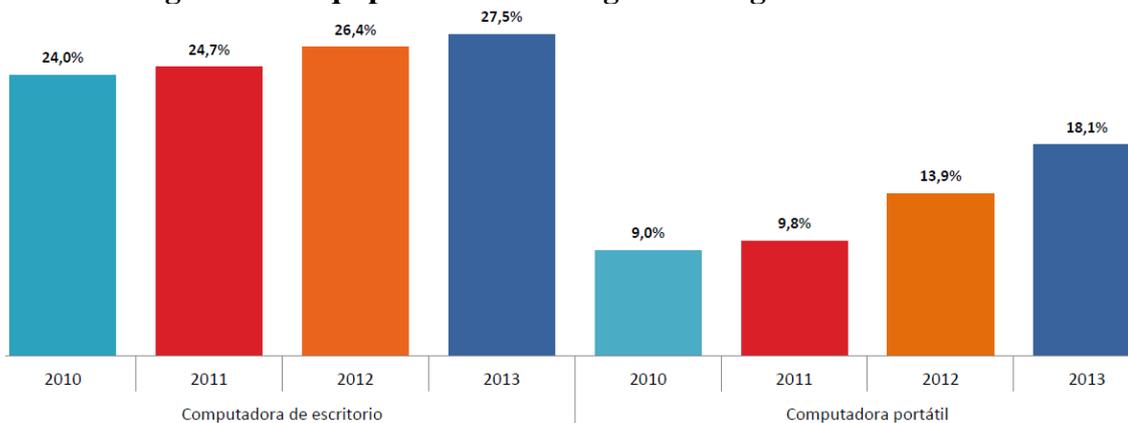
Mientras tanto, en los diferentes tipos de comercialización entre el período 2009-2011 los nuevos métodos de promocionar el producto representaron el 63,38%, los cambios en la estética del producto fueron del 48,14%, el 30,37% los nuevos métodos de distribución y el 21,97% los nuevos métodos para establecer precios de bienes y servicios.

En el 2011 las empresas por tamaño que mayormente invirtieron en I+D según el INEC son las grandes empresas (250 empleados en adelante) con 78,17 millones de dólares, en el 2010 solo se invirtió 7,18 millones de dólares, seguidas de las pequeñas empresas (10 a 49 empleados) con 46,93 millones de dólares superando al año anterior que solo invirtió 22,10 millones de dólares y las medianas empresas (50 a 249 empleados) con 31,52 millones de dólares. Las empresas invirtieron el 1,62% en función de sus ventas en gastos de innovación para el 2011.

El INEC (2013) en el reporte que realizó sobre las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC'S) indicó que de un total de 21.768 viviendas en el Ecuador el 27,5% tenía computadoras de escritorio y el 18,1% una portátil (Figura 1.8), de igual manera, el 39,6% tenía al menos un teléfono fijo existiendo una disminución con respecto al año 2012 en el que el porcentaje fue del 42,4%, esto debido a que hubo un

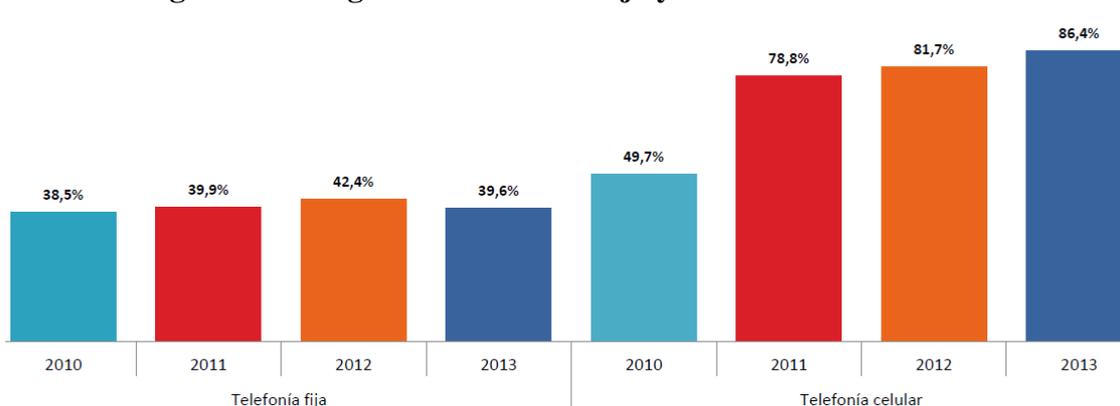
aumento en la telefonía celular pues desde el 2010 se incrementó en 36,7 puntos obteniendo para el 2013 un 86,4% (Figura 1.9).

Figura 1.8 Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional



Fuente: INEC (2013).

Figura 1.9 Hogares con teléfono fijo y celular a nivel nacional

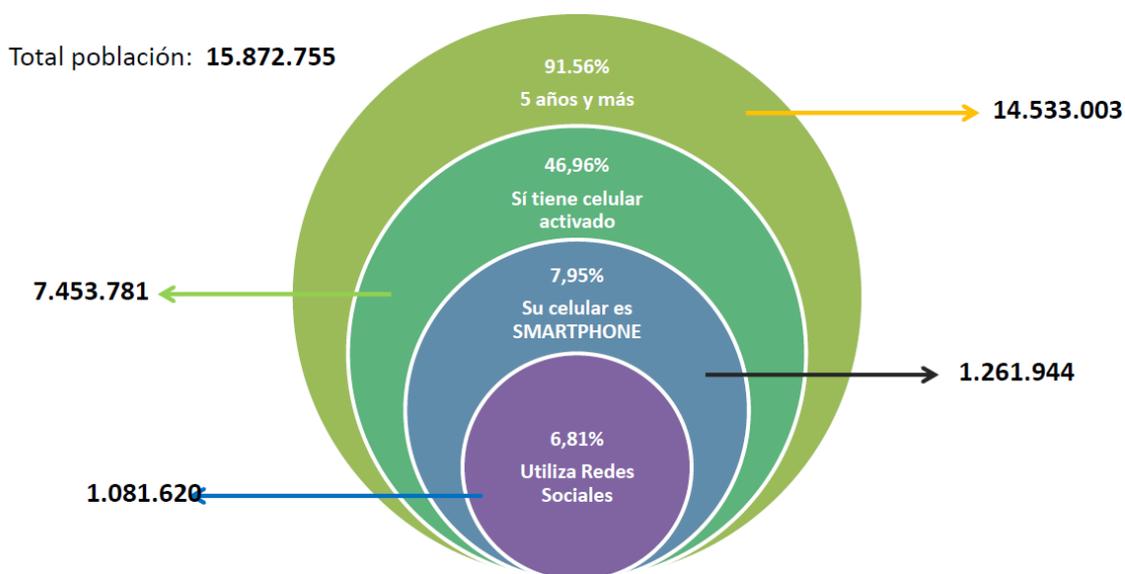


Fuente: INEC (2013).

El uso de Internet en el área urbana se incrementó en el 2013 en un 37%, en el área rural un 9% y a nivel nacional creció 28,3%, comparando con el 2010 que fue del 11,8%. El 43,7% de las personas que tenían internet accedían a través de modem o teléfono, seguidos por la opción de cable/banda ancha con el 24,9% para el 2013.

De un total de 15.872.755 habitantes en la población Ecuatoriana que utilizaban el celular y las redes sociales, el 91,56% estaba entre 5 años y más, el 46,96% tenía un celular activado, el 7,95% tenía un teléfono inteligente y 6,81% utilizaba redes sociales (Figura 1.10).

Figura 1.10 Porcentaje de población con celular y redes sociales



Fuente: INEC (2013).

1.6 Las TIC's en las Pymes

En Ecuador las TIC's dentro de las pequeñas y medianas empresas (pymes) son un nuevo medio para poder dar a conocer sus productos y servicios. Estas herramientas les permiten tener una conexión cercana entre proveedor-cliente en función de las posibilidades tecnológicas y del desarrollo en la forma de prestar el servicio. (L. Constante, W. Quintana.2014)

La economía nacional de las Pymes en el 2012 según el INEC tienen su afectación en:

- Contribución a la Economía: Las pymes representaban el 98,8% de la economía, sus ventas eran del 27,6% y representaban el 60,5% de personas empleadas.
- Capacidad de adaptación y redistribución: Estas empresas no cuentan con una gran cantidad de personal por ende tienen mayor facilidad de adaptarse a los cambios económicos, así como los sueldos gerenciales son más cercanos al de un trabajador en cualquier cargo, muy distinto a una gran empresa donde los sueldos gerenciales son hasta el triple de cada puesto siguiente.

INEC (2012) en su trabajo de "Directorio de Empresas y Establecimientos 2012" muestra que las empresas estaban divididas por grande, mediana a, mediana b,

pequeña y microempresa. Esta definición estaba comprendida de acuerdo al volumen de ventas (V) y el número de personas ocupadas (P) (Cuadro 1.4).

Cuadro 1.4 Tamaño de las empresas en el Ecuador

Grande:
V: \$5'000.001 en adelante. P: 200 en adelante.
Mediana "B":
V: \$2'000.001 a \$5'000.000. P: 100 a 199.
Mediana "A":
V: \$1'000.001 a \$2'000.000. P: 50 a 99.
Pequeña:
V: \$100.001 a \$1'000.000. P: 10 a 49.
Microempresa:
V: < a \$100.000. P: 1 a 9.

Fuente: INEC (2012).

Ecuador en el 2012 contaba con 704.556 empresas a nivel nacional, en Quito se encontraban el 19% y en Guayaquil el 14%. Existió un 89,6% de microempresas, seguida del 8,2% de pequeñas empresas y medianas empresas eran 1,7%. A nivel Nacional el sector de servicios en el 2012 representó el 24,3% de las Ventas. En total el personal ocupado en el sector de servicio fue del 52,8%. El personal afiliado según las microempresas fueron del 21,4%, pequeñas empresas del 20,60% y medianas empresas del 18,5% (INEC, 2012).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) tuvieron una percepción positiva sobre la mejora de las TIC'S por ende el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) en el 2012 realizó un análisis con 9000 empresas del país y varios sectores en que el 92% consideró el uso de las TIC'S son importantes y el 98% afirmó que las TIC'S tienen impactos positivos al incrementar la productividad.

El 50% de las empresas encuestadas afirmó que el aporte de las TIC'S podría optimizar el tiempo y el 41% consideró que el aporte sería destinado a la mejora de procesos administrativos internos u ofrecimiento de servicios. La relación de las TIC'S con el mejoramiento empresarial se visualizó que tiene un impacto positivo para una gestión más eficiente en la empresa con el 49%, para diferenciar la competencia el

46%, para la reducción de costos 44% y la relación más baja con las TIC'S es la mejora de procesos internos con el 37%.

El 20% de las Pymes utilizó las aplicaciones de software para algo rutinario como procesadores de texto y datos, gestión de contabilidad (20%), pero son muy pocos quienes utilizan para mejorar su relación con los clientes con algún tipo de software (3%) o algún software especializado / software para inteligencia del negocio (6%), etc.

El MINTEL mostró en el 2012 que la falta de información para saber qué tipo de herramientas TIC'S pueden ser útiles para las empresas para mejorar su eficiencia productiva y que permitan incrementar el uso de las TIC'S en todos sus sectores productivos. Existen muchas dificultades para que las TIC'S sean incorporadas en las pymes, algunas de estas limitaciones son dificultades para destinar recursos para la inversión en nuevas tecnologías, así como el desconocimiento de sus beneficios y falta de capital humano.

MINTEL (2013) a través de una investigación de mercado realizada en el 2012 a 7.750 establecimientos ya sea por comercio, actividad, servicio, manufactura e informática/ comunicación y por tamaño de empresa (microempresa, pequeña y mediana empresa) en las ciudades de Ibarra, Santo Domingo, Quito, Ambato, Riobamba, Manta-Portoviejo, Guayaquil, Macha, Cuenca y Loja se visualizó la penetración que tuvo las TIC'S en las pymes y resaltó el uso de las TIC'S como uso empresarial y la característica principal que utiliza el Internet para ofrecer y recibir información únicamente, existió además un bajo uso de la web por parte de las empresas así como no hubo capacitaciones al personal con referencia a las TIC'S (Cuadro 1.5).

Cuadro 1.5 Penetración de las TIC'S en el sector empresarial

Clasificación	Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Total General
Porción de empresas que utilizan computadoras	42,90%	71,60%	90,20%	68,20%
Porción de empresas que utilizan internet	72,40%	81,90%	92,50%	82,30%
Porción de empresas con presencia en la web	9,20%	22,80%	50,20%	27,40%
Porción de empresas con intranet	39%	42%	57%	46%
Porción de empresas que reciben pedidos por internet	26,10%	46%	58,60%	43,60%
Porción de empresas que utilizan internet clasificadas por tipo de acceso: Banda Ancha Fija	98,80%	98,90%	99,60%	99,10%
Porción de empresas que utilizan internet clasificadas por tipo de acceso: Banda Ancha Móvil	1,10%	1,10%	0,40%	0,90%
Porción de empresas que utilizan internet clasificadas por tipo de acceso: Banda Angosta	0,10%	0%	0%	0%
Porción de empresas con red de área local (LAN)	42,30%	47,10%	57,70%	49,10%
Porción de empresas que utilizan internet: Banca electrónica / servicios financieros	51,10%	68,50%	78,20%	65,90%
Porción de empresas que utilizan internet: Capacitación de personal	13,90%	17,10%	24,20%	18,40%
Porción de empresas que utilizan internet: Contratación interna o externa	5,30%	9,10%	22,40%	12,20%
Porción de empresas que utilizan internet: Enviar o recibir correo electrónico	85,90%	92,10%	94,30%	90,80%
Porción de empresas que utilizan internet: Interacción con organizaciones gubernamentales	41,80%	56,30%	66,70%	54,90%
Porción de empresas que utilizan internet: Obtener información de bienes y servicios	74,30%	82,70%	84,70%	80,60%
Porción de empresas que utilizan internet: Proveer servicios a clientes	53,10%	43,80%	35,20%	44%
Porción de empresas que utilizan internet: Uso de videoconferencias	23,50%	22,20%	23,60%	23,10%

Fuente: Lógica-MINTEL

MINTEL (2014) en su trabajo de "Tecnologías de la información y comunicaciones para el desarrollo" señaló que las MIPYMES tuvieron cambios importantes debido al uso de las TIC'S y sus principales cambios fueron:

- Información (Asimilación y fluidez de la información con mayor rapidez).
- Productividad (Mejora la organización).
- Expansión (Abre nuevos mercados para la organización).

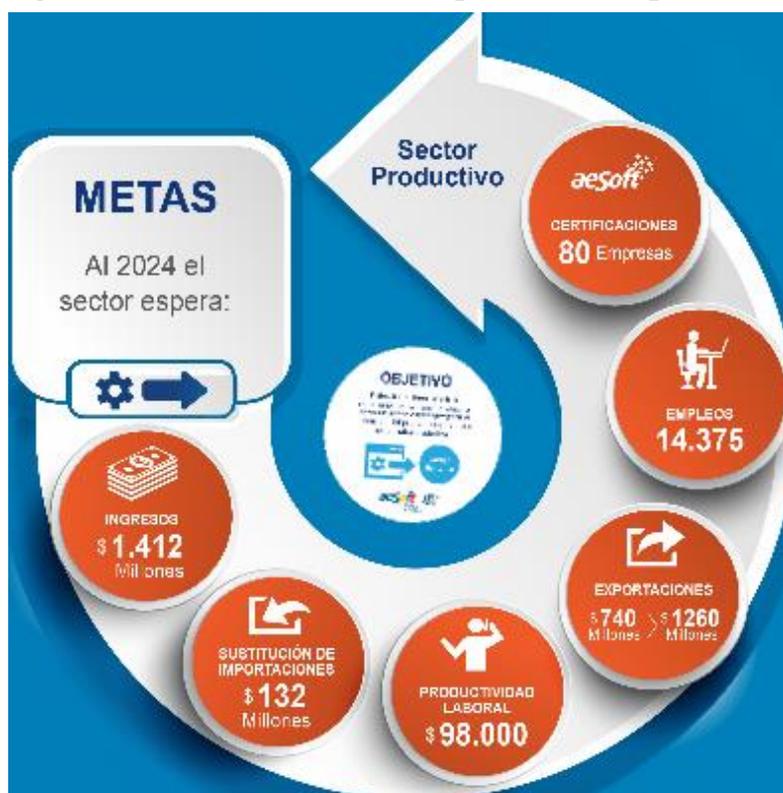
1.7 Análisis del Mercado Tecnológico Interno

En el Ecuador existe una incorporación de las TIC'S y aunque sea dificultosa también las pymes forman parte de ella , Ecuador es el noveno país donde más se aprovechan las TIC'S según el ranking de América Latina del 2014 y a nivel global está

en el puesto 82 ,en el 2013 estuvo en el puesto 91 (Foro Económico Mundial, 2013) por eso para tener un seguimiento y cifras de las empresas de cómo crecen , en Ecuador se creó la Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT) y sus antecedentes en el sector de software son que en 2013 generó ingresos de 300 millones de dólares anuales, sustitución de importaciones en 120 millones de dólares, generó 25.000 mil dólares en productividad laboral , exportó 30 millones de dólares, generó 8000 plazas de empleos.

El promedio de empleo técnico es de 1.400 dólares, su gasto anual es del 80%, producción limpia de fabricación de software y Ecuador es una industria que exporta conocimiento. Es una de las 10 apuestas del país productivo, contiene 100% de valor agregado, genera talento humano, crecimiento de las pymes y salarios competitivos. AESOFT espera que para el 2024 pueda cumplir con potenciar el desarrollo de la industria del software en Ecuador (Figura 1.11).

Figura 1.11 Metas de AESOFT para el sector productivo

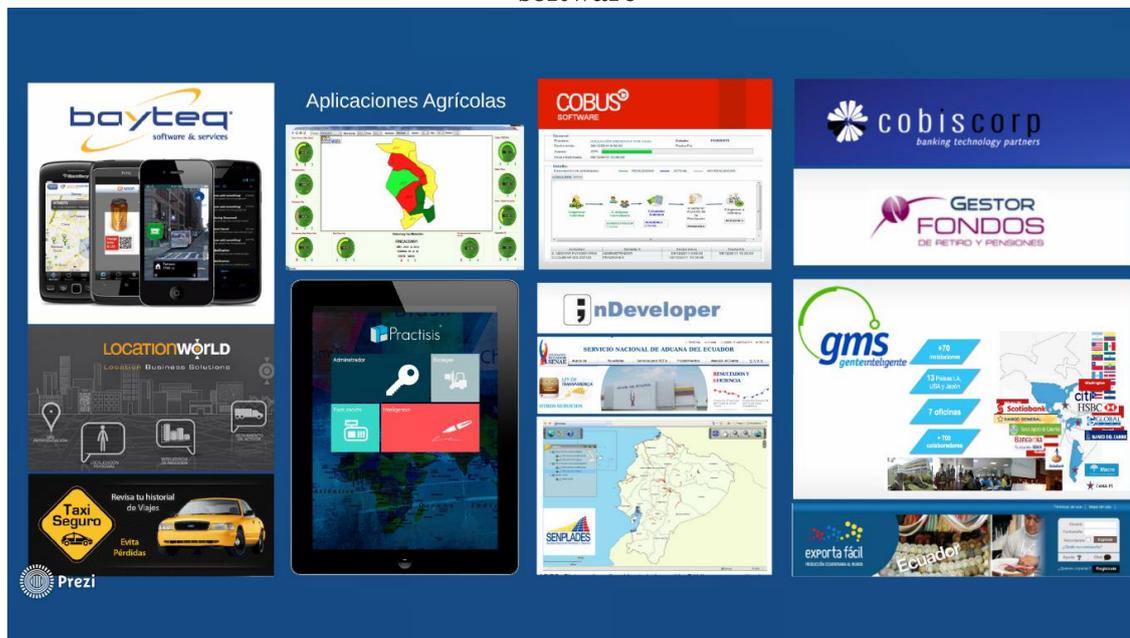


Fuente: AESOFT (2014).

En la figura 1.12, se puede observar algunas de las aplicaciones agrícolas, de servicio, de exportación desarrolladas por diferentes compañías de software en el

Ecuador, estas aplicaciones están inmersas en cualquier sector para facilitar al consumidor así como la gestión operativa de cada empresa.

Figura 1.12 Diferentes tipos de aplicaciones desarrolladas por las empresas de software



Fuente: AESOFT (2013).

AESOFT (2014) muestra el enfoque estratégico es que Ecuador esté presente en los sectores públicos, privados y educativos así como también se realicen los cambios para poder generar acceso a la tecnología, capacitaciones, darse a conocer al exterior, se de financiamiento, certificaciones, ecosistema de negocios y este en el marco legal.

En el Ecuador el mercado tecnológico ha sido la principal prioridad del Gobierno Nacional inclusive el hecho de querer cambiar la matriz productiva. El Gobierno sigue elaborando proyectos que mejoren el sector tecnológico por ende creo entidades como Yachay que desea combinar talento humano, nuevas tecnologías y conocimiento que le permita al país ser más competitivo en innovación científica. Otra propuesta es el parque tecnológico que busca fortalecer la innovación tecnológica y la competitividad empresarial. Las nuevas implementaciones del Gobierno es la tecnología Long Term Evolution (4G) dando paso al servicio de internet de 2Mbps que utilizan las aplicaciones como web 2.0, localización, banca móvil, televisión móvil, entre otras. (Análisis en Investigación Tecnológico Ecuador, 2014)

Con el objetivo de cambiar la matriz productiva AESOFT busca cumplir metas que para el 2020 alcanzar los 400 millones de dólares en exportaciones, así como 24.000 empleos directos y contribuir en el 1% al PIB del país (Figura 1.13).

Además busca agregar valor, diversificación productiva, sustitución estratégica de las importaciones y el incremento de las exportaciones de los servicios tecnológicos.

Figura 1.13 Metas de AESOFT para el 2020 con el cambio de la Matriz Productiva



Fuente: AESOFT (2013).

1.8 Eclipsoft S.A.: Generalidades

En el marco de análisis del sector tecnológico ecuatoriano, se ha considerado a Eclipsoft S.A. como una compañía pymes representativa del sector, por tal razón ha sido seleccionada para formar parte del presente trabajo como empresa objeto de estudio, en este sentido, en los apartados siguientes se revisarán algunas generalidades que permitirán conocer en mayor detalle su posición y expectativas.

1.8.1 Historia de la Empresa

La idea nace de tres personas Juan Carlos Gordillos Santos, Verónica Molina Echanique y Roberto Vladimir Valverde, es un proyecto desarrollado en un año con capital propio. La experiencia de los creadores del programa en el campo bancario y en

telefonía celular, permitió juntar ideas y dar forma a su primer servicio: LA BANCA CELULAR.

Juan Carlos Gordillo y Verónica Molina trabajaban para empresas que brindaban servicio a bancos y realizaban proyectos en sistemas, trabajaron en algunos bancos brindándole soporte como al Banco Bolivariano, Banco del Progreso, Banco de Crédito. En cambio Vladimir Valverde trabajó para la operadora MOVISTAR en Quito.

Por medio de la compañía que brindaba implementación en los bancos, ellos decidieron viajar al exterior con nexos que tenía la misma compañía, trabajaron en los países de Venezuela, Costa Rica, Colombia, Salvador, etc., pero en el mismo campo bancario.

Una vez a su regreso tuvieron la idea de ponerse su negocio, de brindarle un servicio de mejora a los bancos para que tengan un contacto más directo con sus clientes ya que en el medio no se desarrollaba (Cuadro 1.8).

Desarrollaron dos software llamados SMS EMPRESARIAL Y BLUEMOOM (Banca móvil), la compañía ECLIPSOFT comenzó sus inicios en el 2002 mediante asociación comenzaron a brindar solo implementación a bancos, su primer cliente fue el Banco Bolivariano y poco a poco fueron abriéndose campo con colegios hasta la actualidad llegar con Cooperativa de Ahorro y Crédito e Instituciones como CTE, colegios, etc. A partir del 2014 se desarrolló el nuevo servicio de aplicaciones móviles.

La empresa asociada a Eclipsoft S.A. es la compañía Lirela S.A. se crea al mismo tiempo por motivo de que la operadoras no permitían que una sola compañía tenga relación con otras operadoras de esta forma Lirela S.A. crea una relación directa y forma alianzas con la operadora Movistar (Otecel S.A.). Lirela S.A. le presta el servicio de SMS de Movistar a Eclipsoft S.A.

Cuadro 1.6 Composición porcentual de los socios de Eclipsoft S.A.

Nombres completos del socio(s), accionista(s), partícipe(s) mayoritario(s)	Porcentaje de participación en la estructura de propiedad de la persona jurídica
Vladimir Valverde	50%
Juan Carlos Gordillo	25%
Verónica Molina	25%

Fuente: Elaborado por los autores.

1.8.2 Líneas de negocio y productos

Los servicios que la compañía brinda son los siguientes (Figura 1.14):

- Instalación y mantenimiento de la plataforma para envíos y recepción de mensajes.
- Conciliación de mensajería.
- Intermediación entre el cliente y la operadora celular.
- Monitoreo del tráfico en los short codes (códigos) de los clientes.
- Aplicaciones móviles.

Figura 1.14 Servicios que proporciona Eclipsoft S.A.



Fuente: Obtenido de la página de Eclipsoft S.A. - www.eclipsoft.com.

Los principales productos de la compañía son:

Banca Móvil

Permite a las entidades financieras y bancarias poder establecer una conexión más cercana con sus clientes a través del dispositivo móvil. Gracias a este medio, el banco puede comunicar a sus clientes sobre notificaciones importantes como:

- Avisos de corte de tarjetas de crédito.

- Vencimientos de operaciones de cartera.
- Débitos automáticos contratados.
- Estados de cheques (Protestados, devueltos, etc.).
- Créditos por rol de pagos, etc.
- Retiros de ATM.

Provee un canal en que el cliente se contacta con el banco para solicitar:

- Consulta de saldos.
- Consulta de movimientos.
- Consulta de servicios básicos.
- Consultas de cupos de tarjetas de crédito.
- Pagos de tarjeta de crédito.
- Pago de servicios básicos.
- Transferencia entre cuentas.
- Solicitudes de anulación de cheques y tarjetas de crédito
- Envíos de estados de cuenta vía mail.
- Recargas de tiempo aire y de televisión de prepaga.

La plataforma de la Banca móvil está compuesta por los siguientes:

- Módulo de comunicación.
- Módulo de procesamiento de mensajes
- Módulo de consultas y estadísticas.
- Módulo de consola de envío de mensajes.

Algunos de los clientes que utilizan el servicio de la Banca móvil se muestran a continuación:

Figura 1.15 Clientes que utilizan el servicio Banca Móvil.



Fuente: Obtenido de la página de Eclipssoft S.A. - www.eclipssoft.com.

SMS Empresarial

Este producto se divide en dos categorías:

- Área Educativa: Esta herramienta es la más innovadora en los sistemas de comunicación entre los padres de familia y las instituciones Educativas.

Les permite a los padres de familia recibir toda la información referente a las actividades escolares de sus hijos, desde su lugar de estudio, por medio de mensajes cortos enviados a su teléfono celular.

La información que podrán recibir puede ser:

- Circulares.
 - Recordatorios importantes.
 - Comunicaciones urgentes.
 - Invitaciones a eventos especiales.
 - Boletines de calificaciones.
 - Otros.
- Área Empresarial: Las empresas a su vez pueden mantener el contacto con sus ejecutivos a través de esta aplicación. Fácilmente podrán procesar los mensajes que requieran enviar, como:
 - Recordatorios importantes.
 - Citaciones.
 - Anuncios corporativos.
 - Cobranzas.
 - Etc.

Algunos de los clientes que utilizan el producto SMS Empresarial ya sea en el área educativa o empresarial son:

Tabla 1.2 Clientes que utilizan SMS Empresarial

Colegio Javier	CTE	Balmara Unidad Educativa	Unidad Educativa Bilingüe La Inmaculada
Colegio Mariscal Sucre	Unidad Educativa Delta	Cartones Nacionales	Centro Educativo Balandra Cruz del Sur
Unidad Educativa Ecomundo	Unidad Educativa William Shakespeare	Colegio SEK	Automotores Continental
CEES	Ecotec	Pycca	Urdesa School
Unidad Educativa Torremar	Colegio Álamos	Telmex	HOLCIM
Colegio Alemán Humboldt (Quito)	Colegio Alemán Humboldt (Guayaquil)	La Ganga	Centro Educativo Delfos
Unidad Educativa Santiestevan	CEBI	Sejour	Unidad Educativa Nuestra Madre de la Merced

Fuente: Elaborado por los autores.

Aplicaciones Móviles

La tecnología va evolucionando y cambiando de manera rápida por lo tanto las aplicaciones móviles le permiten establecer un dialogo oportuno con el cliente final creando oportunidades y canales de comunicación de manera horizontal entre usuarios y alrededor de la marca.

La aplicación móvil permite tener un contacto real con los clientes, ofreciéndole nuevos servicios o contenidos de interés como parte estratégica de la empresa mediante un equipo celular.

Los servicios mediante las aplicaciones móviles son:

- Seguimiento y control de pedidos.
- Gestión de ventas y entregas.
- Catálogos de productos.
- Geo localización.
- Manejo de encuestas y formularios.
- Monitoreo y control de rutas.
- Otras, según las necesidades del cliente.

Eclipssoft realiza el desarrollo de aplicaciones móviles mediante las plataformas Android, IOS y Windows Phone, adicionalmente si se requiere una conexión hacia unos o varios servidores para poder sincronizar la información se podrán realizar mediante un servicio web.

1.8.3 Matriz FODA

Tabla 1.3 Matriz FODA de Eclipsoft S.A.

FORTALEZAS	
F1	Alta efectividad, en la recepción del sms.
F2	Solución oportuna de problemas, tales como pagos por vencer o vencidos.
F3	Alianzas estratégicas con las principales empresas de Telecomunicaciones del País.
F4	Cartera de Clientes Interesantes - Sistema Financiero - Sistema Educativo.
F5	Servicio diferenciado y personalizado.
F6	Principios y valores.
F7	Empresa pionera e innovadora del mercado
F8	Buenas relaciones Interpersonales.
F9	Situados en las principales ciudades del Ecuador.
F10	Servicio con valor agregado.
F11	Variedad de tecnología.
F12	Bajo costo de instalación del software.
F13	Asesoría personalizada.
F14	Transparencia del proceso frente al cliente.
F15	Propiedad total del software.

OPORTUNIDADES	
O1	Licitaciones Públicas
O2	Nuevas aplicaciones, para la telefonía móvil
O3	Certificaciones ISO en Gestión de Procesos y Gestión de Calidad
O4	Nueva Tecnología Celular.
O5	Crecimiento en el número de instituciones del sistema financiero
O6	Empresas extranjeras, interesadas.
O7	Apoyo Gubernamental con Campaña "Primero Ecuador" y Cambio de la Matriz Productiva
O8	Nexos con importantes empresas e instituciones bancarias.
O9	Alianzas estratégicas con proveedores.
O10	Portafolio de productos.
O11	Tendencia al alza del tráfico de mensajería móvil.
O12	Surgimiento de nuevas necesidades de los usuarios.
O13	Por el crecimiento de la empresa, captar inversión
O14	Capacidad de innovación del software.
O15	Financiamiento estatal para la investigación y desarrollo del sector de telecomunicaciones.

DEBILIDADES	
D1	Escasa campaña publicitaria.
D2	Falta de capacitación en "Atención al Cliente" del Área comercial.
D3	Dependencia del Internet.
D4	Tiempos de Prueba del Sistema, para las compañías que han adquirido el servicio recientemente.
D5	No posicionamiento de la Marca.
D6	Falta de cooperación del área administrativa.
D7	Demora en asignación de nuevos códigos
D8	Cambios continuos del personal del Departamento de proyectos.
D9	Falta de seguimiento a clientes de poco uso del servicio.
D10	Instalaciones físicas pequeñas.
D11	Desconocimiento de la filosofía empresarial por parte de los empleados.
D12	Falta de alianzas estratégicas con mercados internacionales.
D13	El producto ecuatoriano no es bien visto.
D14	Falta de integración entre las áreas de la organización.
D15	Capital limitado.

AMENAZAS	
A1	Violación a la propiedad intelectual. (Software)
A2	Débiles sanciones a infractores sobre la propiedad intelectual.
A3	Entrada de Nuevos competidores.
A4	Cambios tributarios en el sector de Telecomunicaciones
A5	Cortes de energía eléctrica.
A6	Inestabilidad Política.
A7	Nuevas regulaciones de la superintendencia de telecomunicaciones
A8	Creación de servicios similares por parte de las operadoras.
A9	Problemas con el sistema de red de las operadoras.
A10	Aumento de la inflación del país
A11	Cambios a niveles organizacionales en las Operadoras del País.
A12	Crisis Mundial.
A13	Alta competencia en el mercado internacional
A14	Surgimiento de virus capaces de afectar considerablemente el software.
A15	Cambios de operadoras privadas a públicas en el sector de telecomunicaciones.

Fuente: Elaborada por los autores.

Ahora que se ha logrado una mayor comprensión del impacto de las tecnologías a nivel local y global, delimitando la magnitud del sector tecnológico ecuatoriano, sus avances y potencial, es tiempo de revisar el marco teórico que engloba el tema del presente trabajo. El siguiente capítulo cumplirá ese objetivo.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Valoración de Empresas

Las necesidades de un mundo en constante evolución, donde la constitución de holdings y grandes imperios empresariales a través de la compra y venta total o parcial de compañías se ha convertido en parte de la cotidianidad, han transformando a la valoración de la empresa en un paso importantísimo previo al cierre de cualquier negociación, de allí la importancia de encontrar métodos fiables para llevar a cabo tal proceso pues por lo general son grandes las cantidades de efectivo que se encuentran en juego.

La vertiginosidad con la que se desarrolla la vida en la actualidad y la imperiosa necesidad de estar permanentemente conectados con este entorno globalizado, han propiciado el florecimiento de lo que se conoce como “nueva economía”, aquella que durante la última década ha potencializado las telecomunicaciones y con ello el auge de las empresas tecnológicas, siendo este un sector que se estima en indiscutible crecimiento y que ha logrado captar el interés de muchos inversionistas.

A raíz de este surgimiento, mucho se ha dicho en relación a si la teoría financiera ha evolucionado lo suficiente como para captar la esencia de este tipo de compañías, cuyos rasgos característicos difieren mucho de aquella empresa “normal” que cotiza en bolsa, tienen muchos años en el mercado y presenta retornos modestos y constantes.

En el sentido convencional de dicha teoría, uno de los modelos comúnmente aceptados ha sido el de Flujos de Caja Descontados, sin embargo, existen conceptos mucho más innovadores como el de Opciones Reales, para valorar este tipo de compañías. A continuación se presentaran en mayor detalle dichos modelos a fin de obtener algunas conclusiones.

2.2 Método de Flujos de Caja Descontados

El criterio de flujos de caja descontados, aplicado para determinar el valor de una empresa, implica calcular una proyección de los flujos de caja futuros esperados por la compañía a lo largo de su existencia futura descontados a una tasa que representa el

costo de oportunidad de no invertir los recursos en otra empresa de similar nivel de riesgo.

Existen varias maneras para determinar dicho flujos (Fernández, 2008), y de hecho la forma en que se lo realice también tendrá impacto sobre la tasa recomendable para descontar la proyección. En lo particular para el desarrollo de este trabajo, se ha decidido utilizar el Flujo de Caja Libre de la Empresa (FCFF), por la simplicidad de llegar a él a partir de la Utilidad Neta reflejada en los Estados Financieros que presentan la mayoría de empresas, y en concordancia a lo mencionado por Pablo Fernández (2008), se aplicará el Costo Promedio Ponderado del Capital para el descuento respectivo.

Matemáticamente el concepto antes mencionado se representa como:

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} \quad [\text{Ecuación 2.1}]$$

Dónde:

- $FCFF_t$ (Free Cash Flow of the Firm) por sus siglas en inglés representa los flujos de caja libres generados por la compañía en el periodo t .
- WACC (Weighted Average Cost of Capital) por sus siglas en inglés representa la tasa de costo promedio ponderado del capital calculada en base al nivel de apalancamiento de la empresa.

2.2.1 Determinación de los Flujos de Caja Libres

Los flujos de caja libre corresponden al efectivo disponible para todos los proveedores de capital de la empresa, entendiéndose por tales a los accionistas, tenedores de bonos, banca comercial así como cualquier otro que la compañía haya utilizado, una vez que todos los costos y gastos operativos han sido cubiertos.

Una forma bastante común de llegar a este $FCFF^1$ a partir de la Utilidad Neta reflejada en los estados financieros consiste en sumar todos aquellos gastos que no representan, de hecho, erogaciones de efectivo así como los intereses pagados

¹ Otras formas de calcular el Flujo de Caja requerido para el método de Flujos de Caja Descontados y su tasa recomendada de descuento son citados en el apartado 2.4. del presente capítulo.

deduciendo el efecto del escudo fiscal y restando las variaciones producidas en el capital de trabajo y las inversiones netas, así se tiene que:

Cuadro 2.1 Flujo de Caja Libre a partir de Utilidad Neta

Utilidad Neta
(+)
Depreciaciones
Amortizaciones
Otros gastos sin salida de efectivo
Gastos de Intereses después de Impuestos
Intereses * (1-Tasa Impuesto Renta)
(-)
Variaciones en capital de trabajo
Capital de Trabajo _t - Capital de Trabajo _{t-1}
(-)
Inversiones Netas
Compras AF – Ventas AF
(=) Flujo de Caja Libre de la Empresa

Fuente: Kaplan y Rubick, 1995.

Es importante recordar que el Capital de Trabajo, en términos generales, representa la capacidad de la empresa para maniobrar sus operaciones de corto plazo o en otras palabras:

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activos Corrientes} - \text{Pasivos Corrientes} \quad \text{[Ecuación 2.2]}$$

El primer paso en una valoración a través de Flujos de Caja Descontados implicará precisamente la obtención de los FCFF anuales para un horizonte temporal finito o también denominado horizonte de planeación inmediato dentro del cual se incluyen las expectativas inminentes de la administración en cuanto a crecimiento, proyectos, inversiones, nivel de ventas y costos y gastos requeridos.

El tiempo que excede este horizonte, y que se extiende de manera indeterminada en lo que se espera sea la vida de la empresa, incluye expectativas mucho más conservadoras que en sus bases, apuntan hacia una situación de madurez en todos

los aspectos de la compañía y es lo que se conoce en la literatura financiera como valor terminal.

2.2.2 Determinación de un valor terminal

El valor terminal se estima que sea el valor presente de los flujos que la compañía genere después del horizonte inicial de proyección hasta un tiempo n indeterminado (Kaplan y Rubick, 1995), para ello se supone un flujo de caja que crece indefinidamente a una tasa constante nominal g y que generalmente parte del último flujo calculado para el horizonte de planeación inmediato.

Matemáticamente se obtiene a través de una perpetuidad:

$$\text{Valor Terminal} = \frac{\text{FCFF} (1+g)}{\text{WACC}-g} \quad [\text{Ecuación 2.3}]$$

De acuerdo a lo mencionado por Kaplan y Rubick, para el cálculo de este valor terminal resulta apropiado igualar las inversiones netas en activos fijos con sus gastos de depreciación si no fuera posible determinar un calendario apropiado de depreciación de activos.

2.2.3 Tasa de descuento

Anteriormente se indicó que el uso del método de flujos de caja descontados utilizando el FCFF ameritaba la aplicación del WACC para descontar los flujos, pero, ¿Cómo se calcula esta tasa?

El procedimiento recomendado por Pablo Fernández (2008) implica el alcance de los siguientes pasos:

- a) Determinar el Flujo de Caja disponible para los accionistas (FCFE), utilizando la relación:

$$\text{FCFE} = \text{FCFF} - N_{t-1}kd(1-T) - (N_t - N_{t-1}) \quad [\text{Ecuación 2.4}]$$

Dónde:

- T representa la tasa corporativa de Impuesto a la Renta.
- N corresponde al valor del principal de la deuda en el tiempo t .
- kd es la tasa exigida por los acreedores a la deuda.

- b) Calcular la tasa del costo de los recursos propios (k_e) para descontar los FCFE obtenidos, en este propósito, el modelo de Capital Asset Pricing Model (CAPM) que plantea lo siguiente, es de gran utilidad:

$$k_e = r_f + \beta^u (r_m - r_f) \quad \text{[Ecuación 2.5]}$$

Dónde:

- r_f corresponde a la tasa libre de riesgo.
- β^u se refiere al beta desapalancado de la empresa o riesgo sistemático y
- $r_m - r_f$ es la prima de mercado o la prima de riesgo exigida por los inversionistas para invertir en proyectos similares.

Luego de lo cual se procede a descontar los FCFE con la tasa encontrada. El valor obtenido representará E_0 (Valor actual neto de las acciones)

- c) Se continúa con el cálculo del valor actual neto de la deuda (D) que se definiría como:

$$FCFD = N_{t-1}kd - (N_t - N_{t-1}) \quad \text{[Ecuación 2.6]}$$

Donde la primera parte de la ecuación, como antes, representa los intereses pagados a la tasa kd y el segundo término las variaciones en el principal de la deuda N . La tasa de descuento aplicada para este caso, será kd .

Luego la suma del Valor Presente de los FCFE y FCFD (E y D) respectivamente proporciona como resultado el valor de la empresa cuando $t=0$.

- d) Con la anterior información se reemplaza $E_{t-1}(E_0)$ y $D_{t-1}(D_0)$ en la ecuación 2.7:

$$WACC = \frac{E_{t-1}k_e + D_{t-1}kd_t(1-T)}{E_{t-1} + D_{t-1}} \quad \text{[Ecuación 2.7]}$$

Para finalmente encontrar el WACC, que será la tasa utilizada para valorar la compañía.

2.3 Método de Opciones Reales

Varios autores cuestionan la aplicabilidad que modelos tradicionales podrían tener sobre la valoración de las empresas de la “nueva economía” y sustentan su opinión

en la identificación de ciertas características comunes que presentan este tipo de compañías como lo son (Vega, 2001):

- Su corto tiempo en el mercado.
- Inexistencia de empresas comparables.
- Escasos o nulos beneficios obtenidos.
- Presunciones de fuertes niveles de crecimiento en el futuro.

En tal contexto, si se considera que el modelo de Flujos de Caja Descontados entre otras cosas requiere un amplio conocimiento del comportamiento de una compañía o su sector a fin de proyectar adecuadamente los diferentes elementos que componen el cálculo de un flujo de caja esperado, y que dadas las particularidades antes citadas es probable que no existan los antecedentes apropiados para determinar dichos elementos, se podría llegar a la conclusión de que los Flujos de Caja Descontados podrían ser un recurso insuficiente para encontrar el valor de una empresa de este tipo (Martin, 2004).

Como es fácilmente observable en el día a día, la población tiene expectativas muy altas en cuanto al aporte que la tecnología podría brindar a sus vidas y no es difícil suponer que en un futuro esta pudiera abarcar prácticamente cada ámbito de su cotidianidad, por tal razón tampoco es precipitado pensar, que una empresa que en un inicio parte con una idea delimitada de los aspectos que desea cubrir con su negocio, sobre la marcha, identifique otras opciones hacia las cuales encaminar sus operaciones, y si aquella fuera la situación, ¿Tendría, el método de Flujos Descontados, por ejemplo, la flexibilidad para considerar el efecto que todos estos cambios a medio camino podrían tener sobre la generación de valor de una compañía? Es posible que el método de Opciones Reales presente un enfoque más adaptable a estos casos, pero ¿En qué consiste esta metodología?

2.3.1 ¿Qué es una opción Real?

En primer lugar, resultaría conveniente entender que es una Opción Real, y para esto, podría ser de ayuda asociar dicho concepto a otro de mayor familiaridad como el de Opción Financiera, considerando que, en los mercados de derivados,

operaciones como compras y ventas de CALLs (Opciones de Compra)² y PUTs (Opciones de Venta)³ son de hecho parte de la rutina diaria. Así se obtiene, que al comprar, un CALL, por ejemplo, se adquiere el derecho de comprar un activo subyacente a un determinado precio y en una fecha concreta, situación de la cual es posible identificar los siguientes conceptos importantes sobre una opción:

- Existe un activo o bien sobre el cual se basa la opción de compra o venta denominado activo subyacente
- Para la parte compradora de la opción, se trata de la adquisición de un derecho, mas no una obligación de comprar (CALL) o vender (PUT) el activo subyacente.
- El precio al que se efectuaría la compra o venta se fija en el momento que se adquiere la opción y se denomina Precio de Ejercicio.
- La fecha en la que se concretaría la operación también se establece al adquirir la opción.

Finalmente, en la fecha pactada, el comprador podrá decidir si ejerce o no el derecho que adquirió para comprar o vender el activo subyacente considerando su conveniencia, dadas las condiciones vigentes (precio del bien en el mercado spot).

En este punto, es posible afirmar, que la opción real tiene las mismas características de una opción financiera, siendo su única diferencia el tipo de activo subyacente sobre el que puede recaer la opción, ya que mientras en el caso de las opciones financieras se tiene bienes tangibles, una opción real se basa en activos más etéreos como los posibles cursos de acción que podría tomar una empresa.

A continuación, considerando los conceptos claves antes citados de una opción financiera se revisa cuál sería su analogía con las opciones reales:

² Una Opción de Compra es un contrato mediante el cual una de las partes adquiere por el pago de una prima el derecho, más no la obligación, de comprar cierto bien en una fecha y a un precio pre-establecido si así conviene a sus intereses en tanto que la contraparte de la transacción se obliga a cumplir con los requerimientos del comprador.

³ Una Opción de Venta es un contrato mediante el cual una de las partes adquiere por el pago de una prima el derecho, más no la obligación, de vender cierto bien en una fecha y a un precio pre-establecido si así conviene a sus intereses en tanto que la contraparte de la transacción se obliga a cumplir con los requerimientos del vendedor.

Tabla 2.1 Opciones Financieras vs. Opciones Reales

Característica	Opción Financiera	Opción Real
Activo Subyacente	Bien Tangible	Curso de Acción
Precio Ejercicio	Precio al que se fija vender activo subyacente	Costo de Inversión
Fecha de Opción	Fecha en que se tomará la decisión de ejercer o no la opción	Tiempo hasta el cual estará vigente una posible acción
Precio Mercado Spot	Valor de mercado de Activo Subyacente	Valor Actual (VA) de los Flujos Esperados de un Curso de Acción

Fuente: Elaborado por los autores.

Sin embargo, surge otra cuestión importante ¿Cuál sería el precio justo a pagar por tener abierta una opción? Nuevamente se podría recurrir a las opciones financieras para responder esa pregunta.

2.3.2 Valoración de Opciones: Antecedentes

A inicios del siglo XX, el matemático Louis Bachelier, planteo el primer modelo de valoración de opciones financieras que tenía sus bases en la suposición de que los precios de las acciones – un activo subyacente sobre el cual comúnmente se basan las opciones – seguían un proceso browniano⁴ con media cero:

$$S_t = S_0 + \sigma W_t \quad [\text{Ecuación 2.8}]$$

Dónde:

- S_t representa el precio de un activo en el momento t , siendo que $0 \leq t \leq T$.
- σ denota la volatilidad del modelo.
- W_t representa un proceso browniano $\sim N(0,t)$.

Desafortunadamente, al trabajar directamente con los precios de los activos, su modelo tenía limitaciones, pues, en primera instancia suponía la no existencia de tasas de interés y además el movimiento browniano utilizado permitía que el precio de la acción tomara valores negativos. Sin embargo, para el año 1965, es Paul Samuelson

⁴ En 1827, el botánico Robert Brown, a través de un microscopio, observó que los granos de polen se movían aleatoriamente en el agua, de allí que se haya denominado como movimiento o proceso browniano al movimiento aleatorio que tienen las partículas dentro de fluidos sean estos líquidos o gaseosos.

quien, acogiendo la idea de Osborne (1959)⁵, concluye que de hecho son los logaritmos de los precios (S_T/S_0) los que siguen un proceso browniano con tendencia, por lo que la dinámica estocástica del activo subyacente estaría dada por la ecuación:

$$dS_t = \alpha S_t dt + \sigma S_t dW_t \quad [\text{Ecuación 2.9}]$$

Dónde:

- $dW_t \sim N(0, dt)$.
- $\alpha \geq 0$ es el rendimiento medio esperado del activo.
- $\sigma > 0$ es la volatilidad instantánea.

Variante que trajo consigo la necesidad de incorporar nuevos parámetros como α y β , siendo este último el rendimiento que generaría la opción, si fuera ejercida a un precio K (precio de ejercicio) cuando $S_T \geq K$.

Bajo este esquema, el precio de una opción de compra sería:

$$c(S_0, T; \alpha, \beta) = S_0 e^{(\alpha - \beta)T} - K e^{-\beta T} + e^{-\beta T} \left(K \Phi(-d) - \int_0^K sf_{S_T|S_t}^{(\alpha)}(s|S_t) ds \right) \quad [\text{Ecuación 2.10}]$$

Donde $\Phi(\cdot)$ es la función de distribución acumulada de una variable normal estándar:

$$d = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + (\alpha - \frac{1}{2}\sigma^2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad [\text{Ecuación 2.11}]$$

2.3.3 Modelo de Black y Scholes

En 1973 en su trabajo titulado “The pricing of options and Corporate Liabilities”, Fischer Black y Myron Scholes presentan modificaciones al modelo planteado por Samuelson donde entre otras mejoras se logra eliminar los parámetros α y β al aplicar series de Taylor con el objetivo de lograr un $\beta=0$ en cualquier punto del tiempo y se incorpora el modelo del CAPM para derivar una variante de la fórmula de valuación.

⁵ El trabajo de Osborne, titulado “Brownian Motion in the stock Market” relacionaba los movimientos de partículas de polen con las fluctuaciones de los logaritmos de los precios de las acciones y demostraba las semejanzas entre ambos casos para luego sustentar lo apropiado de utilizar un proceso browniano para modelar este comportamiento.

La derivación inicial de este modelo se enfoca en un portafolio de la forma:

$$\Pi_t = \omega_1 S_t + \omega_2 c(S_t, t) \quad \text{[Ecuación 2.12]}$$

Dónde:

- Π_t es el valor del portafolio en el tiempo t.
- ω_1 es la proporción de recursos invertidos en el activo (acción).
- S_t es el precio del activo.
- $c(S_t, t)$ es el precio de una opción tipo europea.
- ω_2 es la proporción de recursos invertidos en opciones de compra.

Haciendo uso de la ecuación 2.5 que refleja el modelo CAPM, se obtiene que si $\beta=0$ en cualquier punto del tiempo, debe cumplirse que el retorno esperado de este portafolio Π debería ser igual a:

$$E(R_{\Pi}) = r_f \quad \text{[Ecuación 2.13]}$$

Lo cual fue el punto de partida para las derivaciones efectuadas por Robert Merton (1976), quien adicionó los siguientes supuestos a fin de encontrar la ecuación diferencial respectiva del modelo Black & Scholes (BS):

- El precio de la acción viene dado por el movimiento browniano geométrico especificado en la ecuación 2.9, con la ligera variante de que $\alpha S_t = \mu$.
- El beneficio en una opción de compra sería el $\max(0, S_T - K)$.
- r_f es una tasa con interés compuesto.

Y por último de la ecuación 2.12 se desprendería que:

$$d\Pi_t = \omega_1 dS_t + \omega_2 dc(S_t, t) \quad \text{[Ecuación 2.14]}$$

De donde se espera que el portafolio tome un valor si el precio del activo sube y otro distinto si el precio del activo baja, sin embargo si se logra igualar el valor del portafolio en ambos casos, se podría concluir la existencia de un portafolio cero riesgo que cumple con la condición de la ecuación 2.13.

Para luego de múltiples sustituciones y simplificaciones, llegar a la ecuación de BS:

$$\frac{\partial c}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 c}{\partial S^2} + r_f S \frac{\partial c}{\partial S} = r_f c \quad \text{[Ecuación 2.15]}$$

Que al ser igualada a 0, ejemplificaría el caso de una opción de compra que no se ejercerá, y que al considerar las otras condiciones del modelo logra un sistema de ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{\partial c}{\partial t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 c}{\partial S^2} + r_f S \frac{\partial c}{\partial S} = 0 & S \in (0, \infty), t \in [0, T) \\ c(S, T) = \max\{S - K, 0\} & S \in (0, \infty) \\ c(0, t) = 0 & t \in [0, T) \\ c(S, t) \approx S & t \in [0, T), S \rightarrow \infty \end{array} \right. \quad \text{[Ecuación 2.16]}$$

Que encuentra su resolución en la ecuación:

$$c(S, t) = SN(d_1) - Ke^{-r_f(T-t)}N(d_2) \quad \text{[Ecuación 2.17]}$$

Siendo:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r_f + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad \text{[Ecuación 2.18]}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r_f - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad \text{[Ecuación 2.19]}$$

Dónde:

- S es el precio del activo subyacente.
- K representa el precio de ejercicio del CALL.
- N(.) es una función de probabilidad de una distribución normal estándar.

Por lo que esta ecuación es la fórmula matemática sugerida por estos investigadores para valorar CALLs. No obstante, es importante recordar que el modelo cuenta con supuestos y limitaciones, los mismos que se citan a continuación (Venegas, 2008):

- El activo subyacente es una acción que no paga dividendos durante la vida del contrato.

- El precio del activo subyacente es conducido por el movimiento geométrico browniano, es decir, el precio es lognormal.
- La volatilidad del precio del activo subyacente se mantiene constante a través del tiempo.
- El mercado del subyacente es líquido y divisible.
- No hay costos de transacción (comisiones e impuestos).
- El mercado opera continuamente.
- Existe un mercado de crédito que maneja una tasa de interés constante y libre de riesgo para todos los plazos a la que se puede prestar o pedir prestado.
- La información es simétrica.
- Los mercados están en equilibrio y no existe oportunidad de arbitraje

2.3.4 Valorando Opciones Reales

En 1977, Stewart C. Myers a través de su trabajo titulado “Determinants of Corporate Borrowing” señala que muchos activos corporativos y en particular las “oportunidades de crecimiento” podían ser vistas como opciones de compra (CALL’s) con lo que las herramientas desarrolladas para su valoración, como el modelo de Black y Scholes, cobraron utilidad para el caso de las opciones reales.

Entre los conceptos más importantes incluidos en el citado artículo, se destaca el hecho de que el valor de una empresa está determinado por dos componentes:

$$V = V_A + V_G \quad [\text{Ecuación 2.20}]$$

Dónde:

- V representa el valor de equilibrio de mercado de la firma.
- V_A es el valor de mercado de los activos ya adquiridos por la firma.
- V_G es el valor presente de futuras *opciones* de inversión.

El paper también menciona cuando sería razonable ejecutar una opción real, pues si se denota como I a los flujos requeridos para efectuar la inversión y como V_S al valor actual del nuevo activo adquirido, es coherente concluir que la inversión debe concretarse si:

$$V_S \geq I \quad [\text{Ecuación 2.21}]$$

Ya que en este caso, la firma en conjunto habrá incrementado su valor o por lo menos no habrá perdido su capital de inversión.

Aunque el método de Black y Scholes proporcionó las bases para la teoría de valoración de opciones reales, debido a las limitaciones que presenta, con el tiempo ha dado paso al desarrollo otras metodologías de valoración como los árboles binomiales y la Simulación de Montecarlo.

2.3.5 Árboles Binomiales

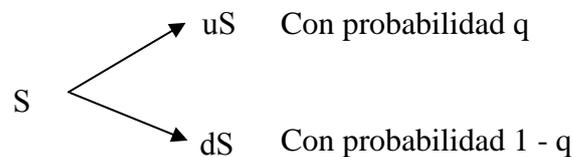
Desarrollado por John Cox, Stephen Ross y Mark Rubistein en 1979, el modelo de árboles binomiales pretendió ser una respuesta mucho más sencilla a la valoración de opciones que evitara la sofisticada matemáticas del modelo de Black Scholes. En este trabajo los autores una vez más reconocen la amplitud del concepto de valorar opciones pues sustentan que “Virtualmente todos los valores corporativos pueden ser interpretados como portafolios de CALLs y PUTs en los activos de la firma”.

La idea básica del modelo inicia con una acción que tiene un precio S en el periodo t_0 y cuyas posibilidades de valor para el periodo t_1 son:

- un valor al alza representado por uS con una probabilidad de q .
- un valor a la baja representado por dS con una probabilidad de $1 - q$.

Es decir:

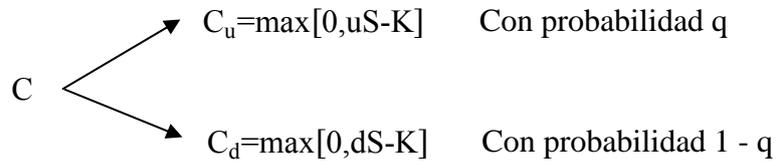
Figura 2.1 Valor de Activo Subyacente para un periodo en modelo binomial



Fuente: Cox et al,1979.

Ahora bien, suponiendo que la fecha de expiración de una CALL fuera el periodo t_1 y que su valor actual es C , la representación gráfica de lo que sucedería en dicho periodo sería:

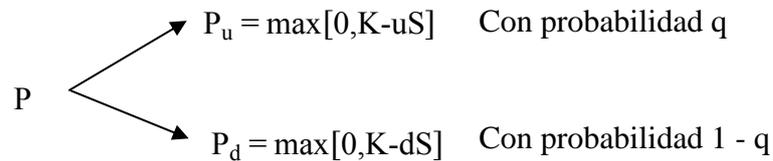
Figura 2.2 Valor de CALL para un periodo en modelo binomial



Fuente: Cox et al,1979.

En el caso de una PUT se tendría:

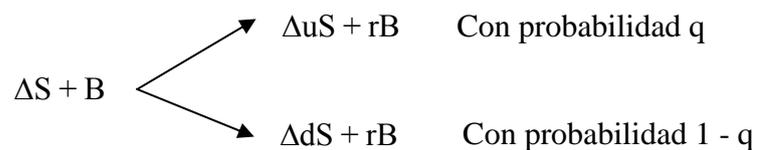
Figura 2.3 Valor de PUT para un periodo en modelo binomial



Fuente: Cox et al,1979.

Sin embargo con el objeto de crear una fórmula general que permita encontrar el valor de una CALL o de un PUT para n periodos, la siguiente suposición que hacen los autores es crear un portafolio que contiene Δ acciones del activo subyacente y un monto B invertido en bonos libres de riesgo, así, sería fácil suponer que siguiendo la misma analogía de los casos anteriores, el valor de un portafolio, conformado en esta manera, en el periodo t_1 sería:

Figura 2.4 Valor de portafolio para un periodo en modelo binomial



Fuente: Cox et al,1979.

Luego, dado que Δ y B pueden ser escogidos en cualquier forma, si se supone que los montos de estas variables se seleccionan de tal manera que se iguale el valor del

portafolio al costo de una CALL para cada posible resultado en el periodo t_1 se tendría que:

$$\Delta uS + rB = C_u \quad [\text{Ecuación 2.22}]$$

$$\Delta dS + rB = C_d \quad [\text{Ecuación 2.23}]$$

En donde luego de algunas operaciones aritméticas y sustitución de ecuaciones se encuentra que el valor de una CALL para un periodo vendría dado por:

$$C = \frac{C_u p + C_d (1 - p)}{r} \quad [\text{Ecuación 2.24}]$$

Siendo:

$$p = \frac{r - d}{u - d} \quad [\text{Ecuación 2.25}]$$

La probabilidad implícita de ascenso y

$$1 - p = \frac{u - r}{u - d} \quad [\text{Ecuación 2.26}]$$

La probabilidad implícita de descenso, mientras que u y d respectivamente representan los coeficientes por los que se debe multiplicar S para hallar el nuevo precio al alza o baja del activo subyacente.

En el caso de una PUT, siguiendo un proceso similar se obtiene que para un periodo la fórmula de valoración fuera:

$$P = \frac{P_u p + P_d (1 - p)}{r} \quad [\text{Ecuación 2.27}]$$

Finalmente, a partir de las ecuaciones anteriores, efectuando algo de algebra los autores deducen la siguiente ecuación para valorar CALLs en n periodos:

$$C = \left[\sum_{j=0}^n \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j} [u^j d^{n-j} S - K] \right] / r^n \quad [\text{Ecuación 2.28}]$$

Siendo a el entero no negativo más pequeños tal que $u^a d^{n-a} S > K$ por lo cual para todo $j < a$ se cumple que el $\max [0, u^j d^{n-j} S - K] = 0$ y para todo $j \geq a$ se cumple que el $\max [0, u^j d^{n-j} S - K] = u^j d^{n-j} S - K$.

Para el caso de las PUTs los autores derivaron una ecuación similar a la 2.28 para su valoración, con lo cual, Mascareñas (2000) concluye que, de acuerdo a esta metodología, el valor de las opciones estaría determinado por el valor actual de los flujos de caja esperados a lo largo de un árbol binomial con n pasos y que encuentra sus bases sobre los siguientes supuestos:

- La distribución de los precios de las acciones es una binomial multiplicativa.
- Los multiplicadores u y d (es decir, las varianzas de los rendimientos) son los mismos en todos los períodos.
- No hay costos de transacción.
- La tasa libre de riesgo es constante.

De igual forma, Mascareñas también sugiere los siguientes pasos para llevar a la práctica el modelo binomial:

- a) Estimar las variables básicas del modelo: Activo Real Subyacente, Precio de Ejercicio, Tiempo, Volatilidad, Tasa Libre de Riesgo y Dividendos.
- b) Diseño del Árbol Binomial: Para lo cual será necesario calcular u y d , siendo también recomendable dividir en 50 subperíodos el periodo de vigencia de la opción, con lo que la volatilidad del activo subyacente durante ese subperíodo sería:

$$\sigma = \sigma_{\text{anual}} (1/50)^{1/2} \quad \text{[Ecuación 2.29]}$$

En este caso r también deberá dividirse para 50

- c) Obtener el valor de la opción: Calculando en primera instancia las probabilidades neutrales p y $1 - p$, para luego de manera recursiva (de derecha a izquierda) ir multiplicando cada valor al alza o baja por estas probabilidades respectivamente, y luego dividir las para la tasa libre de riesgo, con lo que al llegar al tope izquierdo del árbol se habrá obtenido el valor de la opción.

2.3.6 Simulación de Montecarlo

En el año 1949, Metropolis y Ulam dieron a conocer por primera vez a la comunidad científica el “Método de Monte Carlo” en un artículo de igual nombre publicado en el Journal of the American Statistical Association, donde esencialmente, describieron el método como una aproximación estadística al estudio de ecuaciones diferenciales o más generalmente a las ecuaciones integro-diferenciales que ocurrían en varias ramas de la ciencia.

Los autores mencionaron que pese a haberse desarrollado desde el siglo XIX, dos técnicas para modelar el comportamiento de fenómenos físicos, a saber: el estudio de sistemas ordinarios de ecuaciones diferenciales y el método de mecánica estadística, cuando los problemas de física planteaban sistemas aún con moderado número de partes, la aplicación de cualquiera de los métodos antes mencionado se volvía poco práctica.

Ejemplifican su punto haciendo referencia a un juego de solitario y su resultado, proponiendo que un enfoque práctico para determinar la probabilidad de ganar el juego consistiría en jugar solitario un elevado número de veces y luego examinar la proporción de ocasiones en que se obtuvo resultados exitosos, mencionando que aunque este procedimiento no provee certeza absoluta si brindaría una respuesta bastante confiable de la probabilidad de obtener buenos resultados si el número de ensayos fuera lo suficientemente alto.

Continúan, argumentando, que en general, cualquier fenómeno de la vida real puede modelarse ajustándose a un proceso matemático de similares características, cuyos parámetros claves podrían estimarse, para luego efectuarse ciertas suposiciones en cuanto a su comportamiento asumiendo una función de probabilidad específica, con esta información y mediante la generación de números aleatorios podrían reproducirse n ensayos teóricos diferentes del citado fenómeno en cada uno de los cuales los parámetros calculados del modelo tomarían valores distintos derivados de su distribución de probabilidad asumida.

Finalmente, entre las ventajas del método, los autores citan el hecho de que permite obtener los valores de ciertos operadores dados, en funciones que responden a una ecuación diferencial, sin el conocimiento específico de las funciones que resuelven

la ecuación y que los cálculos requeridos por la Simulación de Montecarlo pueden fácilmente ser efectuados a través de paquetes informáticos.

Sin embargo no es sino hasta 1977 cuando Phelim P. Boyle, a través de su paper “Opciones: Una aproximación por Montecarlo”, difunde el uso de esta metodología como una tercera opción para la valorización de opciones.

En este trabajo, Boyle inicia detallando las variables a utilizarse en la estimación:

- S_t = precio de las acciones en el momento t.
- r = la tasa libre de riesgo trimestral compuesta continuamente.
- σ^2 = la varianza por trimestre del activo subyacente (se asume constante).
- D_t = el dividendo pagable en tiempo t; se asume pagos trimestrales.
- E = el precio de ejercicio de la opción.
- T = fecha de expiración de la opción.

Para luego, partiendo del supuesto de neutralidad de riesgo propuesto por Cox y Ross (1976), que sustenta que el retorno en el activo subyacente será igual a la tasa libre de riesgo, esto es:

$$E\left(\frac{S_T}{S_t}\right) = e^{r(T-t)} \quad \text{[Ecuación 2.30]}$$

Incorporar el ya conocido supuesto de que el ratio S_{t+1}/S_t tiene una distribución lognormal con media igual a e^r , lo cual puede expresarse, de acuerdo a Aitchison y Brown (1963) como $(r - \sigma^2/2)$, siendo así posible generar la función de distribución de precios de las acciones de un periodo a otro mediante la fórmula:

$$S_{t+1} = S_t e^{[r - \sigma^2/2 + \sigma\tilde{x}]} \quad \text{[Ecuación 2.31]}$$

Dónde:

- \tilde{x} es una variable aleatoria normalmente distribuida con media cero y varianza unitaria.
- S_t representa el precio de las acciones en el periodo t, después de que el dividendo D_t ha sido pagado.

Una vez que un valor S_{t+1} ha sido generado si ese valor resulta ser mayor a D_{t+1} la diferencia entre $S_{t+1} - D_{t+1}$ es usada como el valor inicial para iniciar un segundo periodo, continuando el proceso hasta que un valor para S_T (Precio del activo subyacente en su fecha de ejercicio) sea obtenido. Si en algún punto de la simulación, resultara que el valor S_{t+m} fuera menor o igual al D_{t+m} respectivo, el proceso se detendrá y un nuevo ensayo empezará desde el periodo t .

De esta forma, se obtiene una serie de ensayos que lograrán encontrar el valor esperado del $\text{Max}[S_T - E, 0]$, cantidad que posteriormente será descontada a la tasa libre de riesgo para proporcionar un valor estimado de la opción representado como \hat{g} en el que, un intervalo de confianza del 95%, estaría conformado por $\hat{g} \pm 2\hat{s}/\sqrt{nr}$.

No obstante, Boyle también menciona en su paper que este proceso de simulación al que se refiere como “Montecarlo Crudo”, eventualmente podría generar varianzas muy altas por lo que a fin de mejorar la precisión del método reduciendo su varianza propone el uso de variables de control y de variables antitéticas, definiendo, por ejemplo, a la solución exacta para valorización de opciones del modelo de Black Scholes (para una acción que no paga dividendos) como una variable de control apropiada para el efecto.

2.4 Resultados de Trabajos Previos

A lo largo del tiempo, distintos trabajos para valorar empresas tecnológicas han sido elaborados alrededor del mundo, por lo cual, a continuación se revisarán algunos de ellos, a fin de tener una visión global de las distintas corrientes que se están siguiendo en esta materia:

- El trabajo desarrollado por Adserá (2002) para la Valoración de las empresas de Nueva Tecnología indica que la mejor manera de evaluar es la de Flujos de Caja descontados complementada con árboles de decisión.
- El trabajado desarrollado por Berzal (2004) sobre la Valoración de Empresas Tecnológicas mediante opciones reales determina que la valoración de empresas basada en opciones reales se debe complementar con la valoración mediante los flujos de caja descontados.
- Martín-Prat Bolin (2007) demuestra en su estudio de Valoración de Empresas de base Tecnológica que el método de flujos de caja descontados es el que mejor se

adapta a estas empresas y sugiere complementarlo con los métodos mixtos ya que el primero permite reflejar el valor a través de lo que se espera de estas compañías y los métodos mixtos evalúan de mejor manera el riesgo y sensibilidad de los parámetros obtenidos ante la valoración.

- Salina y Calvo (2003) en el artículo desarrollado sobre Valoración de la opción de tercera generación de telefonía móvil celular a través de opciones reales indica que el Flujo de Caja Descontados es útil siempre que no exista incertidumbre y haya estabilidad en cambio el método de opciones reales ayuda a valorar oportunidades del proyecto de manera cuantitativa y cualitativa y mejora la toma de decisiones en incertidumbre sobre el futuro de la empresa.
- Saavedra, Morales y Bernal (2012) indican en su trabajo de Valuación integral de Empresas en México que la mejor opción para valorar empresas de manera tangible e intangible es el método de Flujo de Caja Descontados combinándolo con el método Skandia.
- Schwartz y Moon (2000) en su trabajo titulado “Rational Pricing of Internet Companies”, aplican la teoría de valoración de opciones y presupuestación moderna para resolver el problema de valorar una denominada “empresa de internet” como Amazon. En este sentido se aplican supuestos sobre las expectativas de crecimiento, distribuciones de dividendos y pagos a terceros sobre un horizonte inmediato de planeación para armar un modelo dinámico intertemporal que pronostique el crecimiento en retornos, siendo una de las principales objeciones de los autores la importancia de contar con un profundo conocimiento de la empresa y su mercado para hacer supuestos razonables que permitan calcular parámetros útiles en pos de lograr resultados confiables.
- Fernández (2008) en su artículo “Valoración de Empresas por descuento de flujos: Diez métodos y siete teorías”, resume los métodos y teorías más utilizados para valorar empresas por descuento de flujos, los métodos desarrollados son:

Tabla 2.2 Métodos de Valoración Flujos de Caja Descontados según Fernández

Método	Tasa de Descuento Apropriada
Flujo para las acciones	Rentabilidad Exigida a las acciones
Free Cash Flow	WACC
Capital Cash Flow	WACC antes de Impuestos
APV (Adjusted Present Value)	
Free Cash Flow ajustado al riesgo del negocio	Rentabilidad Exigida a los Activos
Cash Flow Disponible para las acciones ajustados al Riesgo del Negocio	Rentabilidad Exigida a los Activos
Beneficio Económico	Rentabilidad Exigida a las acciones
EVA (Economical Value Added)	WACC
Free Cash Flow ajustados	Tasa Libre de Riesgo
Cash Flow Disponible para las Acciones ajustado	Tasa Libre de Riesgo

Fuente: Pablo Fernández, Valoración de Empresas por descuento de Flujos.

- Higson y Briginshaw (2000) en su artículo “Valuing Internet Businesses” analizan el hecho de que la valoración de empresas tecnológicas y en especial de aquellas “empresas de internet” posiblemente esté siendo afectada por la inclusión de expectativas poco realistas sobre el crecimiento o retornos esperados, estimando situaciones más bien benignas para su futuro sin incorporar el hecho de que la corriente de este mercado tiende más bien hacia una competitividad extrema. Se resalta el hecho de que dado que la mayor parte de empresas en este sector se encuentran aún en fases muy tempranas de su negocio, la única forma de lograr hacer una valoración que tenga sentido, es intentar proyectar el flujo de caja que estas compañías podrían generar en un futuro utilizando una aproximación que incluye los siguientes pasos:
 - Estimar el tamaño futuro del mercado y predecir los ingresos de la compañía.
 - Proyectar los costos de la compañía.
 - Pronosticar las necesidades de activos de la empresa.
 - Revisar el pronóstico para asegurar que la predicción de la participación de mercado sea plausible y si se está percibiendo retornos supernormales, verificar que la fuente de la sostenibilidad de la ventaja competitiva es clara.
- Vega (2001) en su artículo titulado “Valoración de empresas de la nueva economía”, pretende dar luces sobre cuál de los métodos tradicionalmente

utilizados para valorar empresas podría tener las facilidades para adaptarse a empresas con características tan poco convencionales como las de las empresas de la “nueva economía”, luego de descartar los métodos de ratios comparables como el PER (Ratio Precio/Beneficio) y PER descontado, concluye que el método de Flujos de Caja descontados pese a ser aventurado por requerir de un pronóstico certero de los parámetros que conforman el modelo, posee una mayor ventaja que el de ratios comparables pues trabaja con datos calculados en base a dinero disponible (Caja Generada por Operaciones – CGO) para inversores, riesgos asumidos y probabilidades de escenarios.

- Damodaran (2000) en su artículo “The Darkside of Valuation: Firms with no Earnings, no History and no Comparables Can Amazon.com be valued?”, recalca la existencia de tres tipos de firmas en los que un ejercicio de valoración se vuelve más complicado:
 - Firmas con pérdidas.
 - Firmas jóvenes con poca o ninguna historia financiera.
 - Firmas con pocos o ningún comparable.

Destacando que si hay alguna firma que pudiera reunir todo este tipo de características sin lugar a dudas esa sería una empresa de internet, no obstante, el autor en ningún momento duda sobre la posibilidad de que una empresa de este tipo pueda ser valorada y en su lugar propone algunas técnicas que podrían brindar apoyo en el proceso:

- Normalizar las utilidades, asumiendo que las utilidades actuales de hecho forman parte de una aberración que debe mejorar en posteriores ejercicios.
- Basar proyecciones en ingresos y márgenes o en su defecto en capital invertido en años futuros y el retorno esperado sobre este a fin de indirectamente llegar a estimar las utilidades de periodos futuros.
- Reducir el apalancamiento de la firma en el caso de que las utilidades negativas pudieran deberse al exceso de deuda y no a problemas operativos.

El autor también sugiere considerar las razones tras los retornos negativos que pudieran incluir situaciones de carácter temporal, cíclica, problemas estructurales, de apalancamiento o problemas operativos de largo plazo, pues dependiendo de

las razones subyacentes se podría alcanzar una mayor fiabilidad en los pronósticos⁶.

La revisión de los trabajos previos, ha permitido identificar una clara preferencia global hacia utilizar en la valoración de empresas el Método de Flujos de Caja Descontados, muchos autores, opinan que el conocimiento apropiado del giro del negocio y el mercado de la empresa, aún con sus limitaciones, puede permitir la generación de parámetros y proyecciones idóneas que aporten datos bastante certeros de lo que podría ser la generación de recursos de una compañía y por ende de su valor comercial, sin embargo, también es claramente observable que varios de estos mismos autores sugieren que sobre la base de este método inicial pueden aplicarse otros que complementen la valoración, sin que esto en ningún momento signifique el descarte del método tradicional.

En el siguiente capítulo, se revisará el aporte que pudiera brindar la aplicación del método de opciones reales sobre el de Flujos de Caja Descontados, luego de que esta exploración del marco teórico haya dejado en evidencia que ambos métodos pueden ser, de hecho, complementarios.

⁶ El Anexo 13, muestra el esquema de análisis completo propuesto por Damodaran para la valoración de empresas con pérdidas o utilidades bajas.

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN PRÁCTICA

3.1 Metodología

Hasta el momento, se ha analizado a detalle dos enfoques posibles para la valoración de empresas tecnológicas con sus particulares características inherentes, ahora, se desarrollará la aplicación práctica de ambos métodos, en la valoración financiera de Eclipsoft S.A., una empresa del sector tecnológico ecuatoriano.

La metodología utilizada en este trabajo, puede describirse como de tipo longitudinal y de tendencia ya que se calculará el valor actual de la empresa, dado su desempeño esperado, en un horizonte temporal ubicado entre los años 2016 a 2020. Dicho espacio de tiempo, se considera apropiado dadas las condiciones permanentemente cambiantes del giro del negocio analizado, pues, como se ha revisado, el sector tecnológico ecuatoriano puede calificarse como uno en evidente crecimiento.

Las fuentes de información recopiladas han consistido predominantemente en información secundaria, tales como documentos científicos y de opinión así como, los estados financieros, proyecciones y demás documentación corporativa (plan estratégico, etc.) preparados por la compañía revisados en los capítulos anteriores.

Esta información ha permitido el desarrollo de una investigación exploratoria que ha ayudado a definir con claridad las fortalezas y debilidades de los métodos a aplicarse, las variables clave para su implementación y la forma en que estas pueden ser calculadas y/o manipuladas, dichos hallazgos se resumen a continuación:

Para la aplicación del método de Flujos de Caja Descontados, se ha recopilado los siguientes datos a fin de encontrar el valor de la empresa, en concordancia con lo descrito en el capítulo 2:

Tabla 3.1 Información Recopilada para la aplicación de Flujos de Caja Descontados

Variable	Estimación
Flujo de Caja Libre de la Empresa (FCFF)	A partir de la Utilidad Neta reflejada en los Estados de Resultados proyectados de la empresa
Tasa Corporativa de Impuesto a la Renta (T)	De acuerdo a legislación tributaria vigente, se sitúa en el 22%
Nivel de Endeudamiento (N)	Valor del Principal de la Deuda en cada periodo

Tasa de interés de la deuda (kd)	Retorno exigido por entidades financieras sobre el principal prestado
Valor actual de la Deuda (FCFD)	$N_{t-1}kd - (N_t - N_{t-1})$
Flujo de Caja Disponible para los Accionistas (FCFE)	$FCFF - N_{t-1}kd(1-T) - (N_t - N_{t-1})$
Tasa Libre de Riesgo (r_f)	Promedio Histórico Geométrico de los retornos anuales de los T.Bonds (1928-2014), Historical Returns: Stocks, T.Bonds & T.Bills with premiums; www.damodaran.com (actualizado al 05/ene/2015)
β^u	Cálculo de betas desapalancados por sector ajustados por valores de efectivo en mercados emergentes, Beta, Unlevered beta and other risk measures; www.damodaran.com (actualizado al 05/ene/2015)
Prima de mercado ($r_m - r_f$)	Estimaciones de Primas de Riesgo País ajustadas por variaciones de Mercado de Capitales, Country Risk Premiums www.damodaran.com (actualizado al 31/dic/2014)
Costo Recursos Propios (Según CAPM)	$r_f + \beta^u(r_m - r_f)$
Valor presente del FCFE (E_{t-1})	$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFE_t}{(1+ke)^t}$
Valor presente del FCFD (D_{t-1})	$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFD_t}{(1+kd)^t}$
Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)	$\frac{E_{t-1}ke_t + D_{t-1}kd_t(1-T)}{E_{t-1} + D_{t-1}}$
Tasa de Crecimiento en Valor Terminal (g)	Proyecciones de crecimiento estimados por la compañía después del periodo de análisis
Valor Terminal Empresa	$\frac{FCFF(1+g)}{WACC-g}$

Fuente: Elaborada por los autores.

Las consideraciones que se detallan a continuación fueron tomadas para el cálculo de los siguientes parámetros mencionados en la tabla 3.1:

- a) Tasa Libre de Riesgo (r_f): Es una tasa de riesgo cero y se considera así a la tasa de interés que pagan los bonos del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de América (T-Bonds). El promedio geométrico de los retornos anuales de los T-Bonds es del 5% para el periodo indicado, por lo que la tasa libre de riesgo para este trabajo, ha sido fijada en este porcentaje. En este caso se utilizó el promedio geométrico y no el aritmético dada la evidencia empírica determinada por Damodaran (1999) en torno a la correlación negativa que existe entre los retornos de acciones y el tiempo.
- b) Coefficiente β^u : Es una medida de la volatilidad de un activo (una acción o un valor) relativa a la variabilidad del mercado. El sector considerado dentro del cálculo de los betas desapalancados propuesto por Damodaran fue, dado el negocio de la empresa objeto de estudio, Software (System & Application). Se empleó el uso de un beta ajustado por valores de efectivo por considerarse que este coeficiente reflejaba de mejor manera el riesgo de esta compañía al ser el nivel de efectivo un rubro importante en la composición de sus activos.
- c) Prima de mercado ($r_m - r_f$): La prima de mercado es la tasa exigida por los inversionistas para invertir en proyectos similares. Para el cálculo de la prima de mercado, se consideró el Riesgo País del Ecuador por incumplimiento que a la fecha del informe citado en la tabla 3.1. se encontraba en el 7.5%, a este valor se le multiplico un factor de corrección basado en la volatilidad promedio del mercado de capitales de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, Venezuela y México que resulto en 1.56, obteniéndose así un producto de 11.7%, al que se le añadió la prima de riesgo de un mercado maduro (USA) que se estimó en el orden del 5%, totalizándose así una Prima de Riesgo de Capital (Prima de mercado) del 16.7% para Ecuador.

En cuanto al Método de Opciones Reales, como se revisó con anterioridad, existen tres procedimientos distintos que pueden ser desarrollados para su aplicación, sin embargo para fines de este trabajo, se empleará exclusivamente la Simulación de Montecarlo, por la facilidad que brindan los paquetes informáticos creados para tal fin, como la herramienta Crystal Ball, empleada en este caso.

Como se pudo apreciar en el capítulo 2, la simulación de Montecarlo consta de varios pasos, los cuales en términos generales se aplicarán como sigue:

- a) Considerando lo expresado en la ecuación 2.20 y lo revisado en el marco teórico en general, es acertado concluir que el valor de la empresa determinado a través de los Flujos de Caja Descontados, de hecho, complementará el resultado que se obtenga a través del Método de Opciones Reales y como es de esperarse, será necesaria la obtención de parámetros adicionales, cuya recopilación se detalla a continuación:

Tabla 3.2 Información Recopilada para la aplicación de Opciones Reales

Variable	Estimación
Precio Spot del Activo Subyacente (S_t)	Valor Presente del Activo Real (Proyectos, bienes inmuebles), calculado mediante el método de Flujos de Caja Descontados
Precio de Ejercicio (E)	Precio al que se fija adquirir los Flujos de un Activo Real
Tiempo de vencimiento (T)	Tiempo hasta el que estará vigente una opción
M	Rendimiento esperado del Activo Subyacente que se asume igual a r_f
σ_{anual}	Variabilidad esperada en el precio del activo subyacente, se calculará a través de las variaciones esperadas en tres escenarios básicos: optimista, medio y pesimista
N	Tiempo en que se subdividirá el periodo de vigencia de la opción
Rendimiento Periódico Esperado	μ/n
Volatilidad Periódica	$\sigma_{\text{anual}}/n^{1/2}$
Dividendos	Determinar retribuciones pagadas a accionistas y su periodicidad de ser el caso

Fuente: Elaborada por los autores.

- b) Asumiendo un proceso browniano, como el descrito en la ecuación 2.31 para los cambios esperados en el precio del Activo Subyacente hasta el tiempo de vencimiento de la Opción, se simularán 100,000 posibles trayectorias del precio.
- c) Se determinará, una vez calculado el valor esperado de S_T , el $\text{Max}[S_T - E, 0]$, que de resultar mayor a 0, una vez descontado a la tasa libre de riesgo, proporcionará un valor aproximado para la opción en tiempo presente.

- d) El valor obtenido será sumado a los valores previamente calculados mediante Flujos de Caja Descontados, para proporcionar el valor de la empresa considerando sus opciones reales implícitas.

En consecuencia, el análisis financiero de la empresa que se desarrollará a continuación, constituye la fuente de los datos provistos y utilizados en las proyecciones financieras que se efectuarán en los siguientes apartados.

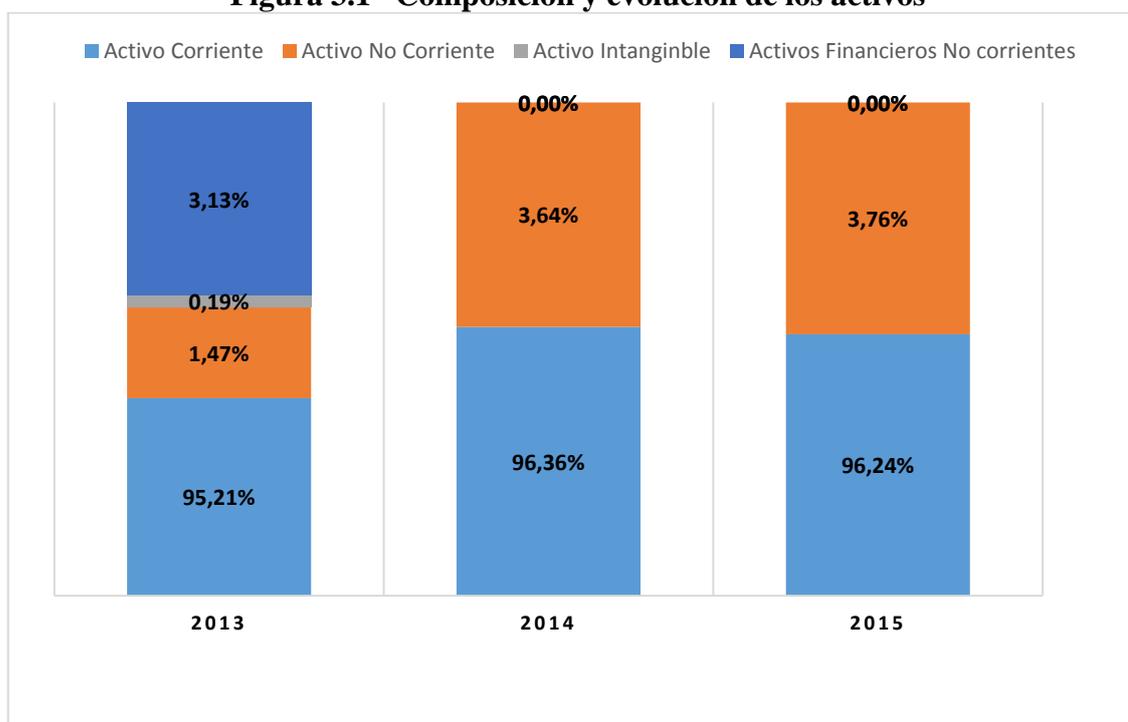
Una vez finiquitado este ejercicio práctico, se evaluarán los resultados obtenidos y se emitirán algunas conclusiones sobre los hallazgos encontrados.

3.2 Análisis Financiero de Eclipsoft S.A.

En el anexo 1 se analizó el Estado de Situación de Eclipsoft por el período comprendido entre junio 2013 a junio 2015 y se visualizó que el activo corriente es muy representativo con un 95,21% (US\$583.946,42) para el 2013 y 96,24% para el 2015 (US\$866.345,69) del total de los activos. La gran parte de su peso se encuentra en la cuenta de efectivo y equivalentes de efectivo que hasta junio 2015 se mantuvo en un 60,44% (US\$544.108,30) esto refleja la buena liquidez que tiene la empresa y que además es necesaria por el giro de negocio en que se desenvuelve donde necesita tener fondos para poder cubrir a sus proveedores principales que son las operadoras (CLARO – CNT – Lirela S.A.) así como para cubrir sus gastos en los proyectos que se presenten y desarrollar nuevos servicios.

En la figura 3.1 se observa como está compuesto el activo así como sus pesos a través del tiempo.

Figura 3.1 Composición y evolución de los activos



Fuente: Elaborado por los autores.

Dentro del activo corriente se observó que la cuenta principal activos financieros representó el 13,84% (US\$ 84.877,82) para el 2013, dividida en cuentas por cobrar clientes no relacionados con el 9,13% y el 4,7% en cuentas por cobrar relacionadas.

Para el 2015 los activos financieros son del 16,40% , cuentas por cobrar no relacionadas del 13,02% y cuentas relacionadas del 1,80%. Se observa que con el paso de los años se han mejorado las políticas de cobros en cuentas no relacionadas.

La cuenta de activos por impuestos en el año del 2013 representó el 13,98% del total de los activos, sin embargo para junio 2015 se incremento al 19,40% por la mayor cantidad de ventas a Contribuyentes Especiales.

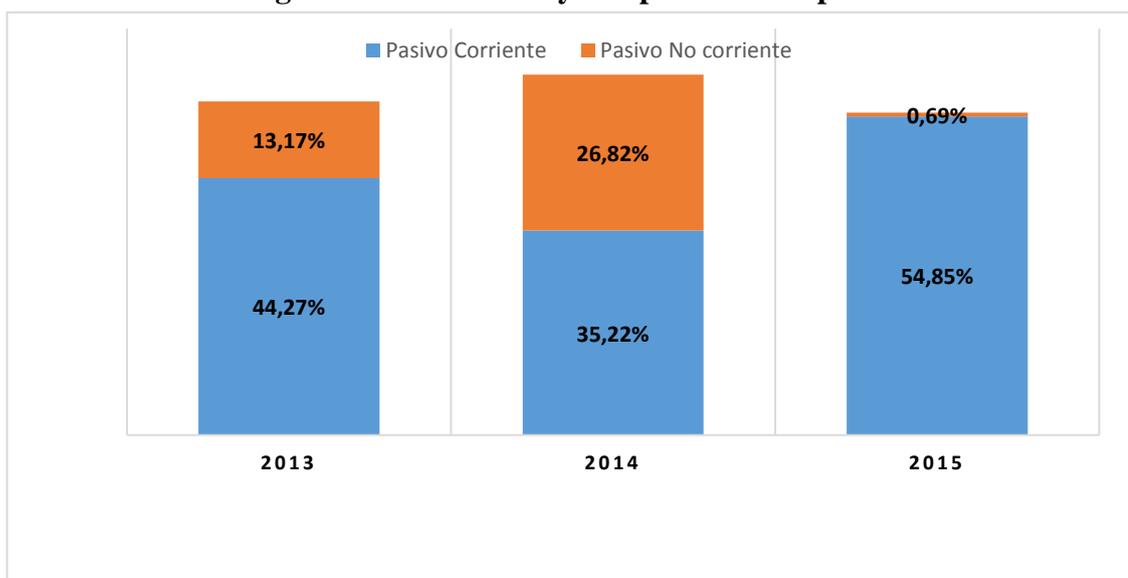
El activo no corriente en el 2015 representa el 3,76% , un porcentaje bajo con respecto a las otras cuentas que componen el activo ya que es una empresa de servicios, en el 2013 este porcentaje fue del 1,47% aumentando con el transcurso de los años debido a cambios en los equipos de la compañía. En el 2015 ya no se observan activos intangibles que mayormente se conformaban por licencias de software, programas, etc.

El pasivo total representa para el 2015 el 55,54% un valor menor con respecto al 2014 cuando fue del 62,04%, en la figura 3.2 se puede observar la composición y

evolución del pasivo, que se conforma principalmente por el pasivo corriente que para el 2013 fue del 44,27% , que incluye las cuentas por pagar en un 28,93% y obligaciones patronales en un 14,94%, el pasivo no corriente fue del 13,17% conformado por los dividendos de los accionistas. Al 2014 se observa una disminución del pasivo con un pasivo corriente del 35,22% debido a una gran reducción en cuentas por pagar, obligaciones financieras y patronales, pero incrementado en los dividendos accionarios en un 26,82%.

En el 2015, el pasivo corriente representa un 54,85% debido principalmente a otras cuentas por pagar relacionadas que conforman el 32,76% dado que para ese año se realizó un ajuste en el rango de precios con Lirela S.A., compañía relacionada.

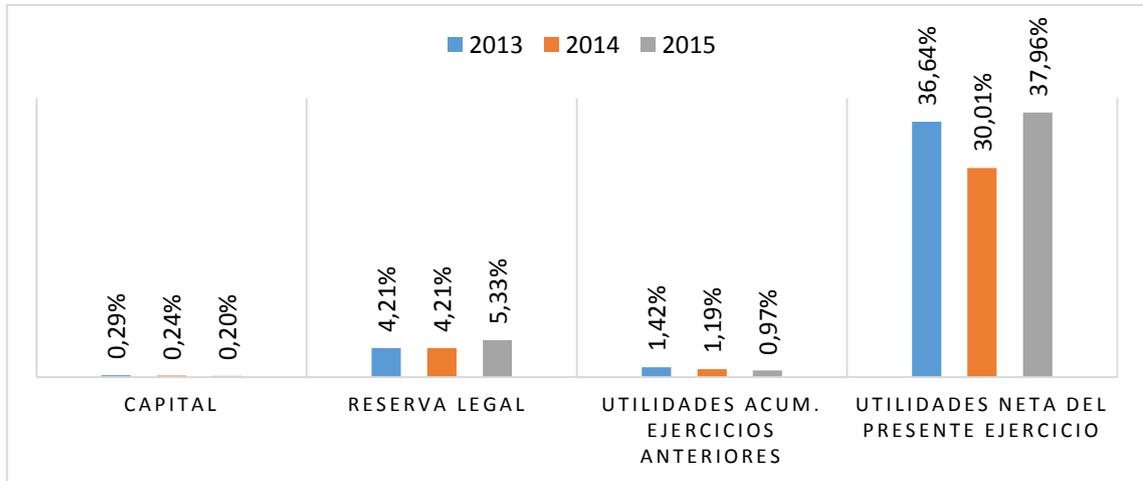
Figura 3.2 Evolución y composición del pasivo



Fuente: Elaborado por los autores.

El patrimonio neto para el 2013 era del 42,57% y para el 2015 es del 44,46% se visualizó que la empresa cuenta con un alto porcentaje de utilidades del ejercicio generadas en cada año, para el año 2013 estas fueron del 36,64% y para lo que va del 2015 ascienden al 37,96%. En la figura 3.3 se puede observar la composición y evolución de las cuentas que forman el patrimonio.

Figura 3.3 Composición y evolución de las cuentas del patrimonio

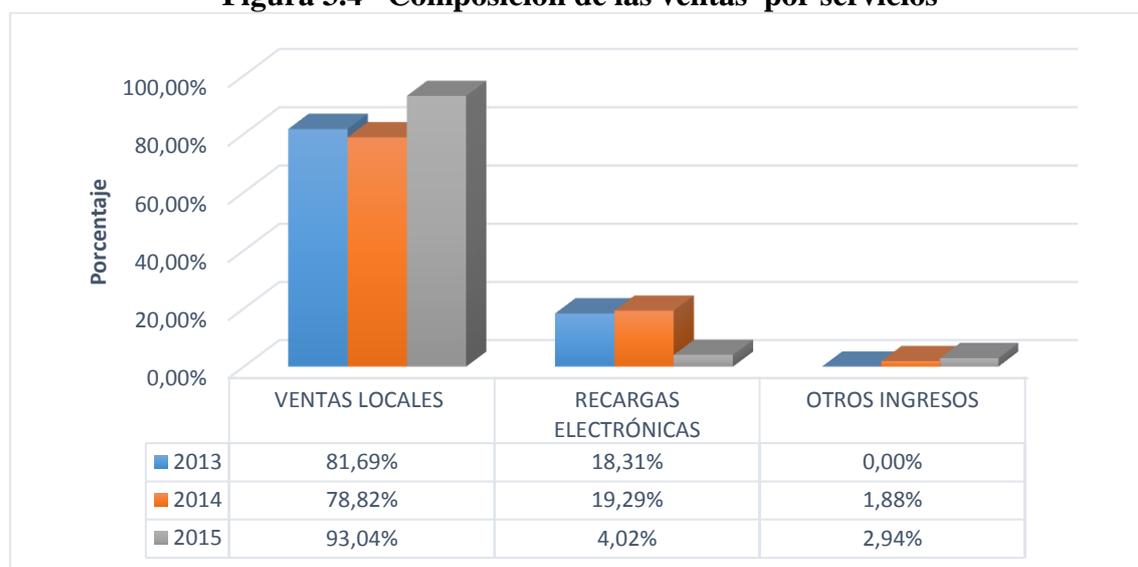


Fuente: Elaborado por los autores.

En el anexo 2 se analizó el Estado de Resultados de forma vertical de junio 2013 a junio 2015 y se observó que la compañía obtuvo ventas locales netas de servicio de SMS, su fuente principal de ingresos en el 2015, por un porcentaje que representa el 93,04% gracias al incremento en la cartera de clientes, por otra parte, el servicio de recargas electrónicas representa el 4,02% mientras que otros ingresos (mantenimiento de aplicaciones, liquidación de códigos y soporte técnico) ascienden al 2,04%, en la figura 3.4 se visualiza la composición de las ventas por servicios.

El costo de ventas para junio 2015 fue del 54,32% de las ventas, es decir por cada dólar de venta 0,54 centavos representan el costo de venta. Con respecto al mismo período del año 2014 existió un incremento del 0,0567% mientras que en el 2013 el incrementó fue de 0,0274%. Se visualizó poco movimiento de los gastos administrativos en el 2015 que se mantuvieron en el 23,54% generando una utilidad neta del 14,06%.

Figura 3.4 Composición de las ventas por servicios



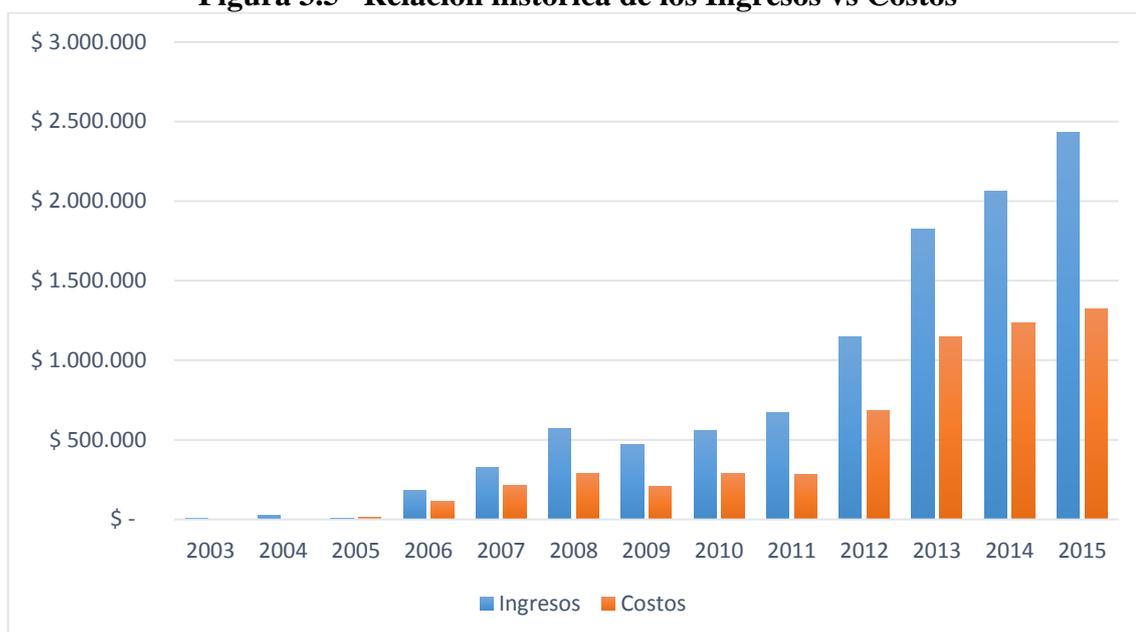
Fuente: Elaborado por los autores.

Este costo de ventas, suele verse afectado por la tabla de precios que los proveedores mantienen con la empresa, reflejándose inmediatamente cualquier cambio hacia el alza o baja que se produjera (Figura 3.5).

En el 2014 las ventas por parte del servicio de SMS representaron el 78,82% , otros servicios como el de recargas electrónicas y desarrollo de un nuevo servicio de aplicaciones móviles representaron un 1,88% del total de ventas. Los gastos administrativos se establecieron en el 23,28% debido a que la compañía contrato personal para el desarrollo del nuevo servicio, generándose una utilidad neta del 10,70%.

En el 2013 las ventas de SMS representaron el 81,69% y las recargas electrónicas el 18,31%, los gastos adiminstrativos para poder operar representaron el 18,65%, la utilidad neta para este periodo fue del 12,30% de las ventas netas.

Figura 3.5 Relación histórica de los Ingresos vs Costos



Fuente: Elaborado por los autores.

En los anexos 3 y 4 se analizó de forma horizontal la variación de las cuentas del Estado de Situación a junio de 2013, 2014 y 2015 respectivamente. La principal variación se reflejó en las cuentas por cobrar en su conjunto pues estas crecieron en el primer año (2014 a 2013) en un 7,90% y en el siguiente en un 62,41%, debido a que la gestión de cobranzas no cumplió con las políticas de crédito establecidas por la compañía excediendo los 60 días de cartera. En el Estado de Situación, también se observa un crecimiento del 100% (2013-2014) de otras cuentas por cobrar relacionadas específicamente por los préstamos desembolsados a la compañía relacionada Lirela S.A.

La cuenta propiedad, planta y equipo se incrementó en un 197% ya que para el 2013- 2014 se compraron equipos nuevos que representaron un crecimiento del 76,73% en Maquinarias y Equipos, y la empresa adquirió el sistema contable FRAGATA que incremento en un 528,74% la cuenta de Equipos de Computación. En el segundo período (2014-2015) propiedad, planta y equipo se incrementó en un 26,31%.

El pasivo total tuvo un crecimiento del 29,64% del 2014 al 2013, y aunque el pasivo corriente disminuyó en un 4,51% debido a que se pagaron en un corto plazo a los proveedores relacionados y la empresa realizó una reducción del 92,10% sobre las obligaciones financieras para ese mismo período, el incremento producido en los

pasivos no corrientes por causa del registro de unos dividendos pendientes de pago a los accionistas equilibrio el efecto neto al alza.

En el periodo del 2015 al 2014, el pasivo total se incrementó en un 9,48%, un porcentaje menor en proporción al período anterior, gracias al descargo de los dividendos pendientes de pago a los accionistas que neutralizaron el efecto de un pasivo corriente que se incrementó abismalmente en un 90,41% debido a ciertos ajustes contables efectuados con la compañía relacionada Lirela S.A.

En los anexos 5 y 6 se analizó de forma horizontal el Estado de Resultado del período de junio 2013, 2014 y 2015 respectivamente, las ventas netas se incrementaron en el 2014 al 2015 en un 17,75% casi cumpliendo con las perspectivas de crecimiento del 20%, el crecimiento fue principalmente en el servicio de SMS del 9,01% para el primer período y 38,99% para el segundo. El servicio de recargas, por su parte, creció en un 19% del 2013 al 2014 pero del 2014 al 2015 se redujo en un 75,46% debido a que los clientes desistieron del servicio.

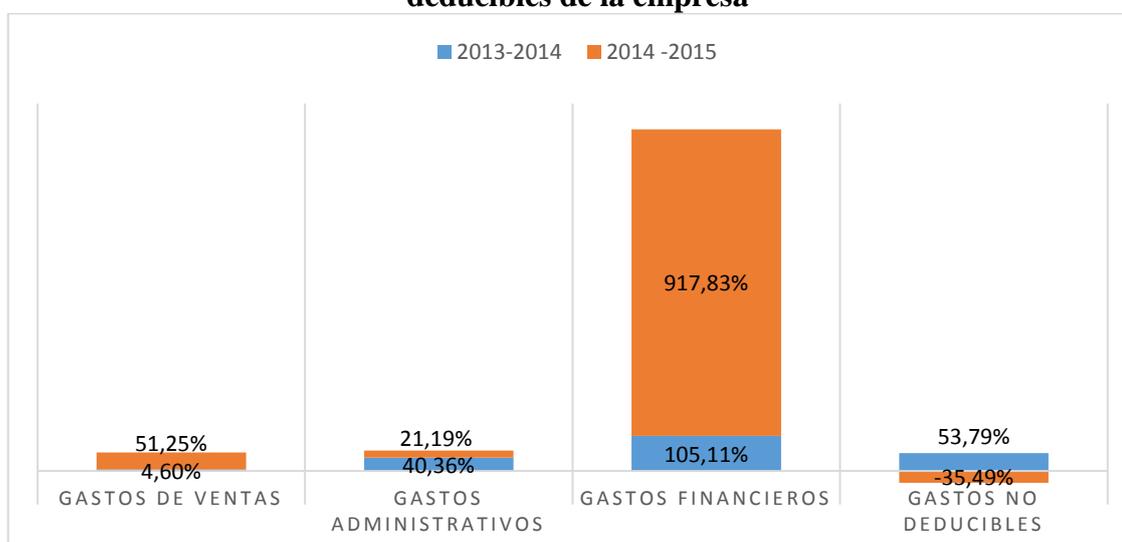
Los costos de ventas en el primer período crecieron en un 8,04% para el primer año y en un 6,62% en el segundo año debido al incremento del volumen de ventas del servicio de SMS.

La publicidad tuvo un incremento del 100% para el período 2013 a 2014 y del 177% del 2014 al 2015 debido a que realizaron gestiones con los clientes para que la imagen de la compañía se visualice en revistas, propagandas y eventos tecnológicos.

Los gastos administrativos también se incrementaron en el primer período en un 40,36% y en el segundo en 21,19% debido a la contratación de personal para las áreas administrativa, comercial, recursos humanos y técnica. En la figura 3.6 se puede observar la evolución de los gastos en el transcurso de los años.

Los gastos financieros también crecieron en gran medida con un 105,11% en el primer período y un 917,83% en el segundo año, originados por el incremento de las comisiones bancarias debido a un mayor volumen de transferencias nacionales e internacionales, y la aceptación de pagos con tarjetas de crédito.

Figura 3.6 Evolución de los gastos de ventas, administrativos, financieros y no deducibles de la empresa



Fuente: Elaborado por los autores.

Los gastos no deducibles crecieron para el 2014 en un 53,79% mientras que en el 2015 se redujeron en un 35,49% debido a que la administración redujo los gastos que correspondían a actividades no relacionadas con el giro del negocio. La utilidad neta para el 2014 disminuyó en 1,73% por las inversiones realizadas y en el 2015 se incrementó en un 54,71% por el crecimiento observado en ventas.

3.1.1 Indicadores Financieros

Cuadro 3.1 Ratios Financieros de Eclipsesoft S.A. de junio 2013 a junio 2015

Año	2013	2014	2015
Razón de Liquidez General	2,15	2,74	4,36
Período promedio de cobranzas (días)	138	16	20
Rotación de Activos Fijos	179,31	77,06	71,84
Rotación de Activos Totales	2,98	2,80	2,70
Razón de Endeudamiento	57,43%	62,04%	55,54%
ROA	36,64%	30,01%	37,96%
Margen neto de utilidad sobre ventas	12,30%	10,70%	14,06%
ROE	86,09%	79,06%	85,38%
Rotación de Cuentas por Cobrar (veces)	21,53	22,71	18,49

Fuente: Elaborado por los autores.

- Razón de Liquidez: La compañía muestra un nivel alto en su índice de liquidez que se incrementa en el tiempo, pero que su administración considera necesario para su giro del negocio.
- Período Promedio de Cobranzas y Rotación de Cuentas por Cobrar: Se observa una mejora notable en la gestión de cobros de la compañía.
- Rotación de Activos Fijos y Activos Totales: Eclipsoft S.A. generó ventas en el 2013 por 179,31 veces sus activos fijos, sin embargo, desde entonces a la fecha ese indicador se ha ido reduciendo de manera anual principalmente debido a las nuevas adquisiciones de activos fijos que ha efectuado la compañía.
- Razón de Endeudamiento: La excesiva liquidez de la compañía le ha permitido mantener un nivel de endeudamiento promedio. En el 2013 este era del 57,43%, porcentaje que aumentó en un 8% para el 2014 y disminuyó un 10% para el 2015. La necesidad estándar de endeudamiento ha permitido que la compañía financie otros negocios relacionados como Lirela S.A.
- ROE, ROA y Margen Neto sobre utilidad sobre Ventas: Se evidencia una rentabilidad estable para los accionistas en los 3 últimos años pues el ROE (Retorno sobre patrimonio) ha fluctuado escasamente del 86,09% en el 2013 al 85,38% para el 2015. El ROA (Retorno sobre activos), por su parte, evidencia una mejora en la eficiencia de los activos de la compañía al alcanzar un 37,96% durante 2015 en comparación con el 30,01% obtenido en 2014. Mientras el margen neto sobre ventas se mantiene aproximadamente constante en los 3 años evaluados en un rango que va del 12% al 14%.

3.1.2 Flujo de Caja Operativo Histórico

Cuadro 3.2 Flujo de Caja Operativo de Eclipsesoft S.A. de junio 2013 a junio 2015

Cuenta	2013	2014	2015
EBIT	330,109.46	332,827.01	509,705.66
Menos: Impuestos	122,140.50	123,145.99	188,591.09
NOPAT	207,968.96	209,681.02	321,114.57
Más : Amortización	323.24	-	-
Más : Depreciación	305.83	2,154.72	4,045.85
Menos : CAPEX	4,204.36	19,933.45	11,092.20
Menos : Variación en NWC	(72,559.82)	82,750.78	(73,019.61)
Flujo de Caja Libre	276,953.49	109,151.51	387,087.83

EBIT: Earnings Before Interest and Taxes – Utilidades antes de Intereses e Impuestos

NOPAT: Net Operating Profit After Tax – Utilidad neta Operativa después de Impuestos

CAPEX: Capital Expenditures - Inversiones Netas de Capital

NWC: Net Working Capital - Capital de Trabajo Neto

Fuente: Elaborado por los autores.

En el cuadro 3.2 se observa el Flujo de Caja Operativo de la compañía comprendido entre los períodos 2013 a 2015 donde existe variaciones representativas para el 2013 fue de US\$ 276,953.49 , en el 2014 baja a US\$ 109,151.51 y en el 2015 tiene un crecimiento que llega a US\$ 387,087.03.

3.2 Valor Comercial de Eclipsesoft mediante Flujos de Caja Descontados

Para la valoración mediante Flujos de Caja Descontados, se inicia estableciendo las expectativas de crecimiento y comportamiento de las principales variables de la compañía en un escenario medio o base, estos supuestos se resumen en el Cuadro 3.3 como sigue:

Cuadro 3.3 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Base

Supuestos	2016	2017	2018	2019	2020
Crecimiento en Facturación	15.36%	15.36%	15.36%	15.36%	15.36%
Costo de Ventas	Relación Costo de Ventas/Ventas			59.01%	
Gasto de Ventas	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
Gastos Administrativos	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Incremento Nomina	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
Gastos Financieros	Relación Gtos Financieros/Ventas			0.20%	
Gastos no deducibles	-50.00%	-25.00%	-10.00%	0.00%	0.00%
Rendimiento Inversiones	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Elaborado por los autores.

Como se analizó en los apartados anteriores, el crecimiento promedio de Eclipsesoft de los últimos años se ubicó alrededor del 15%, el escenario base contempla que este nivel de crecimiento se mantenga dentro del horizonte de planeación.

Las estimaciones planteadas en cuanto a costos y gastos fijos, también se basan en los análisis verticales y horizontales realizados sobre los estados financieros de la compañía, complementados con las expectativas directamente comunicadas por la administración.

En este sentido, si netamente se analiza la relación Costos/Ingresos disgregando el efecto de negocios que han dejado de ser explotados por la empresa, se obtiene un coeficiente del 59.01%, siendo esta la relación que se utilizará para la proyección.

Los gastos por su parte, se espera que mantengan un crecimiento constante que se consideró proporcional al incremento en ventas esperado y compatible con las fluctuaciones históricas de estos rubros.

La proyección del Estado de Resultados de la compañía para el periodo de análisis especificado con los supuestos indicados, se observa a continuación:

Cuadro 3.4 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Base

Estado de Resultados	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	2,430,700.43	2,804,056.02	3,234,759.02	3,731,618.01	4,304,794.53	4,966,010.97
(-) Costo de Ventas	1,320,404.51	1,654,673.46	1,908,831.30	2,202,027.79	2,540,259.25	2,930,443.07
(=) Utilidad Bruta	1,110,295.92	1,149,382.56	1,325,927.72	1,529,590.22	1,764,535.28	2,035,567.90
(+) Otros Ingresos	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Rendimientos Depósitos a Plazo Fijo	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
(-) Gastos de Ventas	15,653.10	20,349.03	26,453.74	34,389.86	44,706.82	58,118.86
Publicidad	7,321.41	9,517.83	12,373.18	16,085.14	20,910.68	27,183.88
Atención a Clientes	8,331.69	10,831.20	14,080.56	18,304.72	23,796.14	30,934.98
(-) Gastos Administrativos	579,717.38	686,147.16	808,078.35	953,384.26	1,125,871.79	1,334,644.21
Sueldos y Salarios	463,976.51	556,771.81	668,126.17	801,751.41	962,101.69	1,154,522.03
Honorarios Profesionales	5,345.60	5,880.16	6,468.18	7,114.99	7,826.49	8,609.14
Servicios Predomina Intelecto	2,906.80	3,197.48	3,517.23	3,868.95	4,255.85	4,681.43
Mantenimientos y Reparaciones	727.50	800.25	880.28	968.30	1,065.13	1,171.65
Arrendamiento Bienes Inmuebles	4,000.00	4,400.00	4,840.00	5,324.00	5,856.40	6,442.04
Combustible	585.36	643.90	708.29	779.11	857.03	942.73
Seguros y Reaseguros	7,467.55	8,214.31	9,035.74	9,939.31	10,933.24	12,026.56
Transporte	7,348.64	8,083.50	8,891.85	9,781.04	10,759.14	11,835.06
Atenciones Personal	3,120.38	3,432.42	3,775.66	4,153.23	4,568.55	5,025.40
Gastos de Viaje	14,929.30	16,422.23	18,064.45	19,870.90	21,857.99	24,043.79
Servicios Públicos	554.04	609.44	670.39	737.43	811.17	892.29
Impuestos, Contribuciones y Otros	1,881.23	2,069.35	2,276.29	2,503.92	2,754.31	3,029.74
Depreciaciones	4,045.85	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Otros Gastos	62,828.62	69,111.48	76,022.63	83,624.89	91,987.38	101,186.12
(-) Comisiones Bancarias	4,916.22	5,671.35	6,542.47	7,547.39	8,706.67	10,044.02
(-) Gastos No Deducibles	2,503.64	1,251.82	938.87	844.98	844.98	844.98
(=) Utilidad Antes de Participación Trabajadores	509,705.66	436,713.20	484,664.30	534,173.73	585,155.02	632,665.83
Participación Trabajadores 15%	76,831.40	65,694.75	72,840.47	80,252.81	87,900.00	95,026.62
(=) Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	432,874.27	371,018.44	411,823.82	453,920.92	497,255.02	537,639.21
Impuesto a la Renta	91,167.37	81,899.46	90,807.79	100,048.50	109,582.00	118,466.52
(=) Utilidad Neta	341,706.90	289,118.99	321,016.03	353,872.42	387,673.02	419,172.69

Fuente: Elaborado por los autores.

Como se revisó en el capítulo 2, dentro del cuadro 2.1, Kaplan y Rubick proponían una forma de llegar al Flujo de Caja Libre de la empresa a partir de la Utilidad Neta, que se resume como una suma y resta de los siguientes componentes:

Cuadro 3.5 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Base

	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta	289,118.99	321,016.03	353,872.42	387,673.02	419,172.69
(+) Depreciación	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Variaciones de Capital de					
(-) Trabajo	(120,256.27)	(73,316.18)	(72,870.27)	(14,450.62)	(15,432.43)
(=) Flujo de Caja Libre de la Empresa	415,886.08	399,133.41	429,709.47	402,361.05	434,841.34

Fuente: Elaborado por los autores.

Donde en concordancia con lo allí expuesto las variaciones de capital de trabajo han sido obtenidas mediante el uso de la ecuación 2.2, excluyendo en el caso de los Activos Corrientes el saldo de Caja⁷.

Considerando que en el caso de Eclipse S.A., no se registran gastos por intereses financieros o un programa de compra o venta de activos fijos dentro del horizonte de planeación inmediata, siendo así posible concluir que, al no existir en la compañía financiamiento vía deuda, el costo de los recursos propios obtenido a través del modelo de Capital Assets Pricing Management ampliamente conocido por sus siglas como CAPM, se convierte de hecho en el costo de capital general siendo esta, por tanto, la tasa de descuento apropiada para la valoración de Flujos de la compañía, la fórmula para llegar a dicha tasa fue establecida a través de la ecuación 2.5, y su aplicación práctica deriva los siguientes resultados en este caso:

Cuadro 3.6 Cálculo del Costo de los Recursos Propios

Tasa Libre de Riesgo	5%
Beta desapalancado de la Industria	1.11
Prima de Riesgo de Mercado (Ecuador)	16.70%
Tasa de Descuento según CAPM	23.54%

Fuente: Elaborada por los autores.

⁷ Una proyección de los Estados de Situación de Eclipse S.A. para el horizonte de planeación inmediata y el desglose del cálculo de Capital de Trabajo y sus respectivas variaciones anuales en cada uno de los escenarios propuestos, puede ser consultado en los Anexos 7 al 12.

La valoración bajo este escenario, concluye con la estimación de un valor terminal para el periodo que excede el horizonte de proyección establecido, mediante el uso de la ecuación 2.3., donde se plasmó una tasa de crecimiento constante (g) del 5%, que definió dicho valor en US\$2,463,092.25

El cuadro 3.7 resume el valor de la empresa obtenido a través de la ecuación 2.1 acompañado de su probabilidad de ocurrencia, la misma que fue fijada en base a las expectativas de la administración:

Cuadro 3.7 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Base

	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de Caja Libre	415,886.08	399,133.41	429,709.47	402,361.05	434,841.34
Valor Terminal					2,463,092.25
Total Flujos	415,886.08	399,133.41	429,709.47	402,361.05	2,897,933.60
Valor de la Empresa	2,006,025.96	Probabilidad de Ocurrencia			80%

Fuente: Elaborada por los autores.

Adicionalmente se plantearon supuestos y proyecciones para un escenario optimista y otro pesimista, en el caso del escenario optimista la administración presupone que un mejor direccionamiento de la fuerza de ventas, eventualmente podría producir un crecimiento del 20% en el nivel de ventas, es decir 5 puntos porcentuales por encima del promedio en el escenario base, en tanto que el escenario pesimista considera el hecho de que dadas las condiciones económicas, exista un retroceso en la demanda de los productos que impida capturar el nivel de ventas esperado en el escenario base, reduciéndolo en 3 puntos porcentuales, es decir un crecimiento esperado del 12% por año en ventas.

Las demás variables, al tratarse de costos mantendrían las tendencias esperadas, lo que puede ser claramente observado en los siguientes cuadros:

Cuadro 3.8 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Optimista

Supuestos	2016	2017	2018	2019	2020
Crecimiento en Facturación	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
Costo de Ventas	Relación Costo de Ventas/Ventas			59.01%	
Gasto de Ventas	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
Gastos Administrativos	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Incremento Nomina	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
Gastos Financieros	Relación Gtos Financieros/Ventas			0.20%	
Gastos no deducibles	-50.00%	-25.00%	-10.00%	0.00%	0.00%
Rendimiento Inversiones	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Elaborado por los autores.

Cuadro 3.9 Supuestos Proyección Estados Financieros – Escenario Pesimista

Supuestos	2016	2017	2018	2019	2020
Crecimiento en Facturación	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%
Costo de Ventas	Relación Costo de Ventas/Ventas			59.01%	
Gasto de Ventas	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
Gastos Administrativos	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Incremento Nomina	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
Gastos Financieros	Relación Gtos Financieros/Ventas			0.20%	
Gastos no deducibles	-50.00%	-25.00%	-10.00%	0.00%	0.00%
Rendimiento Inversiones	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Fuente: Elaborado por los autores.

La proyección del estado de resultados considerando los supuestos antes mencionados, generó la siguiente información, para el escenario optimista y pesimista respectivamente:

Cuadro 3.10 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Optimista

Estado de Resultados	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	2,430,700.43	2,916,840.52	3,500,208.62	4,200,250.34	5,040,300.41	6,048,360.49
(-) Costo de Ventas	1,320,404.51	1,721,227.59	2,065,473.11	2,478,567.73	2,974,281.27	3,569,137.53
(=) Utilidad Bruta	1,110,295.92	1,195,612.93	1,434,735.51	1,721,682.62	2,066,019.14	2,479,222.97
(+) Otros Ingresos	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Rendimientos Depósitos a Plazo Fijo	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
(-) Gastos de Ventas	15,653.10	20,349.03	26,453.74	34,389.86	44,706.82	58,118.86
Publicidad	7,321.41	9,517.83	12,373.18	16,085.14	20,910.68	27,183.88
Atención a Clientes	8,331.69	10,831.20	14,080.56	18,304.72	23,796.14	30,934.98
(-) Gastos Administrativos	579,717.38	686,147.16	808,078.35	953,384.26	1,125,871.79	1,334,644.21
Sueldos y Salarios	463,976.51	556,771.81	668,126.17	801,751.41	962,101.69	1,154,522.03
Honorarios Profesionales	5,345.60	5,880.16	6,468.18	7,114.99	7,826.49	8,609.14
Servicios Predomina Intelecto	2,906.80	3,197.48	3,517.23	3,868.95	4,255.85	4,681.43
Mantenimientos y Reparaciones	727.50	800.25	880.28	968.30	1,065.13	1,171.65
Arrendamiento Bienes Inmuebles	4,000.00	4,400.00	4,840.00	5,324.00	5,856.40	6,442.04
Combustible	585.36	643.90	708.29	779.11	857.03	942.73
Seguros y Reaseguros	7,467.55	8,214.31	9,035.74	9,939.31	10,933.24	12,026.56
Transporte	7,348.64	8,083.50	8,891.85	9,781.04	10,759.14	11,835.06
Atenciones Personal	3,120.38	3,432.42	3,775.66	4,153.23	4,568.55	5,025.40
Gastos de Viaje	14,929.30	16,422.23	18,064.45	19,870.90	21,857.99	24,043.79
Servicios Públicos	554.04	609.44	670.39	737.43	811.17	892.29
Impuestos, Contribuciones y Otros	1,881.23	2,069.35	2,276.29	2,503.92	2,754.31	3,029.74
Depreciaciones	4,045.85	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Otros Gastos	62,828.62	69,111.48	76,022.63	83,624.89	91,987.38	101,186.12
(-) Comisiones Bancarias	4,916.22	5,899.46	7,079.36	8,495.23	10,194.27	12,233.13
(-) Gastos No Deducibles	2,503.64	1,251.82	938.87	844.98	844.98	844.98
(=) Utilidad Antes de Participación Trabajadores	509,705.66	482,715.45	592,935.20	725,318.29	885,151.28	1,074,131.79
Participación Trabajadores 15%	76,831.40	72,595.09	89,081.11	108,924.49	132,899.44	161,246.52
(=) Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	432,874.27	410,120.36	503,854.09	616,393.80	752,251.84	912,885.27
Impuesto a la Renta	91,167.37	90,501.88	111,054.45	135,792.53	165,681.30	201,020.66
(=) Utilidad Neta	341,706.90	319,618.48	392,799.64	480,601.27	586,570.54	711,864.62

Fuente: Elaborado por los autores.

Cuadro 3.11 Proyección de Estado de Resultados – Escenario Pesimista

Estado de Resultados	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	2,430,700.43	2,722,384.48	3,049,070.62	3,414,959.09	3,824,754.18	4,283,724.69
(-) Costo de Ventas	1,320,404.51	1,606,479.08	1,799,256.57	2,015,167.36	2,256,987.44	2,527,825.94
(=) Utilidad Bruta	1,110,295.92	1,115,905.40	1,249,814.05	1,399,791.73	1,567,766.74	1,755,898.75
(+) Otros Ingresos	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Rendimientos Depósitos a Plazo Fijo	2,200.08	750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
(-) Gastos de Ventas	15,653.10	20,349.03	26,453.74	34,389.86	44,706.82	58,118.86
Publicidad	7,321.41	9,517.83	12,373.18	16,085.14	20,910.68	27,183.88
Atención a Clientes	8,331.69	10,831.20	14,080.56	18,304.72	23,796.14	30,934.98
(-) Gastos Administrativos	579,717.38	686,147.16	808,078.35	953,384.26	1,125,871.79	1,334,644.21
Sueldos y Salarios	463,976.51	556,771.81	668,126.17	801,751.41	962,101.69	1,154,522.03
Honorarios Profesionales	5,345.60	5,880.16	6,468.18	7,114.99	7,826.49	8,609.14
Servicios Predomina Intelecto	2,906.80	3,197.48	3,517.23	3,868.95	4,255.85	4,681.43
Mantenimientos y Reparaciones	727.50	800.25	880.28	968.30	1,065.13	1,171.65
Arrendamiento Bienes Inmuebles	4,000.00	4,400.00	4,840.00	5,324.00	5,856.40	6,442.04
Combustible	585.36	643.90	708.29	779.11	857.03	942.73
Seguros y Reaseguros	7,467.55	8,214.31	9,035.74	9,939.31	10,933.24	12,026.56
Transporte	7,348.64	8,083.50	8,891.85	9,781.04	10,759.14	11,835.06
Atenciones Personal	3,120.38	3,432.42	3,775.66	4,153.23	4,568.55	5,025.40
Gastos de Viaje	14,929.30	16,422.23	18,064.45	19,870.90	21,857.99	24,043.79
Servicios Públicos	554.04	609.44	670.39	737.43	811.17	892.29
Impuestos, Contribuciones y Otros	1,881.23	2,069.35	2,276.29	2,503.92	2,754.31	3,029.74
Depreciaciones	4,045.85	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Otros Gastos	62,828.62	69,111.48	76,022.63	83,624.89	91,987.38	101,186.12
(-) Comisiones Bancarias	4,916.22	5,506.17	6,166.91	6,906.94	7,735.77	8,664.06
(-) Gastos No Deducibles	2,503.64	1,251.82	938.87	844.98	844.98	844.98
(=) Utilidad Antes de Participación Trabajadores	509,705.66	403,401.22	408,926.19	405,015.70	389,357.39	354,376.64
Participación Trabajadores 15%	76,831.40	60,697.96	61,479.76	60,879.10	58,530.35	53,283.24
(=) Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	432,874.27	342,703.26	347,446.43	344,136.60	330,827.03	301,093.40
Impuesto a la Renta	91,167.37	75,670.12	76,644.76	75,895.95	72,967.84	66,426.44
(=) Utilidad Neta	341,706.90	267,033.14	270,801.67	268,240.65	257,859.19	234,666.96

Fuente: Elaborado por los autores.

Nuevamente, los flujos de caja se obtienen a través de lo establecido en el cuadro 2.1:

Cuadro 3.12 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Optimista

	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta	319,618.48	392,799.64	480,601.27	586,570.54	711,864.62
(+) Depreciación	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Variaciones de Capital de					
(-) Trabajo	(129,251.20)	(88,187.21)	(75,179.14)	(29,356.48)	(34,804.92)
Flujo de Caja Libre de la Empresa	455,380.51	485,788.06	558,747.19	616,164.44	746,905.77

Fuente: Elaborada por los autores.

Cuadro 3.13 Proyección de Flujo de Caja – Escenario Pesimista

	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta	267,033.14	270,801.67	268,240.65	257,859.19	234,666.96
(+) Depreciación	6,510.83	4,801.20	2,966.78	237.42	236.23
Variaciones de Capital de					
(-) Trabajo	(113,742.70)	(63,068.58)	(69,489.20)	(4,567.21)	14,760.54
Flujo de Caja Libre de la Empresa	387,286.67	338,671.45	340,696.63	262,663.82	220,142.65

Fuente: Elaborada por los autores.

Luego de lo cual, análogamente, se procede con el cálculo de un valor terminal para cada escenario donde se asume que a partir del flujo generado en el año 2020, existe un crecimiento constante del 5% utilizándose nuevamente para los descuentos, la tasa calculada a través del cuadro 3.6:

Cuadro 3.14 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Optimista

	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de Caja Libre	455,380.51	485,788.06	558,747.19	616,164.44	746,905.77
Valor Terminal					4,230,733.43
Total Flujos	455,380.51	485,788.06	558,747.19	616,164.44	4,977,639.20
Valor de la Empresa	2,977,812.43	Probabilidad de Ocurrencia			10%

Fuente: Elaborada por los autores.

Cuadro 3.15 Cálculo del Valor de la Empresa – Escenario Pesimista

	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de Caja Libre	387,286.67	338,671.45	340,696.63	262,663.82	220,142.65
Valor Terminal					1,246,964.34
Total Flujos	387,286.67	338,671.45	340,696.63	262,663.82	1,467,106.99
Valor de la Empresa	1,338,784.97	Probabilidad de Ocurrencia			10%

Fuente: Elaborada por los autores

El promedio ponderado de los distintos valores obtenidos para la empresa en cada uno de los escenarios planteados (Cuadros 3.7, 3.14 y 3.15) y sus respectivas probabilidades de ocurrencia definen el valor final de la empresa bajo el método de Flujos de Caja Descontados que se estima en US\$2,036,480.51 con una volatilidad asociada del 40%.

3.3 Valor Comercial de Eclipsoft mediante Opciones Reales

Como se estableció con anterioridad, una opción real es en muchos aspectos similar a una opción financiera, sin embargo ambas difieren en el tipo de activo subyacente sobre el que se originan pues cuando se habla de opciones reales, este incluso podría abarcar los posibles cursos de acción de una compañía.

En el caso de Eclipsoft S.A., se ha valorado la opción que tiene la compañía de lograr un incremento adicional en su nivel de ventas impulsado a través de:

- La inversión en una mayor infraestructura y la contratación de nuevo personal con lo que se lograría expandir la capacidad operativa de la compañía.
- Lograr alianzas con instituciones educativas como la Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Implementar certificaciones en normas internacionales de calidad como las ISO:9001, a fin de proyectar una imagen favorable y captar clientes de mayor tamaño.

Por su parte, se han identificado 4 ámbitos principales de acción para los costos implícitos de la opción:

- Incremento de personal.
- Incremento de servidores.

- Incremento de equipos.
- Ampliación de oficinas.

Sobre los cuales la administración estimaría invertir US\$400,000 para la concretización de la opción.

En lo subsiguiente, los costos asociados y el impacto esperado en ventas de la opción han sido evaluados en términos de valor marginal agregado, una vez más, a través de 3 posibles escenarios (pesimista, base y optimista), resumiéndose a continuación los resultados obtenidos:

Cuadro 3.16 Escenarios Valoración de Proyecto de Expansión

Escenario	Increment. Vtas	V.A. Expansión	Probabilidad
Pesimista	8%	312,999.88	10%
Base	10%	459,369.71	80%
Optimista	12%	582,115.04	10%
V.A. Prom. Expansión	457,007.26	Desv. Estándar	134,730.30
Ejecución Inversiones	10%	Volatilidad	29%

Fuente: Elaborada por los autores

Así, se tiene que, referenciando los conceptos indicados en la tabla 3.2, el precio spot de la expansión en el escenario base, por ejemplo, ascendería a US\$459,369.71, luego de considerar un ingreso marginal en ventas del 10% menos los costos marginales asociados durante un lapso de implementación de 4 años, la tasa utilizada para descontar los flujos antes señalados es la misma que se obtuvo en el cuadro 3.4, pues todo se estaría financiando vía recursos propios, dados los amplios márgenes de efectivo que maneja la compañía.

Finalmente se concluye que, el valor actual promedio ponderado de la expansión, ascendería a US\$457,007.26 con una variabilidad asociada del 29%. Los flujos marginales proyectados para los distintos escenarios y sus probabilidades de ocurrencia se muestran a continuación:

Cuadro 3.17 Precio Spot de Opción Real – Escenario Base

	Incremento Marginal en Ventas			
	2016	2017	2018	2019
Ventas	243,070.04	267,377.05	294,114.75	323,526.23
Total Ingresos Marginales	243,070.04	267,377.05	294,114.75	323,526.23
Personal	58,198.92	58,198.92	58,198.92	58,198.92
Servidores	870.00	870.00	870.00	870.00
Equipos	3,805.00	3,805.00	3,805.00	3,805.00
Oficinas	22,709.00	22,709.00	22,709.00	22,709.00
Total Egresos Marginales	85,582.92	85,582.92	85,582.92	85,582.92
Total Flujo de Caja Marginal	157,487.12	181,794.13	208,531.83	237,943.31
Valor Actual Neto Expansión	459,369.71	Probabilidad de Ocurrencia		80%

Fuente: Elaborada por los autores.

Cuadro 3.18 Precio Spot de Opción Real – Escenario Pesimista

	Incremento Marginal en Ventas			
	2016	2017	2018	2019
Ventas	194,456.03	210,012.52	226,813.52	244,958.60
Total Ingresos Marginales	194,456.03	210,012.52	226,813.52	244,958.60
Personal	58,198.92	58,198.92	58,198.92	58,198.92
Servidores	870.00	870.00	870.00	870.00
Equipos	3,805.00	3,805.00	3,805.00	3,805.00
Oficinas	22,709.00	22,709.00	22,709.00	22,709.00
Total Egresos Marginales	85,582.92	85,582.92	85,582.92	85,582.92
Total Flujo de Caja Marginal	108,873.11	124,429.60	141,230.60	159,375.68
Valor Actual Neto Expansión	312,999.88	Probabilidad de Ocurrencia		10%

Fuente: Elaborada por los autores.

Cuadro 3.19 Precio Spot de Opción Real – Escenario Optimista

	%	Incremento Marginal en Ventas			
		2016	2017	2018	2019
Ventas (Productos Actuales)	9%	206,609.54	231,402.68	259,171.00	290,271.52
Ventas (Alianza Espol)	2%	48,614.01	54,447.69	60,981.41	68,299.18
Ventas (Implementacion ISO)	1.5%	36,460.51	40,835.77	45,736.06	51,224.39
Total Ingresos Marginales	12.0%	291,684.05	326,686.14	365,888.47	409,795.09
Personal		58,198.92	58,198.92	58,198.92	58,198.92
Servidores		870.00	870.00	870.00	870.00
Equipos		3,805.00	3,805.00	3,805.00	3,805.00
Oficinas		22,709.00	22,709.00	22,709.00	22,709.00
Implementación ISO		4,000.00	0	0	0
Alianza Educativa	20%	9,722.80	10,889.54	12,196.28	13,659.84
Total Egresos Marginales		99,305.72	96,472.46	97,779.20	99,242.76
Total Flujo de Caja Marginal		192,378.33	230,213.68	268,109.27	310,552.33
Valor Actual Neto Proyecto		582,115.04	Probabilidad de Ocurrencia		10%

Fuente: Elaborada por los autores.

En el capítulo 2 se revisó como la ecuación 2.31 permitía determinar la función de distribución de precios en una acción de un periodo a otro, mediante el cálculo de los

parámetros establecidos en la tabla 3.2 y el uso de una variable aleatoria con distribución normal estándar que podía ser simulada a través del método de Montecarlo. La obtención de los citados parámetros y la aplicación de esta fórmula y sus resultados mediante la simulación de 100,000 pruebas se muestran a continuación:

Cuadro 3.20 Simulación Precio Activo Subyacente (Proyecto de Expansión)

1. Variables Modelo Browniano $S_{t+1} = S_t e^{[r-\sigma^2/2+\sigma\tilde{x}]}$		
Precio de Ejercicio	E	400,000.00
Precio Spot del Activo Subyacente	S_t	457,007.26
Rendimiento Esperado Activo Subyacente	$\mu = r$	5%
Volatilidad Anual	σ_{anual}	29%
Variable Aleatoria	\tilde{x}	0
Tiempo	T	4
Subperiodos	n	1
Rendimiento Ajustado Activo Subyacente	μ / n	5%
Volatilidad Ajustada	$\sigma_{\text{anual}} / n$	29%
Precio Activo Subyacente en t+1	S_{t+1}	460,007.51
2. Estadísticas Simulación		
Pruebas		100,000
Caso base		460,007.51
Media		479,636.66
Mediana		459,406.52
Modo		---
Desviación estándar		144,065.18
Varianza		20,754,775,370.87
Sesgo		0.92
Curtosis		4.52
Coefficiente de variación		0.30
Mínimo		124,323.42
Máximo		1,713,670.52
Ancho de rango		1,589,347.10
Error estándar medio		455.57
3. Valor de la Opción $\text{Max}[S_T - E, 0]$		
Valor Esperado del Activo Subyacente	$E(S_T)$	479,636.66
Precio de Ejercicio	E	400,000.00
Valor de la Opción en el tiempo T=4		79,636.66
Valor Actual de la Opción		65,517.28

Fuente: Elaborada por los autores

De donde se desprende que el contar con una opción de ampliación en Eclipsoft S.A., de hecho genera un incremento en el valor de la empresa de US\$65,517.28, por lo que se concluye que bajo este esquema que considera las opciones reales de la compañía, el valor de mercado de Eclipsoft ascendería a US\$2,101,997.79.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La resolución del ejercicio práctico planteado confirma lo descrito por la ecuación 2.20 donde se señalaba como componentes del valor de una empresa, el valor de todos aquellos activos que ya se poseen más el valor de los activos que eventualmente se tiene la opción de adquirir.

Para las empresas tecnológicas, caracterizadas mayormente por ser empresas de reciente creación, sin mayor historia financiera y con pocos retornos económicos aún, estos activos de opcional adquisición, cobran especial importancia, pues permiten que aquellas oportunidades que se vislumbran en el horizonte de la compañía pero que no se encuentran en ejecución en el momento, puedan formar parte integrante de su valor comercial, enfocándose así en el futuro de la compañía más que en su pasado histórico generalmente afectado por inversiones cuyos retornos aún no se producen.

Los resultados iniciales de Eclipse S.A. bajo el método tradicional de Flujos de Caja Descontados que consideraban solo sus condiciones actuales y las expectativas de un negocio en marcha que no planteaba un horizonte de inversiones en los próximos 5 años, lograban fijar el valor comercial de la compañía en US\$2,036,480.51. Sin embargo cuando se consideraba la posibilidad que tenía la empresa de aumentar su capacidad operativa mediante la ejecución de solo un moderado nivel de inversión y se valoraba a través de Opciones Reales dicha posibilidad, se podía observar un incremento de US\$65,517.28 en su valor comercial, delimitándose este último en US\$2,101,997.79.

Si bien es cierto que en el caso de la empresa objeto de estudio, el proyecto opcional con el que se cuenta no representa un valor que modifique drásticamente el cálculo de su valor comercial, si en un futuro la compañía empleara la metodología de Opciones Reales para valorar proyectos de mayor envergadura, es posible que pueda determinar con antelación cuanto valor podría quitar o agregar un posible proyecto y apresurar su aplicación si el resultado fuera favorable o eliminarlo de los posibles cursos de acción si encontrará un futuro que se estima adverso.

Es por ello que, más que argumentar a favor de un método u otro, este estudio ha encontrado que la fusión de ambos métodos es lo que permitirá complementar la valoración y contar con herramientas más completas para evaluar una empresa en

momentos de incertidumbre, desde lo intrínseco de lo que se es y lo que se puede alcanzar, un concepto clave en finanzas, donde el valor de las cosas se mide por su capacidad de generación de riquezas.

Este hallazgo, es de hecho congruente con lo sugerido por estudios previos en otros países del mundo, donde se ha aplicado la valoración de Opciones Reales en sectores como el petrolero (William Bailey, 2004), para encontrar que cuando se incluye en la valoración tradicional el valor de las opciones reales con las que cuenta una empresa, proyectos que en términos generales podían haberse rechazado de acuerdo a los criterios del método de Flujos de Caja Descontados, pudieran aceptarse por tener implícitas opciones que a la larga generarán crecimiento a la compañía una vez adoptado el proyecto principal.

Parte de esta conclusión también se anticipa luego de finalizar la revisión del marco teórico pues en esencia, muchos autores han demostrado la eficiencia del Método de Flujos de Caja Descontados, pese, para incorporar situaciones de riesgo puntuales dentro de una estimación, alternar escenarios de probabilidades y proveer un enfoque de análisis direccionado a la médula misma de la generación de valor de una empresa: los flujos con los que cuenta para solventar sus compromisos y retribuir a sus accionistas.

Sin embargo, las limitaciones del método tradicional tampoco deben ser obviadas, pues es patente que la particularidad de las empresas de “la nueva economía” es precisamente aquello que vuelve débil la aplicación del método: la poca información con la que se cuenta para efectuar supuestos que puedan ser lo suficientemente cercanos a la realidad. En este sentido, el apoyo de métodos que manejan situaciones de incertidumbre de mejor manera como las Opciones Reales, podrían complementar aquella valoración inicial, captando el efecto de proyectos que aún la compañía no ha emprendido pero que eventualmente contarían con un amplio potencial.

Por lo antes expuesto, se recomienda un cuidadoso estudio del medio y de las circunstancias generales que rodean a la empresa que se busque valorar, pues de aquello depende que los distintos valores obtenidos puedan conducir a resultados fiables. En este sentido, se sugiere el marco propuesto por Damodaran (2000) para el análisis de compañías previo a su valoración, en su artículo “The Darkside of Valuation: Firms with no Earnings, no History and no Comparables Can Amazon.com be valued?”(Anexo 13 en este trabajo), como una referencia de partida para estos efectos.

REFERENCIAS

Adserá, X. (2002). *La valoración de empresas de nuevas tecnologías*. Trabajo de investigación de Doctorado. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad III, Universidad Complutense de Madrid.

Aitchison, J., & Brown, J. A. C. (1963). *The Lognormal Distribution: With Special References to Its Uses in Economi [sic]*. University Press.

Aguiar, V., Arghoty, A., Burgos, S., Gualavisí, M., Onofa, M., Ruiz, P.,... & Díaz, C. *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*.

Bonís, S. A., Palenzuela, V. A., & de la Fuente Herrero, G. (2007). *Las Opciones Reales y la Simulación de Monte Carlo*. *Universia Business Review*,4(16).

Ambrosi, A., Peugeot, V., & Pimienta, D. (2005). *Word Matters: multicultural perspectives on information societies*. C & F (edn.).

Análisis en Investigación Tecnológico Ecuador. (21 de Agosto de 2014). *issuu*. Obtenido de <http://issuu.com/cartellacompub/docs/ctg/1>

Asociación Ecuatoriana de software –AESOFT (2013). *Estrategia de AESOFT para el sector software cambio en la matriz productiva*. Tomado de la página web www.aesoft.com.ec el 2 de mayo de 2015.

Bachelier, L. (1900). *Théorie de la spéculation*. Gauthier-Villars.

Bailey, W., Couët, B., Bhandari, A., Faiz, S., Srinivasan, S., & Weeds, H. (2004). *Valoración de las opciones reales*. *Oilfield Review*, 15.

Berzal, C. M., & de la Plana, C. (2004). *Valoración de Empresas Tecnológicas Mediante Opciones Reales*. Instituto de Empresa.

Black, F., & Scholes, M. (1973). *The pricing of options and corporate liabilities*. *The journal of political economy*, 637-654.

Boyle, P. P. (1977). *Options: A monte carlo approach*. *Journal of financial economics*, 4(3), 323-338.

Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Lorenzo, M. y otros (Coordinadores): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Catasús, M. G., Frutos, M. B., Badet, X. S., & Coma, J. R. (1999). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Universidad Nacional de Quilmes–Buenos Aires.

Constante Castro, L. I., & Quintana Hermosa, W. H. (2014). *Alineamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) con la estrategia del negocio en las PYMES* (Doctoral dissertation, Quito: EPN, 2014.).

Cox, J. C., & Ross, S. A. (1976). *The valuation of options for alternative stochastic processes*. Journal of financial economics, 3(1), 145-166.

Cox, J. C., Ross, S. A., & Rubinstein, M. (1979). *Option pricing: A simplified approach*. Journal of financial Economics, 7(3), 229-263.

Damodaran, A. (1999). *Estimating risk free rates*. WP, Stern School of Business, New York.

Damodaran, A. (2000). *The dark side of valuation: firms with no earnings, no history and no comparables*.

De Seoane, J. V. (2001). *Valoración de empresas de la nueva economía*. Información Comercial Española, ICE: Revista de economía, (791), 101-114.

Eclipsoft S.A. (05 de junio de 2015). *Eclipsoft S.A.* Obtenido de www.eclipsoft.com

Eclipsoft S.A. (2013) *Balance general y estado de resultado 2013*.

Eclipsoft S.A. (2014) *Balance general y estado de resultado 2014*.

Eclipsoft S.A. (2015) *Balance general y estado de resultado a junio 2015*.

Eclipsoft S.A. (2015) *Informe de ventas y costo de venta a junio 2015*.

Foro Económico Mundial. (2014). *The Networked Readiness Index 2014*. The Global Information Technology Report. p. xxi. Extraído el 8 Noviembre, 2014 de <http://www.weforum.org/>

Fernandez, P. (2008). *Valoración de empresas por descuento de flujos: Diez métodos y siete teorías* (No. D/766). IESE Business School.

Higson, C., & Briginshaw, J. (2000). *Valuing internet business*. Business Strategy Review, 11(1), 10-20.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INEC (2009-2011). *Principales Indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)*. Tomado de la página web www.inec.gob.ec el 21 de febrero de 2015.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INEC (2012). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2012*. Tomado de la página web www.inec.gob.ec el 22 de febrero de 2015.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INEC (2013). *Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC'S)*. Tomado de la página web www.inec.gob.ec el 21 de febrero de 2015.

Kaplan, S. N., & Ruback, R. S. (1995). *The valuation of cash flow forecasts: An empirical analysis*. The Journal of Finance, 50(4), 1059-1093.

Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo*. Raul Katz.

Klaus Schwab, W. E. (2013) . *El Informe de Competitividad Global 2013-2014*. Suiza: Foro Económico Mundial en el marco de la competitividad global y Benchmarking Network.

Manuel Castells, La Sociedad Red, Siglo Veintiuno Editores, México, 1999. (Vol. 1, *La era de la Información, Economía Sociedad y Cultura*).

Martin-Prat Bolin, B. (2007). *Valoración de Empresas Base Tecnológica*. (Proyecto de Fin de Carrera). Sevilla: Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas.

Martínez, F. V. (2008). *Riesgos financieros y economicos/Financial and Economical Risks: Productos Derivados Y Decisiones Economicas Bajo Incertidumbre*. Cengage Learning Editores.

Mascareñas, J. (2000). *El Método binomial de valoración de opciones*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://www.gacetafinanciera.com/TEORIARIESGO/VALOREOPCIONES.pdf>.

- Merton, R. C. (1976). *Option pricing when underlying stock returns are discontinuous*. Journal of financial economics, 3(1), 125-144.
- Metropolis, N., & Ulam, S. (1949). *The monte carlo method*. *Journal of the American statistical association*, 44(247), 335-341.
- Milena, S., Moreno, S., & Calvo Espinal, J. C. (2003). *Valoración de la opción de tercera generación de telefonía móvil celular a través de opciones reales**. *Innovar*, 13(22), 187-198.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información –MINTEL (2014). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Desarrollo*. Obtenida el 1 de mayo del 2015, desde: <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf>
- MINTEL (2013), *Estudio de usabilidad y acceso a las TIC en Ecuador: Investigación sobre la disponibilidad y uso de las TIC en las MIPYMES*. Ecuador: LÓGICA.
- Myers, S. (1977). *Determinants of Corporate Borrowing*. Journal of Financial Economics, 5 (2), 147-175. doi: 10.1016 / 0304-405X (77) 90015-0
- Osborne, M. M. (1959). *Brownian motion in the stock market*. *Operations research*, 7(2), 145-173.
- Pereyra Terra, M. (2008). *Valoración de Empresas: Una revisión de los métodos actuales*. Documento de Trabajo Nro. 41, Facultad de Administración y Ciencias Sociales, Universidad ORT Uruguay.
- Prosetel Ecuador. (2003-2006). *Tecnologías Aplicadas a la Gestión Empresarial*. Recuperado de <http://www.proasetel.com>
- Rozo Náder, V., & Tarazona Sepúlveda, L. A. (2009). *Contraste entre técnicas tradicionales de inversión y valoración de opciones reales en ambientes de incertidumbre, utilizando el modelo de Black & Scholes y el método binomial*(Doctoral dissertation).
- Saavedra, M.; Morales, A.; Bernal, D. (2012). *Valuación integral de empresas en México*. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 61, 131-159.

Sáez Vacas, F., García, O., Palao, J., & Rojo, P. (2003). *Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas*. Documentación de la asignatura Innovación Tecnológica, www.dit.upm.es/~fsaez/innovaciontecnologica.html.

Samuelson, P. A. (1965). *Rational theory of warrant pricing*. IMR; Industrial Management Review (pre-1986), 6(2), 13.

Schwartz, E. S., & Moon, M. (2000). *Rational pricing of internet companies*. Financial analysts journal, 56(3), 62-75.

Tomado de: Espinosa Victoria. *La Evolución Histórica de la Información*. [en línea] 2007. [Fecha de acceso 22 de Febrero de 2015]. URL disponible en: <http://www.gobernabilidad.cl/modules.php?name=News&file=print&sid=1192>

Tomado de: González Maximino. *Introducción a las TIC'S*. [en línea] 2013. [Fecha de acceso 22 de Febrero de 2015]. URL disponible en: <http://es.calameo.com/books/00144513262eccaf522b8>

Tomado de: Navarrete Roberto. *Para que sirven las tecnologías de Información?*. [en línea] 2002. [Fecha de acceso 1 de Febrero 2015]. URL disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/usoti.htm>

Tomado de: Pere Marqués. *La TIC y sus aportaciones a la sociedad*. [En línea] 2000. [Fecha de acceso 22 de febrero de 2015]. URL disponible en: <https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?usp=sharing>

Tomado de: Vázquez de Amorin Manuel. *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación*. [en línea] 2011. [Fecha de acceso 22 de febrero de 2015]. URL disponible en: <http://www.slideshare.net/lidiaprieto>

ANEXOS

ANEXO 1 - Análisis vertical del Estado de Situación de Eclipse S.A. de junio 2013 a junio 2015

ACTIVO	2013	%	2014	%	2015	%
ACTIVO CORRIENTE	583.926,42	95,21%	709.244,52	96,36%	866.345,69	96,24%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	379.329,17	61,85%	464.300,57	63,08%	544.108,30	60,44%
ACTIVOS FINANCIEROS	84.877,82	13,84%	90.898,04	12,35%	147.629,46	16,40%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS	55.992,91	9,13%	60.445,43	8,21%	117.176,85	13,02%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES RELACIONADOS	28.884,91	4,71%	16.204,18	2,20%	16.204,18	1,80%
OTRAS CUENTAS POR COBRAR RELACIONADAS	-	0,00%	14.248,43	1,94%	14.248,43	1,58%
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	16.500,00	2,69%	13.500,00	1,83%	-	0,00%
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	85.744,81	13,98%	140.545,91	19,10%	174.607,93	19,40%
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	17.474,62	2,85%	-	0,00%	-	0,00%
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	17.474,62	2,85%	-	0,00%	-	0,00%
ACTIVO NO CORRIENTE						
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	9.007,89	1,47%	26.786,62	3,64%	33.832,97	3,76%
ACTIVO INTANGIBLE	1.183,00	0,19%	-	0,00%	-	0,00%
ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES	19.204,18	3,13%	-	0,00%	-	0,00%
TOTAL ACTIVO	613.321,49	100,00%	736.031,14	100,00%	900.178,66	100,00%
PASIVO						
PASIVO CORRIENTE	271.495,06	44,27%	259.255,45	35,22%	493.724,58	54,85%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	177.449,11	28,93%	165.618,67	22,50%	340.055,48	37,78%
CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES RELACIONADOS	177.449,11	28,93%	165.618,67	22,50%	45.113,22	5,01%
OTRAS CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	-	0,00%	-	0,00%	294.942,26	32,76%
OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	2.418,99	0,39%	191,12	0,03%	2.823,80	0,31%
OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	91.626,96	14,94%	93.445,66	12,70%	150.845,30	16,76%
PASIVO NO CORRIENTE						
CUENTAS POR PAGAR DIVERSAS RELACIONADAS	80.756,63	13,17%	197.410,08	26,82%	6.246,68	0,69%
TOTAL PASIVO	352.251,69	57,43%	456.665,53	62,04%	499.971,26	55,54%
PATRIMONIO						
CAPITAL	1.800,00	0,29%	1.800,00	0,24%	1.800,00	0,20%
ACCIONISTAS	800,00	0,13%	800,00	0,11%	800,00	0,09%
RESERVA LEGAL	25.802,18	4,21%	47.976,55	6,52%	47.976,55	5,33%
UTILIDADES ACUMULADAS EJERCICIOS ANTERIORES	8.723,96	1,42%	8.723,96	1,19%	8.723,96	0,97%
UTILIDADES NETA DEL PRESENTE EJERCICIO	224.743,66	36,64%	220.865,10	30,01%	341.706,89	37,96%
TOTAL PATRIMONIO	261.069,80	42,57%	279.365,61	37,96%	400.207,40	44,46%
TOTAL PASIVO + TOTAL PATRIMONIO	613.321,49	100,00%	736.031,14	100,00%	900.178,66	100,00%

Fuente: Elaborado por los autores.

ANEXO 2 - Análisis Vertical del Estado de Resultados de Eclipsoft S.A. de junio 2013 a junio 2015

CUENTA	2013	%	2014	%	2015	%
VENTAS	1.827.304,60	100%	2.064.307,20	100%	2.430.700,43	100%
VENTAS LOCALES	1.492.641,06	81,69%	1.627.164,75	78,82%	2.261.610,47	93,04%
RECARGAS ELECTRONICAS	334.663,54	18,31%	398.244,12	19,29%	97.709,73	4,02%
OTROS INGRESOS	-	0,00%	38.898,33	1,88%	71.380,23	2,94%
COSTOS DE VENTAS	1.146.263,64	62,73%	1.238.424,86	59,99%	1.320.404,51	54,32%
TRÁFICO SMS	815.077,67	44,61%	856.915,84	41,51%	1.201.276,16	49,42%
SMS BULK	813.858,57	44,54%	856.915,84	41,51%	1.201.276,16	49,42%
CONTENIDOS	1.219,10	0,07%	-	0,00%	-	0,00%
RECARGAS ELECTRÓNICAS	314.185,97	17,19%	358.469,02	17,37%	93.408,35	3,84%
TIEMPO AIRE CELULAR	303.411,42	16,60%	340.249,22	16,48%	91.777,28	3,78%
COMISIONES RECARGAS	10.774,55	0,59%	18.219,80	0,88%	1.631,07	0,07%
OTROS COSTOS DE VENTAS	17.000,00	0,93%	23.040,00	1,12%	25.720,00	1,06%
UTILIDAD BRUTA	681.040,96	37,27%	825.882,34	40,01%	1.110.295,92	45,68%
GASTOS DE VENTAS	9.893,77	0,54%	10.348,96	0,50%	15.653,10	0,64%
PUBLICIDAD	-	0,00%	2.641,61	0,13%	7.321,41	0,30%
ATENCIÓN A CLIENTES	9.893,77	0,54%	7.707,35	0,37%	8.331,69	0,34%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	340.802,25	18,65%	478.342,16	23,28%	579.717,38	23,54%
SUELDOS, SALARIOS Y DEMÁS REMUNERACIONES	278.035,95	15,22%	385.517,96	18,76%	463.976,51	19,09%
HONORARIOS, COMISIONES Y DIETAS A PN	2.091,66	0,11%	2.628,00	0,13%	5.345,60	0,22%
REMUNERACIONES A OTROS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	173,47	0,01%	283,35	0,01%	2.906,80	0,12%
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	216,63	0,01%	416,84	0,02%	727,50	0,03%
ARRENDAMIENTO DE BIENES INMUEBLES	2.483,82	0,14%	950,00	0,05%	4.000,00	0,16%
COMBUSTIBLES	125,67	0,01%	398,81	0,02%	585,36	0,02%
SEGUROS Y REASEGUROS	-	0,00%	665,85	0,03%	7.467,55	0,31%
TRANSPORTE	2.071,02	0,11%	590,17	0,03%	7.348,64	0,30%
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVOS	8.633,81	0,47%	1.401,48	0,07%	3.120,38	0,13%
GASTOS DE VIAJE	1.897,98	0,10%	14.108,47	0,74%	14.929,30	0,61%
SERVICIOS PÚBLICOS	6.226,74	0,34%	639,76	0,03%	554,04	0,02%
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS	2.560,73	0,14%	2.818,58	0,14%	1.881,23	0,08%
DEPRECIACIONES	305,83	0,02%	2.154,72	0,10%	4.045,85	0,17%
AMORTIZACIONES	323,24	0,02%	-	0,00%	-	0,00%
OTROS GASTOS	35.655,70	1,95%	65.768,17	3,19%	62.828,62	2,58%
GASTOS FINANCIEROS	235,49	0,01%	483,01	0,02%	4.916,22	0,20%
GASTOS NO DEDUCIBLES	2.523,73	0,14%	3.881,20	0,19%	2.503,64	0,10%
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	330.109,46	18,07%	332.827,01	16,12%	509.705,66	20,97%
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES 15%	49.894,98	2,73%	50.506,23	2,45%	76.831,40	3,16%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	280.214,48	15,33%	282.320,78	13,68%	432.874,27	17,81%
IMPUESTO A LA RENTA 22%	55.470,83	3,04%	61.455,68	2,98%	91.167,37	3,75%
UTILIDAD NETA	224.743,65	12,30%	220.865,10	10,70%	341.706,90	14,06%

Fuente: Elaborado por los autores.

ANEXO 3 - Análisis horizontal del Estado de Situación de Eclipse S.A. de junio 2013 a junio 2014

ACTIVO	2013	2014	%
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>	583.926,42	709.244,52	21,46%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	379.329,17	464.300,57	22,40%
ACTIVOS FINANCIEROS	84.877,82	90.898,04	7,09%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS	55.992,91	60.445,43	7,95%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES RELACIONADOS	28.884,91	16.204,18	-43,90%
OTRAS CUENTAS POR COBRAR RELACIONADAS	-	14.248,43	100,00%
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	16.500,00	13.500,00	-18,18%
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	85.744,81	140.545,91	63,91%
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	17.474,62	-	-100,00%
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>			
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	9.007,89	26.786,62	197,37%
MUEBLES Y ENSERES	337,91	355,92	5,33%
MAQUINARIA Y EQUIPO	422,00	2.653,30	528,74%
EQUIPO DE COMPUTACIÓN Y SOFTWARE	23.048,51	40.732,65	76,73%
VEHÍCULOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE	866,07	866,07	0,00%
(-) DEP. ACUMULADA PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	(15.666,60)	(17.821,32)	13,75%
<u>ACTIVO INTANGIBLE</u>	1.183,00	-	-100,00%
<u>ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES</u>	19.204,18	-	-100,00%
TOTAL ACTIVO	613.321,49	736.031,14	20,01%
PASIVO	2013	2014	%
<u>PASIVO CORRIENTE</u>	271.495,06	259.255,45	-4,51%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	177.449,11	165.618,67	-6,67%
CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES RELACIONADOS	177.449,11	165.618,67	-6,67%
OTRAS CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	-	-	0,00%
OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	2.418,99	191,12	-92,10%
OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	91.626,96	93.445,66	1,98%
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>			
DIVIDENDOS ACCIONISTAS	80.756,63	197.410,08	144,45%
TOTAL PASIVO	352.251,69	456.665,53	29,64%
PATRIMONIO	2013	2014	%
CAPITAL	1.800,00	1.800,00	0,00%
RESERVA LEGAL	25.802,18	47.976,55	85,94%
UTILIDADES ACUMULADAS EJERCICIOS ANTERIORES	8.723,96	8.723,96	0,00%
UTILIDADES NETA DEL PRESENTE EJERCICIO	224.743,66	220.865,10	-1,73%
TOTAL PATRIMONIO	261.069,80	279.365,61	7,01%
TOTAL PASIVO + TOTAL PATRIMONIO	613.321,49	736.031,14	20,01%

Fuente: Elaborado por los autores.

ANEXO 4 - Análisis horizontal del Estado de Situación de Eclipse S.A. de junio 2014 a junio 2015

ACTIVO	2014	2015	%
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>	709.244,52	866.345,69	22,15%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	464.300,57	544.108,30	17,19%
ACTIVOS FINANCIEROS	90.898,04	147.629,46	62,41%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES NO RELACIONADOS	60.445,43	117.176,85	93,86%
CUENTAS POR COBRAR CLIENTES RELACIONADOS	16.204,18	16.204,18	0,00%
OTRAS CUENTAS POR COBRAR RELACIONADAS	14.248,43	14.248,43	0,00%
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	13.500,00	-	-100,00%
ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES	140.545,91	174.607,93	24,24%
OTROS ACTIVOS CORRIENTES	-	-	0,00%
<u>ACTIVO NO CORRIENTE</u>			
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	26.786,62	33.832,97	26,31%
MUEBLES Y ENSERES	355,92	355,92	0,00%
MAQUINARIA Y EQUIPO	2.653,30	2.653,30	0,00%
EQUIPO DE COMPUTACIÓN Y SOFTWARE	40.732,65	51.824,85	27,23%
VEHÍCULOS, EQUIPOS DE TRANSPORTE	866,07	866,07	0,00%
(-) DEP. ACUMULADA PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	(17.821,32)	(21.867,17)	22,70%
<u>ACTIVO INTANGIBLE</u>	-	-	0,00%
<u>ACTIVOS FINANCIEROS NO CORRIENTES</u>	-	-	0,00%
TOTAL ACTIVO	736.031,14	900.178,66	22,30%
PASIVO	2014	2015	%
<u>PASIVO CORRIENTE</u>	259.255,45	493.724,58	90,44%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	165.618,67	340.055,48	105,32%
CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES RELACIONADOS	165.618,67	45.113,22	-72,76%
OTRAS CUENTAS POR PAGAR RELACIONADAS	-	294.942,26	100,00%
OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS	191,12	2.823,80	1377,50%
OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES	93.445,66	150.845,30	61,43%
<u>PASIVO NO CORRIENTE</u>			
DIVIDENDOS ACCIONISTAS	197.410,08	6.246,68	-96,84%
TOTAL PASIVO	456.665,53	499.971,26	9,48%
PATRIMONIO	2014	2015	%
CAPITAL	1.800,00	1.800,00	0,00%
RESERVA LEGAL	47.976,55	47.976,55	0,00%
UTILIDADES ACUMULADAS EJERCICIOS ANTERIORES	8.723,96	8.723,96	0,00%
UTILIDADES NETA DEL PRESENTE EJERCICIO	220.865,10	341.706,89	54,71%
TOTAL PATRIMONIO	279.365,61	400.207,40	43,26%
TOTAL PASIVO + TOTAL PATRIMONIO	736.031,14	900.178,66	22,30%

Fuente: Elaborado por los autores.

ANEXO 5 - Análisis de Horizontal del Estado de Resultados de Eclipsoft S.A. de junio 2013 a junio 2014

CUENTA	2013	2014	%
VENTAS	1.827.304,60	2.064.307,20	12,97%
VENTAS LOCALES	1.492.641,06	1.627.164,75	9,01%
RECARGAS ELECTRONICAS	334.663,54	398.244,12	19,00%
OTROS INGRESOS	-	38.898,33	100,00%
COSTOS DE VENTAS	1.146.263,64	1.238.424,86	8,04%
TRÁFICO SMS	815.077,67	856.915,84	5,13%
RECARGAS ELECTRÓNICAS	314.185,97	358.469,02	14,09%
OTROS COSTOS DE VENTAS	17.000,00	23.040,00	35,53%
UTILIDAD BRUTA	681.040,96	825.882,34	21,27%
OTROS INGRESOS	-	-	0,00%
GASTOS DE VENTAS	9.893,77	10.348,96	4,60%
PUBLICIDAD	-	2.641,61	100,00%
ATENCIÓN A CLIENTES	9.893,77	7.707,35	-22,10%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	340.802,25	478.342,16	40,36%
SUELDOS , SALARIOS Y DEMÁS REMUNERACIONES	278.035,95	385.517,96	38,66%
HONORARIOS PROFESIONALES	2.091,66	2.628,00	25,64%
REMUNERACIONES A TRABAJADORES AUTÓNOMOS	173,47	283,35	63,34%
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	216,63	416,84	92,42%
ARRENDAMIENTO DE BIENES INMUEBLES	2.483,82	950,00	-61,75%
GASTO DE COMBUSTIBLES	125,67	398,81	217,35%
SEGUROS Y REASEGUROS	-	665,85	100,00%
TRANSPORTE	2.071,02	590,17	-71,50%
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVOS	8.633,81	1.401,48	-83,77%
GASTOS DE VIAJE	1.897,98	14.108,47	643,34%
SERVICIOS PÚBLICOS	6.226,74	639,76	-89,73%
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS	2.560,73	2.818,58	10,07%
DEPRECIACIONES	305,83	2.154,72	604,55%
AMORTIZACIONES	323,24	-	-100,00%
OTROS GASTOS	35.655,70	65.768,17	84,45%
GASTOS FINANCIEROS	235,49	483,01	105,11%
GASTOS NO DEDUCIBLES	2.523,73	3.881,20	53,79%
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	330.109,46	332.827,01	0,82%
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES 15%	49.894,98	50.506,23	1,23%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	280.214,48	282.320,78	0,75%
IMPUESTO A LA RENTA 22%	55.470,83	61.455,68	10,79%
UTILIDAD NETA	224.743,65	220.865,10	-1,73%

Fuente: Elaborado por los autores.

ANEXO 6 - Análisis de Horizontal del Estado de Resultados de Eclipsoft S.A. de junio 2014 a junio 2015

CUENTA	2014	2015	%
VENTAS	2.064.307,20	2.430.700,43	17,75%
VENTAS LOCALES	1.627.164,75	2.261.610,47	38,99%
RECARGAS ELECTRONICAS	398.244,12	97.709,73	-75,46%
OTROS INGRESOS	38.898,33	71.380,23	83,50%
COSTOS DE VENTAS	1.238.424,86	1.320.404,51	6,62%
TRÁFICO SMS	856.915,84	1.201.276,16	40,19%
RECARGAS ELECTRÓNICAS	358.469,02	93.408,35	-73,94%
OTROS COSTOS DE VENTAS	23.040,00	25.720,00	11,63%
UTILIDAD BRUTA	825.882,34	1.110.295,92	34,44%
OTROS INGRESOS	-	2.200,08	100,00%
GASTOS DE VENTAS	10.348,96	15.653,10	51,25%
PUBLICIDAD	2.641,61	7.321,41	177,16%
ATENCIÓN A CLIENTES	7.707,35	8.331,69	8,10%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	478.342,16	579.717,38	21,19%
SUELDOS , SALARIOS Y DEMÁS REMUNERACIONES	385.517,96	463.976,51	20,35%
HONORARIOS PROFESIONALES	2.628,00	5.345,60	103,41%
REMUNERACIONES A TRABAJADORES AUTÓNOMOS	283,35	2.906,80	925,87%
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	416,84	727,50	74,53%
ARRENDAMIENTO DE BIENES INMUEBLES	950,00	4.000,00	321,05%
GASTO DE COMBUSTIBLES	398,81	585,36	46,78%
SEGUROS Y REASEGUROS	665,85	7.467,55	1021,51%
TRANSPORTE	590,17	7.348,64	1145,17%
GASTOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVOS	1.401,48	3.120,38	122,65%
GASTOS DE VIAJE	14.108,47	14.929,30	5,82%
SERVICIOS PÚBLICOS	639,76	554,04	-13,40%
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y OTROS	2.818,58	1.881,23	-33,26%
DEPRECIACIONES	2.154,72	4.045,85	87,77%
AMORTIZACIONES	-	-	0,00%
OTROS GASTOS	65.768,17	62.828,62	-4,47%
GASTOS FINANCIEROS	483,01	4.916,22	917,83%
GASTOS NO DEDUCIBLES	3.881,20	2.503,64	-35,49%
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES	332.827,01	509.705,66	53,14%
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES 15%	50.506,23	76.831,40	52,12%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	282.320,78	432.874,27	53,33%
IMPUESTO A LA RENTA 22%	61.455,68	91.167,37	48,35%
UTILIDAD NETA	220.865,10	341.706,90	54,71%

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 7 - Estados de Situación de Eclipse S.A. – Proyección Escenario Base

Estado de Situación	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	866,345.69	1,156,543.31	1,496,351.59	1,868,817.52	2,274,232.42	2,712,596.69
Caja	459,437.61	875,323.69	1,274,457.11	1,704,166.57	2,106,527.63	2,541,368.97
Cuentas Corrientes en Instituciones Financieras	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	118,504.77	120,799.53	123,446.76	126,500.61	130,023.54
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	121,510.66	59,890.78	-	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-	-
Activo No Corriente	33,832.97	27,322.14	22,520.94	19,554.16	19,316.74	19,080.51
Propiedad, planta y equipo	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14
(-) Depreciación Acumulada Propiedades, Planta y Equipo	(21,867.17)	(28,378.00)	(33,179.20)	(36,145.98)	(36,383.40)	(36,619.63)
TOTAL DEL ACTIVO	900,178.66	1,183,865.45	1,518,872.53	1,888,371.68	2,293,549.16	2,731,677.20
Pasivo Corriente	493,724.58	488,292.38	502,283.43	517,910.16	535,414.62	554,369.97
Cuentas por Pagar Proveedores Relacionados	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22
Instituciones Financieras Locales	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80
Obligaciones con la Administración Tributaria	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71
Obligaciones con el IESS	6,507.75	7,809.30	9,371.16	11,245.39	13,494.47	16,193.36
Obligaciones con Trabajadores	76,831.39	65,694.75	72,840.47	80,252.81	87,900.00	95,026.62
Obligaciones por Beneficios de Ley a Trabajadores	22,014.45	26,417.34	31,700.81	38,040.97	45,649.16	54,779.00
Otras Cuentas por Pagar Relacionadas	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26
Pasivo No Corriente	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Dividendos Accionistas	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Patrimonio	400,207.40	689,326.39	1,010,342.42	1,364,214.84	1,751,887.86	2,171,060.55
Accionistas	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Aportes Futuras Capitalizaciones	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Reserva Legal Compañías Anónimas	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55
Utilidades Acumuladas Ejercicios Anteriores	8,723.96	350,430.85	639,549.84	960,565.87	1,314,438.29	1,702,111.31
Utilidades Netas del Presente Ejercicio	341,706.89	289,118.99	321,016.03	353,872.42	387,673.02	419,172.69
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	900,178.66	1,183,865.45	1,518,872.53	1,888,371.68	2,293,549.16	2,731,677.20

Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 8 - Estados de Situación de Eclipse S.A. – Proyección Escenario Optimista

Estado de Situación	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	866,345.69	1,193,943.14	1,614,875.33	2,126,501.15	2,747,141.33	3,499,417.98
Caja	459,437.61	914,818.12	1,400,606.17	1,959,353.36	2,575,517.80	3,322,423.57
Cuentas Corrientes en Instituciones Financieras	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	119,105.68	122,213.83	125,943.61	130,419.35	135,790.23
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	118,815.16	50,851.15	-	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-	-
Activo No Corriente	33,832.97	27,322.14	22,520.94	19,554.16	19,316.74	19,080.51
Propiedad, planta y equipo	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14
(-) Depreciación Acumulada Propiedades, Planta y Equipo	(21,867.17)	(28,378.00)	(33,179.20)	(36,145.98)	(36,383.40)	(36,619.63)
TOTAL DEL ACTIVO	900,178.66	1,221,265.28	1,637,396.27	2,146,055.31	2,766,458.07	3,518,498.49
Pasivo Corriente	493,724.58	495,192.72	518,524.07	546,581.84	580,414.06	620,589.87
Cuentas por Pagar Proveedores Relacionados	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22
Instituciones Financieras Locales	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80
Obligaciones con la Administración Tributaria	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71
Obligaciones con el IESS	6,507.75	7,809.30	9,371.16	11,245.39	13,494.47	16,193.36
Obligaciones con Trabajadores	76,831.39	72,595.09	89,081.11	108,924.49	132,899.44	161,246.52
Obligaciones por Beneficios de Ley a Trabajadores	22,014.45	26,417.34	31,700.81	38,040.97	45,649.16	54,779.00
Otras Cuentas por Pagar Relacionadas	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26
Pasivo No Corriente	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Dividendos Accionistas	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Patrimonio	400,207.40	719,825.88	1,112,625.52	1,593,226.79	2,179,797.33	2,891,661.95
Accionistas	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Aportes Futuras Capitalizaciones	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Reserva Legal Compañías Anónimas	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55
Utilidades Acumuladas Ejercicios Anteriores	8,723.96	350,430.85	670,049.33	1,062,848.97	1,543,450.24	2,130,020.78
Utilidades Netas del Presente Ejercicio	341,706.89	319,618.48	392,799.64	480,601.27	586,570.54	711,864.62
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	900,178.66	1,221,265.28	1,637,396.27	2,146,055.31	2,766,458.07	3,518,498.49

Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 9 - Estados de Situación de Eclipsesoft S.A. – Proyección Escenario Pesimista

Estado de Situación	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente	866,345.69	1,129,460.67	1,412,690.67	1,691,511.83	1,957,116.97	2,198,601.77
Caja	459,437.61	846,724.28	1,185,395.73	1,526,092.36	1,788,756.19	2,008,898.83
Cuentas Corrientes en Instituciones Financieras	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18	16,204.18
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	118,069.63	119,810.19	121,759.62	123,942.99	126,388.36
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	123,462.58	66,280.56	2,455.66	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	3,213.61	22,110.40
Activo No Corriente	33,832.97	27,322.14	22,520.94	19,554.16	19,316.74	19,080.51
Propiedad, planta y equipo	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14	55,700.14
(-) Depreciación Acumulada Propiedades, Planta y Equipo	(21,867.17)	(28,378.00)	(33,179.20)	(36,145.98)	(36,383.40)	(36,619.63)
TOTAL DEL ACTIVO	900,178.66	1,156,782.81	1,435,211.61	1,711,065.99	1,976,433.71	2,217,682.28
Pasivo Corriente	493,724.58	483,295.59	490,922.72	498,536.45	506,044.98	512,626.59
Cuentas por Pagar Proveedores Relacionados	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22	45,113.22
Instituciones Financieras Locales	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80	2,823.80
Obligaciones con la Administración Tributaria	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71	45,491.71
Obligaciones con el IESS	6,507.75	7,809.30	9,371.16	11,245.39	13,494.47	16,193.36
Obligaciones con Trabajadores	76,831.39	60,697.96	61,479.76	60,879.10	58,530.35	53,283.24
Obligaciones por Beneficios de Ley a Trabajadores	22,014.45	26,417.34	31,700.81	38,040.97	45,649.16	54,779.00
Otras Cuentas por Pagar Relacionadas	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26	294,942.26
Pasivo No Corriente	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Dividendos Accionistas	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68	6,246.68
Patrimonio	400,207.40	667,240.54	938,042.21	1,206,282.86	1,464,142.05	1,698,809.00
Accionistas	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Aportes Futuras Capitalizaciones	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Reserva Legal Compañías Anónimas	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55	47,976.55
Utilidades Acumuladas Ejercicios Anteriores	8,723.96	350,430.85	617,463.99	888,265.66	1,156,506.31	1,414,365.50
Utilidades Netas del Presente Ejercicio	341,706.89	267,033.14	270,801.67	268,240.65	257,859.19	234,666.96
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	900,178.66	1,156,782.81	1,435,211.61	1,711,065.99	1,976,433.71	2,217,682.28

Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 10 - Cálculo de Capital de Trabajo – Escenario Base

	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente (Excluida Líquidez Inmediata)	390,703.90	265,015.43	205,690.30	148,446.76	151,500.61	155,023.54
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	118,504.77	120,799.53	123,446.76	126,500.61	130,023.54
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	121,510.66	59,890.78	-	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-	-
(-) Pasivo Corriente	493,724.58	488,292.38	502,283.43	517,910.16	535,414.62	554,369.97
(=) Capital de Trabajo	(103,020.68)	(223,276.95)	(296,593.13)	(369,463.39)	(383,914.01)	(399,346.44)
Variaciones de Capital de Trabajo (t) - (t-1)		(120,256.27)	(73,316.18)	(72,870.27)	(14,450.62)	(15,432.43)

Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 11 - Cálculo de Capital de Trabajo – Escenario Optimista

	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente (Excluida Líquidez Inmediata)	390,703.90	262,920.84	198,064.98	150,943.61	155,419.35	160,790.23
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	119,105.68	122,213.83	125,943.61	130,419.35	135,790.23
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	118,815.16	50,851.15	-	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	-	-
(-) Pasivo Corriente	493,724.58	495,192.72	518,524.07	546,581.84	580,414.06	620,589.87
(=) Capital de Trabajo	(103,020.68)	(232,271.88)	(320,459.09)	(395,638.23)	(424,994.72)	(459,799.64)
Variaciones de Capital de Trabajo (t) - (t-1)		(129,251.20)	(88,187.21)	(75,179.14)	(29,356.48)	(34,804.92)

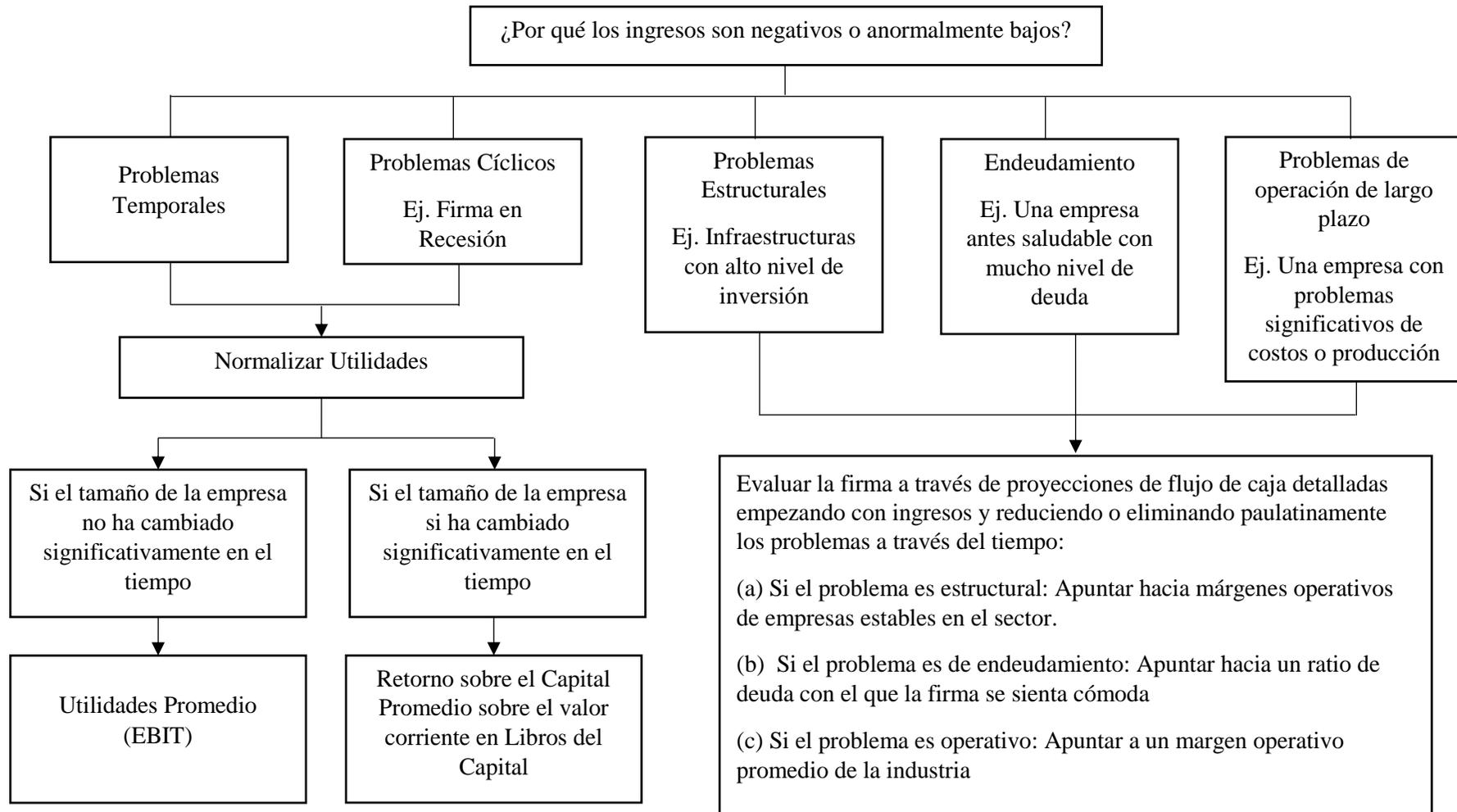
Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 12 - Cálculo de Capital de Trabajo – Escenario Pesimista

	Real	Proyección				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Activo Corriente (Excluida Líquidez Inmediata)	390,703.90	266,532.21	211,090.75	149,215.29	152,156.60	173,498.75
Depósitos a Plazo en Instituciones Financieras	84,670.69	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes no Relacionados	117,176.85	118,069.63	119,810.19	121,759.62	123,942.99	126,388.36
Documentos y Cuentas por Cobrar Clientes Relacionados	-	-	-	-	-	-
Otras Cuentas por Cobrar Relacionadas	14,248.43	-	-	-	-	-
Credito Tributario de Impuesto al Valor Agregado	174,607.93	123,462.58	66,280.56	2,455.66	-	-
Crédito Tributario de Impuesto a la Renta	-	-	-	-	3,213.61	22,110.40
(-) Pasivo Corriente	493,724.58	483,295.59	490,922.72	498,536.45	506,044.98	512,626.59
(=) Capital de Trabajo	(103,020.68)	(216,763.38)	(279,831.96)	(349,321.17)	(353,888.38)	(339,127.84)
Variaciones de Capital de Trabajo (t) - (t-1)		(113,742.70)	(63,068.58)	(69,489.20)	(4,567.21)	14,760.54

Fuente: Elaborada por los autores.

ANEXO 13 - Un marco para analizar compañías con Pérdidas o Utilidades anormalmente bajas



Fuente: Damodaran; The dark side of valuation: firms with no earnings, no history and no comparables. (2000).