

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



**“VALORACIÓN FINANCIERA DE ACTIVOS BIOLÓGICOS
EN EL SECTOR AGRÍCOLA EN ECUADOR”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN FINANZAS

Presentado por:

**WENDY ELIZABETH CHIANG WONG
ANDRÉS ALBERTO PALMA MARTÍNEZ**

Guayaquil – Ecuador

2016

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Ph.D Katia Rodríguez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

M.Sc. César Tenorio

DIRECTOR DE TESIS

M.Sc. Gabriela Vilela

REVISOR 1

M.Sc. José de La Gasca

REVISOR 2

DECLARACIÓN EXPRESA

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

Wendy Elizabeth Chiang Wong

Andrés Alberto Palma Martínez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, por su amor y apoyo incondicional, por ser la guía en este camino, por todos los sacrificios realizados, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí.

A JEFR a pesar del tiempo y distancia, conservo el amor y admiración hacia ti, eres mi inspiración a luchar y ser mejor cada día, sé que este logro hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Wendy Chiang Wong

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi esposa y a mi mamá por ser las personas que han estado presentes a lo largo de mi carrera,

A mi madre por siempre estar a mi lado en los momentos difíciles, por forjarme por el camino del bien y ser el profesional que soy ahora, gracias a ella he heredado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi constancia, y mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi esposa por ser mi compañera de vida y ser el apoyo constante en los grandes momentos de mi vida, gracias a su apoyo sé que puedo dar lo mejor de mí.

Andrés Palma Martínez

INDICE GENERAL

TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	II
DECLARACIÓN EXPRESA	III
DEDICATORIA	IV
INDICE GENERAL	VI
RESUMEN.....	VIII
INDICE DE GRÁFICOS.....	IX
INDICE DE CUADROS	X
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.5. ALCANCE DEL ESTUDIO.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. NECESIDAD DE UNA NIC SOBRE AGRICULTURA	7
2.2. IMPLEMENTACIÓN DE NIIF EN ECUADOR	7
2.3. NIC 41 AGRICULTURA, OBJETIVOS Y ALCANCE	8
2.4. RECONOCIMIENTO Y MEDICIÓN	9
2.5. DATOS DE ENTRADA	10
2.6. ENFOQUES Y MÉTODOS DE VALORACIÓN	11
2.7. TASAS DE DESCUENTO	13
2.7.1. CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)	14
2.7.2. TEORÍA DE VALUACIÓN POR ARBITRAJE (APT).....	17
2.7.3. MODELOS EMPÍRICOS	17
3. METODOLOGÍA	21
3.1. JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE VALORACIÓN SELECCIONADO.....	21
3.2. MÉTODO DE DESCUENTO FLUJOS DE FONDOS LIBRES	21
3.3. TASAS DE DESCUENTO	23
3.4. Balsa en Ecuador.....	24
3.5. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	24
4. ANÁLISIS DE Balsa ECUADOR S.A.	26
4.1. ANÁLISIS EXTERNO.....	26
4.1.1. CONTEXTO MACROECONÓMICO ECUATORIANO	26
4.1.2. BALANZA COMERCIAL	27

4.1.3.	LEGISLACIÓN ECUATORIANA	31
4.1.4.	INFLACIÓN.....	32
4.1.5.	EMPLEO, SUBEMPLEO Y DESEMPLEO.....	33
4.1.6.	PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).....	34
4.1.7.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	36
4.1.8.	PRECIOS INTERNACIONALES DE LA MADERA	37
4.2.	ANÁLISIS INTERNO.....	38
4.2.1.	ANTECEDENTES DE LA COMPAÑÍA	38
4.2.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y SOCIETARIA.....	38
4.2.3.	LÍNEA DE NEGOCIO Y PRODUCTOS	40
4.2.4.	CLIENTES.....	40
4.2.5.	COMPETENCIA	40
4.2.6.	MANUFACTURA	41
4.2.7.	COMPRAS (LOCALES Y AL EXTERIOR).....	42
4.2.8.	VENTAS (LOCALES Y AL EXTERIOR).....	43
4.2.9.	OPERACIONES FINANCIERAS	43
4.2.10.	PROCESO PRODUCTIVO	43
5.	VALORACIÓN DE ACTIVOS BIOLÓGICOS DE LARGA DURACIÓN	45
5.1.	HORIZONTE DE PROYECCIÓN.....	45
5.2.	ESTIMACIÓN DE FLUJOS DE FONDOS PROYECTADOS.....	45
5.3.	ESTIMACIÓN DEL VALOR TERMINAL	50
5.4.	CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO	51
5.5.	DESCUENTO DE LOS FLUJOS DE FONDOS LIBRES ESTIMADOS	55
5.6.	COMPARACIÓN DEL VALOR FINANCIERO DETERMINADO VERSUS EL REGISTRADO EN LOS LIBROS CONTABLES.....	56
6.	CONCLUSIONES.....	58
	REFERENCIAS.....	60

RESUMEN

En Ecuador, el sector agrícola es de suma importancia en su economía; desde hace un poco más de cinco años el Estado identificó sectores estratégicos y ha impulsado el desarrollo de la industria agroforestal; este trabajo está enfocado a la valoración de activos biológicos, específicamente plantaciones de balsa, considerando que no existen precios comparables de mercado por cada período de transformación biológica, a partir de esta premisa se decidió elaborar la presente tesis, con el fin de determinar el método de valoración y tasa de descuento adecuada para la medición de una plantación de balsa. Es así, que este trabajo tiene como objetivo principal aplicar la metodología de valoración en la plantación de Balsa Ecuador S.A., compañía ecuatoriana con 35 años de trayectoria.

El trabajo se ha dividido en cinco capítulos. En el capítulo uno se detalla la importancia de determinar el valor razonable de la plantación y por qué es necesario identificar la metodología adecuada. En el capítulo dos se pretende entender la valoración del activo, incluyendo definiciones y explicando detalladamente cada uno de los enfoques y métodos de valoración; y tasas de descuento existentes, exponiendo el más adecuado para este tipo de activo. En el capítulo tres justificamos el método de valoración escogido, siendo éste el de descuento de flujos de fondos libres y utilizando el CAPM ajustado como tasa de descuento, por considerarlo el más idóneo. En el capítulo cuatro se realizó un análisis detallado de la situación macroeconómica e interna de Balsa Ecuador S.A. Finalmente en el capítulo cinco se incluyó la estimación de flujos de fondos futuros, se realizó el cálculo de la tasa de descuento seleccionada y un análisis de escenarios a los que está expuesto la empresa.

De esta manera, el método de descuento de flujos de fondos libres dio como resultado un valor financiero (promedio ponderado) de la plantación Balsa Ecuador S.A. supera los 16 millones de dólares.

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Exportaciones No Petroleras - Principales Grupos de Productos.....	4
Gráfico 2.1 Múltiplos utilizados para la valoración.....	12
Gráfico 4.1 Evolución de la Balanza Comercial.....	28
Gráfico 4.2 Evolución de las exportaciones petroleras y no petroleras	28
Gráfico 4.3 Exportaciones de productos tradicionales.....	29
Gráfico 4.4 Exportaciones de petróleo crudo	30
Gráfico 4.5 Evolución de las importaciones por uso o destino económico.....	31
Gráfico 4.6 Evolución de la Balanza Comercial petrolera y no petrolera	31
Gráfico 4.7 Evolución de la inflación anual (2010-2014).....	33
Gráfico 4.8 Inflación mensual durante el 2013 y 2014.....	33
Gráfico 4.9 Distribución de la PEA urbana.....	34
Gráfico 4.10 Evolución PIB Ecuador.....	34
Gráfico 4.11 Inversión Extranjera Directa	37
Gráfico 4.12 Estructura Organizacional de Balsa Ecuador S.A.	39

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Estructura de la Ocupación de la PEA Urbana	5
Cuadro 2.1 Cronograma de implementación de NIIF	8
Cuadro 2.2 Enfoques de valuación	11
Cuadro 4.1 Estructura del PIB por actividad económica	35
Cuadro 4.2 Detalle de Accionistas de Balsa Ecuador S.A.	38
Cuadro 4.3 Clientes durante el año 2014	40
Cuadro 5.1 Tipo de Bloques de madera a producir.....	46
Cuadro 5.2 Hectáreas a cosechar	46
Cuadro 5.3 Estimaciones de BTF a cosechar	47
Cuadro 5.4 Estimación de Ventas en USD.....	48
Cuadro 5.5 Estimación del Costo de Ventas en USD	48
Cuadro 5.6 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Esperado.....	49
Cuadro 5.7 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Optimista	50
Cuadro 5.8 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Pesimista	50
Cuadro 5.9 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Esperado.....	55
Cuadro 5.10 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Optimista	55
Cuadro 5.11 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Pesimista.....	56

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Entidades de todo el mundo preparan y presentan estados financieros para usuarios internos (propietarios, alta dirección, auditores corporativos, entre otros) y externos (inversionistas, prestamistas y otros acreedores, organismos de control y clientes). Los estados financieros aunque tienen similitudes entre varios países, existen diferencias generadas por una amplia variedad de circunstancias sociales, económicas y legales. Estas circunstancias han dado como resultado el uso de diferentes criterios para el reconocimiento y bases de medición de las distintas partidas en los estados financieros (International Accounting Standards Board, 2010).

El International Accounting Standards Board (IASB) se constituyó en el 2001 para reemplazar al International Accounting Standards Committee (IASC) que tuvo origen en 1973. La función del IASB es desarrollar y aprobar Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), las cuales adoptaron las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC). El objetivo de implementar normas internacionales es mejorar la transparencia y comparabilidad de la información financiera a nivel global, mediante un lenguaje común utilizado por distintos mercados de capitales.

A partir del 2012, todas las empresas en Ecuador sujetas a control y vigilancia de la Superintendencia de Compañías y Valores están obligadas a la aplicación de las NIIF, al respecto es importante destacar que existió un período de transición para que las empresas entren al proceso de adopción paulatinamente, el cual arrancó desde el 2010.

Las NIIF y NIC introducen el concepto de “valor razonable”, sin embargo éstas proporcionan una orientación dispar y a veces limitada acerca de cómo medir el valor razonable (Silva, 2011).

Para las empresas agrícolas en Ecuador, la adopción de NIIF implicó un cambio significativo ya que las Normas Ecuatorianas de Contabilidad (normas contables antes de la vigencia de las NIIF) no contemplaban situaciones específicas como por ejemplo, en la forma en cómo valorar sus activos biológicos.

Es así, que la NIC 41 y sus Fundamentos de las Conclusiones definen el tratamiento contable de actividades agrícolas y la NIIF 13 presenta la metodología para determinar el valor razonable de los activos biológicos de acuerdo a la siguiente jerarquía: 1) comparación con un mercado activo; 2) comparación con un mercado no activo; y, 3)

métodos de valoración: enfoque de mercado, enfoque de costo y enfoque de ingreso. Así también, define que cuando no existe información disponible respecto a precios o valores determinados por el mercado para un activo en su condición actual, se usará para la valoración el enfoque de ingreso bajo el método de descuento de flujos de fondos libres, el cual establece reflejar expectativas presentes sobre importes futuros, para lo cual es necesario descontar los flujos de fondos acorde a una tasa de descuento.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el caso particular de los activos biológicos, la actividad agropecuaria se caracteriza por la existencia de mercados activos para casi la totalidad de sus productos; sin embargo, para la actividad agrícola, en la mayoría de los casos, no existen mercados activos para las plantaciones en desarrollo o para aquellas consideradas de larga duración, debido a que el verdadero mercado activo radica en la comercialización de sus productos cosechados, y no la plantación como un todo, motivo por el cual la determinación del valor razonable de la plantación es fundamental para su comercialización.

La principal problemática existente para la utilización del método de valoración de descuento de flujos de fondos libres, es la determinación de la tasa de descuento idónea que se deba utilizar para obtener el valor presente de los flujos de efectivos esperados del activo biológico en estudio. Los principales modelos utilizados para determinar la tasa de descuento en valoración de activos son: Capital Asset Pricing Model – CAPM (Sharpe, 1964), Arbitrage Pricing Theory - APT (Stephen A. Ross, 1976), y otros modelos empíricos (Ohlson, 1995 y Fetham, 1995).

Estudios previos realizados por Reed y Clarke (1990) acerca de “Las decisiones en la cosecha y la valuación para activos biológicos”, proponen al CAPM como el mejor método para determinar la tasa de descuento a utilizarse en la aplicación del método de valoración bajo el enfoque del ingreso definido por la NIC 41. Así también, Brealey (2001), propone al CAPM como el modelo más robusto para determinar la tasa del costo de capital, que parte del supuesto de que la tasa de rendimiento de un accionista es igual a la tasa de rendimiento libre de riesgo más una prima de riesgo, donde el único riesgo significativo es el riesgo sistemático.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Comprobar que el método de descuento de flujos de fondos libres de un activo, es el ideal para la valoración de activos biológicos del sector forestal, utilizando para la determinación de la tasa de descuento la metodología del modelo CAPM.

1.3.2. Objetivos específicos

Entender la valoración de activos biológicos en su conjunto: definición, objetivo y métodos.

Definir el método de valoración ideal en activos agro-forestales y describir los procedimientos y condiciones necesarias para su aplicación.

Determinar las variables utilizadas en el CAPM para el cálculo de la tasa de descuento.

Proponer recomendaciones para la aplicación de la tasa de descuento para la valoración de las plantaciones.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En Ecuador, alrededor del 7% de las compañías están dedicadas al sector de la agricultura (Superintendencia de Compañías y Valores del Ecuador, 2014), sin duda alguna, luego del sector petrolero es el sector agrícola el segundo sector más importante para la economía ecuatoriana, motivo por el cual el presente trabajo estará enfocado en una rama dentro de esta industria, la cual está relacionada con el cultivo de balsa. Tal como se expuso previamente, debido a que no existen precios o valores comparables determinados por el mercado agrícola en general y específicamente para las plantaciones de balsa durante el período de la transformación biológica, el método aplicable para la valoración de sus activos biológicos es el descuento de los flujos de fondos esperados del activo, para lo cual se deberá determinar la tasa de descuento adecuada.

La normativa contable que establece la medición a valor razonable de los activos biológicos es la NIC 41, dentro de la cual no se especifica el procedimiento para la determinación de la tasa de descuento para la utilización del método de valoración bajo el de descuento de flujos libres, la razón fundamental de la presente investigación, es demostrar que a través de la utilización de la metodología y aplicación del CAPM se puede determinar la tasa de descuento apropiada para la valoración del activo.

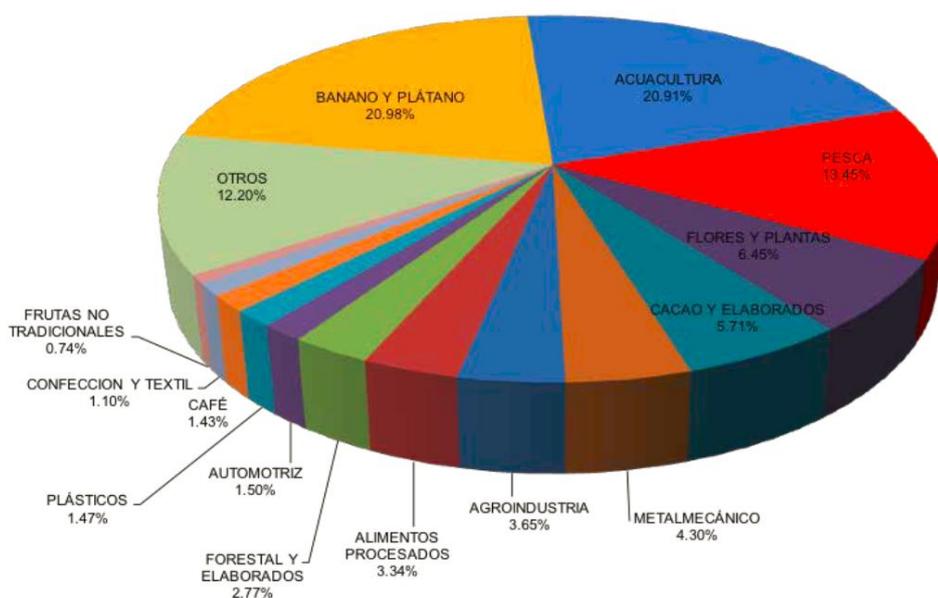
El presente trabajo está dirigido principalmente a propietarios, inversionistas y contadores de empresas agrícolas forestales y tiene como finalidad proponer un modelo de determinación de la tasa de descuento, que les permita realizar una adecuada valoración de sus plantaciones y optimizar la elección de sus proyectos de inversión en aplicación de las normas internacionales.

Importancia de la valoración de activos biológicos para el Ecuador

Los países de Latinoamérica son reconocidos por la calidad de los productos agrícolas que exportan alrededor del mundo, siendo Ecuador reconocido especialmente por su banano y cacao. Según cifras del Banco Central del Ecuador el PIB en valores corrientes (a precios de cada trimestre) se ubicó en US\$25,207 millones en el segundo trimestre del año 2014, existiendo un 1% de crecimiento, dentro de los cuales uno de los sectores que contribuyeron a este crecimiento, fueron las actividades agropecuarias, aportando un 34%.

Según el Boletín de Comercio Exterior, del mes de Febrero y Marzo 2015, publicado por el Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, entre los meses de Enero a Diciembre del año 2014, del total de exportaciones no petroleras el sector agrícola en general (banano, madera, café, cacao y flores) aportaron con el 55%, representando las exportaciones de madera y productos forestales un 2.77% del total de exportaciones sólo del sector agrícola.

Gráfico 1.1 Exportaciones No Petroleras - Principales Grupos de Productos Participación % Enero a Diciembre de 2014



Fuente: Banco Central del Ecuador

Sin duda alguna, luego del sector petrolero es el sector agrícola el segundo sector más importante para la economía ecuatoriana, a lo cual se debe acotar que el 7% de la Población Económicamente Activa (PEA) del país se encuentra empleada en esta actividad.

**Cuadro 1.1 Estructura de la Ocupación de la PEA Urbana
Rama de Actividad (Porcentajes)**

RAMAS DE ACTIVIDAD	Dic. 2013	Dic. 2014
	Área urbana	
Administración pública, defensa y seguridad social	4,9	5,4
Transporte y almacenamiento	6,8	7,1
Construcción	8,1	7,6
Enseñanza	6,6	5,7
Actividades de alojamiento y servicios de comida	6,8	6,8
Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	7,1	8,2
Industrias manufactureras	13,3	12,5
Comercio, reparación vehículos	23,4	24,3
Explotación de minas y canteras	0,7	0,8
Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	0,4	0,4
Actividades financieras y de seguros	1,5	1,3
Actividades en hogares privados con servicio doméstico	3,6	3,8
Otros servicios	16,8	16,1
Total Ocupados	100,0	100,0

Fuente: Banco Central del Ecuador

A esto se suma que antes del petróleo, otros productos fueron los que sostuvieron la economía del país, como lo fueron:

“Auge cacaotero” (1880 – 1920), el cual ocurrió debido a la alta demanda del producto por los mercados europeos de esa época, actividad desarrollada principalmente en la Costa Ecuatoriana, por lo cual el Estado colaboró con medidas que fomentaron la explotación de este recurso, sin embargo esta producción empezó a decaer en el año de 1914 con el inicio de la primera guerra mundial. (Maiguashca, 2012)

“Auge bananero” (1948-1962) Este auge se debió en parte a las medidas políticas de planificación que en el gobierno de Galo Plaza Lasso tuvieron el carácter de

“prioritarias” (Hidalgo, 2010), al igual que el cacao, este producto tuvo principal desarrollo en las zonas costeras del país, convirtiéndose en el exportador número 1 del mundo (Arteaga, 2000) sin embargo en 1962 por problemas políticos y plagas que afectaron las plantaciones de banano, el banano ecuatoriano tuvo su caída como preferencia en los mercados internacionales.

Al ser un país eminentemente agrícola, existen un gran número de empresas dedicadas a esta actividad, e inversionistas dispuestos a entregar recursos para el desarrollo de estas actividades. El principal activo que poseen estas empresas son sus activos biológicos, entendiéndose como tal a un animal vivo o una planta (International Accounting Standards Committee, 2013), motivo por el cual la principal norma contable para la visualización de sus estados financieros es la NIC 41 (Agricultura).

1.5. ALCANCE DEL ESTUDIO

Para el presente estudio se realizará una investigación no experimental de tipo transversal ya que se analizarán datos para el cálculo del valor activo biológico para el año 2014. El alcance de la investigación será de tipo exploratorio y descriptivo.

Se iniciará con una investigación exploratoria, en la cual se analizarán datos obtenidos de fuentes secundarias como información financiera histórica del portal virtual de la Superintendencia de Compañías y del Banco Central del Ecuador.

Posteriormente, se procederá con el análisis descriptivo, para lo cual se requerirá lo siguiente: a) costos y gastos incurridos en el proceso de desarrollo del activo biológico; b) flujos de efectivo proyectados; c) estados financieros auditados; d) políticas contables y estrategias; e) información del desarrollo de la industria; f) factores macroeconómicos; y g) entrevistas con la gerencia de empresa seleccionada del sector agro-forestal.

El presente análisis se realizará a partir de una evaluación técnica de los estados financieros de Balsa Ecuador S.A., empresa del sector agro-forestal seleccionada, para luego proceder con la esquematización del procedimiento para reconocer el valor razonable de los activos biológicos que la empresa posee.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. NECESIDAD DE UNA NIC SOBRE AGRICULTURA

En diciembre de 2000, el IASC aprobó la NIC 41 Agricultura, tras reconocer que las actividades agrícolas requieren de un tratamiento específico principalmente por:

- Los activos relacionados a las actividades agrícolas fueron excluidos del alcance de aplicación de las normas: NIC 2 Inventarios, NIC 16 Propiedades, Planta y Equipo, NIC 18 Ingresos de Actividades Ordinarias y NIC 40 Propiedades de Inversión.
- A medida que han surgido problemas específicos respecto al tratamiento de activos biológicos, en varios países se han desarrollado guías contables locales.
- Debido a la sustancia de la actividad agrícola, específicamente la transformación biológica (crecimiento, degeneración, producción y procreación) surgieron conflictos cuando se aplicaban los modelos contables tradicionales (costo histórico y la realización).

La tendencia internacional hacia el incremento de la actividad agrícola, entidades que cotizan en bolsas de valores, exigencias de estados financieros por parte de instituciones de financiamiento y de control, generaron la necesidad de la creación de una norma contable de general aceptación a nivel internacional.

2.2. IMPLEMENTACIÓN DE NIIF EN ECUADOR

En noviembre de 2008, la Superintendencia de Compañías en Ecuador dispuso que las compañías y entes sujetos a su control y vigilancia, aplicaran de forma obligatoria las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), para lo cual dispuso un cronograma para su implementación por grupos de compañías desde enero de 2010 hasta enero de 2012.

Cuadro 2.1 Cronograma de implementación de NIIF

Año 2010	Año 2011	Año 2012
<ul style="list-style-type: none"> • Compañías y los entes sujetos y regulados por la Ley de Mercado de Valores; y, • Compañías que ejercen actividades de auditoría externa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compañías que tengan activos totales iguales o superiores a US\$ 4 millones al 31/12/2007; • Compañías Holding o tenedoras de acciones; • Compañías de economía mixta y las que bajo la forma jurídica de sociedades constituya el Estado y Entidades del Sector Público; y, • Sucursales de compañías extranjeras u otras empresas extranjeras estatales, paraestatales, privadas o mixtas, organizadas como personas jurídicas y las asociaciones que éstas formen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las demás compañías no consideradas en los dos grupos anteriores.

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Compañías.

2.3. NIC 41 AGRICULTURA, OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo de esta norma es prescribir el tratamiento contable, presentación de los estados financieros y la información a revelar respecto de la actividad agrícola, definida por la NIC 41 como *“la gestión en la transformación biológica y recolección de activos biológicos, para destinarlos a la venta o convertirlos en productos agrícolas o en otros activos biológicos adicionales”*.

Su alcance de aplicación es para: (a) activos biológicos; (b) productos agrícolas en el punto de su cosecha o recolección; y, (c) subvenciones del gobierno.

Las NIIF - NIC introducen los siguientes términos cuyos significados se especifican a continuación:

- **Actividad agrícola** es la gestión, por parte de una entidad, de la transformación biológica y recolección de activos biológicos, para destinarlos a la venta, o para convertirlos en productos agrícolas o en otros activos biológicos adicionales.
- **Producto agrícola** es el producto ya recolectado, procedente de los activos biológicos de la entidad.
- **Activo biológico** es un animal vivo o una planta.

- **Transformación biológica** comprende los procesos de crecimiento, degradación, producción y procreación que son la causa de los cambios cualitativos o cuantitativos en los activos biológicos.
- **Costos de venta** son los costos incrementales directamente atribuibles a la disposición de un activo, excluyendo los costos financieros y los impuestos a las ganancias.
- **Cosecha o recolección** es la separación del producto del activo biológico del que procede, o bien el cese de los procesos vitales de un activo biológico.
- **Valor razonable** es el precio que se recibiría por vender un activo o que se pagaría por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes de mercado en la fecha de la medición.
- **Datos de entrada** son los supuestos que los participantes del mercado utilizarían al fijar el precio del activo o pasivo. Los datos de entrada pueden ser observables o no observables.
- **Subvenciones del gobierno** son ayuda gubernamental en forma de transferencias de recursos a una entidad a cambio del cumplimiento pasado o futuro de ciertas condiciones relacionadas con las actividades de operación de la entidad. Se excluyen aquellas formas de ayuda gubernamental a las que no cabe razonablemente asignar un valor, así como las transacciones con el gobierno que no pueden distinguirse de las demás operaciones normales de la entidad.

2.4. RECONOCIMIENTO Y MEDICIÓN

De acuerdo con la NIC 41, un activo biológico se medirá a su valor razonable menos los costos de venta, al momento de su reconocimiento inicial y al final del periodo sobre el que se reporta; salvo en el caso de que el valor razonable no pueda ser medido con fiabilidad.

Las NIIF y NIC introducen el concepto de “valor razonable”, sin embargo éstas proporcionan una orientación dispar y a veces limitada acerca de cómo medirlo. La metodología para medir el valor razonable está dispersa en las distintas normas, lo que agrega dificultad en los procesos de valoración y afecta la calidad de la información revelada en los estados financieros. (Silva, 2011)

La NIIF 13 plantea la medición del valor razonable al precio que se recibiría al vender un activo desde la perspectiva que el activo se intercambia en una transacción ordenada entre participantes del mercado principal (o más ventajosos) en la fecha de medición en condiciones de mercado presentes. Esta definición encaja con las expectativas de flujos de efectivo futuros asociados con el activo.

2.5. DATOS DE ENTRADA

Con la finalidad incrementar la comparabilidad de las mediciones del valor razonable, la NIIF 13 establece una jerarquía del valor razonable y clasifica en 3 niveles los datos de entrada de las técnicas de valoración utilizadas para la medición:

- **Nivel 1.-** Precios cotizados en mercados activos para activos idénticos a los que se puedan acceder en la fecha de la medición.
- **Nivel 2.-** Si el activo tiene un plazo especificado a nivel contractual, el dato de entrada debe ser observable durante la totalidad de dicho plazo. Los datos incluyen los siguientes elementos:
 - Precios cotizados para activos similares en mercados activos.
 - Precios cotizados para activos idénticos o similares en mercados que no son activos.
 - Datos de entrada distintos de los precios cotizados que son observables para el activo, por ejemplo: (a) tasas de interés y curvas de rendimiento observables en intervalos cotizados comúnmente; (b) volatilidades implícitas; y, (c) diferenciales de crédito.
 - Datos de entrada corroborados por el mercado.

Los ajustes a los datos de entrada de Nivel 2 variarán de acuerdo con los factores específicos del activo: (a) la condición y localización del activo, (b) la medida en que los datos están relacionados con las partidas que son comparables al activo, y (c) el nivel de actividad en los mercados.

- **Nivel 3.-** Son datos de entrada no observables para el activo, que se utilizarán en la medida en que los datos de entrada observables relevantes no estén disponibles, teniendo en cuenta situaciones en las que exista poca o ninguna actividad en el mercado para el activo en la fecha de medición.

2.6. ENFOQUES Y MÉTODOS DE VALORACIÓN

Respecto a las técnicas de valoración, señala que se utilizará la que sea apropiada a las circunstancias y sobre la cual existan datos suficientes disponibles para medir el valor razonable. Los principales enfoques y técnicas de valoración son:

Cuadro 2.2 Enfoques de valuación

ENFOQUES DE VALUACIÓN		
ENFOQUE DE INGRESOS	ENFOQUE DE MERCADO	ENFOQUE DE COSTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Descuento de Flujos de Fondos Libres • Descuento de Dividendos 	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiplos de Mercado • Múltiplos de Transacciones • Múltiplos Técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor Patrimonial Contable • Valor Patrimonial Contable Ajustado • Valor Llave
Principio de Beneficios Futuros	Principio de Sustitución	Principio de Reemplazo
Principio de Alternativas		

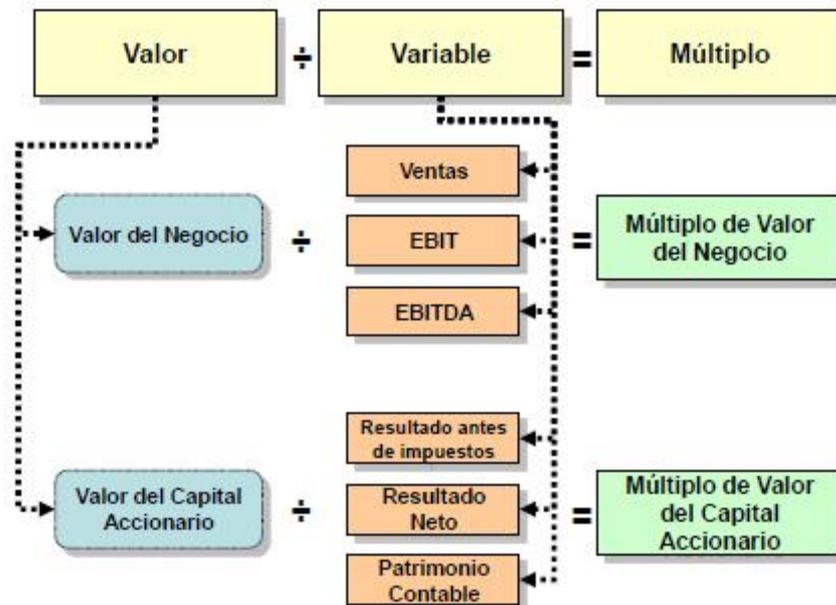
Fuente: Ribeiro (2010)

- **Enfoque de mercado.-** Se rige bajo la premisa de que activos similares deberían intercambiarse por precios similares. Utiliza precios e información relevante del mercado respecto de activos idénticos o similares; e incluye una matriz de fijación de precios. En este enfoque los principales métodos de valoración son:
 - Método de múltiplos de mercado
 - Método de múltiplos de transacciones
 - Método de múltiplos técnicos

Según esta metodología, el valor de activo es igual al precio de mercado del activo comparable más/menos ajustes por diferencias específicas del activo a valorar.

Los principales múltiplos utilizados para la valoración de activos son:

Gráfico 2.1 Múltiplos utilizados para la valoración



Fuente: Ribeiro (2010)

- **Enfoque del costo.-** Refleja el importe que se requeriría en la actualidad para reemplazar la capacidad de servicio del activo.
 - Método de Valor Patrimonial Contable.- El valor de la empresa objetivo es el valor en libros del patrimonio neto.
 - Método de Valor Patrimonial Contable Ajustado.- El valor de la empresa objetivo es el valor en libros del patrimonio neto más ciertos ajustes para corregir el valor de activos y pasivos cuyo valor contable difiere del valor de mercado.
 - Método de Valor Llave.- El valor de la empresa objetivo es el valor en libros del patrimonio neto ajustado más una estimación de activos intangibles del negocio.
- **Enfoque del ingreso.-** Bajo este enfoque se reflejan las expectativas del mercado presentes sobre importes futuros mediante la determinación del valor presente de flujos netos de efectivo esperados del activo. En este enfoque los principales métodos de valuación son:
 - Método de descuento de flujos libres.- Estima el valor de la empresa en base a los flujos de fondos esperados bajo la premisa de que éstos determinan el valor económico de la empresa.

- Método de descuento de dividendos.- Requiere de la estimación de los dividendos que la empresa generará en el futuro para lo cual hay que considerar los siguientes supuestos: crecimiento, crecimiento constante, crecimiento en etapas y el modelo H que involucra dos etapas de crecimiento.

La NIIF 13 menciona que la jerarquía del valor razonable prioriza los datos de entrada de las técnicas de valoración.

2.7. TASAS DE DESCUENTO

La tasa de descuento representa una medida de rentabilidad mínima acorde al nivel de riesgo.

El método de descuento de flujos de fondos libres utiliza la tasa de descuento de costo promedio ponderado del capital, usualmente denominada WACC (“Weighted Average Cost of Capital”).

La estructura de capital presenta los siguientes componentes típicos:

- Deuda (o fondos de terceros)
- Capital accionario (o fondos propios)

La fórmula de la tasa WACC es la siguiente:

$$\text{WACC} = [D / (D + E)] \times k_d \times (1 - t) + [E / (D + E)] \times k_e$$

D: Nivel de endeudamiento en la estructura de capital

E: Nivel de fondos propios en la estructura de capital

K_d: Costo de deuda antes de impuestos

t: Tasa efectiva de impuesto a la renta de la empresa

K_e: Costo de los fondos propios

El costo promedio de capital es utilizado considerando que los flujos de fondos libres de la empresa son flujos de fondos generados por toda la inversión en la empresa, tanto la financiada por los acreedores financieros (deuda) como la financiada por los accionistas (fondos propios).

Los modelos más utilizados para determinar el costo de capital son: Capital Asset Pricing Model – CAPM (Sharpe, 1964), Arbitrage Pricing Theory - APT (Stephen A. Ross, 1976), y otros modelos empíricos (Ohlson, 1995 y Fetham, 1995).

2.7.1. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

El modelo de valoración de los activos de capital creado por William Sharpe en el año 1964, es una de las herramientas financieras más utilizadas en el mundo de las finanzas para la determinación de la tasa de descuento requerida para la evaluación de activos, la fórmula del modelo se representa de la siguiente forma:

$$\bar{R} = R_F + \beta(\bar{R}_M - R_F)$$

Donde:

\bar{R} : Costo de Capital Propio del activo.

R_F : Tasa libre de riesgo

β : Beta del mercado

\bar{R}_M : Prima pagada por el mercado

Tasa libre de riesgo.- corresponde al retorno percibido por la inversión en un activo financiero libre de riesgo, estos activos se caracterizan por no tener algún riesgo de no cumplimiento, por lo general esta tasa es representada por los bonos del Tesoro de Estados Unidos (Ross y Westerfield, 2012) debido a que en toda su historia nunca han incurrido en algún incumplimiento.

Beta de mercado.- el Beta es la mejor medida del riesgo de un valor específico desde el punto de vista de un inversionista diversificado, cuando se lo relaciona con el método CAPM, este coeficiente mide su sensibilidad a los movimientos del portafolio del mercado (Ross y Westerfield, 2012).

La Beta es la covarianza estandarizada del rendimiento de ese valor con el rendimiento del portafolio del mercado, entre otras palabras la beta es la covarianza de un valor con el mercado, dividida entre la varianza del mercado, representado por la siguiente fórmula (Ross y Westerfield, 2012):

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

Donde:

β : Beta

i : Rendimiento del portafolio del mercado

$Cov(R_i, R_M)$: Covarianza entre el rendimiento del activo

$\sigma^2(R_M)$: Varianza del mercado

La gran problemática en determinar la Beta en un proyecto de inversión o para una empresa de un sector específico, es que se adapte a las características del proyecto, motivo por el cual se utiliza una regresión lineal en la que la variable dependiente será el retorno excedente de un sector/empresa sobre la tasa libre de riesgo, y la variable independiente corresponderá al retorno excedente del mercado sobre el activo libre de riesgo (Casto y Marité, 2005).

$$R_i - R_f = a + \beta(R_M - R_f) + e$$

Donde:

R_i : Retorno del sector/empresa

R_f : Tasa libre de riesgo

α : Intercepto

β : Beta

$R_i - R_f$: Prima de riesgo del sector/empresa

$R_M - R_f$: Prima por riesgo de mercado

ϵ : Término de error de la regresión

En la práctica para encontrar la Beta en un proyecto de inversión se utilizan firmas internacionales estandarizadas como Bloomberg, dónde se puede obtener información de las betas por industrias, sin embargo, la Beta encontrada en esta herramienta tiene su propio apalancamiento, por lo que se debe aplicar la siguiente fórmula para determinar la Beta desapalancada (Castro y Marité, 2005):

$$\beta_U = \frac{\beta_i}{1 + (1 - t) \times \frac{D}{P}}$$

Donde:

β_u : Beta sin deuda o desapalancado

β_i : Beta con deuda o leverage

t: Tasa de Impuesto a la Renta

D: Monto de Deuda

P: Monto de Patrimonio

Luego de obtener la Beta desapalancada es necesario obtener la Beta con las características de apalancamiento de proyecto o empresa en análisis, es decir la Beta apalancada, por lo tanto se deberá aplicar la siguiente fórmula:

$$\beta_i = \beta_u \times \left(1 + (1 - t) \times \frac{D}{P} \right)$$

Prima de riesgo de mercado.- Es el retorno adicional sobre la tasa libre de riesgo. Para determinar la prima de riesgo de mercado se pueden utilizar los siguientes métodos (Castro y Marité, 2005):

- **Método Ex-Post:** La prima se obtiene a través de la diferencia de los retornos históricos promedios de una cartera representativa del mercado y el activo libre de riesgo. Este método se basa en el supuesto de que la prima se mantiene constante en el tiempo.
- **Método Semi Ex-Ante:** La prima se obtiene a través de la diferencia de los retornos históricos promedios de una cartera representativa del mercado y los retornos recientes del activo libre de riesgo.
- **Método Ex-Ante:** La prima se obtiene a través de la diferencia de los retornos esperados promedio de una cartera representativa del mercado y los retornos recientes del activo libre de riesgo. Los retornos esperados de la cartera de mercado se pueden obtener a través de encuestas a inversionistas.

2.7.2. Teoría de valuación por arbitraje (APT)

El presente modelo fue desarrollado por Stephen Ross en el año de 1976, al igual que el método CAPM, es un método que sirve para determinar la tasa de rendimiento de un proyecto.

Este método utiliza un modelo multifactor que permite que un activo no sólo tenga uno sino la mezcla de algunos riesgos sistemáticos.

En este método se utilizan los siguientes supuestos¹:

- Los mercados de capital son perfectamente competitivos
- Los inversionistas siempre prefieren más riquezas que menos riquezas con seguridad
- El proceso estocástico generado del retorno del activo puede ser expresado como una función lineal de un set de factores de K.

2.7.3. Modelos Empíricos

A parte de los modelos CAPM y ATP, existen otros modelos que permiten medir el rendimiento de los activos, a estos otros modelos, se los define como modelos empíricos. La palabra empírico se refiere al hecho de que estos métodos se basan más en la simple búsqueda de regularidades y relaciones en la historia de los datos del mercado, y menos en alguna teoría acerca de la manera en que funcionan los mercados financieros (Ross y Westerfield, 2012).

A lo largo de la historia han existido varios modelos considerados como empíricos, desarrollados por grandes investigadores, así tenemos los siguientes:

- Modelo de Tres Factores de Fama y French (1992)
- Modelo D-CAPM de Estrada
- Ohlson (1995)
- Fetham (1995)

¹ Tomado en: T. Kubanji. Describe the Arbitrage Pricing Theory (APT) model. Critically evaluate whether the APT model is superior to the Capital Asset Pricing Model (CAPM). [en línea] 2015. [fecha de acceso 28 de febrero de 2015]. URL disponible en: http://www.academia.edu/6549296/Describe_the_Arbitrage_Pricing_Theory_APT_model

Modelo de Tres Factores de Fama y French: Este modelo fue desarrollado por Eugene Fama y Kenneth French en el año de 1993 y se basa en tres factores a partir de tres carteras: 1) el riesgo de mercado, 2) el riesgo debido a la característica del tamaño y finalmente al riesgo relacionado con el cociente entre el valor contable y el valor de mercado de la empresa (Nieto, 2001).

Se caracteriza por ser un modelo multifactor que estipula los factores explicativos del retorno de las acciones. Estos factores son una síntesis de los resultados de numerosos estudios que se han realizado al CAPM desde los años 70 (The International Evidence, 1998).

Este modelo presente cinco factores sistemáticos del riesgo:

- Factor de mercado
- Factor tamaño de la empresa
- Factor de dificultad o tensión
- Factor plazo
- Factor de riesgo de quiebra

Este modelo puede ser expresado por medio de la siguiente ecuación:

$$K_e = R_f + \beta_M \times A_M + \beta_{SMB} + A_{SMB} + \beta_{HML} \times A_{HML}$$

Donde:

K_e : Costo de Capital Propio para un proyecto de inversión

R_f : Tasa libre de riesgo

β_M : Sensibilidad del proyecto al riesgo de mercado

A_M : Prima de riesgo de mercado

β_{SMB} : Sensibilidad del proyecto al riesgo asociado al tamaño

A_{SMB} : Prima de riesgo asociado al tamaño

β_{HML} : Sensibilidad del proyecto al riesgo por efecto value

A_{HML} : Prima por riesgo asociada al riesgo efecto value

Dentro de este modelo existen variables aplicadas en el método CAPM como lo son la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado; sin embargo estas variables son ampliadas al medir la sensibilidad de las mismas y al considerar un nuevo efecto, denominado como “Efecto Value”.

Se denomina “Efecto Value” a la relación entre el valor en libros de un activo y su valor de mercado. El motivo por el cual esta relación se considera como un factor de riesgo es por la analogía existente entre la baja del precio de un activo en tiempos de crisis, por ejemplo: “un inversionista típico que tiene un pequeño negocio también es muy susceptible a las crisis económicas y por tanto si tiene acciones en empresas de baja valoración exigirá una prima adicional por tener una posición en dicha empresa (Nieto, 2001).

Modelo de D-CAPM de Estrada: Por sus siglas en inglés, Downside Capital Asset Pricing Model, fue desarrollado por Javier Estrada en el año 2000, este modelo puede ser utilizado en niveles de mercado y niveles por compañía y no contiene en mediciones subjetivas del riesgo, se lo representa por medio de la siguiente ecuación:

$$K_e = R_F + \beta_d(\bar{R}_M - R_F)$$

Donde:

K_e : Costo de Capital Propio del activo

R_F : Tasa libre de riesgo

β_d : D-Beta del mercado

\bar{R}_M : Prima pagada por el mercado

La principal diferencia entre el método CAPM y el D-CAPM, es la manera con la cual se determina el D-BETA, el cual se determina a través de una regresión simple, considerando como variable independiente al MÍN ($R_{mt} - R_p$; 0), y como variable dependiente al MÍN ($R_{it} - R_{ip}$; 0).

Donde:

R_{mt} : Rentabilidad del mercado observada en el período t

R_p : Rentabilidad promedio del mercado

R_{it} : Rentabilidad del título i observada en el período t

Rip: Rentabilidad promedio del título i

La pendiente de la regresión corresponde al “D-Beta”.

Modelo de Feltham y Ohlson: Este modelo tenía una limitación por el supuesto del LIM (Dinámica Lineal de Información) que hace referencia a la existencia de una contabilidad insesgada (Iñiguez, 2003); para superar dicha limitación, Feltham y Ohlson desarrollaron un modelo en el año 1995 para adaptarlo a la existencia de actividades operativas y financieras en las empresas.

La función de valoración, en la que todos los activos son operativos y están medidos a través de principios contables conservadores, es la siguiente (Giner e Iñiguez, 2004):

$$V_t = bv_t + a_1x_t + a_2bv_t + \beta_1v_{1t} + \beta_2v_{2t}$$

Donde:

V_t : Variable en el momento t

bv_t : Valor contable o patrimonio contable en el momento t

$$a_1: \frac{w_{11}}{1+r-w_{11}}$$

$$a_2: \frac{(1+r)w_{12}}{(1+r-w_{11})(1+r-w_{22})}$$

$$\beta_1: \frac{1+r}{(1+r-w_{11})(1+r-y_1)}$$

$$\beta_2: \frac{(1+r)w_{12}}{(1+r-w_{11})(1+r-y_2)(1+r-w_{22})}$$

Sin embargo la evidencia obtenida de investigaciones de las aplicación de este modelo no es favorable, debido a que los precios estimados por medio de la utilización de este modelo se encuentran infravalorados con respecto al valor de mercado de los activos.

3. METODOLOGÍA

3.1. JUSTIFICACIÓN DEL MODELO DE VALORACIÓN SELECCIONADO

Como se señaló en el capítulo 2, existen tres enfoques de valuación: 1) enfoque de mercado 2) enfoque de costos y 3) enfoque de ingresos; a continuación nuestro análisis para la selección del enfoque más adecuado para valorar la plantación.

El enfoque de mercado se basa en información respecto a lo que otros inversores han pagado por activos similares. Tal como se mencionó en capítulos anteriores, en el caso particular de los activos biológicos, la actividad agropecuaria se caracteriza por la existencia de mercados activos para casi la totalidad de sus productos; sin embargo, para la actividad agrícola, en la mayoría de los casos, no existen mercados activos que permitan obtener información de precios para las plantaciones en desarrollo o para las de larga duración.

El enfoque de costos también denominado enfoque de balance, se basa en que el inversor estaría dispuesto a pagar por el activo en cuestión, el valor contable del patrimonio de la empresa. Considerando que el propósito de la valuación es la transferencia de la propiedad, la principal problemática en la utilización de este enfoque es que no se consideran los flujos futuros que generaría la empresa, ni la etapa en que se encuentra el activo dentro de su proceso de transformación biológica.

Por último, el enfoque del ingreso establece que para la valoración del activo, se deberían considerar los ingresos futuros que generará para el inversor. Al no existir un mercado activo de plantaciones en desarrollo o de larga duración, se considera que este enfoque es el más apropiado para determinar el valor del activo y el método a seleccionar es el de descuento de flujos de caja libres. Si bien este método es criticado por su subjetividad en la proyección de los flujos y al determinar la tasa de descuento; ésta se puede minimizar soportando los supuestos utilizados.

3.2. MÉTODO DE DESCUENTO FLUJOS DE FONDOS LIBRES

El método de descuento de flujos de fondos libres es un método de valoración que permite calcular el valor presente de un número determinados flujos de fondos futuros de una inversión. La Guía de aplicación de la NIIF 13 argumenta que para utilizar la técnica de valor presente para medir el valor razonable deben de regir los siguientes principios generales:

- Los flujos de efectivo y tasas de descuento deben de considerar: (1) los supuestos que el mercado utilizaría para determinar el precio del activo y (2) los factores atribuibles al activo que se está midiendo.
- Las tasas de descuento deben reflejar supuestos que sean congruentes con los inherentes a los flujos de efectivo.
- Los supuestos sobre los flujos de efectivo y tasas de descuento deben ser congruentes internamente.
- Las tasas de descuento deben ser congruentes con los factores económicos de la moneda en la que se presentan los flujos de efectivo.

Por otro lado, específicamente para el caso de activos biológicos, la normativa contable establece que no se incluirán los flujos de efectivo destinados al financiamiento de los activos o para restablecer los activos biológicos tras la cosecha o recolección.

El método basado en el descuento de flujos de fondos, parte de la siguiente expresión (Fernández , 2008, p.14):

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

Siendo:

CF = flujo de fondos generado por la empresa en el periodo i (*donde $i = 1, 2, 3 \dots n$*).

VR = valor residual de la empresa en el año n .

K = tasa de descuento apropiada para el riesgo de los flujos de fondos.

Sin embargo cuando los flujos estimados generan una tasa constante (g), se debe aplicar el “Múltiplo del modelo de crecimiento de Gordon” (Titman, 2010 p.271) siendo así:

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

Existen los siguientes tipos de flujos de fondos:

- **Flujo de fondos libres (FFCF).**- se lo considera como el flujo operativo, sin considerar los intereses de la deuda, después de impuestos.

- **Flujo de fondos de los accionistas (EFCE).**- Partiendo del “Flujo de fondos libres”, se resta los pagos de principal e intereses (después de impuestos).
- **Flujo de fondos para la deuda (CFd).**- Se compone de deuda se compone de la suma de los intereses más la devolución del principal.
- **Flujo de fondos del capital o Capital Cash Flow (CCF).**- Es la sumatoria del cash flow para los poseedores de deuda más el cash flow para las acciones.

Para la correcta estimación del valor del activo, por medio del método de descuento de flujos de fondos libres se requiere aplicar una tasa de descuento, acorde a las necesidades planteadas.

3.3. TASAS DE DESCUENTO

La tasa de descuento representa una medida de rentabilidad mínima que está relacionada acorde al nivel de riesgo inmerso en la inversión.

El modelo APT parte de la premisa de que la rentabilidad de un activo depende de distintos factores macroeconómicos y de factores únicos de la empresa. Si bien este modelo puede manejar factores múltiples, no establece cuáles son esos factores; cada empresa tendrá diferente grado de sensibilidad a cambios inesperados de cada factor. La desventaja principal de este modelo es que no establece cuántos ni cuáles son los factores macroeconómicos y estos factores podrían ser inestables a lo largo del tiempo.

El modelo de Tres Factores Fama-French ofrece una estimación razonable de los rendimientos para una amplia variedad de portafolios de acciones, no obstante existen controversias de si las primas de riesgo asociado al tamaño y valor son una compensación por el riesgo o resultado de errores de valuación.

El modelo de CAPM es uno de los modelos más utilizados para determinar el costo de capital propio, ya que se basa en una relación entre rendimiento esperado y riesgo, el modelo sugiere que un activo o proyecto de inversión debería tener una rentabilidad superior a la del mercado y a la rentabilidad del activo sin riesgo.

En economías emergentes o en vías de desarrollo es importante considerar que uno de los factores críticos para las decisiones de inversión es el lugar geográfico donde éstas se encuentren. Los inversionistas exigen rendimientos diferentes con base a su percepción de riesgo dependiendo el país donde la inversión se realiza; esta percepción del riesgo soberano se denomina riesgo país.

En la metodología tradicional, el riesgo país se determina de la diferencia entre el rendimiento de una inversión en un país cuyo riesgo se considera nulo y el país analizado, en este caso Ecuador. El rendimiento incremental es la prima de riesgo la cual se sumará a la tasa de descuento obteniendo así un CAPM ajustado. La justificación de este ajuste es una corrección a la tasa libre de riesgo utilizada en el CAPM.

3.4. Balsa en Ecuador

La balsa (nombre científico *Ochroma pyramidale*) requiere de un clima cálido y húmedo, Ecuador debido a su ambiente, altitud y clima ofrece una madera más estable cuando hablamos de densidad.

El crecimiento de este árbol toma normalmente entre 4 y 6 años (30 metros de largo y un diámetro entre 50 y 90 centímetros), es uno de los más rápidos del mundo en crecer, lo cual facilita su reproducción.

Tiene una gran demanda en el mercado internacional, por su infinidad de usos, como la construcción de paletas de generadores eólicos, automóviles, camiones, botes, incluyendo el aeromodelismo y maquetas de arquitectura.

En Ecuador, el crecimiento de esta madera es acelerado debido a la zona geográfica y a que durante todos los días del año se dispone de 12 horas de luz solar.

3.5. Aplicación de la metodología

El alcance del trabajo tendrá como propósito conocer el valor del activo biológico en el supuesto de la transferencia de su propiedad. El objeto de valuación son las plantaciones de balsa de la empresa al 31 de diciembre de 2014, bajo la premisa de negocio en marcha.

Realizaremos el análisis del entorno y de la empresa; y posteriormente para la aplicación del método de descuento de flujos de fondos libres realizaremos los siguientes procedimientos:

1. Definir el horizonte de proyección, que será el período en el cual se proyecten los flujos de caja a ser descontados. Para determinar el horizonte de proyección de emplearán el criterio basado en la posibilidad de estimación, el cual sugiere que el horizonte de proyección es el período en el que se pueden obtener proyecciones razonables.

2. Estimar los flujos de fondos libres esperados; los cuales se obtendrán del resultado después de impuestos, más depreciaciones y amortizaciones; y menos la inversión en capital de trabajo y en activos fijos. En otras palabras, es el flujo de caja generado por una empresa y que queda disponible para el pago a acreedores financieros y accionistas.
3. Estimar el valor terminal al final del horizonte de proyección, el cual representa el valor actual de los flujos de fondos que se recibirán después del horizonte de proyección.
4. Calcular la tasa de descuento aplicando el método de valoración de activos financieros denominado CAPM más el riesgo país teniendo en cuenta que Ecuador se considera como un país en economía emergente o en vías de desarrollo.
5. Descontar los flujos de fondos estimados y el valor terminal.
6. Obtener el valor actual de los flujos de fondos libres.

Debido a la confidencialidad de información, se cambió el nombre de la Compañía a Balsa Ecuador S.A.

4. ANÁLISIS DE Balsa Ecuador S.A.

4.1. ANÁLISIS EXTERNO

4.1.1. Contexto macroeconómico ecuatoriano

Las principales fuentes de ingreso de la economía ecuatoriana, pueden ser clasificadas en actividades petroleras y actividades no petroleras, motivo por el cual el gobierno ha impulsado diversos proyectos para transformar las matrices Productiva y Energética del país.

La matriz productiva² puede definirse como el conjunto de productos, procesos productivos y las relaciones sociales, en donde la combinación de estos tres componentes determina un nivel de especialización que, en el caso de la actual economía ecuatoriana, consiste en la producción de bienes primarios y la alta vulnerabilidad a la variación de los precios de los productos primarios producidos o explotados por Ecuador. La transformación de la matriz productiva está enfocada en cuatro ejes principales:³

- Diversificación productiva basada en el desarrollo de nuevas industrias.
- Agregación de valor en la producción existente mediante la incorporación de tecnología y conocimiento en los actuales procesos productivos.
- Sustitución de importaciones con bienes y servicios producidos en el ámbito local.
- Fomento de las exportaciones de productos no tradicionales.

Para la transformación de la matriz productiva, se han identificado cinco industrias estratégicas: refinería, astillero, petroquímica, metalúrgica (cobre) y siderúrgica, para ello, el Gobierno ha impulsado la expedición del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado y Ley Orgánica de Educación Superior (LOES). Adicionalmente, ha destinado la inversión pública a educación básica, desarrollo científico, conectividad y telecomunicaciones, carreteras y energía renovable.⁴

² Tomado del Folleto Informativo de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito (2012), pag. 5,7 y 15. Extraído el 05 de abril 2015 del sitio Web: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf?bcsi_scan_e8701a6ff9333a47=/AsDt7OjXEx5HZIwYU721nnWC+EoAAAAHXRbjA==&bcsi_scan_filename=matriz_productiva_WEBtodo.pdf [citado el 26 de febrero de 2014]

³ Folleto Informativo de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito (2012), pag. 11 y 12

⁴ Folleto Informativo de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito (2012), pag. 11 y 13

Con el objetivo de reducir paulatinamente los subsidios, el Gobierno ha planteado la transformación de la Matriz Energética, debido a que una proporción significativa del gasto público lo constituyen los subsidios a los derivados del petróleo los cuales han fomentado la expansión del parque automotor en las últimas décadas y en consecuencia, han influenciado en el crecimiento de la demanda de gasolina y diésel sobre todo por parte del sector transporte.

Actualmente, el Gobierno está enfocado en la construcción de los siguientes ocho megaproyectos hidroeléctricos⁵.

- Coca Codo Sinclair (Sucumbíos y Napo-1.500 megavatios MW).
- Sopladora (Azuay y Morona Santiago-487 MW).
- Minas San Francisco (Azuay y El Oro-270 MW).
- Toachi Pilatón (Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Cotopaxi-253 MW).
- Delsitanisagua (Zamora Chinchipe-115 MW).
- Manduriacu (Pichincha e Imbabura-60MW).
- Quijos (Napo-50MW).
- Mazar Dudas (Cañar-21MW).

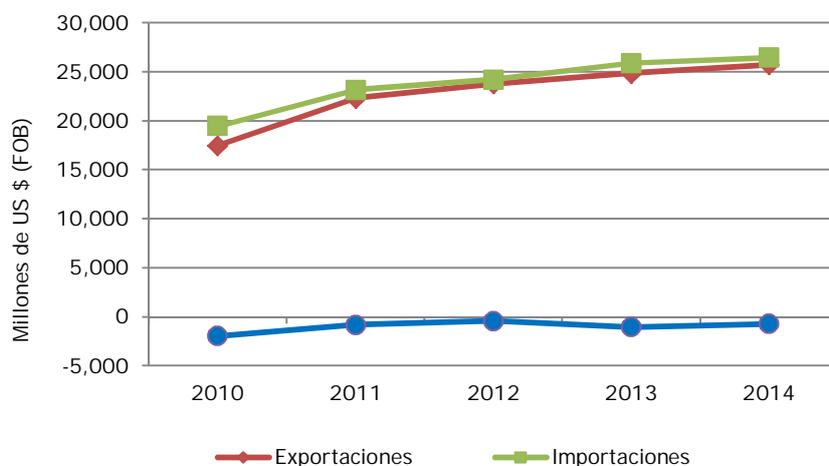
4.1.2. Balanza Comercial

En términos generales, las exportaciones se incrementaron de US \$17,490 millones (FOB) en el 2010 a US \$25,732 millones (FOB) en el 2014 manteniendo una tendencia creciente. De igual manera, las importaciones crecieron de US \$19,469 millones (FOB) en el 2010 a US \$26,459 millones (FOB) en el 2014.

En los últimos cinco años, el nivel de importaciones fue mayor al nivel de las exportaciones que se realizaron al mercado internacional, ocasionando que la balanza comercial ecuatoriana mantenga un saldo negativo.

⁵ Ecuador usa 15% de su potencial hidroeléctrico. Diario El Telégrafo, 17 de agosto de 2013.

Gráfico 4.1 Evolución de la Balanza Comercial



Fuente: Banco Central del Ecuador

Para contrarrestar el déficit comercial, el gobierno ha incentivado el incremento del nivel de exportaciones en el Ecuador creciendo a una tasa de crecimiento anual compuesto de 10% durante el período 2010-2014.

En el siguiente gráfico se puede apreciar el comportamiento de las exportaciones en los últimos años:

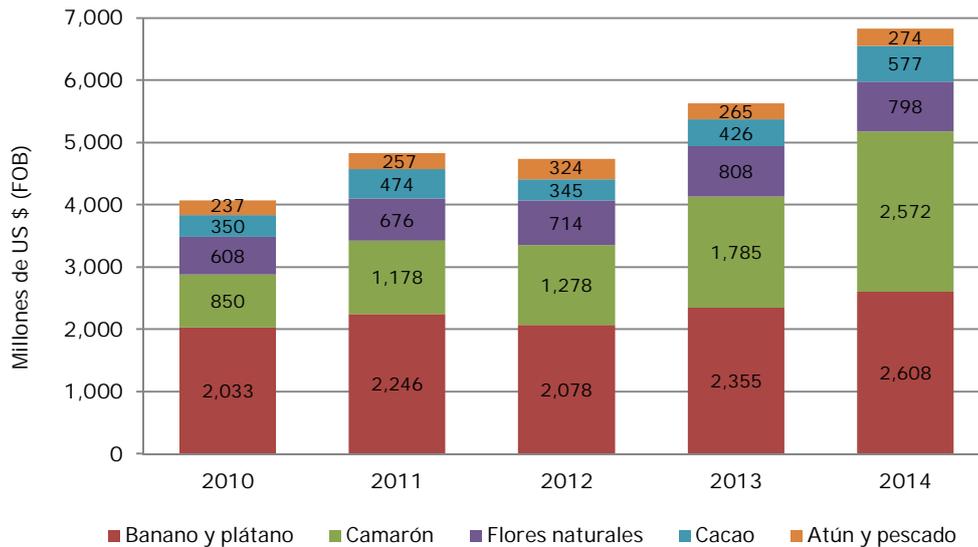
Gráfico 4.2 Evolución de las exportaciones petroleras y no petroleras



Fuente: Banco Central del Ecuador

Entre las exportaciones no petroleras destacan productos tradicionales como: banano y plátano, camarón, flores naturales, cacao y elaborados, atún, pescado y elaborados, los cuales totalizaron US \$8,363 millones (FOB) a diciembre del 2014, y representaron un incremento de 15% en comparación a diciembre del 2013.

Gráfico 4.3 Exportaciones de productos tradicionales



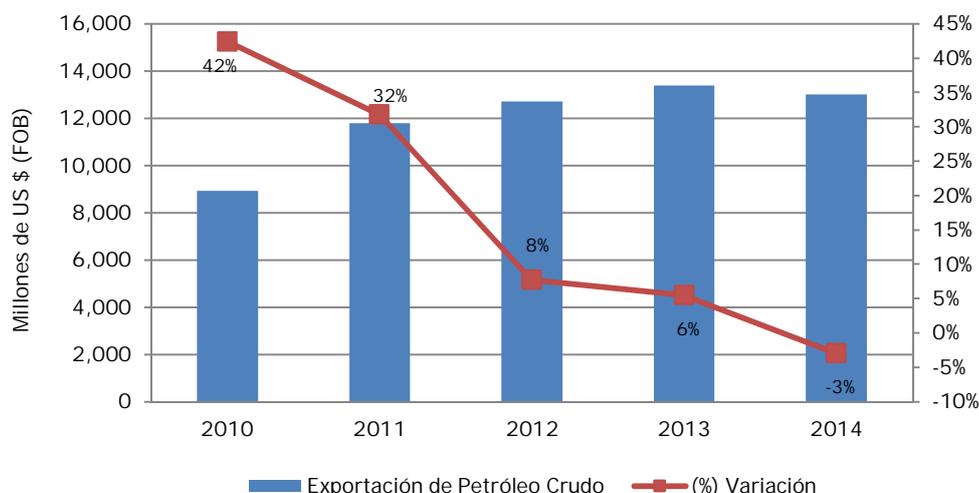
Fuente: Banco Central del Ecuador

Las exportaciones petroleras, alcanzaron una cifra de US \$13,302 millones (FOB) al cierre del 2014 y representaron el 52% del total de exportaciones. Adicionalmente, las exportaciones petroleras disminuyeron un 6% en el 2014 con respecto al 2013 por la caída de los precios⁶.

A diciembre del 2014, las exportaciones de petróleo crudo alcanzaron una cifra de US \$13,016 millones (FOB) la cual representó el 98% de las exportaciones petroleras y representó una disminución del 3% con respecto a los US \$13,412 millones (FOB) obtenidos al cierre del 2013.

⁶ Ecuador usa 15% de su potencial hidroeléctrico. Diario El Telégrafo, 17 de agosto de 2013.

Gráfico 4.4 Exportaciones de petróleo crudo



Fuente: Banco Central del Ecuador

Hasta el miércoles 31 de diciembre del año 2014 el crudo WTI (West Texas Intermediate) que sirve de referencia para el que vende el país, se ubicó en \$ 53,27, cuando a inicios de año superaba los \$ 91. El ecuatoriano (Oriente y Napo) llegó el 22 de diciembre (último corte) a \$ 48, según el Sistema Nacional de Información; en el primer semestre estaba arriba de \$ 92⁷.

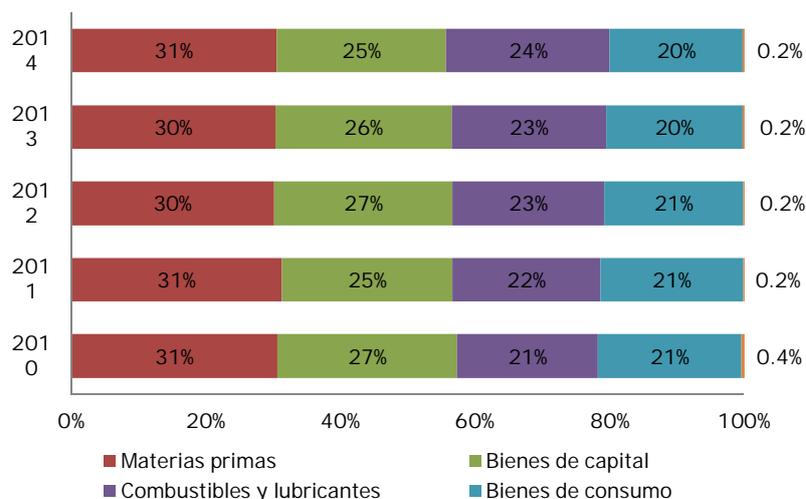
Las importaciones principales se clasifican en: materias primas, bienes de capital, combustibles y lubricantes y bienes de consumo. Particularmente, las importaciones de combustibles y lubricantes, que representaron aproximadamente el 24% del total importado al cierre del 2014. Esta situación implica que una parte importante de los ingresos obtenidos por exportaciones petroleras, se compense por la necesidad de importar derivados de petróleo que también han subido de precio en el mercado internacional.

En este contexto, es importante mencionar que una de las estrategias del Gobierno para la transformación de la Matriz Energética ha sido la construcción de la Refinería del Pacífico la cual planifica la producción de derivados de petróleo de valor agregado, que en el mediano plazo, deberían sustituir las importaciones de combustibles y lubricantes.⁸

⁷ "El petróleo cae y complica la economía de Ecuador este 2015". Diario El Universo "En línea", 4 de enero de 2015.

⁸ Folleto Informativo de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito (2012), pag. 62

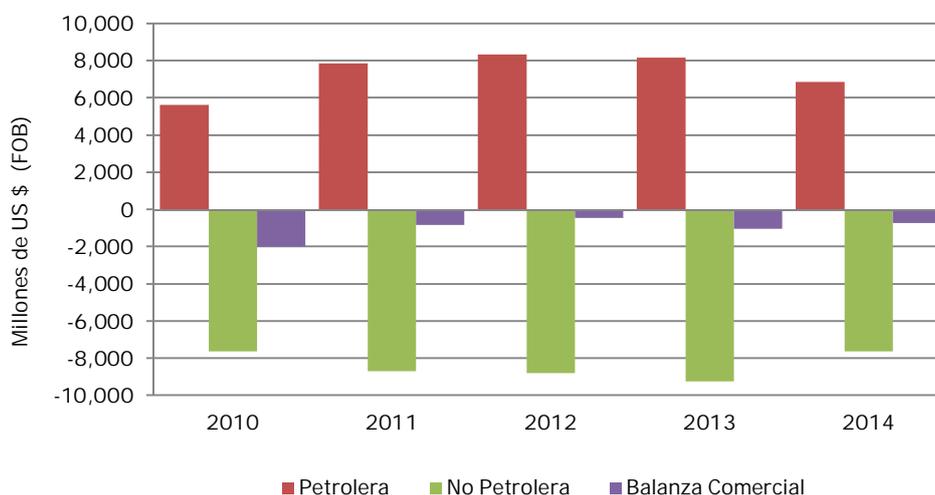
Gráfico 4.5 Evolución de las importaciones por uso o destino económico



Fuente: Banco Central del Ecuador

Finalmente con relación a la balanza comercial petrolera, la misma presentó un saldo positivo de US \$6,885 millones (FOB) en el 2014 mientras que la balanza comercial no petrolera, contabilizó un saldo negativo de US \$7,612. El siguiente gráfico se puede observar la tendencia de la Balanza Comercial petrolera y no petrolera:

Gráfico 4.6 Evolución de la Balanza Comercial petrolera y no petrolera



Fuente: Banco Central del Ecuador

4.1.3. Legislación Ecuatoriana

Debido a que la moneda de uso corriente en el país es el dólar americano, motivo por el cual las administraciones gubernamentales no pueden aplicar políticas monetarias

para estabilizar la economía, por tanto, al ser la política fiscal la única herramienta para lograr este propósito, se han implementado impuestos reguladores y se han aplicado restricciones comerciales como respuesta al incremento de las importaciones en los últimos años, estas restricciones empezaron a aplicarse con mayor énfasis en 2009 como una medida de protección ante la crisis mundial.

En noviembre del 2013, el Comité de Comercio Exterior (COMEX) a través de la Resolución No. 116, planteó nuevas reglas a la importación de 293 partidas, las mismas que deben cumplir con parámetros de calidad certificados por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) para su ingreso al territorio local. La aplicación de estas restricciones ha sido interpretada por algunos analistas como una medida orientada a la transformación de la Matriz Productiva⁹.

Como resultado de la apreciación del dólar en los mercados internacionales de divisas, implica una gran preocupación para un país dolarizado como lo es Ecuador, como consecuencia de ello las importaciones desde países con divisa propia, se vuelven más económicas, motivo por el cual el Gobierno implementó ciertas reformas arancelarias como medida proteccionista de los productos nacionales, y para equiparar la balanza comercial. Como parte de estas medidas, en el mes de marzo se implementaron sobretasas del 5% al 45%¹⁰ a un total de 1392 partidas arancelarias

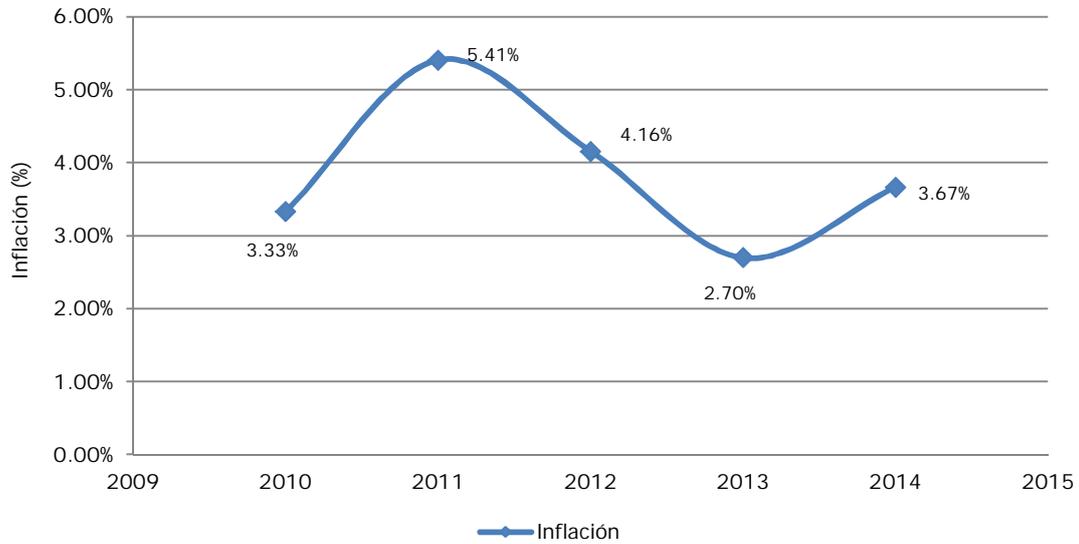
4.1.4. Inflación

Se ha observado una tendencia decreciente a partir del 2011 hasta el 2013. En el 2014, el nivel de inflación creció con respecto al nivel del año pasado, hasta el 3.67%. En el siguiente gráfico se puede apreciar la evolución de la inflación durante los últimos años:

⁹ C. Enríquez “El 47% de las partidas con salvaguardias pagan el 45% de sobretasa” Diario El Comercio “En línea”, 23 de marzo de 2015.

¹⁰ “La Resolución 116 es estratégica para cambiar la matriz productiva”. Diario El Comercio “En línea”, 14 de enero de 2014.

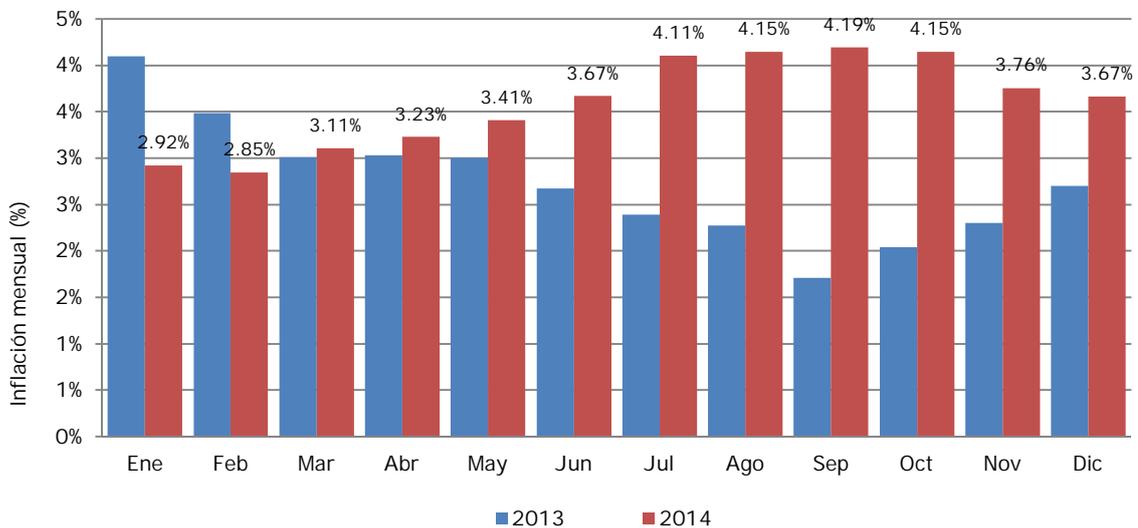
Gráfico 4.7 Evolución de la inflación anual (2010-2014)



Fuente: Banco Central del Ecuador

En el siguiente gráfico se puede observar que los niveles de inflación mensual durante el 2014:

Gráfico 4.8 Inflación mensual durante el 2013 y 2014

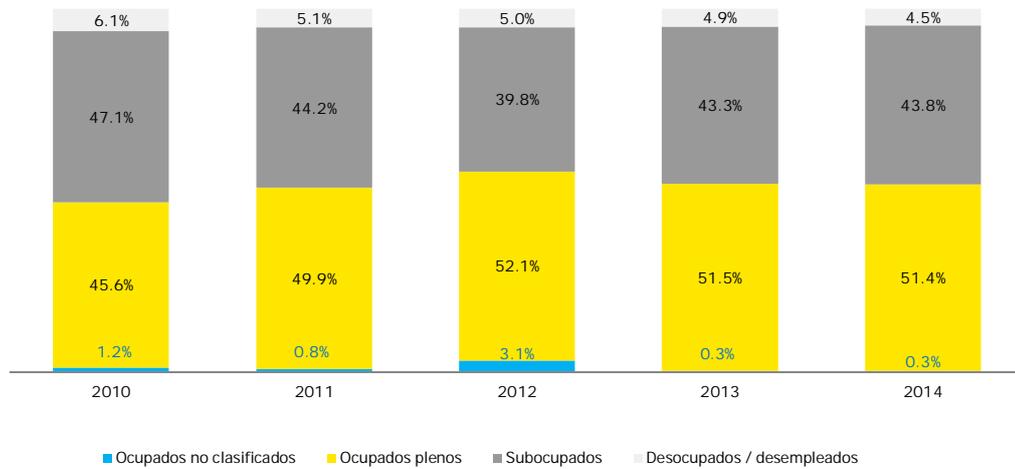


Fuente: Banco Central del Ecuador

4.1.5. Empleo, subempleo y desempleo

En el año 2014, según la estructura de la Población Económicamente Activa (PEA) urbana la tasa de ocupación plena representó el 51.4%, la tasa de subocupación el 43.8% y la tasa de desocupación el 4.5%, como se demuestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 4.9 Distribución de la PEA urbana

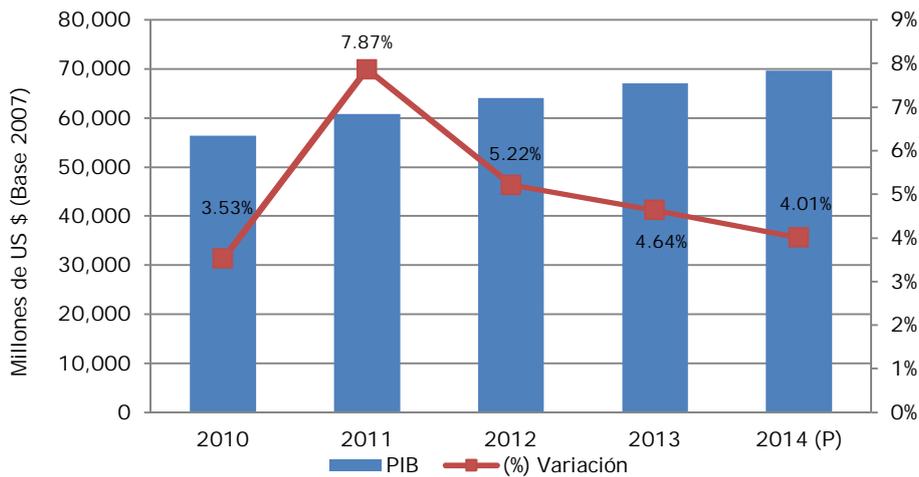


Fuente: Banco Central del Ecuador

4.1.6. Producto Interno Bruto (PIB)

Entre el 2010 y el 2014, el PIB creció a una tasa de crecimiento anual compuesta de 5%. A partir del 2011, el crecimiento del PIB se desaceleró ubicándose en US \$66,770 millones (base 2007) que equivalen a un crecimiento aproximado de 4.01% con respecto a diciembre del 2013.

Gráfico 4.10 Evolución PIB Ecuador



(P): Proyectado

Fuente: Banco Central del Ecuador

En el siguiente cuadro se presenta información de la representatividad de las principales actividades económicas del país en el PIB, para los años 2013 y 2014:

Cuadro 4.1 Estructura del PIB por actividad económica

Actividad Económica	2014	2013
Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas	10.32%	10.32%
Construcción	9.78%	9.97%
Extracción de petróleo, gas natural y actividades de servicio relacionadas	9.74%	9.70%
Otros servicios	6.68%	6.72%
Transporte y almacenamiento	6.59%	6.54%
Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria	6.04%	6.07%
Actividades profesionales, técnicas y administrativas	6.34%	6.32%
Enseñanza	5.11%	5.02%
Otros elementos del PIB	3.91%	3.98%
Otros cultivos agrícolas	3.10%	3.11%
Correo y Comunicaciones	3.51%	3.54%
Servicios sociales y de salud	3.15%	3.11%
Actividades de servicios financieros y Financiación de planes de seguro, excepto seguridad social	2.78%	2.78%
Suministro de electricidad y agua	2.21%	2.21%
Alojamiento y servicios de comida	1.82%	1.80%
Cultivo de banano, café y cacao	1.63%	1.64%
Fabricación de sustancias y productos químicos	1.26%	1.22%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1.10%	1.10%
Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	1.04%	1.03%
Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	0.89%	0.99%
Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	0.88%	0.88%
Cría de animales	0.80%	0.81%
Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos	0.80%	0.81%
Elaboración de bebidas	0.76%	0.74%
Producción de madera y de productos de madera	0.75%	0.72%

Actividad Económica	2014	2013
Cultivo de flores	0.76%	0.72%
Fabricación de papel y productos de papel	0.70%	0.69%
Acuicultura y pesca de camarón	0.57%	0.55%
Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal	0.73%	0.71%
Pesca y acuicultura (excepto de camarón)	0.63%	0.65%
Fabricación de maquinaria y equipo	0.48%	0.48%
Procesamiento y conservación de carne	0.61%	0.60%
Fabricación de productos del caucho y plástico	0.52%	0.51%
Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos	0.47%	0.46%
Elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal	0.46%	0.45%
Procesamiento y conservación de camarón	0.36%	0.35%
Elaboración de otros productos alimenticios	0.45%	0.44%
Elaboración de productos lácteos	0.41%	0.38%
Explotación de minas y canteras	0.39%	0.40%
Fabricación de muebles	0.36%	0.35%
Fabricación de equipo de transporte	0.23%	0.25%
Industrias manufactureras ncp	0.30%	0.30%
Hogares privados con servicio doméstico	0.26%	0.27%
Elaboración de azúcar	0.17%	0.16%
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	0.12%	0.13%
Elaboración de tabaco	0.01%	0.02%
Total	100.00%	100.00%

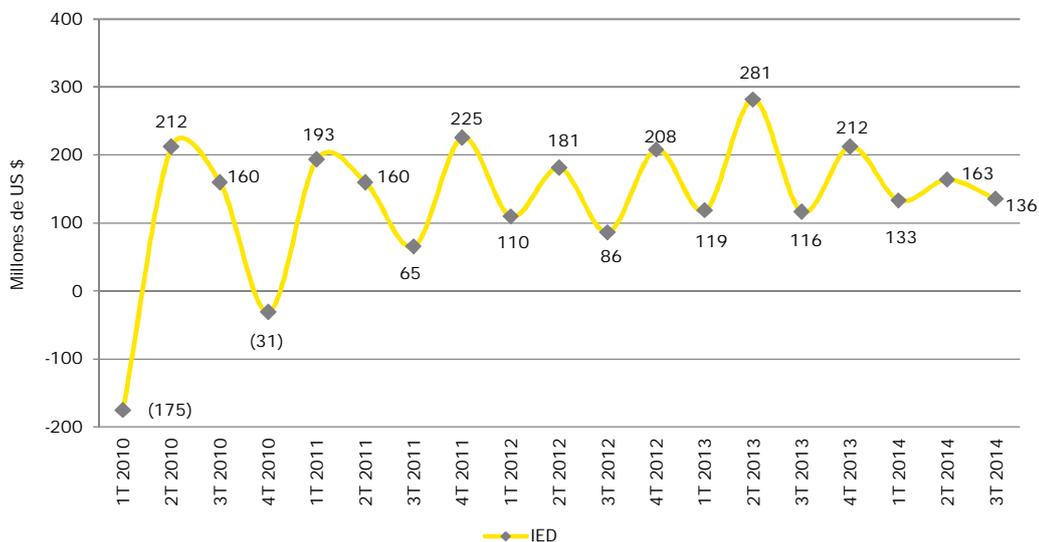
Fuente: Banco Central del Ecuador

4.1.7. Inversión extranjera directa

Entre el 2010 y 2014, la inversión extranjera directa (IED) trimestral ha presentado un comportamiento irregular. La mayor cantidad de inversión extranjera directa se recibió en el segundo trimestre del 2013, periodo en el que alcanzó un total de US \$281 millones.

A continuación se puede observar el comportamiento de la inversión extranjera directa en los últimos años:

Gráfico 4.11 Inversión Extranjera Directa



Fuente: Banco Central del Ecuador

4.1.8. Precios Internacionales de la madera

La madera de balsa (*Ochoroma pyramidale*) es una especie forestal nativa del Sur de Brasil, Bolivia y el Norte de México, que tiene una importante demanda en el mercado internacional, debido a que el 90% de lo producido se destina a la exportación, siendo Estados Unidos el principal destino de exportación con un 35.97% de la producción nacional, siendo Ecuador uno de los más importantes productores y exportadores de madera de balsa¹¹.

El precio promedio de venta del kilogramo de balsa entre el año 2007 – 2013, según el gobierno británico (UK Trade Information) es de £3.28 por kilogramo¹², siendo su

¹¹Ministerio de Comercio Exterior (2013). “Boletín de Análisis de Mercados Internacionales”. Extraído el 19 de abril 2015 del sitio web de Instituto de Promoción de Exportación e Importación: <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/julio-agosto-2013-final.pdf>. Pág 4.

¹²Ministerio de Comercio Exterior (2013). “Boletín de Análisis de Mercados Internacionales”. Extraído el 19 de abril 2015 del sitio web de Instituto de Promoción de Exportación e Importación: <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/julio-agosto-2013-final.pdf>. Pág 5.

precio de venta promedio, según los productores nacionales de US\$40¹³ por metro cuadrado de madera.

4.2. ANÁLISIS INTERNO

4.2.1. Antecedentes de la Compañía

El Grupo Balsa Inc. está representado en el país, por Balsa Ecuador S.A. quienes manufacturan productos de ingeniería.

Balsa Ecuador S.A. fue constituida en Ecuador en noviembre de 1980 con domicilio principal en la ciudad de Guayaquil y su actividad principal es la manufactura bajo contrato de diversos tipos de productos a base de madera de balsa.

4.2.2. Estructura organizacional y societaria

La composición del capital accionario de la Compañía es la siguiente:

Cuadro 4.2 Detalle de Accionistas de Balsa Ecuador S.A.

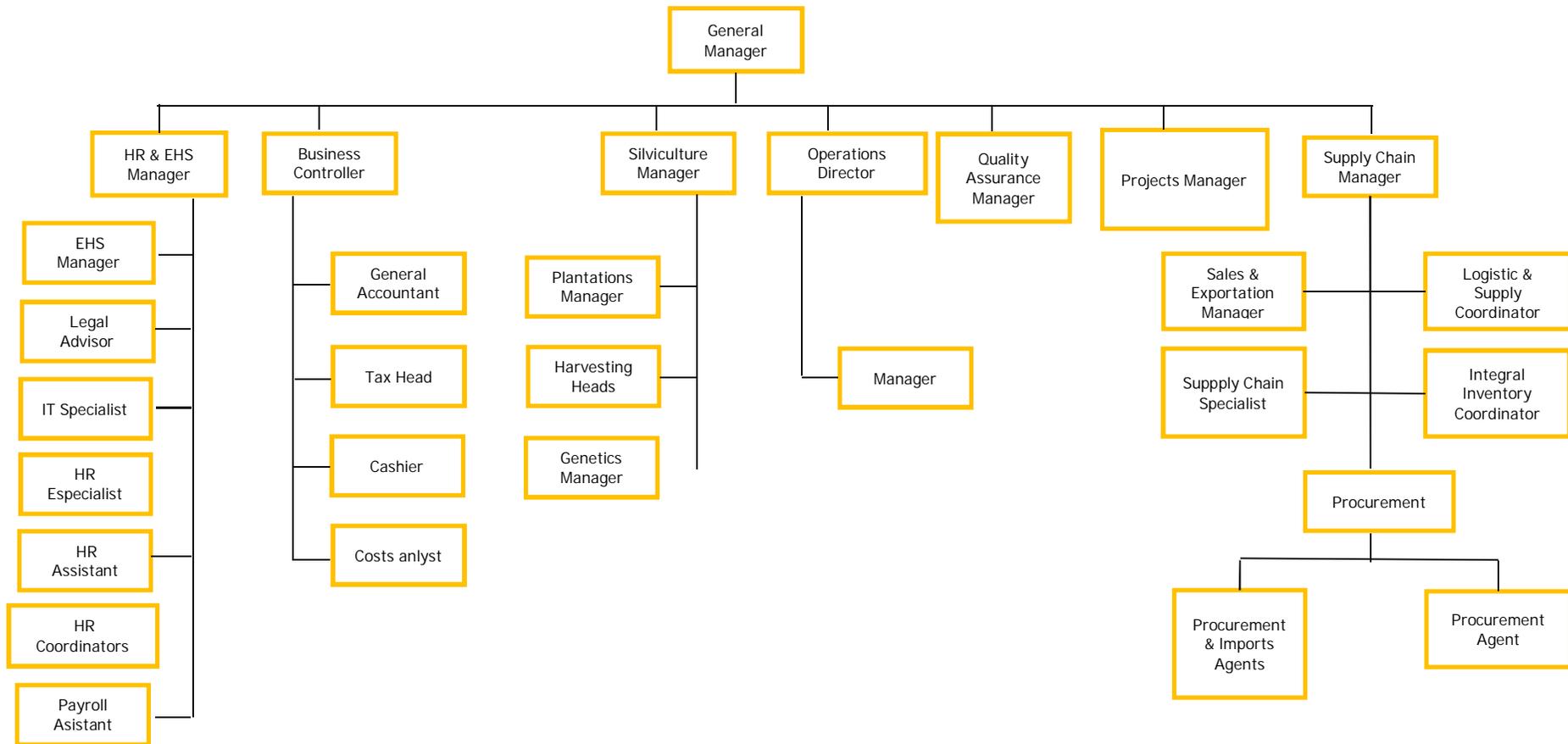
Accionista	Capital	% Participación	Domicilio fiscal
Accionista 1	20,415.80	1%	Suiza
Accionista 2	2,020,913.84	99%	Estados Unidos
Total	2,041,329.64	100%	

Fuente: Información proporcionada por la Compañía

La Compañía está estructurada de la siguiente manera:

¹³B. Gonzalez, X. Cervantes, E. Torres, C Sánchez y L. Sumba (2008). “Caracterización del Cultivo de Balsa en la Provincia de los Ríos-Ecuador”. Unidad de Investigación Científica y Tecnológica. de Quevedo. Universidad Técnica Estatal de Quevedo Ecuador.

Gráfico 4.12 Estructura Organizacional de Balsa Ecuador S.A.



Fuente: Información proporcionada por la Compañía

4.2.3. Línea de negocio y productos

La principal actividad económica de la Compañía, radica en operaciones de manufactura bajo contrato de diversos tipos de productos elaborados a base de madera de balsa, los cuales tienen como destino final la exportación a empresas vinculadas en mercados internacionales, bajo especificaciones de forma y fechas programadas.

La cadena de producción de la Compañía empieza con la producción y transformación de la materia prima de la cual se obtienen diferentes productos de exportación propios del giro de negocio de la Compañía, tales como: bloques y paneles rígidos y flexibles de distintas especificaciones.

4.2.4. Clientes

Dentro de los clientes más relevantes para la Compañía, de acuerdo con los ingresos generados por el giro del negocio, están:

Cuadro 4.3 Clientes durante el año 2014

Cliente	% de ventas
Balsa Inc. (Estados Unidos)	52.61%
Balsa Suiza	41.19%
Balsa International (Suiza)	6.20%
TOTAL	100.00%

Fuente: Información proporcionada por la Compañía

4.2.5. Competencia

Los principales competidores de Balsa Ecuador S. se describen a continuación:

- Diab Ecuador S.A.
- Fadelma C. Ltda.
- Balsaflex
- Cobalsa Compañía Industrial de Balsa S.A.
- Indubalsa Corp.

No obstante lo anterior, la competencia no se evidencia en las ventas porque Balsa Ecuador S.A. exporta casi la totalidad de su producción a sus empresas relacionadas, y dichas ventas se realizan bajo previo acuerdo de la relacionada.

4.2.6. Manufactura

La Compañía mantiene un proceso muy estructurado para la elaboración de sus productos. Este proceso se inicia con la obtención local de la madera verde (materia prima), la cual es sometida a varios procesos adicionales para el desarrollo de sus productos.

Por otro lado, es importante destacar que la Compañía para poder producir los productos solicitados por la relacionada del exterior, específicamente debe mantener activos lo suficientemente necesarios, operativamente hablando para producir los tipos de productos solicitados dado los requerimientos en las órdenes de pedido. Bajo esta premisa, la Compañía mantiene un proceso de producción con lineamientos específicos en cada etapa con el objetivo de producir un producto que esté acorde a los estándares técnicos y de calidad solicitados por la relacionada del exterior.

Las etapas del proceso de producción que mantiene la Compañía son:

- Recepción de la madera verde.
- Secado de madera.
- Resaneo y calificación de la madera.
- Preparación y encolaje de bloques.
- Corte de bloques para obtención de paneles.
- Calificación de paneles.
- Reparación de paneles (eliminación de defectos)
- Trimeado de paneles (recorte de ancho y largo del panel para asegurar la medida solicitada)
- Lijado de paneles.
- Deshumidificación de paneles (Asegurar el contenido de humedad aceptado por el cliente)

Además se pueden producir diferentes tipos de paneles de balsa, los cuales siguen el mismo proceso anteriormente mencionado. A continuación se detallan las distintas clases de paneles que se pueden elaborar:

- Enresinado de paneles (se aplica una resina al panel para mantenerlo rígido)
- Ranurado de paneles (los paneles tienen pequeñas ranuras longitudinales, transversales)
- Perforado de paneles
- Aplicación de tela de fibra de vidrio en paneles
- Corte en línea CK (luego de aplicar la tela de fibra de vidrio en el panel, éste se corta con el objetivo de obtener un panel flexible)
- Empaque y embalaje del producto terminado

Al 31 de diciembre del 2014, la Compañía poseía 4,843 hectáreas de plantaciones (totales) de madera distribuidas en 106 haciendas ubicadas en las provincias de Santo Domingo, los Ríos, Cotopaxi, Pichincha, Guayas y Esmeraldas.

4.2.7. Compras (locales y al exterior)

Para poder elaborar los productos propios del giro de negocio de la Compañía, localmente se obtiene la madera de sus propias plantaciones para manufacturar sus bloques. Los demás materiales necesarios para armar los bloques son adquiridos mayoritariamente a nivel local.

Adicionalmente, la Compañía adquiere de proveedores locales fundas plásticas, cajas de cartón, esquineros de cartón y sunchos plásticos que son necesarios para mantener y transportar los productos terminados.

Con respecto a los insumos importados a proveedores del exterior (terceros) y utilizados en el proceso de manufactura de bloques, los principales son: flexseal, tela scrim, resina, y acetato de vynil.

4.2.8. Ventas (locales y al exterior)

Las ventas correspondientes a los productos del giro de negocio de la Compañía son las que se realizan a las empresas del exterior quienes adquieren caso la totalidad de su producción (empresas relacionadas del Grupo Balsa Inc.).

Es así que, una vez que el producto ha cumplido con los controles y procesos para la exportación, se procede al traslado del mismo a los puertos de embarque, los mismos que son despachados de acuerdo a las especificaciones establecidas por cada una de sus empresas relacionadas.

4.2.9. Operaciones financieras

Durante años anteriores, la Compañía percibió anticipos para futuras exportaciones, los cuales, bajo acuerdo entre Balsa Ecuador S.A. y su empresa relacionada Balsa Inc.

4.2.10. Proceso Productivo

Los costos que conforman el activo biológico son principalmente los siguientes:

- Pagos de servicios a contratistas
- Insumos consumidos y materiales
- Gastos de plantaciones

El proceso productivo de la Balsa comienza con la instalación de aserríos (talas de árboles por cosecha de plantaciones), los cuales son establecidos según las órdenes del Gerente de Plantaciones, dentro de los aserríos se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Tumbado: Tala de los árboles.
- Tuqueado: Corte de los árboles tumbados con motosierras, a los árboles cortados se le retiran las hojas, dejando únicamente el tronco, a lo cual se lo denomina Troza
- Embarcada: Los tucos son transportados en plataformas hacia los aserríos.
- Aserrada : Corte de los tucos en distintas medidas de entre 4 a 6 pies de largo

- Embarcada: Madera aserrada se coloca en bultos (Aproximadamente 70 piezas) y se embarca, en los camiones para ser transportada a las plantas.
- Transporte: El transporte de madera hacia las Plantas se lo realiza a través de camiones para lo cual el Gerente de Plantaciones quien aprueba anualmente o cuando sea necesario el Listado de Tarifas de transporte desde las plantaciones a cada una de las Plantas procesadoras.
- Procesamiento: Dentro de las plantas procesadoras, los bultos son procesados y convertidos en el producto final.

Los costos incurridos dentro de los procesos anteriores son registrados como para te del costo de venta del ejercicio.

El proceso de transformación de la madera de balsa es realizado de la siguiente forma:

- Madera verde aserrada: Materia prima no seca sin procesamiento
- Madera seca no resaneada: Materia prima seca no procesada
- Madera seca aserrada: Materia prima procesada
- Madera normal: Materia prima procesada y calificada en el taller.
- Bloques y paneles: Madera procesada encolada y prensada en bloques o paneles
- D-100: Bloques cortados en paneles de acuerdo al espesor requerido
- AFB (Gold): D100 impregnados con una solución que contiene boro.
- Bonus /Siemens: CK- LP perforado
- Laminas: La madera procesada de primera calidad es cortada a manera de muy delgadas rebanadas en la máquina de sierras múltiples dependiendo de los requerimientos especificados en las órdenes de trabajo.

5. VALORACIÓN DE ACTIVOS BIOLÓGICOS DE LARGA DURACIÓN

En este capítulo se procederá a estimar el valor de los activos biológicos que posee la Balsa Ecuador S.A., al 31 de diciembre 2014. Al respecto, sus estados financieros presentan un saldo de US15 millones sobre sus activos biológicos.

La administración de la Compañía registra como activos biológicos a las plantaciones de balsa, las cuales se miden al momento de su reconocimiento inicial y al final de cada periodo anual, a su valor razonable menos los costos estimados en el punto de venta.

La medición de las nuevas plantaciones hasta 2 años de edad se realiza al costo, el cual equivale al valor razonable a esa fecha.

Los activos biológicos que están físicamente en la tierra se reconocen y miden su valor razonable por separado de los terrenos.

Como señalados en el capítulo 3, el método seleccionado para estimar el valor de los activos biológicos de Balsa Ecuador S.A. fue el método de descuento de flujos de fondos libres y para la determinación de la tasa de descuento se aplicamos la metodología del modelo CAPM.

5.1. HORIZONTE DE PROYECCIÓN

Para proyectar los flujos de fondos futuros de la empresa utilizamos como horizonte de proyección, el ciclo de vida de las plantaciones de balsa desde su siembra hasta su cosecha, es decir 5 años.

5.2. ESTIMACIÓN DE FLUJOS DE FONDOS PROYECTADOS

Para estimar los flujos de fondos proyectados obtuvimos información de fuentes primarias como: estados financieros históricos, políticas contables y de administración del negocio, presupuestos y programas de inversión, planes de endeudamientos con terceros no relacionados, estructura de costos, estimaciones y entrevistas con la gerencias de la Compañía. Así también obtuvimos información de fuentes secundarias de información publicada en las páginas web institucionales de la Superintendencia de Compañías, Banco Central del Ecuador, entre otras.

Como primer paso, para determinar los ingresos y costos relacionados al activo biológico, la Compañía clasifica los bloques de madera a producir según lo siguiente:

Cuadro 5.1 Tipo de Bloques de madera a producir

Clasificación	Precio de Venta (en US\$ Dólares)
Bloques y paneles regulares	1,047.90
D-100	1,218.00
C. KLP	1,527.75
CK AL 600	1,631.70
CK Bonus	1,524.60
Fillet Strip	1,666.35

Para el presente trabajo utilizamos el precio de venta promedio programado para el año 2015 y los costos de venta promedio determinados por la Compañía, de lo cual se obtuvo un precio promedio de US\$1,436.05 y los costos de producción promedios asociados son de US\$1,045.32.

La Compañía posee 4,843 hectáreas que han sido empleadas en cultivos de plantaciones de balsa y que están ubicadas en las provincias de los Ríos, Cotopaxi, Pichincha, Guayas y Esmeraldas. De acuerdo a la información proporcionada por el Departamento de Silvicultura, la Compañía mantiene clasificadas sus hectáreas según edades, adicionalmente expresa su producción de madera esperada en BTF, que es la medida en volumen de la madera de balsa. De acuerdo a las estimaciones realizadas la Compañía, se espera producir las siguientes cantidades de madera, expresada en BTF, por los próximos 5 años:

Cuadro 5.2 Hectáreas a cosechar

Años	Hectáreas a Cosechar	BTF (Hectáreas a cosechar por cosecha por hectárea)
2015	3,874	24,977.81
2016	3,632	23,416.70
2017	3,681	23,728.92
2018	3,826	24,665.59
2019	3,729	24,041.14

Los supuestos establecidos en el cuadro 5.2 fueron realizados en base a la planificación operativa de la Compañía y considerando un escenario conservador (esperado); sin embargo, como todo proyecto de inversión, lleva consigo ciertos riesgos que pudiesen afectar el cumplimiento de la producción proyectada en BTF. Existen riesgos inherentes al cultivo de la basa que podrían ocasionar que la producción oscile entre ciertas cantidades a cosechar, motivo por el cual, adicionalmente se estimaron los BTF a cosechar en un escenario optimista (15% más del escenario esperado) y en un escenario pesimista (20% menos del escenario esperado) basados en información histórica del cumplimiento del programa de cosecha, requerimientos climáticos y otros factores que podrían limitar el crecimiento de la planta previstos por las Gerencias de Silvicultura, Operaciones y Cadena de Suministros.

Cuadro 5.3 Estimaciones de BTF a cosechar

<i>Años</i>	BTF a cosechar escenario Pesimista	BTF a cosechar escenario Esperado	BTF a cosechar escenario Optimista
2015	19,982.25	24,977.81	28,724.48
2016	18,733.36	23,416.70	26,929.20
2017	18,983.14	23,728.92	27,288.26
2018	19,732.47	24,665.59	28,365.43
2019	19,232.91	24,041.14	27,647.32

Para estimar el valor de los ingresos, se consideró las proyecciones de BTF a cosechar detalladas en el Cuadro No. 5.3, el precio promedio programado para el año 2015 con un incremento anual conforme a la inflación proyectada para los años 2015 al 2018¹⁴, y para determinar el precio para el año 2019 se consideró el promedio de las tasas de inflación de los últimos 5 años, los resultados son los siguientes:

¹⁴ Banco Central del Ecuador (2015). "Previsiones de Inflación". Extraído el 8 de junio 2015 del sitio web del Banco Central del Ecuador <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/3111-inflaci%C3%B3n>:

Cuadro 5.4 Estimación de Ventas en USD

<i>Años</i>	Inflación Proyectada	Precio Promedio	Ventas en USD (Escenario Pesimista)	Ventas en USD (Escenario Esperado)	Ventas en USD (Escenario Optimista)
2015	3,90%	\$ 1,436.05	28,695,515	35,869,394	41,249,803
2016	3,66%	\$ 1,488.61	27,886,660	34,858,325	40,087,074
2017	3,49%	\$ 1,540.56	29,244,703	36,555,879	42,039,261
2018	3,35%	\$ 1,592.17	31,417,469	39,271,837	45,162,612
2019	3,60%	\$ 1,649.49	31,724,486	39,655,607	45,603,948

De igual manera, para el cálculo del valor de los costos se tomó las proyecciones de BTF a cosechar y el costo promedio programado para el año 2015 con un incremento anual conforme a la inflación proyectada considerando que de acuerdo a las estimaciones de las Gerencias, no se esperan cambios significativos en los dichos costos, los resultados son los siguientes:

Cuadro 5.5 Estimación del Costo de Ventas en USD

<i>Años</i>	Inflación Proyectada	Costo Promedio	Costo en USD (Escenario Pesimista)	Costo en USD (Escenario Esperado)	Costo en USD (Escenario Optimista)
2015	3,90%	\$ 1,045.32	20,887,849	26,109,812	30,026,283
2016	3,66%	\$ 1,083.58	20,299,073	25,373,841	29,179,917
2017	3,49%	\$ 1,121.40	21,287,611	26,609,513	30,600,940
2018	3,35%	\$ 1,158.96	22,869,196	28,586,495	32,874,470
2019	3,60%	\$ 1,200.69	23,092,677	28,865,847	33,195,724

Los gastos de distribución y de ventas durante el año 2014 fueron de US\$2,345,194; debido a que los costos para los principales rubros que conforman estos gastos se renegociaron en el 2014 y se firmaron acuerdos a largo plazo, no se consideraron incrementos significativos en para las proyecciones, se aplicó un incremento anual conforme a la inflación proyectada para los siguientes cinco años.

La tasa impositiva a considerarse se evaluará de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento a la Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal,

la cual dependerá de la composición societaria que mantenga la Compañía¹⁵, siendo de mínimo 22% y hasta el 25% para empresas cuyos accionistas se encuentren domiciliados en países considerados como paraísos fiscales o regímenes de menor imposición.

De acuerdo a la composición accionaria de Balsa Ecuador S.A., como se detalla en el Cuadro No. 4.2, la tasa impositiva para los siguientes años es del 22%, al no tener accionistas directos o indirectos domiciliados en un paraíso fiscal o régimen de menor imposición, adicionalmente como parte de la tasa impositiva se considerará la participación de utilidades a trabajadores, el cual es un beneficio que el empleador reconocerá a favor de sus trabajadores y corresponde al quince por ciento (15%) de las utilidades líquidas o utilidades antes de impuesto a la renta¹⁶, generándose una tasa impositiva total de 33.70% que resulta del efecto combinado del 15% por participación laboral y el 22% de impuesto a la renta.

En base a lo anterior, determinamos los flujos de caja, los cuales se obtuvieron de la resta de la utilidad operacional (para lo cual previamente se eliminó el efecto de los gastos de depreciaciones y amortizaciones ya que no representan un consumo de fondos) menos los impuestos.

Cuadro 5.6 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Esperado

	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas	35,869,394	34,858,325	36,555,879	39,271,837	39,655,607
(-) Costo de ventas	(26,109,812)	(25,373,841)	(26,609,513)	(28,586,495)	(28,865,847)
Utilidad bruta	9,759,582	9,484,484	9,946,366	10,685,342	10,789,760
(-) Gastos de distribución y de ventas	(2,436,657)	(2,525,838)	(2,613,990)	(2,701,559)	(2,798,815)
Utilidad Operacional	7,322,926	6,958,646	7,332,376	7,983,783	7,990,946
(-) Impuestos	(2,467,826)	(2,345,064)	(2,471,011)	(2,690,535)	(2,692,949)
Flujo de caja libres	4,855,100	4,613,582	4,861,365	5,293,248	5,297,997

Para la determinación del anterior flujo no se consideraron las actividades de inversión ni de financiamiento, debido a que sólo se está evaluando los flujos relacionados con la explotación de los activos biológicos.

¹⁵ Reglamento a la Ley Orgánica de Incentivos Tributarios a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal (2014). Artículo 17.

¹⁶ Código de Trabajo (2000). Artículo 97.

Así también, se efectuó el cálculo de los flujos de fondos libres bajo los escenarios optimista y pesimista para observar la sensibilidad de los flujos ante cambios positivos o negativos en los BTF a cosechar:

Cuadro 5.7 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Optimista

	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas	41,249,803	40,087,074	42,039,261	45,162,612	45,603,948
(-) Costo de ventas	(30,026,283)	(29,179,917)	(30,600,940)	(32,874,470)	(33,195,724)
Utilidad bruta	11,223,520	10,907,157	11,438,321	12,288,143	12,408,224
(-) Gastos de distribución y de ventas	(2,436,657)	(2,525,838)	(2,613,990)	(2,701,559)	(2,798,815)
Utilidad Operacional	8,786,863	8,381,319	8,824,331	9,586,584	9,609,410
(-) Impuestos	(2,961,173)	(2,824,504)	(2,973,799)	(3,230,679)	(3,238,371)
Flujo de caja libres	5,825,690	5,556,814	5,850,531	6,355,905	6,371,039

Cuadro 5.8 Cálculo de los Flujos de Fondos Libres - Escenario Pesimista

	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas	28,695,515	27,886,660	29,244,703	31,417,469	31,724,486
(-) Costo de ventas	(20,887,849)	(20,299,073)	(21,287,611)	(22,869,196)	(23,092,677)
Utilidad bruta	7,807,666	7,587,587	7,957,093	8,548,273	8,631,808
(-) Gastos de distribución y de ventas	(2,436,657)	(2,525,838)	(2,613,990)	(2,701,559)	(2,798,815)
Utilidad Operacional	5,371,009	5,061,749	5,343,103	5,846,715	5,832,994
(-) Impuestos	(1,810,030)	(1,705,809)	(1,800,626)	(1,970,343)	(1,965,719)
Flujo de caja libres	3,560,979	3,355,940	3,542,477	3,876,372	3,867,275

5.3. ESTIMACIÓN DEL VALOR TERMINAL

No se determinará un valor terminal debido a que el objeto de valoración es el activo biológico de la empresa y que el ciclo de vida de la plantación de balsa desde su siembra hasta su cosecha, es de 5 años.

5.4. CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Metodología CAPM

Se procederá a demostrar la utilización de la metodología CAPM, para determinar la tasa de interés óptima a utilizarse para descontar los flujos de efectivo estimados, para ellos se requerirán los siguientes factores:

- Tasa Libre de Riesgo
- Prima de riesgo de mercado
- Beta

Tasa libre de riesgo.- Como se mencionó en el Capítulo 2, está representada por la tasa de los bonos del Tesoro de Estados Unidos (Ross y R. Westerfield, 2012 p.354), debido a que en toda su historia nunca han incurrido en algún incumplimiento, para este caso se utilizará la tasa a 30 años que es del 2.95% ¹⁷.

Prima de riesgo de mercado.- Se obtuvo del promedio geométrico (1928-2014) de los excesos de retornos del mercado accionario sobre los T-Bonds que es igual a 4.60%.

Beta.- Si se considera que las operaciones de una empresa son similares a las que desarrolla el resto de la industria, se debe usar la beta de la industria tan sólo para reducir el error de estimación, sin embargo, si se considera que las operaciones de la Compañía son fundamentalmente distintas de las del resto de la industria, debe usar la beta de la empresa (Ross y Westerfield, 2012).

Para determinar la Beta de Balsa Ecuador S.A., una opción es calcularla a partir de sus propios datos históricos en base a los rendimientos de las acciones a través de los años, sin embargo esto resulta improcedente debido a que la Compañía no cotiza sus acciones en el mercado de valores, por lo tanto, se debemos recurrir a la beta de la industria, no obstante, el mercado de valores del país no se puede considerar desarrollado, como ejemplo de ello es el

¹⁷ Yahoo Finance (2015). "Bonds Center". Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de Yahoo Finance <https://finance.yahoo.com/bonds>.

hecho que las transacciones en la Bolsa de Valores no aportan al crecimiento económico del país, como ejemplo de ello se puede observar la siguiente información¹⁸:

“El valor de las transacciones totales de las Bolsas de Valores en relación al PIB, en el período 2007 – 2009 ha variado de 8%, a 9.4% y 12.5% en el último año, que representa un promedio de 10% anual, lo que refleja que existe un mercado reducido. Más aún, si consideramos las emisiones o la oferta pública autorizada, la tendencia de los valores emitidos, en dicho período, es de 288, 914 y 1.157 millones de dólares, lo que revela realmente lo reducido de dicho mercado que poco contribuye al financiamiento de mediano y largo plazo a los sectores productivos y, en esa medida, poco aporta al crecimiento económico.”

Al no existir información propia de la Compañía ni del mercado Ecuatoriano, es imperativa la selección de información del mercado internacional y optar por las betas referenciales de empresas que tengan el mismo giro de negocio, bajo este contexto se obtuvo información de la industria de la agricultura, para este caso se utilizará la beta desapalancada de 0,64¹⁹.

La beta anteriormente mencionada debe ser acoplada a la estructura de financiamiento de la Balsa Ecuador S.A., motivo por el cual para incorporar los riesgos propios de la empresa en cuestión se incluirá la carga impositiva y la relación de deuda/patrimonio, por medio de la fórmula del apalancamiento del beta:

$$\beta_i = \beta_u \times \left(1 + (1 - t) \times \frac{D}{P} \right)$$

Siendo:

β_i : Beta apalancado

β_u : Beta desapalancado 0,64

t : 33,70% tasa impositiva neta en Ecuador.

¹⁸ L. Rosero. El desarrollo del Mercado de valores en el Ecuador: una aproximación. (2010, noviembre 1). Diario La Hora. Extraído el 19 de junio 2015 del sitio web del Diario La Hora www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101025635#.VYTU7fl_Oko

¹⁹ Aswath Damodaran (2015). “Risk Premiums for Other Markets”. Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de Damodaran Online <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.

$\frac{D}{P}$: 62,96% relación deuda/patrimonio según las cifras presentadas en los estados financieros al 31 de diciembre de 2014.

$$\beta_i = 0,64 \times (1 + (1 - 0,337) \times 0,6296)$$
$$\beta_i = 0,91$$

Como resultado de la fórmula antes descrita, se puede apreciar que la beta inicial se incrementó debido a la estructura de capital de la empresa, considerando un grado de apalancamiento del 62.96%.

Riesgo País.- Como se mencionó en el Capítulo 3, en economías emergentes o en vías de desarrollo es importante incorporar el riesgo país.

El incorporar el riesgo país se interpreta como una corrección de la tasa libre de riesgo en el CAPM. En la metodología tradicional el riesgo país se cuantifica como la diferencia entre el rendimiento de una inversión determinada en un país de referencia cuyo riesgo se considera nulo²⁰, en este caso el riesgo existente entre Estados Unidos y Ecuador. Existe una relación directa entre la prima de riesgo país con la tasa de descuento exigida por los inversionistas, a mayor prima de riesgo país mayor será la tasa exigida por los accionistas y viceversa.

La tasa de prima de riesgo país al 31 de diciembre 2014 es de 820 puntos (8,20%)²¹.

Al haberse descrito los factores necesarios para el cálculo de la metodología CAPM ajustado, se obtiene la siguiente expresión:

$$\bar{R} = R_F + \beta(\bar{R}_M - R_F) + \text{Riesgo País}$$

²⁰ Aswath Damodaran (2015). "Risk Premiums for Other Markets". Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de Damodaran Online <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.

²¹ Asociación de Bancos Privados (2014). "Boletín Macroeconómico Mensual". Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador http://www.asobancos.org.ec/internas.asp?opcion=Inf_macro.asp.

Donde:

\bar{R} : Costo de Capital Propio del activo.

R_F : Tasa libre de riesgo

β : Beta del mercado

\bar{R}_M : Prima pagada por el mercado

$$\bar{R} = 2.95\% + 0,91(4,60\%) + 8.20\%$$

$$\bar{R} = 15,33\%$$

Comparación del WACC frente al CAPM.

Algunos autores sugieren la utilización del WACC como metodología para la determinación de la tasa de descuento apropiada para la valoración de activos biológicos²².

La fórmula de la tasa WACC es la siguiente:

$$\text{WACC} = [D / (D + E)] \times kd \times (1 - t) + [E / (D + E)] \times ke$$

D: Nivel de endeudamiento en la estructura de capital 62.96%

E: Nivel de fondos propios en la estructura de capital 37.04%

Kd: Costo de deuda antes de impuestos 10.21%

t: Tasa efectiva de impuesto a la renta de la empresa 33,70%

Ke: Tasa requerida por los accionistas 15.33%

$$WACC = ((37.04\%) \times (15.33\%) \times (1 - 33,70\%)) + (62.96\%) \times (10.21\%)$$

$$WACC = 10.19\%$$

En el caso de Balsa Ecuador S.A., el costo de la deuda lo representa únicamente los créditos recibidos por su parte relacionada del exterior, motivo por el cual no fue necesaria una ponderación de las tasas de créditos recibidos.

²²The International Financial Reporting Group (2013). "International GAAP 2014" Volumen 1. Capítulo 20 "Impairment of fixed assets and goodwill" P. 1433.

Se atribuye la utilización del WACC como tasa de descuento promedio derivada del negocio existente, sin embargo la propia tasa del WACC no podría ser determinada como tasa de descuento si existe algo atípico en la estructura de capital en relación a los participantes típicos del mercado.

Sin embargo al WACC calculado anteriormente, no incluye las características del sector como la metodología CAPM, ni tampoco el indicador de riesgo país que podría llegar a afectar los flujos proyectados.

5.5. DESCUENTO DE LOS FLUJOS DE FONDOS LIBRES ESTIMADOS

El valor del activo biológico de Balsa Ecuador S.A. se calculó en base al método de descuento de flujos de fondos libres y para ellos se utilizó como tasa de descuento la metodología del CAPM más el ajuste del riesgo país, dando como resultado un valor de US\$16,434,369.

Cuadro 5.9 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Esperado

	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de caja libres	4,855,100	4,613,582	4,861,365	5,293,248	5,297,997
Valor residual					-
Flujo de caja libres	4,855,100	4,613,582	4,861,365	5,293,248	5,297,997
Valor actual (Tasa: 15.33%)	16,434,369				

Bajo los escenarios optimista y pesimista, el valor financiero del activo biológico asciende a US\$19,756,156 y US\$ respectivamente.

Cuadro 5.10 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Optimista

	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de caja libres	5,825,690	5,556,814	5,850,531	6,355,905	6,371,039
Valor residual					-
Flujo de caja libres	5,825,690	5,556,814	5,850,531	6,355,905	6,371,039
Valor actual (Tasa: 15.33%)	19,756,156				

Cuadro 5.11 Valor financiero del Activo Biológico – Escenario Pesimista

	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de caja libres	3,560,979	3,355,940	3,542,477	3,876,372	3,867,275
Valor residual					-
Flujo de caja libres	3,560,979	3,355,940	3,542,477	3,876,372	3,867,275
Valor actual (Tasa: 15.33%)	12,005,319				

Basados en información histórica del cumplimiento del programa de cosecha y previsiones técnicas para el crecimiento de la planta se fijaron probabilidades de ocurrencia para cada uno de los escenarios: 53% en el escenario esperado, 22% en el escenario optimista y 25% en el escenario pesimista. Tomando en consideración las probabilidades de ocurrencia antes mencionadas, da como resultado un valor ponderado del activo biológico de US\$16,057,899.

5.6. COMPARACIÓN DEL VALOR FINANCIERO DETERMINADO VERSUS EL REGISTRADO EN LOS LIBROS CONTABLES

La Compañía para medir el valor razonable de su activo biológico realiza un análisis, en el cual se considera lo siguiente:

- Información estadística sobre los niveles de aprovechamiento de la madera de balsa proveniente de plantaciones propias, considerando la edad del cultivo y las hectáreas cosechadas.
- Precio promedio de la madera de balsa vigente en el mercado local a la fecha de medición (precio pagado a proveedores de madera), deduciendo a su vez el costo de mano de obra por tumbar y aserrar el árbol, así como el transporte desde la plantación hasta la fábrica.

De acuerdo al Estado de Situación de Balsa Ecuador S.A., al 31 de diciembre 2014, presenta un saldo de US\$15,190,485 frente al valor de US\$16,057,899 determinado mediante el análisis realizado, se presentaría un ajuste de US\$867,414, el cual en caso de aceptado por la gerencia de la Compañía aumentaría el valor de sus activos.

La diferencia existente entre la valoración realizada por la Compañía y el cálculo mediante los flujos descontados, radica en el hecho de que el primer cálculo se realiza en base a las condiciones actuales de la plantación, sin considerar conceptos aplicados en el modelo actual, como lo son:

- Valor del dinero a través del tiempo
- Ajustes en el cambio de precio debido a la inflación
- Riesgo país
- Impuestos

6. CONCLUSIONES

Existe una gran variedad de enfoques y métodos de valoración, el más adecuado dependerá del propósito y de las características particulares del activo a ser valorado. En el caso específico de las plantaciones de balsa, se concluyó que al no existir un mercado activo de donde se puedan obtener precios de mercado, el enfoque del ingreso con el método de descuento de flujos de fondos libres es el método idóneo ya que permite obtener la estimación del valor de la plantación en base a los flujos de fondos que generará, considera el valor del dinero en el tiempo e incorpora supuestos y expectativas futuras de la empresa en relación al activo biológico.

Para estimar los flujos de fondos futuros relacionados al activo biológico no solo debemos contar con información financiera, sino que debemos tener un amplio conocimiento sobre los procesos de crecimiento, degradación, producción del activo, información de la empresa y el entorno en que se desenvuelve.

Si bien, de esta metodología se advierte cierto nivel de subjetividad al proyectar los flujos de fondos y al determinar la tasa de descuento; se minimizó soportando los supuestos utilizados con información del entorno del negocio, de la industria y datos históricos de la propia Compañía.

Para la aplicación de esta metodología fue necesario calcular la tasa de descuento y se seleccionó el modelo de valoración del CAPM (Capital Assset Princing Model) por ser una herramienta que permite calcular el valor de un activo bajo la premisa de que la rentabilidad de activo financiero se vincula con el riesgo de mercado de ese activo. Si bien en Ecuador no existe un mercado bursátil desarrollado, se puede utilizar información referencial de la industria que se encuentra disponible para todos los usuarios. Las variables que utilizamos para la aplicación de este modelo fueron: la tasa libre de riesgo, la beta para la industria de agricultura en mercados emergentes y la prima de riesgo. Por último, sugerimos incorporar al modelo CAPM el componente de riesgo país, ya que en economías emergentes o en vías de desarrollo se puede considerar como uno de los factores críticos en la toma de decisiones de inversión.

Por último, se realizó un análisis de sensibilidad con la finalidad de visualizar los cambios en el valor del activo biológico de acuerdo a la probabilidad de cambio de variables que afectarían a los flujos esperados de dicho activo.

A través de los cálculos anteriormente realizados, podemos concluir en que es posible la utilización de la metodología CAPM para proceder a descontar los flujos futuros, originados de la comercialización de activos biológicos de largo plazo, debido a que por medio de esta técnica se implican factores externos a los propios de la empresa.

A lo largo del presente trabajo se logró demostrar que el método de descuento de flujos de fondos libres utilizando como tasa de descuento la metodología CAPM fue el más idóneo para valorar el activo biológico, y como resultado de la aplicación esta metodología se obtuvo que el valor de la plantación de Balsa Ecuador S.A. tiene un valor que fluctúa entre 12 y 19 millones de dólares, y un valor promedio ponderado que supera los 16 millones de dólares.

REFERENCIAS

- Arteaga M. (2000). Análisis estadístico de la Producción Bananera en el Ecuador. Memoria para optar el Título de ingeniero en estadística informática. Instituto de Ciencias Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Asociación de Bancos Privados (2014). “Boletín Macroeconómico Mensual”. Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador http://www.asobancos.org.ec/internas.asp?opcion=Inf_macro.asp.
- Aswath Damodaran (2015). “Risk Premiuns for Other Markets”. Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de Damodaran Online <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.
- Banco Central de Ecuador. (2014). *Evolución de la Balanza Comercial*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/299-evoluci%C3%B3n-de-la-balanza-comercial>
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Indicadores Económicos, Inflación anual*. Obtenido de www.bce.fin.ec
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Indicadores Económicos, Inflación mensual*. Obtenido de www.bce.fin.ec
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Inversión Extranjera Directa*. Obtenido de www.bce.fin.ec
- Banco Central del Ecuador. (2014). *Reporte trimestral del mercado laboral urbano*. Obtenido de www.bce.fin.ec
- Banco Central del Ecuador (2015). “Previsiones de Inflación”. Extraído el 08 de junio 2015 del sitio web del Banco Central del Ecuador <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/311-inflaci%C3%B3n>:
- Castro P. y Marité A. (2005). Metodologías de Cálculo del Costo de Capital, utilizadas por las sociedades anónimas abiertas Chilenas para proyectos de inversión realizados en el extranjero, y los efectos en el costo de capital de la sociedad al invertir en los mercados internacionales. Memoria para optar al grado de licenciado en ciencias en la Administración de empresas y al título de Ingeniero comercial. Escuela de Ingeniería Comercial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- Código de Trabajo (2000). Artículo 97.

- Estrada J. (2000). The cost of equity in emerging markets: a downside risk approach. *Emerging Markets Quarterly*, p 63.
- Fernández P. (2008). Métodos de valoración de empresas. San Sebastián: IESE Business School - Universidad de Navarra, España. Pag. 14
- Giner B. y Iñiguez R. (2004). Aplicación empírica de los modelos Feltham-Ohlson en función del signo del resultado normal. Departamento de Economía Financiera, Contabilidad y Marketing, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Hidalgo A. El cincuenta, década clave para Guayaquil. (2013, noviembre 10). *Diario El Telegrafo*.
- International Accounting Standards Committee. (2010). Marco Conceptual para la información financiera.
- International Accounting Standards Committee. (2011). Norma Internacional de Información Financiera No. 13, Medición de Valor Razonable.
- International Accounting Standards Committee. (2013). Norma Internacional de Contabilidad No. 41, Agricultura.
- Iñiguez R. (marzo, 2003). Aplicación de los Modelos de Feltham-Ohlson para la predicción de Beneficios y la Valoración de acciones. Memoria para optar a el título de Doctor. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- Kubanji T.. Describe the Arbitrage Pricing Theory (APT) model. Critically evaluate whether the APT model is superior to the Capital Asset Pricing Model (CAPM). [en línea] 2015. [fecha de acceso 28 de febrero de 2015]. URL disponible en: http://www.academia.edu/6549296/Describe_the_Arbitrage_Pricing_Theory_APT_model
- Maiguashca J. (2012). La Incorporación del cacao ecuatoriano al mercado mundial entre 1840 y 1825 según informes consulares. *Procesos Revista Ecuatoriana de Historia*, 35, 88-89.
- Milla, A., & Martínez, D. (2007). *Valoración de Empresas por Flujos de Caja Descontados*. Valencia, España: Altair.
- Nieto B. (2001). Los Modelos Multifactoriales de Valoración de Activos: Un análisis empírico comparativo. Alicante: Universidad de Alicante, Dpto. de Economía Financiera, Contabilidad y Marketing.

- Reglamento a la Ley Orgánica de Incentivos Tributarios a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal (2014). Artículo 17.
- Ratnayake, A. (2010). Valuing Biological Assets. *Financial Management*, 36-37.
- Reed, W. J., & Clarke, H. R. (1990). Harvest Decisions and Asset Valuation for Biological Resources Exhibiting Size-Dependent Stochastic Growth. *International Economic Review*, 147-169.
- Ribeiro, R. (2010). *Valuación de Empresas, Fundamentos y Práctica en Mercados Emergentes* (Vol. II). Montevideo, Uruguay: KPMG.
- L. Rosero. El desarrollo del Mercado de valores en el Ecuador: una aproximación. (2010, noviembre 1). Diario La Hora. Extraído el 19 de junio 2015 del sitio web del Diario La Hora www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101025635#.VYTU7fl_Oko
- Ross, S. A., & Westerfield, R. W. (2012). *Finanzas Corporativas* (Vol. IX). México: Mc Graw Hill.
- Sequeda, P. (2014). *Finanzas corporativas y valoración de empresas*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Silva, B. (2011). Valor Razonable: Un modelo de valoración incorporado en las Normas Internacionales de Información Financiera. *Estudios Gerenciales*, 97-114.
- Superintendencia de Compañías y Valores de Ecuador. (2008). Resolución No. 08.G.DSC.010.
- Superintendencia de Compañías y Valores de Ecuador. (2012). *Ranking Empresarial*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2014, de www.supercias.gob.ec
- The International Evidence (Diciembre 1998). *Journal of Finance*, vol 53. Ricardo A. Fornero (Tr), p 2.
- Titman, S., & Martin, J. D. (2009). *Valoración, el arte y la ciencia de las decisiones de inversión corporativa*. Madrid: Pearson, Prentice Hall.
- Yahoo Finance (2015). "Bonds Center". Extraído el 12 de junio 2015 del sitio web de Yahoo Finance <https://finance.yahoo.com/bonds>.