

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y FINANZAS

PROPUESTA METODOLÓGICA SIMPLIFICADA PARA LA MEDICIÓN DEL VALOR
RAZONABLE BAJO NIIF DE ACTIVOS BIOLÓGICOS
ESTUDIO DE CASO EMPRESA FLORICULTURA DE LA SABANA DE BOGOTÁ

DIEGO ENRIQUE GONZÁLEZ VÁSQUEZ

RUTH ALEJANDRA PATIÑO JACINTO

DIRECTORA

BOGOTÁ, COLOMBIA AGOSTO DE 2020

A LAS MUJERES DE MI VIDA,
CLEMENCIA, LEONOR Y VIVIANA,
QUE HAN ALENTADO ESTE LOGRO
COMO LA RAÍZ QUE ALIMENTA AL ROSAL,
HASTA QUE A LA FLOR NO LE QUEDA
OTRO DESTINO QUE GERMINAR.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	10
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Objetivos	12
1.2. Relevancia organizacional y social.....	14
1.3. Relevancia académica	16
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ROSAS – IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	18
2.1. Características de la rosa.....	19
2.2. Producción de rosas en camas de suelo.....	21
2.3. Cultivos de flor cortada.....	22
2.3.1. Exigencias climáticas del cultivo	22
2.3.2. Preparación del suelo	23
2.3.3. Plantación.....	24
2.3.4. Formación de la planta	24
2.3.5. Desbrotado y desbotonado.....	25
2.3.6. Riego	25
2.3.7. Recolección	25
2.3.8. Postcosecha.....	26
2.3.9. Costos asociados a la producción y la venta	26
2.4. Variables clave para medición de valor razonable.....	27
3. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DEL VALOR RAZONABLE – REFERENTES ACADÉMICOS Y CONCEPTUALES	28
3.1 Posiciones académicas frente al uso del valor razonable en la contabilidad	28
3.1.1 Cuestionamiento a la creencia de la información contable como útil para la toma de decisiones.....	28
3.1.2 Desplazamiento del modelo de costo histórico por uno de valor razonable: una decisión costosa	30
3.1.3 Valor razonable y valor de mercado no son sinónimos	31

3.1.4	El uso del valor razonable y los criterios de decisión gerenciales	33
3.2	Marco normativo del valor razonable.....	37
3.3	Definición de valor razonable	37
3.4	Aplicación a activos no financieros.....	40
3.5	Jerarquía del valor razonable	41
3.6	Técnicas de valuación.....	45
3.7	Valor presente y descuento de flujos de efectivo.....	46
3.8	Alternativas en técnicas de valuación.....	48
3.8.1	Sector cafetero en la adopción de NIIF	50
3.8.2	Huertos de manzanas y división de plantas productoras	52
3.8.3	Propuesta metodológica interdisciplinar aplicada a caña de azúcar	57
3.8.4	Cultivos de palma y medición del valor razonable	60
3.8.5	Conclusión acerca de parámetros	63
4.	DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CASO	67
4.1.	Un acercamiento al sector floricultor	67
4.1.1.	Estructuración contable y de tamaño.....	67
4.1.2.	Comercio internacional y producción geográfica.....	68
4.2.	Caracterización y desarrollo del caso elegido	69
4.2.1.	Información financiera	71
4.2.2.	Caracterización de la producción de rosas	73
4.2.3.	Escenarios y probabilidades en la producción	76
4.2.4.	Costos asociados con la venta y flujo de caja neto.....	78
4.2.5.	Valor esperado de flujos de caja proyectados.....	80
4.2.6.	Tasa de descuento	84
4.2.6.1.	Tasa de activos monetarios libres de riesgo con fechas de maduración o duración coincidentes con el período cubierto por los flujos de caja	87
4.2.6.2.	Tasa costo promedio ponderado de capital (CPPC, o WACC por sus siglas en inglés)	89
4.2.6.3.	Análisis comparativo de resultados y recomendaciones.....	97
4.2.7.	Valor razonable de activos biológicos menos costos de venta.....	99
4.3.	Recapitulación acerca de la simplificación de la metodología	101

CONCLUSIONES.....	103
ANEXO 1 - METODOLOGÍA.....	108
ANEXO 2- CÁLCULOS DE FLUJOS DE CAJA FUTUROS Y VALOR ESPERADO.....	112
BIBLIOGRAFÍA.....	113

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 PROPUESTA DE VALOR ESPERADO PARA FLUJOS DE CAJA FUTUROS ...	51
Tabla 2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS).....	71
Tabla 3 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES POR EL PERÍODO ANUAL TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS).....	72
Tabla 4 PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS AÑO 2019	72
Tabla 5 COSTOS ASOCIADOS CON LA VENTA POR AÑO.....	79
Tabla 6 FLUJOS DE CAJA NETOS PROMEDIO.....	80
Tabla 7 FLUJO DE CAJA NETO SEMANAL ESPERADO	83
Tabla 8 TASAS DE COLOCACIÓN TES CORTO PLAZO	87
Tabla 9 TES DE CORTO PLAZO CUMPLIMIENTO MARZO 2020	88
Tabla 10 FONDOS PROPIOS Y DE ENDEUDAMIENTO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS).....	93
Tabla 11 VALOR PRESENTE DE FLUJOS DE CAJA NETOS ESPERADOS SEMANALES	100

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 CLASIFICACIÓN DE COMPAÑÍAS SUBSECTOR FLORICULTOR	15
Gráfica 2 ESTRUCTURA DE JERARQUÍAS DEL VALOR RAZONABLE	43
Gráfica 3 SOLUCIONES PROPUESTAS A VARIABLES DE VALOR RAZONABLE.....	63
Gráfica 4 COMPAÑÍAS FLORICULTORAS DE ACUERDO CON SU TAMAÑO	68
Gráfica 5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE FLORICULTURA EN COLOMBIA.....	69
Gráfica 6 COMPORTAMIENTO DE LA TRM DURANTE EL AÑO 2019	73
Gráfica 7 PRODUCCIÓN Y PRECIO PROMEDIO POR PRODUCTO	74
Gráfica 8 CANTIDAD DE PLANTAS PRODUCTORAS POR ANTIGÜEDAD	74
Gráfica 9 PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN DE TALLOS DE ROSAS POR SEMANAS .	76
Gráfica 10 PRODUCCIÓN EN TALLOS POR ESCENARIO	77
Gráfica 11 PRECIOS PROMEDIO DE VENTA EN DÓLARES POR MES NEGOCIADOS	81
Gráfica 12 PRECIOS PROMEDIO DE VENTA EN PESOS POR MES NEGOCIADOS ...	82
Gráfica 13 FLUJOS DE CAJA FUTUROS ESPERADOS.....	83

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS CON ESCENARIOS	55
Ecuación 2 CONVERSIÓN DE TASAS ANUALES A SEMANALES	89
Ecuación 3 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL.....	90
Ecuación 4 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL DESPUÉS DE IMPUESTOS	91
Ecuación 5 CAPITAL ASSETS PRICING MODEL (CAPM).....	92
Ecuación 6 CAPITAL ASSETS PRICING MODEL (CAPM) APLICADO AL CASO DE ESTUDIO.....	95
Ecuación 7 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL DESPUÉS DE IMPUESTOS, APLICADO AL CASO DE ESTUDIO.....	96
Ecuación 8 CONVERSIÓN DE CPPC ANUAL A SEMANAL.....	96
Ecuación 9 FLUJOS DE CAJA NETOS DESCONTADOS	100

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 - METODOLOGÍA.....	108
ANEXO 2- CÁLCULOS DE FLUJOS DE CAJA FUTUROS Y VALOR ESPERADO.....	112

RESUMEN

El proceso de armonización contable en Colombia, promovido por la Ley 1314 de 2009, insertó a las compañías agrícolas del país de diversas estructuras en una transformación de sus procedimientos de elaboración de información financiera, promovida por la adopción de las NIIF emitidas por el IASB. Esta adopción conlleva a la obligación de medir activos biológicos al valor razonable menos costos asociados con la venta, una técnica que presenta un alto nivel de dificultad para empresas cuya robustez administrativa y financiera es limitada. Este estudio persigue la búsqueda de una propuesta simplificada de estructuración y medición, bajo parámetros aceptables, de valores razonables para activos biológicos. La metodología general utilizada es la de estudio de caso, consistente inicialmente en una revisión del estado del arte acerca de las técnicas de medición de valor razonable aplicadas a cultivos agrícolas, para seguir con una identificación de variables principales y su simplificación, y, finalmente, concluir con la aplicación del modelo simplificado en una empresa floricultora colombiana. Las conclusiones principales del estudio residen en una estructuración simplificada de medición usando técnicas de flujos de efectivo descontados, mediante la estimación de los mismos con base en cada una de las variables biológicas y financieras del modelo, incluyendo la elección simplificada de una tasa de descuento adecuada.

PALABRAS CLAVE

NIIF, Normas Internacionales de Información Financiera, Valor Razonable, Activos Biológicos, Plantas, Rosas.

1. INTRODUCCIÓN

Con la entrada en vigencia de la Ley 1314 de 2009 (Congreso de la República, 2009), Colombia sigue el camino trazado por muchos otros países de la región, y en respuesta a presiones comerciales con Europa y otros aliados continentales, decide modificar su marco técnico normativo contable nacional, para ceder la autonomía en la emisión de normas al Comité de Estándares Internacionales de Contabilidad (IASB, por sus siglas en inglés). En ese proceso, las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS, por sus siglas en inglés) se convierten en el núcleo constitutivo del ejercicio contable – financiero, presentando como objetivo fundamental de acuerdo con el párrafo 1.2. del Marco Conceptual para la Información Financiera emitido en marzo del 2018, la elaboración de información financiera de propósito general que “sea útil para a los inversores, prestamistas y otros acreedores existentes y potenciales para tomar decisiones relacionadas con el suministro de recursos a la entidad” (IASB, 2018, págs. A27, pár OB2).

Las decisiones mencionadas en el apartado anterior, entonces, suelen ser aquellas construidas desde la base de los flujos de efectivo potenciales generados por la compañía, ya que operan y se interpretan como el retorno esperado de los recursos consignados, o en su defecto, como retornos provenientes de la capitalización y los cambios en los valores de mercado de los títulos de deuda y de patrimonio que están representados.

Con ese objetivo presente explícitamente, el documento procede a establecer características cualitativas de la información que permiten alcanzarlo, así como metodologías de medición de elementos de la situación financiera. Dentro de estos últimos se privilegian a lo largo de todas

las normas individuales, metodologías para activos y pasivos que se soportan en valores de salida, esto es, aproximaciones a valores de mercado contruidos con datos internos o externos, observables o no, definidos como valores corrientes¹ (entre ellos el valor razonable), en lugar de privilegiar modelos de costo histórico con alguna de sus variaciones.

No obstante, a pesar de lo aparentemente sólida que se presenta la concatenación de los medios, con los fines en la regulación contable internacional, diferentes autores contemporáneos, como Biondi (2011) y Ball (2013), han presentado argumentos afianzados que invitan a concluir que la señalada coherencia no es tal, y que la aplicación de mediciones de valor razonable a activos no financieros podría incluso desviar los medios del fin último de entregar información útil para las decisiones del usuario tipo. Dichos argumentos serán expuestos más en detalle en un capítulo posterior del presente estudio.

A continuación, se proceden a esbozar los objetivos, general y específicos que pretende cumplir el estudio, junto con sus relevancias organizacional, social y académica. La caracterización de la situación se desarrolla en los capítulos 2 y 4 posteriores.

1.1. Objetivos

El presente documento se propone alcanzar el siguiente objetivo general, el cual ha sido delimitado desde el entendimiento de las necesidades del sector y la relevancia de su aplicación:

Diseñar una metodología simplificada para la medición del valor razonable de activos biológicos – rosas en crecimiento, aplicada en una finca floricultora colombiana.

¹ El párrafo 6.10. del Marco Conceptual para la Información Financiera del IASB (2018) define los valores corrientes como mediciones que proporcionan información monetaria sobre los elementos de los estados financieros, y que se diferencian del costo histórico porque no proceden, ni siquiera en parte, del precio de la transacción o de otro suceso que dio lugar al activo o pasivo.

Para alcanzar este objetivo general, se han planteado consecuentemente los siguientes objetivos específicos que se irán descubriendo a medida que se avanza en el escrito:

- a. Revisar los avances disciplinares relacionados con métodos de medición del valor razonable de diferentes jerarquías, y con diferentes niveles de fiabilidad, usados en la valoración de activos biológicos.
- b. Identificar las variables significativas, asociadas con el tipo de activos biológicos de rosas en crecimiento, tanto financieras como de mercado y biológicas / naturales, que son necesarias para la construcción de un modelo simplificado de medición.
- c. Diseñar, a partir de los avances disciplinares y de las variables significativas identificadas, una metodología simplificada de medición del valor razonable adecuada para rosas en crecimiento como activos biológicos.
- d. Aplicar la metodología propuesta a la medición de las rosas en crecimiento de una compañía floricultora colombiana.

Este trabajo se organizó de acuerdo con los lineamientos que conllevan al cumplimiento de los objetivos mencionados, y, por tanto, contiene tres secciones secuenciales.

El capítulo dos, corresponde a **“Caracterización del proceso productivo de rosas – identificación de variables”**, que consiste en una descripción a profundidad del proceso que se lleva a cabo en Colombia en la producción de rosas, los distintos tipos de variedades que se pueden cosechar, y los aspectos de crecimiento y deterioro que hacen a la labor habitual de la floricultura, con el fin de determinar cuáles son las variables biológicas y financieras que deben ser contempladas por la metodología simplificada de medición del valor razonable.

El tercer capítulo corresponde a “**Metodologías de medición del valor razonable – Referentes académicos y conceptuales**”, y opera como el apartado que constituye el marco teórico y legal del escrito, es decir, las explicaciones académicas y referencias conceptuales, y que también desarrolla las críticas contemporáneas mencionadas en relación con el uso del valor razonable en la contabilidad. En esta sección, se exploran los requerimientos normativos para la medición del valor razonable establecidos por las Normas Internacionales de Información Financiera, así como se caracteriza el estado del arte en relación con metodologías de medición del valor razonable en activos biológicos, y especialmente en plantas en crecimiento. Finalmente, como conclusión preliminar se eligen los parámetros que se consideran constitutivos de la metodología simplificada que cumple con las necesidades fundamentales del sector floricultor, y que involucre las variables significativas identificadas en la sección anterior. El desarrollo de este capítulo logra cumplir con los objetivos específicos de los literales a. y b. anteriores.

El cuarto apartado titulado “**Aplicación y aprendizaje del estudio de caso**”, integra el desarrollo previo de la metodología simplificada con su aplicación en una finca floricultora colombiana a una fecha de corte informada, previa identificación y reseña de la significancia de las variables expuestas en la segunda sección para el caso analizado. Asimismo, la sección contiene las conclusiones en torno a los resultados de la aplicación, y la posible utilización de las derivaciones del trabajo en otros campos de análisis. La finalización de este capítulo envuelve el cumplimiento de los objetivos específicos mencionados en los literales c. y d. anteriores.

Como anexo se presenta la “**Metodología**”, en la que se realiza una descripción del marco metodológico adoptado y seguido, y del sustento conceptual investigativo.

1.2. Relevancia organizacional y social

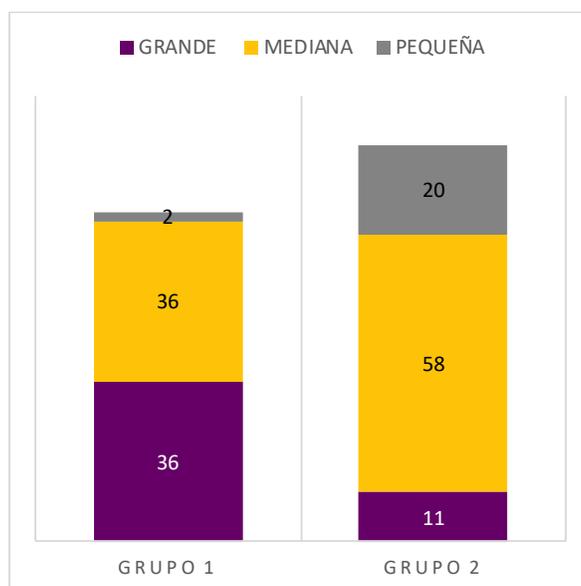
El sector agropecuario colombiano, durante los últimos años, ha presentado bajos niveles de crecimiento respecto al promedio nacional. De acuerdo con informes relacionados con la

desagregación del Producto Interno Bruto (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018), entre los años 2012 y 2016 experimentó un crecimiento del 2.8% en promedio, frente al 4,2% de la economía nacional. Sin embargo, el subsector floricultor ha sido altamente dinámico:

- Durante el mismo período de tiempo, el área sembrada creció un 18%.
- El valor de las exportaciones para el subsector alcanzó la cifra de U\$ 1.312 millones.
- Las compañías que lo componen generan cerca de 130.000 empleos formales.

De acuerdo con la caracterización realizada por la Superintendencia de Sociedades en el año 2017, con base en la información financiera reportada por las compañías correspondiente al período financiero 2016, y con base en la agrupación establecida por el Decreto 2420 de 2015 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2015) con propósitos de adherirse al proceso de armonización contable expuesto por la Ley 1314 de 2009, a continuación se presenta una gráfica resumen de las clasificaciones de las compañías que componen este subsector:

GRÁFICA 1 CLASIFICACIÓN DE COMPAÑÍAS SUBSECTOR FLORICULTOR



Fuente: (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2015)

Como se puede observar, cerca de 74 compañías de distintos tamaños, y, por tanto, de distintos alcances administrativos y con recursos limitados para la elaboración de información, han sido clasificadas como Grupo 1, esto es, deben aplicar como marco normativo contable las Normas Internacionales de Información Financiera emitidas por el International Accounting Standards Committee (IASB, por sus siglas en inglés).

En el contexto de esta aplicación, uno de los puntos críticos consiste en la adopción de lo contemplado en la Norma Internacional de Contabilidad 41 “Agricultura”, la cual exige la medición de activos biológicos, definidos como flores en crecimiento, usando el valor razonable definido por la Norma Internacional de Información Financiera 13, descartando que el uso de dicha medición no sea fiable por definición. En el mismo sentido, la Norma internacional de Información Financiera 13 “Valor razonable” requiere metodologías de valoración basadas en variables de mercado, biológicas, probabilísticas, y financieras entre otras, aplicables de acuerdo con el tipo de activo o de partida a ser medida.

Por tanto, y en sintonía con lo expuesto acerca de la organización administrativa de las compañías que componen el subsector floricultor, surge la necesidad de diseñar una metodología simplificada que permita a dichas empresas superar las dificultades más comunes en la medición del valor razonable de activos biológicos – flores en crecimiento, y que al mismo tiempo, les permita cumplir los parámetros establecidos por la NIIF 13 de modelos financieros de valoración, y aplicarla en una finca floricultora colombiana para evaluar el cumplimiento de sus objetivos.

1.3. Relevancia académica

El uso del valor razonable en la medición de activos y pasivos no financieros, como se revelará más adelante, constituye además de críticas y posiciones en contrario, un reto disciplinar y un desafío académico proveniente incluso de cada tipicidad y clase distinta de partida que pretenda

incluirse en su alcance. En otras palabras, la academia tiene la misión no solamente de entender el contexto en el que surgen requerimientos normativos internacionales como el que se está analizando, sino también de interpretar y de alguna forma traducir dichos requerimientos para la comunidad en general, especializando dicha interpretación en las distintas particularidades que hacen discordante por ejemplo una aplicación a activos intangibles, de una utilización en activos biológicos, o en negocios como un conjunto de activos.

Recientes estudios, en el campo contable de la agricultura, han pretendido completar estas interpretaciones para el caso de los activos biológicos: el trabajo de Agudelo (2014), presenta un análisis contextual y teórico enfocado al subsector caficultor; el profesor Castrillón (2019) propone una estructuración para la aplicación en cultivos de palma colombianos; y finalmente, los autores Svoboda & Bohušová (2017a), presentan una práctica internacional en relación con ganado como activos biológicos, pero también con huertos de manzana para el tipo de plantas en crecimiento.

No obstante lo anterior, el presente estudio incorpora dos alcances a sus objetivos que no han sido abordados por el estado del arte consultado en este sentido: primero, explora y caracteriza al subsector floricultor en el sentido de identificación de variables biológicas y financieras que permitirán la medición de sus flores en crecimiento al valor razonable menos los costos asociados con la venta; y segundo, procura conseguir una estandarización de las variables mencionadas, y de la forma en que deben abordarse técnicamente de manera simplificada, para lograr un acercamiento de la metodología a cualquier subsector relacionado con la agricultura, y con la producción en fincas o cultivos.

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ROSAS

– IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Colombia es un lugar privilegiado para la siembra de rosas por su posición geográfica. Tiene como muy pocos países en el mundo, las condiciones ideales para el cultivo de flores de corte, como diversos microclimas con óptimas condiciones de luminosidad, temperatura, humedad y fertilidad, que favorecen la producción de flores de la mejor calidad.

“La floricultura se ha consolidado como uno de los sectores de la economía colombiana más representativos en el mercado internacional. Desde 1996 hasta la fecha, Colombia se ha consolidado como uno de los principales productores de rosas del mundo, y el segundo exportador después de los Países Bajos, con una participación cercana al 8,3% del mercado” (Young, 2004, pág. 55). Las flores son un muy importante producto de exportación para el país, y un importante generador de empleo de la zona central de Colombia de acuerdo con la distribución geográfica de los cultivos (Superintendencia de Sociedades, 2017).

En el mundo, Colombia vende 1.400 variedades de flores, siendo el primer exportador de claveles y el principal proveedor de Estados Unidos; además, Colombia cuenta con la capacidad de exportar en promedio 5.300 millones de tallos por año. Este subsector floricultor representa el segundo renglón de exportaciones agrícolas del país, con una participación de 29% (Procolombia, 2019).

La exportación de flores en el país ha estado estrechamente relacionada con la estacionalidad de la demanda generada por las festividades en los países de destino (San Valentín, Día de la

Madre, y Navidad especialmente), pero en los últimos años esta dependencia y el esquema de fluctuaciones ha disminuido.

2.1. Características de la rosa

“El rosal es una planta arbustiva, de porte abierto, con ramas leñosas y normalmente espinosas” (Arzate, Bautista, Piña , Reyes, & Vázquez, 2014, pág. 16). Es un arbusto perenne (es decir que se mantiene a lo largo de diferentes cultivos sucesivos), de raíz ramificada. “Sus flores suelen ser grandes y vistosas, comúnmente solitarias o agrupadas en inflorescencias terminales. Tienen un receptáculo carnoso en forma cónica hueca que rodea muchos carpelos monospermos situados en su pared interna” (Arzate, Bautista, Piña , Reyes, & Vázquez, 2014, pág. 16).

Las características morfológicas generales del género Rosa son (Arzate, Bautista, Piña , Reyes, & Vázquez, 2014, pág. 16):

a) *Raíz: rizoma estolonífero.*

Tallo: arbusto de tallos semileñosos, casi siempre erectos (a veces rastreros), algunos de textura rugosa y escamosos, con notables formaciones epidérmicas de variadas formas, estípulas persistentes y bien desarrolladas (aguijones).

b) *Hojas: las hojas son compuestas, imparipinadas, generalmente de color verde oscuro brillante, con tres, cinco o siete folíolos de forma ovalada, con el borde dentado y a veces estípulas, es decir, pequeñas expansiones en la base de la misma hoja.*

c) *Flores: generalmente aromáticas, completas y hermafroditas (androceo y gineceo juntos); regulares, con simetría radial (actinomorfas).*

- *Perianto bien desarrollado.*
 - *Hipanto o receptáculo floral prominente en forma de urna (tálamo cóncavo y profundo).*
 - *Cáliz dialisépalo, de cinco piezas de color verde. Los sépalos pueden ser simples, o a veces de forma compleja con lobulaciones laterales estilizadas.*
 - *Corola dialipétala, simétrica, formada de cinco pétalos regulares (o múltiplos de 5), a veces escotados, y de variados colores llamativos, también blancos. La corola suele ser “doble” o “plena” por transformación de los estambres en pétalos, mayormente en los cultivares.*
 - *Androceo compuesto por numerosos estambres dispuestos en espiral (varios verticilos), generalmente en número múltiplo de los pétalos (5x).*
 - *Gineceo compuesto por varios pistilos separados (policarpo apocárpico). Nectario presente, que atrae insectos para favorecer la polinización, predominantemente entomófila. Perigino, ovario súpero, numerosos carpelos uniovulados (un primordio seminal por cada carpelo) y libres (apocarpo), así cada carpelo produce un aquenio. Los estilos sobresalen de la abertura superior del hipanto.*
 - *Inflorescencias racimosas, formando corimbos; pero a veces se presentan flores solitarias por reducción*
- d) *Fruto: el producto fecundo de la flor es un aquenio.*

e) *Infrutescencia: es un “fruto” compuesto por múltiples frutos secos pequeños (poliaquenio), conocida como cinodorrón, separados y encerrados en un receptáculo carnoso (hipanto).*

El rosal tiene una renovación constante por medio de ramas que salen del punto de injerto o cerca de la raíz. Estas ramas son conocidas como basales, las cuales tienen un crecimiento muy veloz y son muy fértiles, siendo en el cultivo tradicional de basales la base de la producción. Las principales características de calidad exigidas por el mercado son en general, de acuerdo con información compartida por el área de comercialización de la compañía que se usa en esta investigación como caso de estudio:

- Tallo largo y rígido, entre 50 y 70 cm.
- Rosas de apertura lenta y uniforme.
- Follaje verde brillante
- Vida en florero de entre 8 y 10 días.

2.2. Producción de rosas en camas de suelo

En algunas fincas floricultoras de Colombia el cultivo se realiza en suelo, con arreglos de siembra a un surco y dos surcos. La producción de rosas en Colombia es una producción continua durante todo el año generándose una oferta constante.

De acuerdo con el conocimiento del personal productivo en la compañía objeto de estudio, la planeación de siembra de rosas y de erradicaciones se realiza una vez al año, en el periodo de julio a octubre, previo a las programaciones para San Valentín. La planeación del producto a sembrar debe cumplir con características de color, tipo de rosa, productividad esperada, y grados de calidad.

La propagación del rosal se puede llevar a cabo tanto de forma sexual, para el mejoramiento genético de nuevas variedades, como asexual, mediante estacas e injertos.

“Propagación por estacas: Para llevar a cabo este método, se deben seleccionar estacas a partir de vástagos florales que han desarrollado flor. De este modo, se asegura que el brote productor es de la variedad elegida. La propagación por estacas y acodos puede llevarse a cabo durante cualquier época del año, aunque la temporada óptima para la siembra, el estaquillado y el margullado, se prolonga desde la segunda quincena de septiembre hasta marzo” (Young, 2004, pág. 58).

“Propagación por injerto: La elección del patrón depende del tipo de variedad que se desee y de las condiciones del cultivo. La mayoría de los rosales que se cultivan con fines comerciales se producen por injertos, lo cual implica la inserción de una yema u "ojo" de la variedad seleccionada en forma de T en el tallo del portainjertos. Este injerto se realiza cerca del suelo cuando se trata de un arbusto y más arriba si es una variedad estándar. Es idóneo para todas las variedades modernas y la nueva planta crece rápidamente, ya que dispone de un sistema radical desarrollado” (Young, 2004, pág. 58).

2.3. Cultivos de flor cortada

2.3.1. Exigencias climáticas del cultivo

En el establecimiento de los rosales, las siguientes son las exigencias mínimas para un cultivo exitoso (Young, 2004, pág. 57):

- *Luz: Es bien conocido que la producción se estimula en condiciones de alta irradiación. Para efectos prácticos, conviene tener presente que la cantidad total de*

luz recibida por el cultivo condiciona la producción final en mayor medida que cualquier otro factor. La alta irradiación ejerce una acción promotora directa sobre la floración, independientemente de su efecto sobre la fotosíntesis.

- *Temperatura: De forma general, se puede decir que la velocidad de crecimiento de las plantas se duplica por cada 10°C de incremento en la temperatura. Las temperaturas óptimas de crecimiento se consideran que son de 17 a 25°C, preferiblemente ni debajo de 17°C ni por encima de 27°C.*
- *Humedad ambiental: Se han descrito incrementos de producción, mejoras de calidad, aumentos de superficie foliar, etc., debido al mantenimiento de altas humedades relativas (de 70 a 80 %).*
- *Concentración de CO₂: El CO₂ del aire que rodea a la planta es absorbido por las hojas y por la acción de la luz se transforma en azúcares en la reacción conocida como fotosíntesis. El rosal con niveles de 1 200 ppm aumenta su producción y calidad. Además, le confiere a la planta resistencia frente a niveles altos de salinidad. La concentración normal de CO₂ en el aire está en el orden de los 335 ppm.*

2.3.2. Preparación del suelo

De conformidad con lo expresado por el encargado de la producción de rosas en la compañía objeto de estudio, es conveniente realizar una labor de subsolado (mínimo 40 cm) con el fin de mantener un terreno suelto para el correcto desarrollo de las raíces. Seguidamente, se debe proceder a la nivelación de este. También resulta conveniente la desinfección del suelo, sobre todo en suelos donde se ha cultivado previamente rosa. Esta desinfección, se puede llevar a cabo con calor, vapor de agua, o incluso por medio de productos químicos autorizados.

Seguidamente, se procede a la construcción de camas para la plantación. Éstas deben tener cerca de 0,3 metros de alto, y 1 metro de ancho.

2.3.3. Plantación

La plantación se puede realizar en cualquier época del año. Tras recibir las plantas, la plantación se debe realizar lo antes posible; de lo contrario, las plantas se deben almacenar en cámaras frigoríficas a temperaturas bajo cero.

Los procedimientos corporativos de producción de las rosas en la compañía objeto de estudio indican que es conveniente realizar una zanja en mitad de la cama y cubrirla de agua. Seguidamente, se debe proceder a la colocación de las plantas sobre dicha zanja, manteniendo el punto de injerto a 5 cm por encima del suelo.

2.3.4. Formación de la planta

Existen una serie de sustancias que intervienen en el crecimiento y desarrollo de una planta, interviniendo por ejemplo a nivel de maduración de frutos, a nivel de cantidad de floración y a nivel de formación de raíces. Dentro de este grupo de sustancias estimuladoras e inhibidoras que participan en la iniciación de raíces adventicias se encuentran: auxinas, giberelinas, citoquininas, etileno y ácido abscísico (Young, 2004, pág. 58).

Existen dos tipos de conducción para la formación de la planta:

- Tradicional o de porte alto, en la que se deja que desarrollen flor las primeras brotaciones, y a continuación, se corta sobre la primera hoja de cinco foliolos (hoja verdadera) desde el ápice a la base; de esta forma, se ve favorecida la brotación de al menos tres yemas.

- Doblado-porte bajo, que consiste en doblar los tallos débiles o ciegos, con el fin de aumentar la parte vegetativa de la planta y consecuentemente su capacidad fotosintética

2.3.5. Desbrotado y desbotonado

Esta labor se realiza para obtener una flor de alta calidad por tallo. El desbrotado consiste en eliminar los brotes laterales que crecen del tallo principal; en cambio, el desbotonado consiste en eliminar la porción del tallo por debajo de la primera hoja verdadera (cinco foliolos) desde el extremo, ya que las yemas situadas en la mitad inferior del tallo darán lugar a flores con tallo largo.

2.3.6. Riego

“Se deben aplicar riegos frecuentes y de corta duración, evitando el encharcamiento. La escasez de agua produce brotaciones menos vigorosas, disminución del área foliar, aumento de posibles desequilibrios nutricionales y problemas por exceso de sales. Se recomienda que durante las dos primeras semanas se realicen riegos cíclicos (40), con frecuencias entre 10 y 15 minutos y con una duración de cada riego de 10 segundos para mantener el follaje de la estaca húmedo” (Young, 2004, pág. 60).

2.3.7. Recolección

Por lo general, el corte de las flores se lleva a cabo en distintos estadios, dependiendo de la época de recolección.

Cuando las condiciones son favorables, la mayor parte de las variedades se cortan cuando los sépalos del cáliz son reflejos y los pétalos aún no se han desplegado. Sin embargo, cuando las condiciones son desfavorables (invierno), el corte de las flores se realiza cuando están más

abiertas, aunque con los dos pétalos exteriores sin desplegarse. En todo caso, siempre se debe dejar el tallo después del corte con 2-3 yemas.

2.3.8. Postcosecha

Los tallos cortados se deben colocar en bandejas con solución nutritiva y deben ser llevados fuera del invernadero lo antes posible para evitar la marchitez por transpiración de las hojas.

Una vez clasificadas, se procede a la agrupación de éstas en paquetes de acuerdo con la presentación de venta exigida por el cliente, y son enfundadas con un film de plástico o cartón corrugado.

2.3.9. Costos asociados a la producción y la venta

Como resultado de la investigación llevada por Sánchez y otros (2016), los siguientes son los conceptos de costos que hacen más habitualmente a la producción de rosas: “*Costo Total*: es el gasto en que se incurre para organizar y llevar a cabo todo el proceso productivo; estos incluyen la cantidad de dinero necesaria para gastar en inversiones iniciales, insumos y servicios usados en la producción. *Costo Fijo Total*: costos que permanecen constantes durante el proceso de producción, y no dependen de la cantidad de producción que se obtenga. A estos corresponde la inversión en innovación. *Costo Variable Total*: son costos que dependen del nivel de producto deseado. La cantidad de trabajo e insumos empleados son una función de la producción obtenida” (Sanchez, y otros, 2016, pág. 75).

Debido a la importancia que tienen este tipo de costos en la medición de valores razonables de activos biológicos, identificamos para el caso de estudio los costos usando la clasificación y la descripción que se propone en el párrafo anterior:

- *Costo fijo total:* Incluye arrendamientos de los terrenos, servicios públicos, la parte fija de las cargas laborales, especialmente.
- *Costo variable total:* Incluye la parte variable de las cargas laborales como horas extras y recargos, los insumos asociados al producto como químicos, agua, entre otros.
- *Costo asociado con la venta:* Abrimos esta categoría, a partir de lo mencionado por el autor citado, para incluir costos directamente relacionados con la venta como transportes, empaques, impuestos directos no recuperables, mano de obra variable, cargos aduaneros, esencialmente.

2.4. Variables clave para medición de valor razonable

De acuerdo con el análisis realizado a la caracterización biológica de las rosas, y al proceso productivo tradicional de las mismas, se identifican las siguientes variables significativas para el cálculo del valor razonable de activos biológicos en la forma de rosas en crecimiento:

1. Tipo de rosas que se están produciendo y vendiendo.
2. Estado de crecimiento en semanas de cada uno de los tallos atados a las plantas productoras.
3. Precio de venta estimado.
4. Probabilidad de venta, de acuerdo con la probabilidad de producción.
5. Número de tallos promedio estimados por planta productora.
6. Costos asociados con la terminación y la venta.

3. METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN DEL VALOR RAZONABLE – REFERENTES ACADÉMICOS Y CONCEPTUALES

3.1 Posiciones académicas frente al uso del valor razonable en la contabilidad

La presente sección se estructura desde cuatro posiciones centrales a la inclusión de valores razonables en contabilidad: 1) el cuestionamiento de la utilidad de la información contable a la toma de decisiones de participantes del mercado financiero; 2) el desplazamiento del modelo de costo histórico por el de valor razonable, junto con las pérdidas que se deben asumir por tal decisión; 3) la diferencia existente, y poco visible, entre el valor razonable y el valor de mercado de las empresas; y 4) los criterios de análisis gerenciales que deben ser contemplados para elegir mediciones de valor razonable exitosas y relevantes en información.

3.1.1 Cuestionamiento a la creencia de la información contable como útil para la toma de decisiones

En su artículo del año 2013 titulado “Accounting Informs Investors and Earnings management is Rife: Two Questionable Beliefs” (Ball, 2013), Ray Ball presenta y argumenta la naturaleza cuestionable de una creencia firmemente afianzada, y que está relacionada con el objetivo del trabajo: que el papel más importante de los reportes financieros es proveer nueva información a los inversionistas de capital. A continuación, se procede a sintetizar las posiciones críticas del autor, sin incluir posiciones propias o interpretaciones particulares.

Esta "falacia de la informatividad", como la denomina el autor, consiste en creer que el valor social de la contabilidad proviene de su relación con los precios de las acciones y de los títulos valores, estrechamente relacionada también con una "falacia del valor razonable" que la

alimenta, y que considera que el valor social de la contabilidad, crece a medida que crece la incorporación de valores razonables en la medición de activos y pasivos individuales.

La persistencia en esta falacia viene alimentada también por los emisores de normas, por la literatura de investigación que se ha direccionado demasiado a demostrar como válida dicha creencia, y por la dificultad de diseñar investigaciones que empíricamente validen otros roles y contribuciones de la contabilidad.

Pese a lo mencionado anteriormente, Ball examina y cohesiona buenas razones para esperar que el rol económico primario de la contabilidad no sea proveer a los inversionistas con nueva información útil, debido a que subraya desde un análisis cuantitativo que los anuncios trimestrales de utilidades están asociados solamente con el 1% o 2% del monto total anual de información incorporada en los precios de mercado, y con aproximadamente el 0,25% del volumen de transacciones anual. Para él, la información financiera cumple más un rol confirmativo de tendencias y de sucesos económicos que alimentan los cambios en los precios de los instrumentos financieros.

Mantener esta visión tan reducida y delimitada acerca de la utilidad de la información contable ignora y hace invisibles otros usos importantes de la misma, como en la contratación y acuerdo de deuda, compensaciones, suministro y abastecimiento, licenciamiento, regalías, etc. El valor social de la contabilidad no reside en su relación con los retornos de contratos de corto plazo, ya que, muchos de esos contratos son acordados solo anualmente, y en esos contextos la oportunidad es un asunto completamente distinto; sin embargo, dicha contribución de la información financiera auditada al bienestar social no puede ser evaluada empíricamente de manera tan accesible, pues es una función mucho más compleja la que conlleva a identificar sus efectos en otras fuentes de información, y en el ambiente informativo en general.

3.1.2 Desplazamiento del modelo de costo histórico por uno de valor razonable: una decisión costosa

Yuri Biondi en su paper titulado “The pure logic of Accounting: A critique of the fair value revolution” (Biondi, 2011), documenta que desde el año 1973 el modelo tradicional de costo histórico ha venido siendo reemplazado progresivamente de la contabilidad por un nuevo modelo de valor razonable, que la convierte en parte de la comunicación financiera de los mercados en lugar de perpetuar su continuidad como institución independiente de información, rol que siempre había desempeñado, y desplazando el modelo de rendición de cuentas por uno de relevancia de valor.

Desde la perspectiva del autor los principios contables no son simplemente búsquedas académicas, sino que constituyen la vía primaria en que las relaciones de negocios son gobernadas, y tienen un impacto directo en cómo los negocios son establecidos, los costos calculados, y esencialmente los excedentes empresariales distribuidos. Para Biondi la información contable no solamente es útil para valorar las compañías y sus títulos de deuda y patrimonio, sino más que eso, para diversos fines institucionales, organizativos, y cognitivos, tanto sociales como empresariales; por tanto, el establecimiento de estándares o normas contables no es un acto ingenuo y libre de consecuencias, sino que por el contrario llega a inducir tipos particulares de comportamiento entre los usuarios, y a su vez privilegia unos usuarios sobre otros.

Bajo el patrón de contabilidad tradicional que privilegia el costo histórico, indica Biondi, los ingresos de una empresa provienen y se corresponden con los flujos que han sido transados, es decir, flujos históricos, y la riqueza empresarial proviene de un proceso monetario y económico de la entidad como un todo a través del tiempo. En contraposición, la perspectiva de valor razonable adopta una visión de mercado, y ya no entiende la organización como un todo integral

sino como activos y pasivos separables, que son negociables individualmente y que generan la riqueza en momentos arbitrarios del tiempo. Las mediciones de valor razonable se realizan sobre la base de contratos o elementos individuales, entendiendo así que un activo representa un valor potencial que incorpora flujos monetarios futuros. Desde esta nueva perspectiva del valor razonable, el propósito principal de la contabilidad es “la relevancia del valor” y “la utilidad en la toma de decisiones” para los participantes de mercado de valores.

Ahora bien, el autor identifica que los principales problemas inherentes a los enfoques aproximados a precios de mercado giran en torno a que estos precios puramente denominados “de mercado” usualmente no existen para la mayoría de elementos y transacciones; de hecho, cuando una empresa decide aplicar enfoques de valores razonables, se ve obligada a recurrir a proyecciones de valores *marked-to-model* asociadas con el valor presente descontado de los propios flujos de efectivo generados por cada elemento, dirigiendo a la contabilidad en una vía completamente distinta a la del enfoque tradicional en el sentido de obligarla a reconocer utilidades de manera anticipada.

Finalmente, Biondi deduce que este enfoque no parece entender el ambiente en que la empresa opera, pues lejos de ser equivalentes a portafolios de inversión o fondos financieros, corresponden más bien a estructuras institucionales de producción, a estructuras económicas que alimentan a distintos actores mediante la contabilidad de costos, cálculo de compensaciones de empleados, cálculo de dividendos, mantenimiento de capital, determinación de impuestos, establecimiento de reservas, entre otros.

3.1.3 Valor razonable y valor de mercado no son sinónimos

En “The limitations of Financial Reporting” (Ballweiser, 1999), articula un entendimiento de la utilidad en la toma de decisiones en la información financiera, junto con la relevancia del valor de la firma, su diferencia con el valor en libros y la explicación de la misma desde los intangibles, y

estudios empíricos que discuten dicha relevancia. Las ideas expresadas por el autor en este sentido se presentan a continuación, sin inferencias nuestras ni el planteamiento de posiciones propias.

Ballweiser afirma que en la actualidad los emisores de normatividad contable tienen interés en generar información acerca de eventos y de sucesos, sin necesariamente tener como prioridad la medición precisa del ingreso o la riqueza. Desde una óptica de la utilidad en la toma de decisiones, la información es útil cuando altera las acciones, estados, probabilidades y los pagos asociados con una empresa y con los usuarios de la misma. La información debe ser material para cumplir con este objetivo, pero esta significancia depende del contexto de decisión individual del usuario.

Sin embargo, el autor hace claridad en afirmar que el valor de mercado de una compañía no necesariamente es su precio bursátil, pues en la aplicación de valores razonables las empresas deben recurrir a flujos descontados, por la incapacidad de detectar precios publicados. En el uso de estas metodologías los activos son medidos individualmente, sin considerar las sinergias entre ellos que son fundamentales para hacer asimilable el valor de mercado de una empresa a la suma del valor razonable de cada una de sus partes.

Ballweiser concluye manifestando que las personas e instituciones que apoyan la contabilidad de valor razonable no deberían hacerlo con el objetivo de validar que ésta se aproxima al valor de mercado de la firma, pues haciéndolo ignoran las razones por las cuales existe la firma: La firma existe porque tiene ventajas en la combinación de factores de producción, y en la producción y venta de bienes y servicios. Los estados financieros no terminan sirviendo en la predicción debido a que no entregan información acerca de la estructura temporal con la que los activos van a generar esos flujos de efectivo futuros que tienen asociados, y, por tanto, no elimina la incertidumbre inherente a dichas estimaciones.

3.1.4 El uso del valor razonable y los criterios de decisión gerenciales

Por último, se abordó el trabajo y la posición presentada por Castellanos-Sanchez (2015), que parte del reconocimiento del efecto de la globalización de los negocios y las finanzas, que ha permitido que más de doce mil compañías en más de cien países hayan adoptado las NIIF para elaborar sus estados financieros. El autor reconoce que la utilización del valor razonable como metodología de medición introduce cambios sustanciales a las prácticas convencionales de reconocimiento, medición, presentación y revelación de la información financiera, e implica la incorporación de notables cambios a la práctica de la contabilidad.

No obstante, Castellanos-Sanchez afirma que medir un activo o pasivo aplicando el criterio valorativo de valor razonable es, exclusivamente, una decisión facultativa de la gerencia de la entidad, y es por esto que orienta su artículo al análisis de resultados de diversas investigaciones cualitativas al respecto, cuyos resultados procedo a mencionar:

- a. La primera investigación corresponde a la realizada por Hans Bonde Christensen & Valeri V. Nikolaev (2013), que se abocó al estudio del tratamiento de medición de los activos no financieros relacionados con propiedades planta y equipo, propiedades de inversión y activos intangibles. Los académicos confrontaron los estados financieros de entidades del Reino Unido con entidades de Alemania, encontrando acertadas las siguientes hipótesis:
 - Las decisiones de la gerencia, al valorar activos no financieros, atienden a la influencia de las fuerzas de mercado; esto es, quienes determinan qué criterio valorativo emplear son los participantes en el mercado, los usuarios de la información.

- Los gerentes de las entidades utilizan, con mayor frecuencia, el valor razonable para medir propiedades, planta y equipo y propiedades de inversión, ya que los mercados inmobiliarios son más líquidos que los mercados de otros activos no financieros, y los costos de obtener importes razonables en mercados líquidos son relativamente más bajos.
 - La gerencia utiliza, en mayor medida, el valor razonable cuando presume que este importe facilitará la medición del desempeño.
 - Existe una importante vinculación entre la medición de propiedades de inversión y propiedades, planta y equipos, a valor razonable y la dependencia de la deuda financiera, por efectos de la necesidad de acceso a los mercados de deuda y el apalancamiento financiero.
- b. La segunda investigación citada es la realizada por Marta de Vicente, Horacio Molina y Jesús Ramírez (2013), que se centró en el análisis de los factores que conducen a la elección del modelo del costo o del valor razonable, en la valoración posterior de las propiedades de inversión. Las hipótesis concluidas de manera afirmativa en el estudio fueron las siguientes:
- El sector económico tiene una influencia significativa sobre la elección del modelo contable.
 - Los grupos cotizados españoles que optan por el valor razonable presentan un importe de sus propiedades de inversión (en proporción con el activo total) más elevado que las entidades que optan por el costo histórico.

Finalmente, Castellanos-Sanchez cita y concuerda con la posición de Thomas Linsmeier (2013, pág. 779), que agrega que “el costo histórico no siempre puede ser considerado más fiable que

el valor razonable”. Linsmeier enfatiza que la medición posterior a costo histórico está supeditada a numerosas estimaciones contables, como la determinación de patrones de consumo de beneficios económicos, vidas útiles, valores de salvamento e indicadores de deterioro, entre otras, y que la medición a costo histórico no dista de la medición a valor razonable cuando los activos disminuyen su valor a la fecha sobre la que se informa. En síntesis, Linsmeier rechaza tajantemente que la caracterización el valor razonable como una medida poco representativa de la realidad se convierta en un axioma contable.

Castellanos-Sanchez (2015, pág. 65) concluye afirmando que “al momento de decidir entre la medición a valor razonable o al costo histórico, la gerencia debe tener presente su perfil de gestión del negocio. Una entidad que únicamente emplee el costo en la medición de sus activos no financieros, transmitirá a los usuarios de la información financiera la sensación de una gestión conservadora, resistente a los cambios suscitados en el entorno y con una importante aversión al riesgo”.

De acuerdo con los puntos abordados, se concluye lo siguiente en relación con la aplicación de medición de valor razonable en activos no financieros, y su inclusión como parte de información contable:

- Existen posiciones abiertamente contrarias en relación con la conveniencia y lo adecuado del uso del valor razonable en la medición de activos no financieros.
- La primera de ellas plantea que el objetivo principal de la contabilidad no se puede supeditar a la entrega de información, material y oportuna, útil para las decisiones de inversionistas, prestamistas y acreedores, y en general a participantes de mercado, debido a que hacerlo significa obviar otros roles y funciones vitales en la contratación.

- Esta posición afirma que el valor razonable provee información, o lo intenta, acerca del precio de mercado potencial de activos y pasivos; sin embargo, en el mundo real los mercados son imperfectos e incompletos, y existen diferencias (muchas veces importantes) entre el precio de mercado y el valor que se deriva del uso de los activos.
- Asimismo, reconoce que para muchos activos y pasivos, no es posible encontrar precios de mercado, lo que traduce finalmente en la necesidad de usar modelos de valuación que usan información interna y proyecciones de flujos de efectivo que se distancian de los precios de mercado, y distorsionan la información que entregan a los usuarios, y a sus expectativas de ganancias futuras.
- Y por último, asevera que las mediciones de precios individuales de activos y pasivos no son buenas aproximaciones de la contribución de dichos elementos al valor de la empresa, pues desconocen los resultados de la sinergia entre los activos y los pasivos, objetivo fundamental de la existencia de la empresa.
- La segunda de ellas, en cambio, refuta radicalmente que se considere al valor razonable como una metodología de medición menos fiable que el costo, y en cambio, fomenta su uso bajo la argumentación de proporcionar información más relevante a los usuarios de la misma, no solamente de compañías de interés público, sino de compañías en general. Esta posición, además, infiere que la correcta elección de un modelo de valor razonable para activos no financieros radica en el análisis contextual que la gerencia de una compañía realiza en relación con las necesidades de información, los usuarios de la misma, la comparabilidad inherente a los sectores económicos, el perfil de gestión del negocio, la liquidez del mercado, entre otros.

3.2 Marco normativo del valor razonable

El valor razonable de un activo, en cuanto a la estructura de su construcción y las alternativas existentes en su cálculo y metodología, ha sido ampliamente desarrollado tanto por las instituciones normativas internacionales como por la comunidad académica, no solo para aquellos definidos como activos biológicos, sino en general para todo tipo de activos contables, incluyendo desde luego activos financieros de baja, media y alta complejidad para los cuales se considera “natural”, activos muebles e inmuebles, y activos intangibles de cualquier origen.

El IASB, por sus siglas en inglés, en mayo de 2011 publicó lo que se conoce como la Norma Internacional de Información Financiera 13 “Medición del Valor Razonable”, que a sí misma se delimita como la norma que define, establece unificadamente un marco de medición, y requiere información a revelar en relación con el valor razonable cuando éste es aplicado a uno o varios elementos de los estados financieros de una entidad. Es importante mencionar que anterior a la emisión de esta norma, el IASB ya hacía referencia y requería el uso del concepto de Valor Razonable, y se puede afirmar que estaba parcialmente regulado en otras normas, como por ejemplo la NIC 39 de Instrumentos Financieros, la NIC 16 de Propiedades, Planta y Equipo, la NIC 38 de Activos Intangibles, entre otras.

A continuación, se procede a puntualizar las pautas alrededor de las cuales debe girar el entendimiento del valor razonable para cualquier tarea de medición, para que su resultado sea completamente válido y aceptable en un contexto de aplicación de Normas Internacionales de Información Financiera.

3.3 Definición de valor razonable

El International Accounting Standards Board ha definido, desde la primera versión de su NIIF 13 (International Accounting Standards Board, 2019), al valor razonable como “*el precio que sería*

recibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de la medición” (Párrafo 9). Sin embargo, Samuel Mantilla identifica falencias en la traducción oficial de la definición publicada, y por tanto, propone la siguiente definición rediseñada que en esencia representa de mejor manera el espíritu del término: “La cantidad por la cual un activo podría ser intercambiado, o un pasivo liquidado, entre partes conocedoras, dispuestas, en una transacción en condiciones iguales” (Mantilla, 2019). Desde una visión rápida de su contenido, parecería una definición entreverada, pero cada una de sus partes denota pautas fundamentales que deben ser observadas cuando se determine su aplicación a un elemento de los estados financieros.

En primer lugar, la medición debe aplicarse a un *activo o pasivo identificable*, existente como resultado del reconocimiento contable en la entidad; esto conlleva a que en la medición del valor razonable de un elemento se deben contemplar su condición y ubicación actuales, y las restricciones si las hubiese sobre su venta o uso. Sin embargo, en este sentido también se afirma que, de existir un grupo de elementos homogéneos en sus características, ubicación y restricciones, este grupo de elementos se pueden medir de manera conjunta como si conformaran un solo activo, debido a que en la generalización de su valor razonable no se presentarían errores de malinterpretación por características específicas no tenidas en cuenta.

Segundo, la definición de valor razonable atañe a *transacciones ordenadas* de transferencia, lo que supone una fecha y unas condiciones de mercado específicas en el momento de realizar la medición. En cuanto al tipo de mercado en el que se supondrá que ocurre la transacción de transferencia para efectos de la estimación, se habla controversialmente de un mercado principal, o en su defecto, del mercado más ventajoso para el elemento que se pretende medir. El sentido controversial del mercado principal aparece principalmente porque no todos los tipos de activos o pasivos, que son de naturaleza no financiera, apropian un mercado que unánimemente pueda considerarse como el principal, pues se habla de elementos que no son transables de forma

rutinaria. Este hecho lo intenta resolver sin dejar lugar a cuestionamientos el ente emisor mediante una invitación explícita a los usuarios del marco normativo consistente en no realizar búsquedas incesantes y exhaustivas del mercado principal, sino simplemente, concluir que el mercado principal de un activo o de un pasivo es el mercado en que la entidad realizaría la transacción de venta o transferencia, lo que presume que la entidad en todo momento tiene acceso a dicho mercado.

Tercero, la normatividad requiere que una entidad realice la estimación que se le solicita usando los *supuestos que los participantes del mercado utilizarían* para fijar el precio del elemento, suponiendo que ambos actúan en su mejor interés económico. Para alcanzar esta solicitud, la entidad aplicante debe considerar incluso las características distintivas de los participantes del mercado (compradores), en cambio de identificar específica e individualmente a los participantes de dicho mercado.

Y, por último, y como cuarta base en el desarrollo de la estimación, en cuanto al *precio*, el ente regulador acepta e informa que para todos los activos o pasivos no existen precios observables en el mercado principal, y entonces valida técnicas de estimación financieras del precio, que se acerquen desde supuestos al que sería el precio de mercado de existir este último.

El valor razonable es una medida de riesgo, por referencia a lo que los cambiantes mercados van reconociendo. No es más ni menos inexacta o volátil que el costo, e incorpora un nuevo lenguaje financierizado bastante diferente del tradicional lenguaje normativo para la contabilidad y para la información financiera: estimaciones, flujos de efectivo futuros, expectativas sobre variaciones, valor del dinero en el tiempo, precio de salida, mercados, cotizaciones, jerarquías, modelos, entre otros. El principal efecto contable es que las mediciones ya no se basan necesariamente en el valor de los activos, sino en el acceso a flujos de efectivo.

3.4 Aplicación a activos no financieros

Como se ha mencionado en apartados anteriores, el valor razonable se corresponde a una metodología de medición y de valoración de activos y pasivos principalmente financieros; sin embargo, en el proceso de financiarización sufrido por las actividades productivas, y en general por la contabilidad, se ha requerido a las empresas que no solamente apliquen mediciones similares a elementos financieros, sino que también usen adaptaciones para elementos no financieros del balance. Con la aparición de este requerimiento, las compañías no pueden refugiarse en exenciones de costo y esfuerzo indebido para solucionar las exigencias de medición.

En la aplicación de las exigencias de la medición de valor razonable a activos no financieros, la Norma Internacional de Información Financiera 13 solicita que se tenga en cuenta la utilización del activo en su *máximo y mejor uso* o mediante la venta de éste a otro participante de mercado que utilizaría el activo en su máximo y mejor uso. Los valores razonables se entienden mejor teniendo como referencia el contexto de negocios en el cual se aplica, es decir, el modelo de negocios.²

El máximo y mejor uso del activo no financiero evalúa principalmente que el elemento es físicamente posible de usar, que su uso está permitido legalmente y no cuenta con restricciones, y que a través de su uso se generarán ingresos o flujos de efectivo que permitirán producir rentabilidades aceptables. En cuanto a estos puntos, la Norma Internacional de Información Financiera 13, en su párrafo 28, puntualiza lo siguiente:

² El valor razonable se caracteriza por ser mediciones estrechamente vinculadas a los mercados y a la forma como estos reconocen el valor. Por lo tanto, el no entendimiento de los mercados hace extremadamente difícil qué es y cómo funciona el valor razonable. Una vez entendidos los mercados, es sencillo comprender por qué unos mercados están activos y otros no, cuándo los mercados son líquidos y cuándo no, y muy importante, cómo se dan los procesos de negociación y valoración al interior de ellos.

(a) Un uso que es físicamente posible tendrá en cuenta las características físicas del activo que los participantes del mercado tendrían en cuenta al fijar el precio del activo (por ejemplo) localización o dimensión de una propiedad).

(b) Un uso que es legalmente permisible tendrá en cuenta las restricciones legales de utilización del activo que los participantes del mercado tendrían en cuenta al fijar el precio del activo (por ejemplo, regulaciones de zona aplicables a la propiedad).

(c) Un uso que es financieramente factible tendrá en cuenta si una utilización del activo que es físicamente posible y legalmente permisible genera un ingreso o flujos de efectivo adecuados (teniendo en cuenta los costos de conversión del activo para esa finalidad) para producir una rentabilidad de la inversión que los participantes del mercado requerirían de una inversión en ese activo destinado a ese uso.

Sin embargo, se observa en este sentido una puntualización bastante importante que realiza la misma norma, y que traduce lo siguiente: “el uso presente por parte de una entidad de un activo no financiero se presume que es el máximo y mejor, a menos que el mercado u otros factores sugieran que un uso diferente por los participantes del mercado maximizaría el valor del activo” (IASB, 2019, págs. 491, párrafo 29). Esto da suficientes argumentos para conjeturar que la compañía está haciendo el mejor uso posible del activo no financiero, y que, por tanto, los flujos provenientes de dicho uso van a ser aceptables para una medición de valor razonable.

3.5 Jerarquía del valor razonable

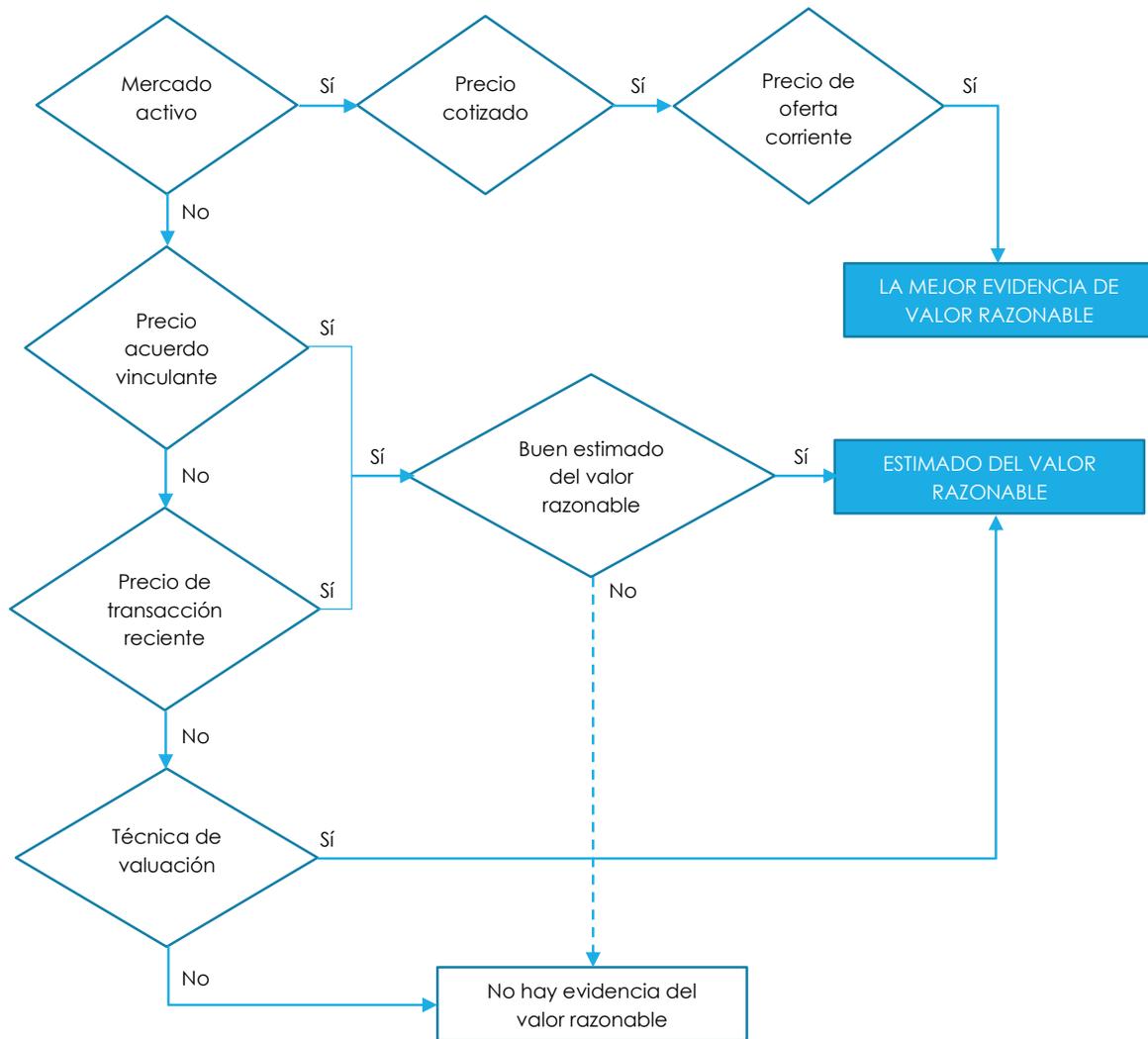
Cuando se habla de jerarquía del valor razonable, en síntesis, el cuerpo normativo pretende diferenciar y ponderar distintivamente cada una de las metodologías que se usan para su estimación, y así, calificar su resultado. Las jerarquías de valor razonable también establecen

una guía o ruta que debe seguir el emisor de información al momento de encontrarse con la exigencia de aplicar el valor razonable a un elemento de los estados financieros.

Una entidad tiene que usar la siguiente jerarquía para estimar el valor razonable de un activo:

- a. La mejor evidencia del valor razonable es un precio cotizado para un activo idéntico en un mercado activo.
- b. Cuando no están disponibles precios cotizados, el precio de un acuerdo de venta vinculante o una transacción reciente para un activo idéntico o similar en una transacción en condiciones iguales entre partes conocedoras. Este se puede considerar un precio ajustado.
- c. Y, por último, si el mercado para el elemento no está activo, y los acuerdos de venta vinculantes recientes no se consideran un buen estimado del valor razonable, la entidad estima el valor razonable mediante usar otra técnica de valuación. Este nivel 3 requiere que el método de valuación:
 - Sea seleccionado por los directores de la entidad; y
 - Sea consistente con las metodologías de valuación generalmente aceptadas para la valuación de instrumentos similares.

GRÁFICA 2 ESTRUCTURA DE JERARQUÍAS DEL VALOR RAZONABLE



Fuente: (Mantilla, 2019)

Cuando estas jerarquías de valor razonable se pretenden aplicar a activos biológicos procedentes de la actividad agrícola, algunos ajustes son necesarios para encajar los tres niveles a las características propias de los elementos resultantes, de los tipos de transacciones que con ellos se generan, y de los mercados en los que dichas transacciones ocurren.

Así, Mantilla (2019), plantea el siguiente ajuste y aclaración a las jerarquías del valor razonable señaladas por la Norma Internacional de Información Financiera 13, cuando se evalúa su aplicación a la actividad agrícola:

- a. Nivel 1: Si existe un mercado activo para el activo biológico, o el producto agrícola, que coincida en ubicación y tiempo, el precio cotizado en ese mercado es el valor razonable.
- b. Nivel 2: Se presentan dos alternativas:
 - i. Si no existe un mercado activo, la entidad usa uno o más de los siguientes en la determinación del valor razonable:
 - El precio de transacción de mercado más reciente.
 - Precios de mercado para activos similares con ajuste para reflejar las diferencias.
 - Referentes del sector.
 - ii. Si las fuentes de información para el Nivel anterior, y el Nivel 1, sugieren conclusiones diferentes, la entidad debe considerar las razones de esas diferencias a fin de llegar a un estimado confiable del valor razonable dentro de un rango estrecho de estimados razonables.
- c. Nivel 3: La entidad tiene que considerar si el valor presente de los flujos de efectivo netos provenientes del activo descontado a una tasa corriente del mercado resulta en una medida confiable del valor razonable.

3.6 Técnicas de valuación

El uso de técnicas de valuación pretende establecer cuál habría sido el precio de la transacción en la fecha de la medición en un intercambio en condiciones iguales motivado por consideraciones normales de negocio.

A continuación, se listan distintas técnicas de valuación que han sido extraídas y sintetizadas como resultado de las reflexiones del presente estudio, de acuerdo con lo contemplado por la Norma Internacional de Información Financiera 13:

- Transacciones recientes de mercado en condiciones iguales para un activo idéntico, entre partes concededoras, y dispuestas.
- Referencia al valor razonable corriente de otro activo que sea sustancialmente el mismo que el activo que está siendo medido.
- Análisis de flujos de efectivo descontados.
- Técnicas de valuación comúnmente usadas por los participantes en el mercado para fijar el precio del activo y esa técnica ha demostrado que proporciona estimados confiables de los precios obtenidos en transacciones actuales del mercado.

En el uso de una técnica de valoración, en búsqueda de fiabilidad en el armado de las estimaciones, debe hacer uso máximo de inputs (datos de entrada) del mercado, y confiar tan poco como sea posible en inputs determinados por la entidad. Estos inputs representan las expectativas del mercado, pero especialmente, miden los factores de riesgo – retorno, inherentes en el activo.

3.7 Valor presente y descuento de flujos de efectivo

Uno de los problemas básicos a los que se enfrenta el administrador financiero es cómo determinar el valor actual de los flujos de efectivo que se esperan en el futuro. En el dilema de resolver este problema, aparece en el centro el valor del dinero en el tiempo, que se refiere al hecho de que:

hoy, un dólar en la mano vale más que un dólar prometido en algún momento futuro. En un nivel práctico, una razón de esto es que se podrían ganar intereses mientras se espera; así que, más adelante, un dólar actual aumentaría a más de un dólar. De este modo, el intercambio entre el dinero ahora y el dinero después depende, entre otras cosas, de la tasa que se gane si se invierte (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 119).

De esta noción aparecen dos conceptos básicos en los movimientos de valor de flujos de efectivo:

- Valor futuro (VF), como la cantidad que vale una inversión después de uno o más periodos, es decir, si usted invierte por un periodo a una tasa de interés de r , su inversión se incrementará a $(1 + r)$ por cada dólar invertido (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 126).
- Valor presente (VP), como el valor actual de los futuros flujos de efectivo descontados a la tasa de descuento apropiada, o en otras palabras, en vez de componer el dinero hacia delante, hacia el futuro, se descuenta de nuevo al presente (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 127)

El valor presente depende de una expresión que relaciona tiempo y tasa de interés. “Debido a que se utiliza para descontar un futuro flujo de efectivo, $(1+r)^t$ a menudo se conoce como factor de descuento. También se llama factor del valor presente del interés (o sólo factor del valor presente) para un dólar a la r por ciento por t periodos. Por último, el cálculo del valor

presente de un futuro flujo de efectivo para determinar su valor de hoy se conoce como valoración del flujo de efectivo descontado” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 129).

De lo expuesto anteriormente se puede inferir que a medida que se alarga el tiempo hasta el pago, el valor presente disminuye. Los valores presentes tienden a hacerse más pequeños a medida que aumenta el horizonte de tiempo. Si se ve muy lejos, siempre se acercan a cero. Además, para un lapso determinado, cuanto más elevada es la tasa de descuento, tanto más bajo es el valor presente. Los valores presentes y las tasas de descuento están relacionados de manera inversa.

“Si se establece que V_{Ft} represente el valor futuro después de t periodos, entonces la relación entre el valor futuro y el valor presente se puede escribir tan sólo como uno de los siguientes:

$$VP \times (1 + r)^t = V_{Ft}$$

$$VP = V_{Ft}/(1 + r)^t = V_{Ft} \times [1/(1 + r)^t]$$

A este último resultado se le llama *ecuación básica del valor presente*. Hay muchas variaciones que se presentan, pero esta sencilla ecuación es la base de muchas de las ideas más importantes en las finanzas corporativas” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 131).

Al trabajar en cuestiones del valor presente, la ocurrencia del flujo de efectivo tiene una importancia crucial. En casi todos esos cálculos se supone, de manera implícita, que los flujos de efectivo ocurren a finales de cada periodo. Todas las fórmulas que se han expuesto suponen que los flujos de efectivo ocurren al final de cada periodo. A menos que se indique en forma explícita lo contrario, siempre debe suponerse que eso es lo que se quiere decir.

En el momento de aplicar, a una situación, una solución de valor presente, lo primero que se tratará de estimar son los flujos de efectivo a futuro que se espera produzca el negocio / activo /

compañía que se esté analizando. Después se aplicará el procedimiento básico de los flujos de efectivo descontados que se menciona anteriormente para estimar el valor presente de esos flujos de efectivo. Esto es lo que se conoce como valuación de los flujos de efectivo descontados (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 263). Una vez que se tienen los flujos de efectivo y la tasa de descuento apropiada, los cálculos que se requieren son bastante sencillos y directos. La tarea de obtener los flujos de efectivo y la tasa de descuento en primer lugar es mucho más desafiante.

El segundo aspecto que se debe tener presente acerca del valor presente, y que resulta importante no solo en esta investigación sino en todo lo que rodea su uso en valoraciones contables, es que consiste en una **estimación**.

Al igual que cualquier estimación, puede ser alta o baja. La única manera de encontrar el verdadero VP sería poner a la venta el activo y ver cuánto es posible obtener por ella. Esto por lo general no se hace, de modo que es importante que las estimaciones sean confiables en sus bases (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010, pág. 264).

3.8 Alternativas en técnicas de valuación

En la búsqueda y estructuración del estado del arte, asociado al uso de técnicas de medición del valor razonable para activos no financieros, y específicamente para activos biológicos, los siguientes autores responden a las posiciones más recientes y afinadas, y más cercanas a nuestro entorno y nuestro contexto productivo. Procedemos a presentar una descripción de cada una de dichas perspectivas.

La primera perspectiva corresponde a una adecuada introducción, en relación con la aplicación por primera vez de las exigencias de medición del valor razonable en activos biológicos, los

factores a considerar, las prácticas más adecuadas, y la información necesaria para completar el proceso, con énfasis en el sector cafetero colombiano.

La segunda aproximación, es más reciente que la anterior, y es fundamental para la estructura de la investigación actual en la medida en que aborda la medición de valor razonable de activos biológicos diferenciándolos del término “plantas productoras”, introducido por el IASB en su modificación a la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 y que termina permeando otras normas como la Norma Internacional de Contabilidad No. 16 – Propiedades, planta y equipo, debido a que solicita que el tratamiento contable de aquellas se establezca en asimilación a una partida de propiedad, planta o equipo. Los autores internacionales ejemplifican su aplicación a partir de huertos de manzanas.

La tercera presentación alimenta de manera importante el debate, pues además de ser bastante reciente, incorpora lo que denomina una propuesta metodológica interdisciplinaria en la medición del valor razonable de activos biológicos. Al mismo tiempo que reconoce los retos contables de la estimación a la que se enfrenta la profesión, considera que la solución debe incorporar variables resueltas por la agronomía y la agrometeorología, adicionales a las ya conocidas variables financieras de proyección de flujos de efectivo, y descuento de los mismos.

Y finalmente, la cuarta posición elegida es la más actual en la aplicación a activos biológicos, y explora la medición del valor razonable para cultivos de palma en Colombia, trazando un camino concreto en cuanto a la información y las técnicas de valoración más satisfactorias para lograr los objetivos requeridos por el marco normativo.

Como entendimiento general, un criterio apropiado para la determinación del valor razonable de activos biológicos se constituye en el precio descrito en el mercado activo, que es asimilable al valor actual del producto agrícola; si el valor del mercado activo no es fiable, se tiene en cuenta el precio de la transacción realizada en el tiempo más reciente (Sabuncu, 2019, pág. 434).

A continuación, se presentan algunos casos de activos biológicos:

3.8.1 Sector cafetero en la adopción de NIIF

En su Trabajo Final para optar por el título de Magister en Contabilidad y Finanzas, Agudelo (2014) explora y concluye acerca de las potenciales implicaciones en la aplicación de los criterios de medición de la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura en el sector cafetero colombiano, usando el análisis de las concepciones teóricas, la normatividad colombiana e internacional, las investigaciones específicas relacionadas, y el estudio de caso para dos empresas consideradas como Pymes.

De las empresas caficultoras, tomadas en los análisis por la autora y que son vigiladas por la Superintendencia de Sociedades, ninguna cotiza en bolsa de valores, lo cual tiene consideraciones respecto al tipo de usuarios de la información financiera y a las dificultades para obtener precios base como referencia para la determinación del valor de los activos, esto quiere decir que la mayoría de estas empresas deberían recurrir a métodos de estimación para establecer el valor razonable.

Las empresas objeto del caso de estudio usaban el criterio de medición de costo histórico para los activos biológicos, concebido como el importe o valor original que se pagó por cada uno de los insumos y los demás costos necesarios para mantener los activos en las condiciones presentes, y clasificaban dichos activos principalmente como inventarios o como elementos de propiedades, planta y equipo.

Teniendo en cuenta el modelo de negocio y las características de las organizaciones analizadas, la autora considera que el escenario más apropiado para la valoración de los activos biológicos puede basarse en el enfoque del ingreso. Como parte del enfoque del ingreso, considera conveniente aplicar la propuesta realizada por Marchese (2010) desarrollada para el caso

argentino, por medio de la estimación de flujos futuros de la cosecha y el descuento usando la tasa de interés antes de impuestos definida por el mercado, y convirtiendo flujos de ingresos y gastos futuros en un valor presente único, teniendo en cuenta las expectativas del mercado presentes sobre los importes futuros. Para la determinación de los flujos futuros de la cosecha se consideró conveniente tener en cuenta la proyección de productividad y la información proyectada de los precios. Para establecer la cantidad de flujos futuros y sus magnitudes se consideró necesario determinar el tiempo de vida útil de los cultivos.

Riesgos adicionales, se contemplaron inherentes a la actividad agrícola como los cambios climáticos, los cuales pueden ocasionar incluso el daño de la cosecha, y es por esto que se decidió aplicar los planteamientos de Marchese (2010) en relación a la determinación de escenarios con la asignación de probabilidad correspondiente y a partir de esta información ponderar el valor esperado de los flujos futuros. A continuación, se presenta la propuesta de la autora para la determinación de flujos de efectivo futuros con base en la definición de escenarios de probabilidad, cerrando el año cinco donde se culmina el proceso de cosecha:

TABLA 1 PROPUESTA DE VALOR ESPERADO PARA FLUJOS DE CAJA FUTUROS

Escenarios	Probabilidad	Año n+1	Año n+2	Año n+3
Flujo escenario pesimista	% 1	A	A	A
Flujo escenario probable	% 2	B	B	B
Flujo escenario optimista	% 3	C	C	C
Total	100%	(% 1* A) + (% 2*B) + (% 3*C)	(% 1* A) + (% 2*B) + (% 3*C)	(% 1* A) + (% 2*B) + (% 3*C)

Fuente: (Agudelo, 2014, pág. 78)

Los propietarios de las compañías se basan en información no contable, la cual incluye en detalle el comportamiento de los cultivos y es construida por funcionarios de estas. Dicha información facilita el proceso de aplicación de las NIIF.

Las empresas estudiadas por la autora tienen características específicas que fueron consideradas como factores determinantes en la medición de sus activos biológicos. Entre los factores a tener en cuenta la autora identificó las particularidades en los procesos de mercadeo y venta del café, ya que puede comercializarse en diferente estado del proceso de cultivo y procesamiento y difiere de acuerdo a la variedad del grano. De igual forma se identificaron diferentes variedades de café en la misma finca y sus características pueden ser exclusivas. Del análisis realizado también se estableció que no existen mercados activos para bienes idénticos o similares, como se ha indicado los precios publicados por la bolsa de valores no se pueden relacionar directamente con los cultivos de café.

Finalmente, Agudelo propone que al cierre de cada periodo se establezca una tasa de asignación por hectárea, agrupando las plantaciones de acuerdo con sus características y estado de evolución del cultivo, y usando como herramienta dicha tasa se pueda establecer el valor razonable del activo biológico. Esta recomendación la genera alineada a la propuesta de Mendoza (2010), con relación a la agrupación de activos. Asimismo, considera pertinente que la empresa identifique los costos estimados de venta asociados al activo biológico, en la forma de los gastos que pueden estar asociados a una eventual venta de los cultivos, como pueden ser comisiones de intermediarios, gastos de agencias e impuestos.

3.8.2 Huertos de manzanas y división de plantas productoras

Por otra parte, los autores Svoboda y Bohušová en su paper denominado “Amendments to IAS 16 and IAS 41: Are There Any Differences Between Plant And Animal From A Financial Reporting Point Of View?” (2017a) reconocen la existencia de dos formas posibles de medición relacionadas a activos biológicos, costo y valor razonable. Asimismo, advierten que la sustancia, la esencia de todo tipo de activos biológicos difiere significativamente, especialmente entre

plantas y animales, y por tanto consideran que no hay una única forma de medirlos a todos que sea satisfactoria.

Los autores, en su análisis de lo apropiado de cada una de las metodologías de medición aplicadas a este tipo de activos, toman en cuenta la mayoría de los factores que influyen en la calidad, y evalúan la aplicación de los métodos en la representación de ambos tipos de activos biológicos (huerto de manzanas y vacas lecheras).

En el contexto de la NIIF 13 - Medición del Valor Razonable, que se publicó en 2011, algunos de los tratamientos de la NIC 41 - Agricultura dejaron de ser aptos para su aplicación práctica. En particular, la medición del valor razonable de los activos biológicos en forma de activos combinados (huertos, vides, bambú, caña de azúcar) podría estar en conflicto con los principios básicos de información financiera, especialmente la perspectiva fiable y razonable del activo biológico debido a la aplicación del "mayor y mejor uso" para la medición de los terrenos. Esta situación dio como resultado una propuesta que recomendó al IASB agregar un proyecto de alcance limitado sobre activos biológicos productivos a su agenda en septiembre de 2012. Este esfuerzo resultó, finalmente, en la publicación de enmiendas a la NIC 16 y NIC 41 - Plantas Productoras.

En síntesis, la enmienda mencionada, que es completamente relevante para el presente trabajo de investigación, separa desde el origen los términos activo biológico y planta productora en la actividad agrícola, identificando el primero como "un animal vivo o una planta" (IASB, 2019, pág. 3), y a la segunda como:

una planta viva que: a) se utiliza en la producción o suministro de productos agrícolas; b) se espera que produzca durante más de un ejercicio; y c) tiene solo una probabilidad remota de ser vendida como producto agrícola, excepto en ventas accesorias como residuos" (IASB, 2019, pág. 3).

Así, en el análisis de la estructura normativa contable que rodea la medición y el reconocimiento de, por ejemplo, un cultivo de frutas, a partir de la emisión de la enmienda se identifican tres activos subyacentes, con esencia distinta para efectos de la aplicación de políticas contables:

- a. Plantas productoras, en la forma árboles o arbustos que deben seguir una política contable alineada con los requerimientos de la Norma Internacional de Contabilidad No. 16 – Propiedades, planta y equipo. Estas plantas productoras, en otros territorios, han sido denominadas como activos biológicos productivos, y definidos como componentes de activos fijos en la forma de plantas vivas y animales que tienen la capacidad de autor regenerarse (Ruxandra, Samuel, & Denisia, 2019, pág. 281).
- b. Activos biológicos, como frutos en crecimiento adheridos a la planta productora descrita en el literal anterior, y que en sí mismos cumplen la definición de activo biológico independiente de los árboles o arbustos, y por tanto, deben seguir una política contable alineada con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura, que entre otros, requiere la medición fiable de dichos elementos a su valor razonable menos costos asociados con la venta. También conocidos como inventarios de activos biológicos en países como Rumania, y caracterizados como activos corrientes que han de ser cosechados como productos agrícolas o vendidos como activos biológicos (Ruxandra, Samuel, & Denisia, 2019, pág. 282).
- c. Productos agrícolas, representados en frutas producidas y recolectadas (cosechadas) de los árboles o arbustos, que terminan el ciclo productivo y de crecimiento de los activos biológicos, y que también deben seguir una política contable en sintonía con lo determinado en la Norma Internacional de Contabilidad No. 41.

Tomando en consideración lo mencionado anteriormente, Svoboda y Bohušová continúan exponiendo cómo una técnica de valor presente de flujos de caja esperados (EPV1), en

concordancia con el párrafo B15 de la NIIF 13³, puede ser empleada para la medición de valor razonable de activos biológicos en la forma de plantas en crecimiento, debido a que el estimado resultante en la aplicación de esta técnica es el promedio ponderado estadístico de todos los posibles escenarios junto con su respectiva probabilidad.

El valor razonable es estimado para todos los años de vida útil del activo biológico, usando valores móviles (mínimo o pesimista, promedio y máximo u optimista) para las series estimadas de 13 años (vida útil estimada). Los autores toman series históricas desde 1993 hasta 2014 para considerar la producción del activo biológico, y la influencia climática y la variación en los precios para predecir los flujos de caja para cada uno de los años.

La estructura técnica utilizada para la estimación del valor razonable a partir de los flujos de caja descontados para cada año es la siguiente:

ECUACIÓN 1 FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS CON ESCENARIOS

$$FCD_{j(min,max,prom)} = \left(\begin{array}{c} \sum_{j-1}^{12} \frac{FC_j}{(1+i)^{j-1}} \\ \sum_{j-2}^{12} \frac{FC_j}{(1+i)^{j-2}} \\ \dots \\ \sum_{j-12}^{12} \frac{FC_{12}}{(1+i)^{j-12}} \end{array} \right)$$

³ El párrafo B15 de la NIIF 13 – Valor Razonable, indica lo siguiente: “Una medición del valor razonable utilizando técnicas de valor presente se lleva a cabo bajo condiciones de incertidumbre porque los flujos de efectivo utilizados son estimaciones en lugar de importes conocidos. En muchos casos el importe y la distribución temporal de los flujos de efectivo son inciertos. Incluso importes fijados contractualmente, tales como los pagos de un préstamo, son inciertos si existe riesgo de incumplimiento”.

Donde:

j	vida útil estimada
i	tasa de interés
FCj	mínimo, promedio y máximo móvil del período desde j hasta j+9
FCDmin	flujo de caja descontado – opción pesimista – en el año j
FCDprom	flujo de caja descontado – opción realista – en el año j
FCDmáx	flujo de caja descontado – opción optimista – en el año j

Fuente: (Svoboda & Bohušová, 2017a, pág. 329)

La tasa de descuento está representada por la tasa promedio de activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de maduración o duración coincidente con el período cubierto por los flujos de caja.

Los autores concluyen que la medición del valor razonable se basa en gran medida en estimaciones de: vida útil de las plantas productoras, rendimientos de las plantas productoras, precios de mercado, consideración de la condición climática, gastos regulares relacionados con las plantas productoras y tasa de interés para el descuento por un período de tiempo relativamente largo. Estas estimaciones están relacionadas con una incertidumbre significativa, que se considera por la probabilidad de escenarios de flujos de efectivo individuales. La estimación podría conducir a una sobreestimación o subestimación del valor razonable de las plantas productoras en los primeros años de vida útil. Los cambios en el valor razonable de las plantas productoras reportadas como ganancias o pérdidas en el estado de resultados afectan el desempeño de la entidad comercial, y podrían afectar la toma de decisiones de los usuarios de información financiera. La información sobre el valor razonable refleja la capacidad de los

activos para producir flujos de efectivo durante la vida útil restante de este activo. La alta volatilidad en la estimación de flujos de caja descontados puede causar una alta volatilidad en los resultados reportados en el estado de resultados.

3.8.3 Propuesta metodológica interdisciplinaria aplicada a caña de azúcar

En el trabajo denominado “Valor razonable de los activos biológicos: una propuesta metodológica interdisciplinaria” (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019), los autores identifican inicialmente que los activos biológicos que no están vinculados a un mercado activo requieren del juicio de un valuador acerca del uso de una variedad de opciones de medición del valor razonable, que pueden afectar la fiabilidad de la información financiera. En general, indican, esta valoración de activos biológicos se realiza en el nivel tres de la jerarquía de valor razonable y se basa en técnicas de valoración de activos, como el *Flujo de Caja Descontado (FCD)*, que es una técnica que se basa en la estimación de cantidad y precio de venta, costos y gastos, tasa de descuento y período de proyección de flujos de efectivo, e involucra una serie de opciones contables para la medición adecuada de activos biológicos (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 545).

Los autores consideran que una visión fragmentada de los atributos relevantes para evaluar los activos biológicos no permite una medida integral de su valor, por lo que una visión más sistémica interdisciplinaria adquiere importancia, es decir, “una perspectiva interdisciplinaria que considere no solo los aspectos contables y económicos, sino también los agronómicos que alteran cuantitativa y cualitativamente el valor de los activos” (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 545).

Cuando no existe un mercado activo con precios publicados y observables, o cuando el mercado no es eficiente, el precio del activo determinado por este mercado puede no representar el valor razonable; por tanto, el documento establece que el valor presente de los flujos de efectivo

futuros debe utilizarse como una estimación del valor razonable (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 548):

“El flujo de caja descontado es un método de medición que permite demostrar la capacidad real de generar riqueza a partir de un negocio o activo, y puede considerarse como uno de los métodos más completos para la fijación de precios de activos. Este método se basa en el ‘valor presente’, esto es, el valor de cualquier activo es el valor presente de sus flujos de efectivo futuros esperados. El valor presente de una compañía o un activo puede ser obtenido por la siguiente ecuación:

$$VT_j = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{FCF_j}{(1+r)^j}$$

Donde:

VT_j = valor de la compañía en el tiempo j

FCF_j = flujo de efectivo durante el período j

r = tasa de interés de mercado o costo de oportunidad

j = período de proyección”

El punto de partida para la preparación del flujo de efectivo es la determinación del Flujo de Efectivo Operacional (FCO), ya que el valor de un activo se obtiene descontando los flujos de efectivo esperados de él. Ahora bien, en relación con la tasa de descuento, los autores recogen opiniones que concluyen que la tasa debe reflejar el grado de riesgo de los flujos de efectivo, y puede entenderse como el rendimiento mínimo requerido para atraer inversiones. “Entre las mayores tasas de descuento utilizadas por mercado, el modelo de fijación de precios de activos de capital (CAPM) y el costo promedio ponderado de capital (WACC) son modelos que vale la

pena mencionar” (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019). Dada la capacidad de la empresa para financiar tanto capital social como capital de terceros, la tasa de descuento sugerido para este caso es el WACC. Esta tasa, de acuerdo con los autores, mide el costo del capital social y de terceros; por tanto, es equivalente a la tasa de descuento de los flujos de efectivo operativos y representa el costo total de capital de la empresa.

Por otra parte, y como el aporte más importante de la investigación citada, los autores plantean la necesidad de involucrar variables agronómicas al cálculo y al modelo.

El conocimiento sobre el crecimiento de las plantas debe incorporarse a los estudios económicos relacionados con procesos de producción agrícola, porque la agronomía puede aportar información muy útil sobre estos activos biológicos, que son de naturaleza dinámica. Entre esta información, destacamos las estimaciones de productividad del cultivo agrícola, estratégicos tanto para los productores como para el país (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 550).

Las estimaciones de productividad se basan generalmente en modelos agrometeorológicos, que consideran que cada elemento climático ejerce alguna influencia en el cultivo y su productividad, interfiriendo como factor de eficiencia en su desempeño.

El rendimiento máximo de la planta, también conocido como productividad potencial (PP), se establece mediante características genéticas y grado de adaptación del cultivo al medio. El PP representa la capacidad de un cultivo para transformar la energía solar y el CO₂ en materia seca, es decir, productos agrícolas. Conocer el rendimiento máximo de la planta permite identificación del potencial productivo en diferentes áreas y la adecuación de cultivos para una región determinada (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 551).

Las proyecciones agrometeorológicas pueden contribuir significativamente a la estimación del valor razonable de activos biológicos, ya que a partir de ellas se anticipan escenarios futuros, con las complejidades y riesgos climáticos que afectan directamente el valor de los activos biológicos.

Los autores concluyen finalmente que “a pesar de la subjetividad implícita en la medición de activos, se cree que la información a revelar en notas a los estados financieros de los supuestos utilizados en todas las variables, hacen que la información sea verificable, controlando los efectos de la subjetividad. Este punto de vista se apoya en que el valor razonable de los activos biológicos es relevante, especialmente en empresas con niveles superiores de divulgación. Por tanto, lo que se propone es incrementar la representación fiable de los activos biológicos en los estados financieros, dando mayor énfasis a la variable cantidad que es determinante en la medición de estos activos” (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 557).

3.8.4 Cultivos de palma y medición del valor razonable

En su artículo denominado “Tratamiento contable de los activos biológicos Medición del valor razonable”, el profesor Fernando Castrillón (2019), presenta de manera sintética los aspectos que rodean la medición de valores razonables en activos biológicos, y propone una aplicación a modo de ejemplo en una empresa palmicultora.

Castrillón afirma que, no es usual que existan mercados organizados para el intercambio de activos biológicos, que pueda ser usado para recoger y aplicar mediciones de valor razonable de nivel 1 o 2; sin embargo, reconoce la existencia de mercados de instrumentos financieros derivados para *commodities* en la forma de activos biológicos, que pueden ser tomados como referencias en el uso de técnicas de valoración de nivel 3.

En relación con el uso de técnicas de valoración cuando no existen precios de referencia visibles, el autor identifica y adapta tres alternativas asociadas a tres distintos enfoques basados en la información disponible, en concordancia con lo mencionado por la Norma Internacional de Información Financiera 13:

- *Enfoque de mercado*, que para el caso de animales y plantaciones pretende encontrar precios de referencias surgidos de ferias de intercambio o resultantes de investigaciones de mercado realizados por entidades gremiales como guía para las negociaciones de los afiliados, y usar esos precios realizando sobre ellos ejercicios de medición de tendencia o de comparación para la determinación del precio promedio de referencia, que sirva como base de cálculo. Las mediciones normalmente se refieren a la aplicación sobre una base de datos para la determinación del valor promedio, la desviación estándar, la moda o mediana, y con esos datos establecer el indicador de error para así evaluar la consistencia del valor estimado. Se trata del uso de herramientas de estadística descriptiva de muy sencilla utilización.
- *Enfoque de costo de reposición*, consistente en el valor de reponer el activo biológico en las condiciones actuales a la fecha de la medición. Algo que facilita la determinación del costo de reposición es el uso de la información histórica de los costos acumulados en series de tiempo, de tal forma que esos valores sean indexados sobre una base de ajuste apropiada, el índice de cambios en el nivel general de precios, por ejemplo, para la determinación de los valores invertidos en valores corrientes. Esta estimación requerirá de una evaluación de consistencia, en términos de viabilidad económica del activo. Asimismo, la determinación de los costos directos e indirectos de adquisición y desarrollo del activo biológico y una evaluación de la evolución de los mismos en términos referenciales asociados a la edad o temporalidad de desarrollo del activo,

hasta que se conforme un valor estándar de costo o de inversión confiable y probado sobre la base de casos reales.

- *Enfoque de ingresos y flujos de caja descontados*, parte de una muy buena estimación de los ingresos provenientes del activo biológico en un horizonte razonable de tiempo, y lo complementa con el descuento de estos para lograr una consideración aceptable de su valor razonable. La utilización de esta técnica requiere la evaluación de la confiabilidad de la información con base en la cual se proyecten los ingresos, los costos y, en definitiva, los flujos netos de caja. Inicialmente se debe considerar el período de tiempo para tener en cuenta para la proyección y descuento de los flujos de efectivo, que suele determinarse en concordancia con el periodo productivo del activo. La ingeniería agrícola ha evolucionado muchísimo en el mundo y en Colombia, y funciona como caracterizadora del rendimiento de los activos biológicos; eso facilita las proyecciones de rendimiento y de cantidad de producto biológico.

El caso de estudio que aborda posteriormente el autor corresponde a la valoración de la plantación de una empresa agrícola que explota un cultivo de palma africana, que obtiene y comercializa el fruto de su palma con empresas industriales extractoras. Castrillón caracteriza su caso de estudio de la siguiente manera:

- La empresa posee 1.200 hectáreas cultivadas.
- Estima la vida productiva del cultivo en 25 años.
- Las plantas comienzan su etapa productiva entre 3 y 6 años de manera escalonada.
- Estima una producción anual así: en el tercer año 2,5 toneladas, en el cuarto año 6 toneladas, en el quinto año 12 toneladas, en el sexto año 18 toneladas, y a partir del sexto año 30 toneladas anuales.

- Se obtienen dos productos principales, el aceite crudo de palma, y el aceite crudo de palmiste. Para efectos de la aplicación, supone que los ingresos provienen de la venta del fruto.

El método de medición de valor razonable utilizado por el autor, debido a la información disponible y a su consideración acerca de la aplicación más apropiada, es la estimación de flujos de caja futuros referente al enfoque de ingresos. A continuación, y de manera sintética, exponemos cómo Castrillón propone solucionar los tres puntos críticos subyacentes de la estimación de flujos de caja descontados para activos no financieros:

GRÁFICA 3 SOLUCIONES PROPUESTAS A VARIABLES DE VALOR RAZONABLE



Fuente: Construcción propia a partir de (Castrillón, 2019)

3.8.5 Conclusión acerca de parámetros

Como resultado del análisis de las cuatro aproximaciones propuestas en la estructuración de los parámetros que han de ser considerados para la proposición de la metodología simplificada, se concluye que los siguientes son los puntos más relevantes y confluyentes de dichas

investigaciones, y que constituyen el camino que debe seguir la adaptación de la metodología de medición del valor razonable de activos biológicos hasta llegar a su simplificación:

- i. Separación de plantas productoras y activos biológicos – Como se menciona en el apartado 5.2, y en observancia de lo consignado en la sección de caracterización del proceso productivo de rosas, son plenamente identificables los tres tipos de activos diferentes que convergen en la actividad agrícola: plantas productoras como arbustos de rosas, que son capaces de producir y generar flores durante más de un período; activos biológicos como flores en crecimiento atadas a las plantas productoras; y finalmente, productos agrícolas en la forma de rosas cortadas, que son tratadas como inventarios a la venta.
- ii. Método de ingresos – Los autores consultados y analizados concuerdan en un principio que fundamenta las conclusiones posteriores: en la medición del valor razonable de activos biológicos, el método de ingresos es la técnica recomendada y sugerida, que básicamente consiste en la estimación de flujos de caja, brutos o netos, provenientes en el futuro de dichos activos, y su descuento mediante una tasa establecida. Esta técnica de valuación requiere del uso de información interna y externa a las compañías, lo que hace que el resultado no pueda ser superior a lo que se conoce como una medición de Nivel 3 en las jerarquías de valor razonable.
- iii. Valores esperados y probabilidades – Insospechadamente, los autores coinciden con el planteamiento de escenarios, cada uno con su probabilidad de ocurrencia correspondiente, relacionados con la expectativa productiva de las plantas productoras y los activos biológicos: un escenario optimista o máximo, un escenario realista o promedio, y un escenario pesimista o mínimo. La ponderación de los flujos de caja asociados a dichos escenarios, en cada período de tiempo, constituirá la base de valuación. La

productividad resultante de cada uno de los escenarios debe responder al análisis de variables agronómicas y agrometeorológicas que propone la naturaleza misma de los activos, y la influencia de los cambios climáticos en el desarrollo de los cultivos.

- iv. Vida útil y tiempo de proyección – En la proyección de flujos de caja, y la temporalidad de estos, los artículos concuerdan en la búsqueda y definición de la vida útil o el período productivo esperado de las plantas productoras, planteada no solamente desde la visión gerencial de la productividad, sino también desde la experiencia histórica del sector.
- v. Tasa de descuento – Finalmente, tal vez el aspecto más polémico corresponde no estrictamente al uso de una tasa de descuento para los flujos de caja proyectados, sino a cuál debe ser esa tasa, o cómo debe construirse. Dentro de las posiciones al respecto identificamos las siguientes, las cuales serán analizadas con detenimiento en el estudio de caso:
 - Tasa de interés antes de impuestos definida por el mercado para este tipo de elementos.
 - Tasa promedio de activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de maduración o duración coincidente con el período cubierto por los flujos de caja.
 - Tasa costo promedio ponderado de capital (CPPC).

En términos económicos, el valor que una variedad de planta se caracteriza por ser los beneficios que su propietario, o el propietario de una parte de la variedad, puede recibir a la fecha de estimación de dicho valor (Zakharchuk, Matsybora, Nechytailo, & Antonenko, 2019, pág. 45). Si bien las conclusiones acerca de los parámetros nos llevan a deducir que el cálculo de valor razonable con base en la técnica del ingreso es adecuado para el sector agrícola, es necesario

preguntarse acerca de la fiabilidad de una medición de Nivel 3. Al respecto una consideración final adecuada es la que sigue:

La valoración de activos biológicos basada en el valor razonable puede incrementar la fiabilidad y relevancia de información contable al reflejar mejor la realidad económico-financiera de las entidades, que es el diferencial de nuestra propuesta. A pesar de la complejidad, el juicio, las decisiones contables y las calificaciones del evaluador, las evaluaciones realizadas en el Nivel 3 de la jerarquía del valor razonable representan una medida adecuada que cumple con los principios y normas contables internacionales. En el contexto de la NIC 41, se presenta una propuesta metodológica interdisciplinaria para medir el valor razonable de activos sin un mercado activo, considerando los aspectos contables, económicos y agronómicos (Cavalheiro, Toesca, Binotto, & Fietz, 2019, pág. 557).

4. DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CASO

4.1. Un acercamiento al sector floricultor

4.1.1. Estructuración contable y de tamaño

Como se ha mencionado en un apartado anterior, en el más reciente y disponible Informe de Desempeño del Sector Floricultor publicado por la Superintendencia de Sociedades (2017) se establece que de acuerdo con la clasificación establecida en el Artículo 2° de la Ley 905 de 2004⁴, de las 163 empresas de todo el sector floricultor, el 7% corresponde a grandes empresas y el 93% a pymes (medianas 44% y pequeñas 49%)⁵.

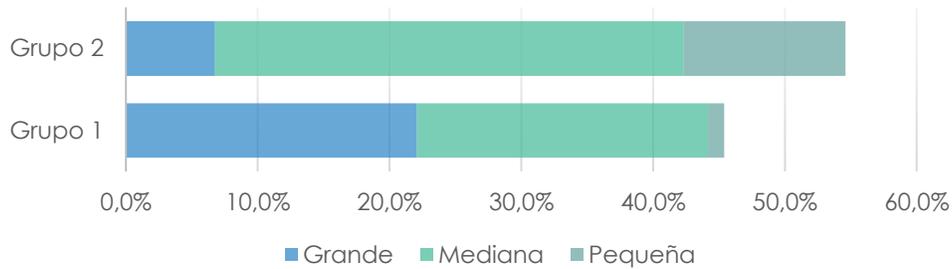
Las 36 empresas catalogadas como grandes tuvieron una participación del 76,5% sobre el total de los ingresos de actividades ordinarias generados por la muestra de las 74 que reportaron con base contable Grupo 1, mientras que las medianas tuvieron una participación del 23,2% y las pequeñas, el 0,3% restante.

En cuanto a las compañías que reportaron información como pertenecientes al Grupo 2, la Superintendencia de Sociedades evidenció que las 11 empresas identificadas como grandes tuvieron una participación del 23,5% sobre el total de los ingresos percibidos por actividades ordinarias en el 2016 por la muestra de las 89 que reportaron con esta base contable, mientras que las medianas tuvieron una participación del 69,5% y las pequeñas, el 7% restante.

⁴ De acuerdo con la Ley, por microempresa se entiende la que cuenta con planta de personal no superior a los 10 trabajadores y activos totales excluida la vivienda por valor inferior a 500 SMMLV. Por pequeña empresa se entiende la que cuenta con planta de personal entre 11 y 50 trabajadores y activos totales por valor entre 501 y menos de 5.000 SMMLV. Por mediana empresa, la que cuenta con planta de personal entre 51 y 200 trabajadores y activos totales por valor entre 5.001 y 30.000 SMMLV.

⁵ La clasificación de tamaño utilizada no toma en cuenta lo establecido en el Decreto 957 de 2019, que considera ingresos y no número de trabajadores para determinar los distintos tamaños de empresas. Esto es porque el Informe de Desempeño del Sector Floricultor disponible data del año 2017, y, por tanto, se realizó con la clasificación basada en número de trabajadores, antes de la entrada en vigencia del decreto.

GRÁFICA 4 COMPAÑÍAS FLORICULTORAS DE ACUERDO CON SU TAMAÑO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por Superintendencia de Sociedades (2017)

Esta clasificación por Grupos contables y por tamaño nos permite concluir que aproximadamente el 45% de las compañías floricultoras del país deben cumplir con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura por pertenecer al Grupo 1, en relación con la medición fiable del valor razonable de activos biológicos, independientemente de la dificultad experimentada en el proceso; por otra parte, para el restante 55% de las compañías esta política contable es opcional, y depende de la dificultad y el esfuerzo o costo desproporcionado que experimenten en su aplicación.

Ninguna de estas empresas cotiza en bolsa de valores, lo cual tiene consideraciones respecto al tipo de usuarios de la información financiera y a las dificultades para obtener precios base como referencia para la determinación del valor de los activos, lo que quiere decir que la mayoría de estas empresas deben recurrir a métodos de estimación para establecer el valor razonable.

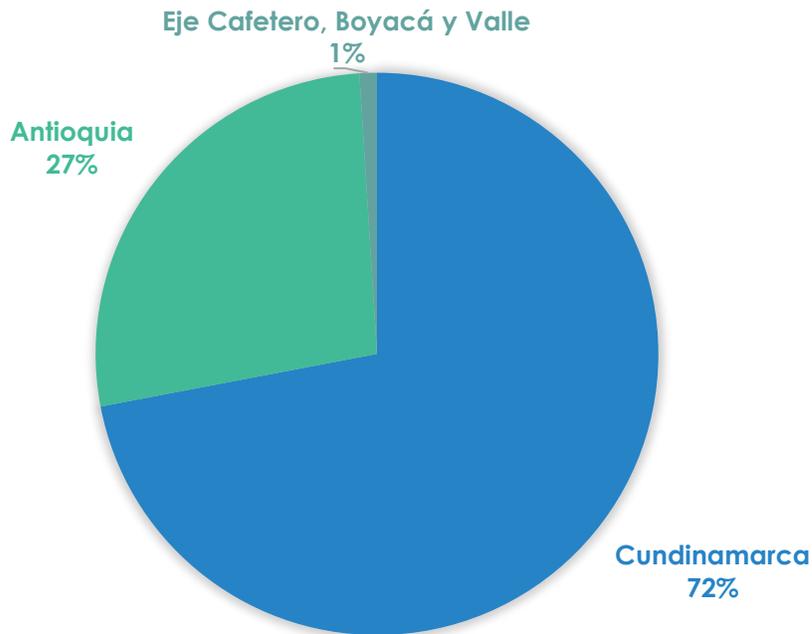
4.1.2. Comercio internacional y producción geográfica

En 2016, de acuerdo con los resultados del Informe de Desempeño del Sector Floricultor publicado por la Superintendencia de Sociedades (2017, pág. 8) los principales mercados de destino de las flores producidas en Colombia fueron: Estados Unidos con el 76,2%, Reino Unido 4,7% y Japón 3,2%. Asimismo, se exportaron US\$ 1.312 Millones en este período: las rosas

ocupan el primer lugar en exportaciones con el 20,5%, seguido del clavel con el 17,9%, crisantemo 16,4%, alstroemeria 8%, la hortensia con el 7,5%, y el 29,8% otras especies.

La producción de flores del país geográficamente discriminada se encuentra concentrada de la siguiente forma:

GRÁFICA 5 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE FLORICULTURA EN COLOMBIA



Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por Superintendencia de Sociedades (2017)

4.2. Caracterización y desarrollo del caso elegido

Para el estudio de los aspectos particulares, y de la aplicación de la propuesta metodológica simplificada de medición del valor razonable de activos biológicos, fue elegida una compañía

colombiana floricultora que solicitó reserva acerca de su identidad en la presente investigación, pero cuyas características descriptivas fundamentales presentamos a continuación⁶:

- Es una empresa familiar colombiana fundada en 1985, que produce flores cortadas de la más alta calidad y las comercializa directamente en Norte América, Asia, Europa y Australia.
- Cuenta con 54 hectáreas bajo invernadero ubicadas en la sabana de Bogotá, donde produce claveles, mini claveles y rosas, utilizando material vegetal de calidad superior proveniente de los obtentores más importantes del mundo.
- Dentro de su cultivo operan cerca de 840 trabajadores, en turnos rotativos para asegurar la continuidad en la producción y en el cuidado de los activos.
- Su producción de flores frescas cortadas es el resultado de controles estrictos de calidad, del alto nivel técnico y profesional de su gente y del cumplimiento de buenas prácticas para el manejo sostenible del cultivo con un trato justo y digno de su talento humano.
- Produce cerca de 33 variedades de claveles, y 15 variedades de miniclaveles.
- En relación con su producción de rosas, produce la variedad Freedom, caracterizada por ser una rosa roja de la más alta calidad de exportación.

⁶ Información extraída de la página de internet corporativa de la compañía.

ILUSTRACIÓN 1 ROSA TIPO FREEDOM



Fuente: Página de internet corporativa

4.2.1. Información financiera

A continuación, se presenta una síntesis de los saldos del Estado de Situación Financiera y del Estado de Resultados por el año terminado el 31 de diciembre de 2019 para la compañía elegida, y con base en dicha información se procederán a presentar los principales indicadores financieros al cierre del mismo año.

Tabla 2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS)

Estado de Situación Financiera			
Activos corrientes	\$ 15.037.052	Pasivos corrientes	\$ 6.279.586
		Pasivos no corrientes	3.130.648
Activos no corrientes	13.360.019	Total pasivos	\$ 9.410.235
		Patrimonio	18.986.837
Total activos	\$ 28.397.072	Total pasivos y patrimonio	\$ 28.397.072

Fuente: Construcción propia a partir de los Estados Financieros publicados

TABLA 3 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES POR EL PERÍODO ANUAL TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS)

Estado de Resultados Integrales	
Ingresos de actividades ordinarias	\$ 33.127.664
Costo de producción y operación	(29.359.508)
Ganancia bruta	3.768.156
Gastos operacionales, netos	(2.043.606)
Ganancia operacional	1.724.550
Otros ingresos, netos	902.706
Ganancia antes de impuestos	2.627.256
Gasto por impuesto de renta	(721.468)
Ganancia neta del año	\$ 1.905.788

Fuente: Construcción propia a partir de los Estados Financieros publicados

TABLA 4 PRINCIPALES INDICADORES FINANCIEROS AÑO 2019

Indicadores	Año 2019
Margen bruto	11,37%
Margen operacional	5,21%
Margen neto	5,75%
ROI – Return of investment	6,07%
ROE – Return of equity	10,03%
Capital de trabajo (en miles \$)	5.626.817
Índice de endeudamiento	9,96%
Índice de apalancamiento	49,56%

Fuente: Construcción propia a partir de los Estados Financieros publicados

La información es clara evidencia que los resultados del año 2019 han sido bastante favorables para la compañía, que ha presentado incrementos en ventas no solamente por un incremento significativo en los volúmenes exportados, sino también por el comportamiento inclinado al alza de la tasa de cambio durante el año mencionado, como se evidencia en la gráfica a continuación.

GRÁFICA 6 COMPORTAMIENTO DE LA TRM DURANTE EL AÑO 2019



Fuente: Construcción propia a partir de TRM diaria histórica publicada por Banco de la República para el año 2019

El retorno sobre la inversión y sobre el patrimonio es altamente positivo, y los índices de endeudamiento y apalancamiento son bastantes bajos en comparación con la mayoría de las compañías que apalancan fuertemente su crecimiento desde recursos de terceros; asimismo, el capital de trabajo es altamente positivo razón por la cual no existe incertidumbre acerca del cumplimiento de las obligaciones de corto plazo.

4.2.2. Caracterización de la producción de rosas

Durante el año 2019, y de manera similar en períodos anuales precedentes, la compañía mantuvo los siguientes niveles de producción y venta en tallos (unidades), por cada uno de los productos que comercializa en el exterior, junto con el siguiente promedio de precio de venta en dólares de acuerdo con las negociaciones con sus clientes:

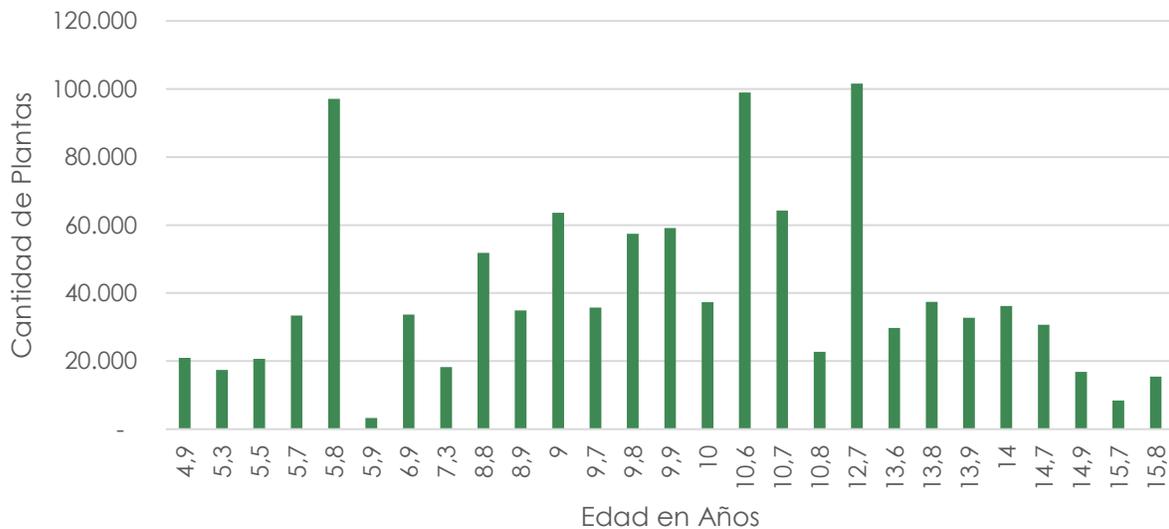
GRÁFICA 7 PRODUCCIÓN Y PRECIO PROMEDIO POR PRODUCTO



Fuente: Construcción propia a partir de datos y cifras de la compañía

La compañía al cierre del año 2019 mantiene 1.079.894 plantas de rosas, que corresponden a la cantidad de plantas productoras registradas contablemente y que se encuentran en etapa productiva. Estas plantas de rosa, o rosales, son plantas arbustivas, algunas trepadoras, con tallo generalmente espinoso que alcanzan de 2 a 5 metros de altura. Aproximadamente el 51% de dichas plantas productoras tienen una antigüedad no mayor a 10 años.

GRÁFICA 8 CANTIDAD DE PLANTAS PRODUCTORAS POR ANTIGÜEDAD



Fuente: Construcción propia a partir de información de la Compañía

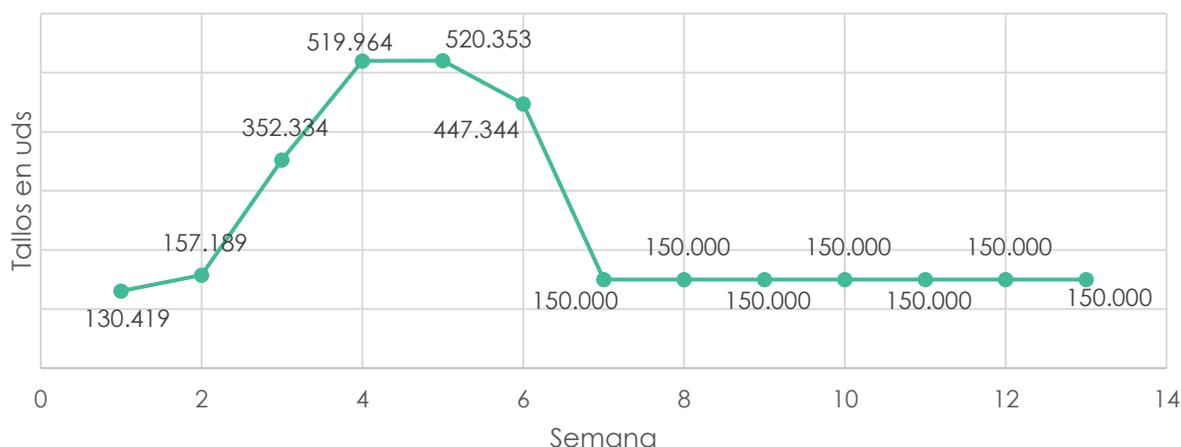
De acuerdo con estadísticas publicadas por el trabajo de Yong (2004, pág. 58), los cultivares comerciales de rosa basados en invernaderos son capaces de producir a partir de una planta productora 30 a 50 descendientes (flores). Esto concuerda con la experiencia histórica de la compañía y la estandarización de sus prácticas de producción, que resuelve que en promedio una planta productora es capaz de producir, en las condiciones actuales y controladas, 10 tallos simultáneamente con una duración en el crecimiento del tallo hasta que está listo para ser cortado y vendido de entre 40 y 60 días.

Es importante mencionar que una compañía floricultora colombiana dedicada a la exportación, como la que hace a nuestro caso de estudio, principalmente se prepara durante el año para determinados eventos internacionales que demandan prácticamente la totalidad de su producción, y que representan el 99% de sus ingresos operacionales. Estos eventos son: San Valentín, en febrero; día de las madres, en mayo; día de acción de gracias, en noviembre; y navidad en diciembre. El hecho mencionado es fundamental para la planificación de la producción en la medida en que, con pleno conocimiento de las cantidades promedio de tallos por planta y los tiempos de crecimiento necesarios para alcanzar el momento de cosecha de las flores cortadas, las compañías preparan sus cultivos para cumplir en oportunidad y cantidades con lo requerido por el mercado. Esto desde una visión más figurativa se describe así: para la preparación de entregas relacionadas con San Valentín, que es una de las grandes ventas anuales, el personal del cultivo corta los tallos de rosas que se encuentran creciendo en las plantas productoras un mes antes del final del año, para que los tallos necesarios crezcan al mismo tiempo y se cosechen conjuntamente.

De acuerdo con la cantidad de rosales (plantas productoras) existentes como resultado de los conteos y los controles corporativos, y los tallos promedio por rosal, la capacidad total del cultivo para producir flores está estimada es 10.798.940.

Ahora bien, los controles productivos que se mencionaron en un párrafo anterior resultan en el corte y producción planificada de 3.177.603 tallos, que estarán en crecimiento al 31 de diciembre de 2019 y serán exportados para San Valentín y día de las madres. Dichos tallos serán cosechados de la siguiente forma, durante las primeras semanas del año 2020:

GRÁFICA 9 PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN DE TALLOS DE ROSAS POR SEMANAS



Fuente: Construcción propia a partir de información de la Compañía

En el gráfico anterior, se presenta un incremento sustancial en la producción esperada para las semanas 3 a 6, que claramente está explicado por el cumplimiento de los pedidos para San Valentín, fecha que se celebra cerca de la tercera semana de febrero de cada año.

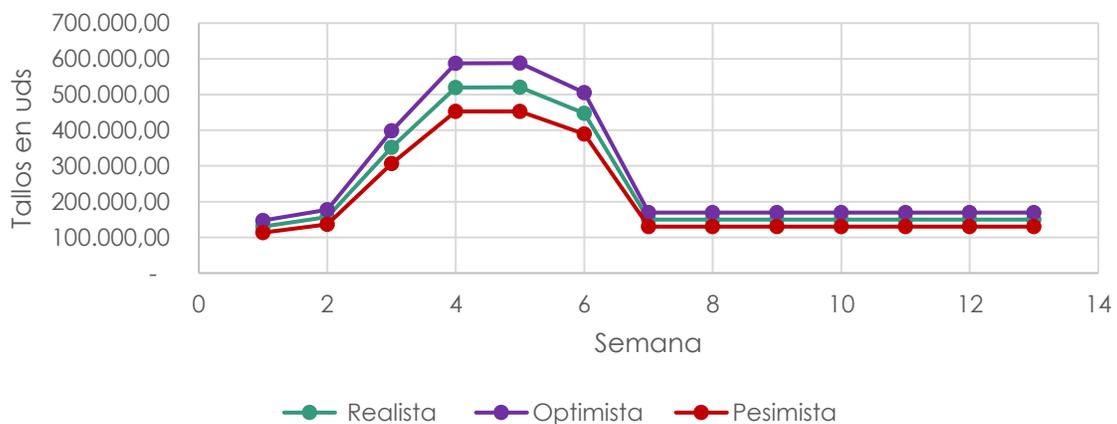
4.2.3. Escenarios y probabilidades en la producción

Continuando con la caracterización de la producción de rosas de la compañía, y en estricto cumplimiento de los parámetros identificados en el capítulo anterior, se hace necesaria la tipificación de tres escenarios, y por ende de tres probabilidades de ocurrencia para los mismos: un escenario de producción mayor u optimista, un escenario de producción media o realista, y un escenario de producción menor o pesimista.

Múltiples factores pueden afectar la productividad de un cultivo, como: la temperatura del suelo y de los invernaderos; el clima en general y problemas ambientales que pueden generar excesos de sales, falta de oxígeno; enfermedades en las plantas en la forma de ácaros, orugas, pulgones, etc; fisiopatías como deformaciones en la flor, cuellos doblados, tallos ciegos; y hasta otros factores muy específicos como el enriquecimiento de la atmósfera con CO₂, que “produce efectos muy favorables en el rosal, especialmente un incremento en el número de flores y peso seco que se sitúan entre un 20 y 30 %” (Young, 2004, pág. 58).

Así, y de acuerdo con datos históricos y factores conocidos por el personal de la compañía, como resultado del análisis realizado de la posible afectación de dichos factores la administración ha concluido que los movimientos hacia arriba y hacia abajo en caso de escenarios optimistas o pesimistas afectarían en un 13% la totalidad de los tallos cosechados; es decir, en un escenario optimista la cantidad de tallos cosechados alcanzaría las 3.590.691 unidades, mientras que en un escenario pesimista llegaría solamente a 2.764.515⁷.

GRÁFICA 10 PRODUCCIÓN EN TALLOS POR ESCENARIO



Fuente: Construcción propia a partir de información de la Compañía

⁷ Partiendo de un escenario de producción realista o promedio de 3.177.603 tallos, como se reveló en el apartado anterior.

Ahora bien, en cuanto a las probabilidades de ocurrencia de estos dos eventos, la compañía ha evaluado que están íntimamente relacionados con los siguientes factores:

- *Control técnico y tecnológico de la producción:* La compañía lleva 35 años en el mercado, y en los últimos 10 años ha tecnificado, incrementado el control, e incrementado las herramientas con las cuales hace seguimiento al cultivo y a sus resultados. El mantenimiento de sus invernaderos, la planta de empleados con antigüedad y familiarización importante de los procesos, y la vigilancia permanente de los resultados de cada cosecha y de los estadios intermedios de la misma, le han permitido minimizar errores o sorpresas, y cumplir con sus presupuestos mensuales y anuales de producción.
- *Corto espacio temporal de cosecha:* Como lo hemos mencionado anteriormente, la proyección de producción solamente se realiza, desde la fecha de cierre del año 2019, para las siguientes 13 semanas, debido a que esas corresponden a las rosas en crecimiento que están atadas a los rosales a dicho corte. Por tanto, en la medida en que el espacio temporal proyectado es tan corto, la probabilidad de desacertar, o de incurrir en eventos que modifiquen ampliamente el estimado productivo para esas semanas es mínimo.

Por tanto, se concluye que, de acuerdo con evidencia histórica de seguimiento de presupuestos de producción mensuales y anuales, las probabilidades para los escenarios son las siguientes: realista o promedio 90%, optimista o mayor 7%, pesimista o menor 3%.

4.2.4. Costos asociados con la venta y flujo de caja neto

De acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura, párrafo 12:

Un activo biológico debe ser valorado, tanto en el momento de su reconocimiento inicial como en la fecha de cada balance, según su valor razonable menos los costes de venta,

excepto en el caso, descrito en el párrafo 30, de que el valor razonable no pueda ser determinado con fiabilidad” (IASB, Norma Internacional de Contabilidad No. 41 - Agricultura, 2019).

Por tanto, la identificación de los costos asociados con la venta resulta imprescindible, es decir, el flujo de caja neto asociado a la venta de las rosas como producto agrícola, en el momento en que el producto terminado resultante sea comercializado en el curso ordinario de las actividades.

A continuación, se presentan, con base en los estados financieros de los últimos tres años de la compañía, la conformación de los costos asociados con la venta, para así definir el flujo de caja neto con que se deben proyectar los montos futuros para efectos de la aplicación del método de ingresos. De los costos totales registrados por la compañía para cada año, especialmente aludiendo a materia prima e insumos, mano de obra, y costos indirectos, se han detraído solamente los que están directamente relacionados con la terminación y venta de los activos biológicos hasta su conversión en productos agrícolas.

TABLA 5 COSTOS ASOCIADOS CON LA VENTA POR AÑO

<i>Cifras en miles de pesos</i>	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Materia prima e insumos	1.735.694	1.596.742	1.908.894
Mano de obra	4.380.412	4.849.331	5.161.241
Otros costos indirectos	643.157	803.195	845.723
Gastos aduaneros	151.083	158.426	206.046
Gastos de empaque	3.144	3.124	3.956
Total	6.913.490	7.410.818	8.125.859

Fuente: Estados Financieros publicados de la compañía para los años mencionados

Como metodología abreviada de aplicación, se suele calcular a partir de la comparación de los ingresos operacionales y de los costos asociados a la venta una participación porcentual que las compañías puedan leer y emplear como una política simplificada, en la medición de activos

biológicos. La esencia del requerimiento del IASB para la medición de activos biológicos, al incluir una deducción derivada de los costos asociados con la venta es precisamente esa, exigir que se proyecten flujos netos, que al final son los montos que van a incrementar y a generar valor al patrimonio de la compañía.

Así, el ejercicio de simplificación propuesto presenta el siguiente resultado:

TABLA 6 FLUJOS DE CAJA NETOS PROMEDIO

<i>Cifras en miles de pesos</i>	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Promedio
Ingresos operacionales	30.790.360	30.313.475	33.127.664	
Costos asociados con la venta	6.913.490	7.410.818	8.125.859	
Flujo de caja neto	23.876.871	22.902.657	25.001.805	
Margen porcentual	77,55%	75,55%	75,47%	76,19%

Fuente: Estados Financieros publicados de la compañía para los años mencionados

En los datos consignados en la tabla se observan variaciones importantes, principalmente debido a que las ventas están de manera directa atadas a la variación de la tasa de cambio, y a pesar de mantener volúmenes de producción en unidades similares, la fluctuación de los precios en pesos modifica de manera sustancial el flujo de caja neto. En conclusión, para la aplicación planteada se puede afirmar que los costos asociados con la venta representan el 23,81% de los ingresos por ventas, o los flujos de entrada, y que el flujo de caja neto es cercano al 76,19%.

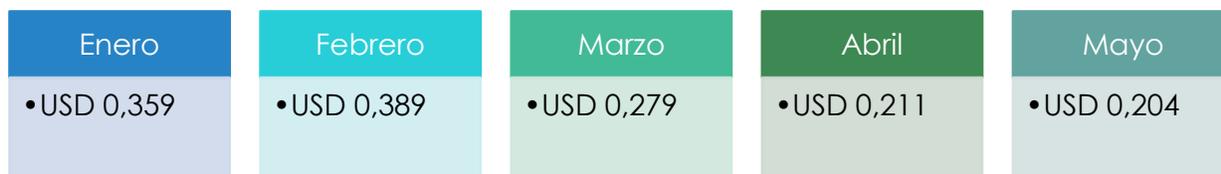
4.2.5. Valor esperado de flujos de caja proyectados

Los tres referentes teóricos consultados y analizados en un capítulo anterior coincidían en lo siguiente: el método a usar para medir el valor razonable de activos biológicos debe ser el método del ingreso, que consiste en la proyección de flujos de caja futuros provenientes de la venta de los activos, en observancia de los tres escenarios propuestos y sus respectivas probabilidades de ocurrencia.

Los flujos de caja futuros para las rosas en crecimiento, debido a su destino de exportación, se conciben inicialmente en dólares o en cualquier otra moneda extranjera base de negociación. Por tanto, la compañía debe realizar un ejercicio de análisis de precios pactados con los clientes en sus negociaciones individuales, y de acuerdo con la fecha de ejecución, promediar dichos precios para obtener un indicador simplificado que se pueda utilizar y acceder fácilmente.

Como información previa mantenida por la Compañía y proveniente de los acuerdos y las negociaciones allegadas con los clientes para el año siguiente, contamos con los precios de venta que serán facturados por la compañía a sus clientes por las transacciones de venta realizadas de enero a mayo de 2020. Por tanto, en la tabla siguiente se presentan los precios promedio por cada uno de los meses, que van a ser usados como base de la proyección de flujos.

GRÁFICA 11 PRECIOS PROMEDIO DE VENTA EN DÓLARES POR MES NEGOCIADOS



Fuente: Construcción propia a partir de precios negociados con clientes para el año 2020

Si en la aplicación de la metodología propuesta, una compañía no cuenta con precios negociados previamente con sus clientes para el año siguiente, deberá usar precios de lista o en su defecto, realizar una estimación de los precios que aplicarán para ese período con base en los precios de venta históricos más recientes.

Por otra parte, los flujos de caja proyectados deben presentarse en pesos colombianos, por ser la moneda funcional y de presentación de la compañía para efectos de reconocimientos y mediciones contables, y esto le agrega un cuestionamiento adicional a la elaboración. Debido a

que los activos biológicos en la forma de rosas en crecimiento existen al cierre del año 2019, y que a esa fecha se está midiendo su valor, la decisión más congruente técnicamente en este sentido es usar la tasa de cambio oficial de cierre anual, es decir, la Tasa Representativa de Mercado al 31 de diciembre de 2019, que es igual a \$3.277,14⁸. Así, los precios promedio mensuales anteriormente reportados en dólares, quedan fijados en pesos de la siguiente forma:

GRÁFICA 12 PRECIOS PROMEDIO DE VENTA EN PESOS POR MES NEGOCIADOS

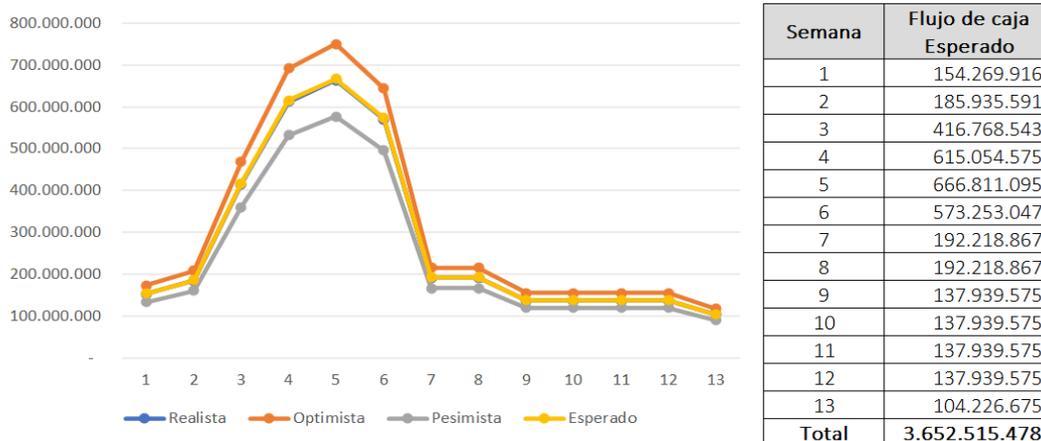


Fuente: Construcción propia a partir de precios negociados con clientes para el año 2020

Ahora bien, siguiendo con afinidad lo descrito en apartados anteriores acerca de los tres escenarios de producción, y sus tres probabilidades, se presentan los siguientes flujos de caja futuros, por mes y escenario, acorde con el precio de venta promedio y las cantidades de producción / ventas mensuales, y consecuentemente el flujo de caja esperado. Los cálculos completos y sus resultados se presentan en el Anexo 2.

⁸ Tomado de TRM histórica publicada por el Banco de la República al 31 de diciembre de 2019. Ver <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>.

GRÁFICA 13 FLUJOS DE CAJA FUTUROS ESPERADOS



Fuente: Construcción propia

El flujo de caja futuro esperado, para cada uno de los meses, debe ser descontado por lo que anteriormente se denominó “costos asociados con la venta”, es decir, por el porcentaje estandarizado de costos en cumplimiento de lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura acerca del requisito de medición de activos biológicos, esto es, al valor razonable menos los costos asociados con la venta. El resultado del ejercicio descrito es como sigue a continuación (cifras en pesos).

TABLA 7 FLUJO DE CAJA NETO SEMANAL ESPERADO

23,81%

76,19%

Semana	Flujo de caja esperado	Costos asociados con venta	Flujo de caja neto / mes
1	154.269.916	36.731.667	117.538.249
2	185.935.591	44.271.264	141.664.327
3	416.768.543	99.232.590	317.535.953
4	615.054.575	146.444.494	468.610.081
5	666.811.095	158.767.722	508.043.374
6	573.253.047	136.491.550	436.761.496
7	192.218.867	45.767.312	146.451.555

23,81%

76,19%

Semana	Flujo de caja esperado	Costos asociados con venta	Flujo de caja neto / mes
8	192.218.867	45.767.312	146.451.555
9	137.939.575	32.843.413	105.096.162
10	137.939.575	32.843.413	105.096.162
11	137.939.575	32.843.413	105.096.162
12	137.939.575	32.843.413	105.096.162
13	104.226.675	24.816.371	79.410.304
Total	3.652.515.478	869.663.935	2.782.851.543

Fuente: Construcción propia

4.2.6. Tasa de descuento

Tal vez el punto de mayor discusión, y a su vez el más complejo de soportar técnicamente, consiste en la construcción o elección de una tasa de descuento adecuada desde el punto de vista normativo para la aplicación a los flujos de caja futuros esperados, netos de costos asociados con las ventas, asociados a los activos biológicos.

El marco normativo dicta que “el valor temporal del dinero, representado por la tasa sobre activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de vencimiento o duración que coincida con el periodo cubierto por los flujos de efectivo y no planteen ni incertidumbre en la distribución temporal ni riesgo de incumplimiento para el tenedor (es decir, tasa de interés libre de riesgo)” (IASB, 2019, pág. 20). Asimismo, en los principios generales el marco establece los siguientes requisitos acerca del modelo de valor presente en general (IASB, 2019, pág. 21):

- a) Los flujos de efectivo y tasas de descuento deberían reflejar los supuestos que los participantes del mercado utilizarían al fijar el precio del activo o pasivo.

- b) Los flujos de efectivo y las tasas de descuento deberían tener en cuenta solo los factores atribuibles al activo o pasivo que se está midiendo.
- c) Para evitar la doble contabilización o la omisión de los efectos de los factores de riesgo, las tasas de descuento deberían reflejar supuestos que sean congruentes con los inherentes a los flujos de efectivo.
- d) Los supuestos sobre flujos de efectivo y tasas de descuento deben ser congruentes internamente. La tasa de interés libre de riesgo nominal incluye el efecto de la inflación. Los flujos de efectivo reales, que excluyen el efecto de la inflación, deben descontarse a una tasa que excluya el efecto de la inflación.
- e) Las tasas de descuento deben ser congruentes con los factores económicos subyacentes de la moneda en la que se denominan los flujos de efectivo.

En cuanto a flujos de caja proyectados mediante técnicas de estimación de valor esperado, la Norma Internacional de Información Financiera No. 13 menciona lo siguiente:

La técnica de ajuste de la tasa de descuento utiliza un conjunto único de flujos de efectivo a partir del rango de importes estimados posibles, ya sea por flujos de efectivo más probables, contractuales o prometidos (como es el caso de un bono). En todos los casos, esos flujos de efectivo están condicionados a que ocurran sucesos especificados (por ejemplo, los flujos de efectivo contractuales o prometidos para un bono están condicionados al hecho de que el deudor no incumpla). La tasa de descuento utilizada en la técnica de ajuste de la tasa de descuento proviene de tasas observadas de rendimiento para activos o pasivos equivalentes que se negocian en el mercado. Por consiguiente, los flujos de efectivo más probables, prometidos o contractuales se descuentan a una tasa

de mercado estimada u observada para estos flujos de efectivo condicionados (es decir, una tasa de mercado de rendimiento)” (IASB, 2019, pág. 22).

Habiendo establecido las posiciones normativas al respecto, que se presentan un tanto abstractas pues están direccionadas desde las definiciones y la noción de estándares basados en principios, revisamos las tres posiciones teóricas al respecto que han sido expuestas en un apartado anterior, y que plantean las siguientes opciones a utilizar:

- Tasa de interés antes de impuestos definida por el mercado para este tipo de elementos.
- Tasa promedio de activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de maduración o duración coincidente con el período cubierto por los flujos de caja.
- Tasa costo promedio ponderado de capital (CPPC, o WACC por sus siglas en inglés).

La simplificación de la determinación de la tasa de descuento, preliminarmente, nos llevaría a considerar la esencia de la elección y a trabajar con la tasa libre de riesgo para Colombia, y ajustarla de acuerdo con las características de los flujos de caja y su ponderación; sin embargo, esta elección no debería tomarse deliberadamente sin realizar antes los cálculos financieros mínimos que permitan determinar el riesgo del negocio (prima por riesgo), y asegurar así que no se promueva la sobreestimación de los activos alejándose del principio contable de prudencia. En otras palabras, calcular la tasa costo promedio ponderado de capital del negocio.

Por tanto, a continuación, se presentan los resultados de las dos opciones a utilizar: la tasa libre de riesgo para fechas de maduración o duración similares, y la tasa costo promedio ponderado de capital, y una comparación de los mismos que permita tanto simplificar su uso como concluir acerca de lo adecuado de su utilización en contexto diferentes y en compañías agrícolas de diversas características de financiamiento.

4.2.6.1. Tasa de activos monetarios libres de riesgo con fechas de maduración o duración coincidentes con el período cubierto por los flujos de caja

La tasa libre de riesgo en Colombia está identificada con la tasa de colocación de títulos TES, títulos de deuda pública expedidos por el Gobierno Nacional y administrados por el Banco de la República. Al 31 de diciembre de 2019, identificamos esencialmente tres tasas de colocación de títulos TES, para tres plazos diferentes: 364 días, 8 años y 16 años.

En búsqueda de compatibilidad con el período de proyección de flujos, consideramos que los títulos más adecuados para utilizar como base de tasa de descuento son aquellos con plazo de 364 días, en la medida en que los flujos de caja futuros se enmarcan en progresiones de menos de un año. Así, las tasas publicadas para estas emisiones son las siguientes:

TABLA 8 TASAS DE COLOCACIÓN TES CORTO PLAZO

Fecha de cumplimiento	Fecha de emisión	Fecha de vencimiento	Plazo	Precio correspondiente	Tasa de corte (efectiva anual)
03/03/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,647	4,530%
25/02/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,598	4,501%
18/02/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,482	4,547%
11/02/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,339	4,627%
04/02/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,214	4,680%
28/01/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,124	4,687%
21/01/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,030	4,699%
14/01/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	95,945	4,700%
07/01/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	95,776	4,800%

Fuente: Tasas de colocación TES corto plazo (Banco de la República, 2020)

El período de proyección de flujos es igual a 13 semanas a partir del 31 de diciembre de 2019; al identificar un plazo, y una fecha de cumplimiento asimilable a este período, el título más cercano de los existentes resulta ser el que alcanza las siguientes características:

TABLA 9 TES DE CORTO PLAZO CUMPLIMIENTO MARZO 2020

Fecha de cumplimiento	Fecha de emisión	Fecha de vencimiento	Plazo	Precio correspondiente	Tasa de corte (efectiva anual)
03/03/2020	10/12/2019	09/12/2020	364 días	96,647	4,530%

Fuente: Tasas de colocación TES corto plazo (Banco de la República, 2020)

La tasa de títulos TES está ampliamente influenciada por los efectos inflacionarios (o en el caso del año 2020 para Colombia de deflación); prueba de esto son las variaciones que las tasas han presentado durante el año 2020, reduciéndose a medida que el efecto deflacionario se hace presente en un año tan particular económica y socialmente. Por tanto, consideramos que la tasa libre de riesgo basada en títulos TES en pesos no debe ser ajustada por inflación, para acercarse a los supuestos utilizados en la proyección de los flujos.

Adicionalmente, los flujos de caja futuros planteados conciernen a transacciones ciertas de recaudo de fondos pactados en negociaciones con clientes, totalmente asimilables a activos financieros regulares no influidos por riesgos adicionales en la medida en que son de muy corto plazo, prácticamente seguros. De existir incertidumbres fuertes acerca de su cobrabilidad, o riesgos incrementados, estos deberían estar reflejados en la tasa de descuento a usar.

La tasa de descuento debe estar en los mismos términos planteados para los flujos en todos los sentidos. La redenominación de la tasa se hace necesaria ya que los flujos en el ejercicio de aplicación son semanales, y la tasa está denominada en términos anuales. La fórmula utilizada para dicha conversión es la siguiente:

ECUACIÓN 2 CONVERSIÓN DE TASAS ANUALES A SEMANALES

$$ES = (1 + EA)^{1/52} - 1,$$

Donde:

ES = Tasa efectiva semanal

EA = Tasa efectiva anual

Fuente: Construcción propia a partir de (Buenaventura, 2003, pág. 48)

La aplicación de esta fórmula resulta en una tasa efectiva semanal igual a 0,0852%, el equivalente a una tasa efectiva anual de 4,53%.

4.2.6.2. Tasa costo promedio ponderado de capital (CPPC, o WACC por sus siglas en inglés)

El costo de capital se define como “el costo que a la empresa le implica poseer activos, que como cifra es el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes que la empresa utiliza para financiar sus activos” (García, 2003, pág. 247). Usada como un medio para llegar a la estructura de capital óptima de la empresa – óptima en el sentido de que el valor total de mercado de la empresa se maximiza y, en consecuencia, el precio por acción del capital social se maximiza – el costo promedio ponderado del capital se ha definido matemáticamente como:

ECUACIÓN 3 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

$$WACC = r \left(\frac{S}{S + D} \right) + i \left(\frac{D}{S + D} \right)$$

Donde:

- S valor de mercado de acciones
- D valor de mercado de deuda
- i tasa de deuda, denominada tasa de interés
- r tasa de retorno de acciones esperada o requerida

Fuente: (Arditti, 1973, pág. 1001)

Ahora bien, McConnell & Sandberg (1975) concilian la definición generalmente aceptada del costo de capital promedio ponderado después de impuestos con la definición propuesta por Arditti, resultando en la expresión matemática que actualmente es utilizada para su cálculo en las compañías de los distintos sectores de la economía:

ECUACIÓN 4 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL DESPUÉS DE IMPUESTOS

$$WACC = k_t \left(\frac{S}{S + D} \right) + i(1 - T) \left(\frac{D}{S + D} \right)$$

Donde:

S	fondos propios
D	deuda financiera
i	costo de la deuda financiera, denominada tasa de interés
K _t	tasa de retorno de acciones esperada o requerida, o costo de fondos propios
T	tasa impositiva

Fuente: Reinterpretación propia a partir de (McConnell & Sandberg, 1975, pág. 884)

De acuerdo con la formulación anterior, se encuentran principalmente dos componentes:

Costo de la deuda financiera: relacionado con los activos que son financiados mediante acreedores, entre los que se encuentran obligaciones financieras de corto y largo plazo, financiación con proveedores, entre otros. Para efecto del cálculo del costo sólo se toman las deudas que de forma explícita contienen una tasa de interés, y se tienen en cuenta los beneficios fiscales del endeudamiento mediante la inclusión de T como la tasa impositiva.

Costo de los fondos propios: correspondiente a la tasa asociada a la oportunidad de los propietarios de invertir en otro tipo de activos; en este se involucran los aportes realizados por los socios, utilidades retenidas, superávit generado por donaciones o revaluaciones, entre otros.

El costo de los fondos propios es hallado mediante el uso del modelo CAPM – Capital Assets Pricing Model, que toma los supuestos propuestos por Lintner (1965) y Sharpe (1964); donde se

encuentran, entre otros, las expectativas homogéneas de los inversionistas sobre los retornos y varianza de activos:

ECUACIÓN 5 CAPITAL ASSETS PRICING MODEL (CAPM)

$$k_t = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

Donde:

Rf tasa libre de riesgo, tasa de intervención del Banco de la República

Rm – Rf prima de riesgo

β coeficiente beta del activo, riesgo de mercado

Fuente: (Restrepo Londoño & Jimenez Sanchez, 2017, pág. 174)

En la aplicación del cálculo del CAPM y del CPPC después de impuestos, formulados anteriormente, para el caso analizado en el presente documento al 31 de diciembre de 2019 se requiere puntualizar acerca de las fuentes de información y las bases de elaboración; en cumplimiento de los objetivos propuestos en la presente investigación, consideramos la siguiente como la manera más simplificada de alcanzar las bases requeridas, sin faltar a la rigurosidad y la tecnicidad inherente a los cálculos:

- *Proporción de fondos propios (S/S+D) y de deuda financiera (D/S+D):* Al 31 de diciembre de 2019, y de acuerdo con estados financieros publicados por la compañía objeto de estudio al mencionado corte, las siguientes son las proporciones asociadas a fondos propios (patrimoniales), y fondos provenientes de endeudamiento:

Tabla 10 FONDOS PROPIOS Y DE ENDEUDAMIENTO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (CIFRAS EN MILES DE PESOS)

Concepto	Valor	%
Fondos propios / patrimoniales (S)	\$ 18.986.837	74,96%
Fondos endeudamiento (D)	6.341.893	25,04%
Total (S+D)	\$ 25.328.730	100,00%

Fuente: Construcción propia a partir de los Estados Financieros publicados

- *Costo de deuda financiera / tasa de interés (i)*: El costo de la deuda, para la compañía analizada, corresponde al promedio ponderado de tasa de interés aplicable al financiamiento externo mantenido a la fecha en la que se realiza la medición. La compañía mantiene financiamiento principalmente con partes relacionadas, que le otorgan determinados beneficios en la estructuración de la obligación, representados en tasas de interés más bajas que las que podría encontrar directamente en el mercado financiero. Como resultado del ejercicio de ponderación, se concluye que el costo de deuda financiera para la compañía, al 31 de diciembre de 2019 es 6,5% EA.
- *Tasa impositiva (T)*: Con la emisión de la denominada Ley de Financiamiento, Ley 1943 de 2018 (Congreso de la República, 2018), la tarifa de impuesto de renta aplicable a las compañías colombianas para el período gravable 2019 es del 33%.
- *Tasa libre de riesgo (Rf)*: En concordancia con lo propuesto por Restrepo & Jiménez (2017), para el ejercicio de ejecución del CAPM la tasa libre de riesgo de Colombia es asimilable a la tasa de intervención de política monetaria del Banco de la República, a la fecha de ejecución del cálculo y de la estimación. De acuerdo con consultas realizadas, la decisión de política monetaria tomada para el 30 de diciembre de 2019 por el Banco

de la República fue mantener la tasa de intervención en un valor igual al 4,25% EA (Banco de la República, 2019).

- *Coefficiente beta del activo (β):* En su ejercicio de aplicación del Costo de Capital en Colombia, Restrepo & Jiménez (2017, pág. 174) exponen en relación con el β que:

” dado que las empresas objeto de estudio no cotizan en bolsa, se utilizan como referencia betas del mismo sector de empresas que si coticen, por lo que para el coeficiente β se tomó el promedio de betas desapalancados de los sectores de la economía estadounidense calculados por Damodaran, para luego apalancarlos de acuerdo con las características de las empresas estudiadas”.

Tomando como referencia esta proposición, el resultado de la consulta realizada arroja que en enero de 2020 el β para el sector de Agricultura es de 0,89, que apalancado utilizando una tasa de impuestos de 33% (explicada anteriormente) resulta en un β_u de 0,63 (Aswath Damodaran, 2020). El resultado de la beta se debe interpretar de la siguiente forma: cuando es menor a 1, el activo tiene un riesgo sistemático menor al del mercado, y se puede considerar una inversión defensiva; en cambio, cuando es mayor a 1, el activo es más riesgoso que el promedio de la cartera del mercado, lo cual puede considerarse como una inversión agresiva.

- *Prima de riesgo ($R_m - R_f$):* Y finalmente, la prima de riesgo se toma como una medida de ajuste derivada del reconocimiento del entorno económico, político y social en el que se realizaría la inversión, esto es, la prima por riesgo país. En la búsqueda de alternativas para la medición objetiva de esta prima, aparece la posición normativa vigente en Colombia y publicada por la CREG – Comisión de Regulación de Energía y Gas, que dicta lo siguiente (2019, pág. 31):

“La CREG utiliza la diferencia entre el promedio de los credit default swap (CDS) de 10 años de Colombia (ticker Bloomberg: COLOM CDS USD SR 10Y CBIN Corp) y el promedio del CDS de 10 años de los EUA (ticker Bloomberg: US CDS EUR SR 10Y Corp).

Una alternativa muy usada por otros reguladores es el Indicador de Bonos de Mercados Emergentes (EMBI) que produce JP Morgan. Tiene varias ventajas ya que no necesita de cálculo adicional, es de mayor conocimiento por el público en general y, además, permite una comparación fácil de Colombia con sus países pares”.

Así, haciendo uso de la alternativa que propone el documento, y siempre con el ánimo de encontrar rutas simplificadas que hacen al objetivo central de la investigación, procedemos a consultar el indicador EMBI al 31 de diciembre de 2019 para Colombia, encontrando como resultado una prima por riesgo país del 1,61% (JP Morgan, 2020).

Habiendo desarrollado las fuentes, y por consiguiente las bases de la estimación, procedemos a aplicar las ecuaciones matemáticas de CAPM y CPPC sugeridas anteriormente al caso analizado al 31 de diciembre de 2019, obteniendo los siguientes resultados:

ECUACIÓN 6 CAPITAL ASSETS PRICING MODEL (CAPM) APLICADO AL CASO DE ESTUDIO

$$k_t = R_f + \beta(R_m - R_f), \text{ reemplazando}$$

$$k_t = 4,25\% + 0,63(1,61\%)$$

$$k_t = 5,26\%$$

Fuente: Elaboración propia a partir de la propuesta de (Restrepo Londoño & Jimenez Sanchez, 2017, pág. 174)

El primer resultado concluye con la estimación del costo de fondos propios del 5,26% EA, esto es, la tasa asociada a la oportunidad de los propietarios de invertir en otro tipo de activos. A partir de esta primera aplicación, se procede a concluir con el cálculo del costo promedio ponderado de capital, de la siguiente forma:

ECUACIÓN 7 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL DESPUÉS DE IMPUESTOS, APLICADO AL CASO DE ESTUDIO

$$WACC = k_t \left(\frac{S}{S+D} \right) + i(1 - T) \left(\frac{D}{S+D} \right), \text{ reemplazando}$$

$$WACC = 5,26\%(74,96\%) + 6,50\%(1 - 33\%)(25,04\%)$$

$$WACC = 5,04\%$$

Fuente: Elaboración propia a partir de reinterpretación de propuesta de (McConnell & Sandberg, 1975, pág. 884)

La tasa de descuento debe estar en los mismos términos planteados para los flujos en todos los sentidos. La redenominación de la tasa se hace necesaria ya que los flujos en el ejercicio de aplicación son semanales, y la tasa está denominada en términos anuales. La fórmula utilizada para dicha conversión es la siguiente:

ECUACIÓN 8 CONVERSIÓN DE CPPC ANUAL A SEMANAL

$$ES = (1 + EA)^{1/52} - 1,$$

Donde:

ES = Tasa efectiva semanal

EA = Tasa efectiva anual

Fuente: Construcción propia a partir de (Buenaventura, 2003, pág. 48)

La aplicación de esta fórmula resulta en una tasa efectiva semanal igual a 0,0945%, el equivalente a una tasa efectiva anual de 5,04%.

4.2.6.3. Análisis comparativo de resultados y recomendaciones

En los dos numerales anteriores de la actual sección hemos descifrado, mediante el uso de técnicas simplificadas de estimación con el adecuado sustento conceptual y bibliográfico, las que serían dos tasas alternativas de descuento en la medición del valor razonable de activos biológicos para el caso estudiado, por la vía del descuento de flujos de efectivo futuros.

Los resultados indican que si usáramos como tasa de descuento la *Tasa de activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de maduración o duración coincidente con el período cubierto por los flujos de caja*, el descuento debería realizarse al 0,0852% semanal, mientras que si usáramos la *Tasa costo promedio ponderado de capital CPPC*, la tasa de descuento a utilizar sería del 0,0945% semanal. La diferencia entre estas dos tasas no es significativa (menos de 1 punto básico semanal, o lo que es igual, 50 puntos básicos al año), y por ende, el efecto en la estimación del valor razonable tampoco lo es (un impacto menor al 0,1% en el total de la medición), lo que permite asegurar que el riesgo de una posible sobreestimación imprudente del valor activos biológicos se elimina. Por tanto, y recurriendo de nuevo al espíritu de simplificación procedimental que debe envolver constantemente la investigación, decidimos utilizar como tasa de descuento de los flujos de efectivo proyectados, la *Tasa de activos monetarios libres de riesgo que tengan fechas de maduración o duración coincidente con el período cubierto por los flujos de caja*, del 0,0852% semanal.

De la elección marcada en el párrafo anterior se deriva el siguiente análisis cualitativo y las siguientes recomendaciones generales en torno a la determinación de la tasa de descuento, para una compañía y una actividad agrícola distinta al caso de estudio analizado:

- Inicialmente, es necesario indicar que por razones incuestionables el impacto en el uso de una tasa o de otra, que se encuentran relativamente cerca, va a resultar indistinto en relación con el resultado de la estimación cuando los flujos de efectivo sobre los cuales se aplica son de corto plazo. Esta afirmación incluso se cumple sin importar la proporción de fondos propios o fondos de endeudamiento que hacen al financiamiento de la compañía. Los flujos de efectivo proyectados para el caso de estudio solamente alcanzan las 13 semanas, y este corto lapso de tiempo incluso toleraría una diferencia más marcada entre las posibles tasas de descuento calculadas (o en otras palabras, entre la tasa libre de riesgo y la tasa resultante del CPPC), sin afectar materialmente el resultado de la valoración.
- Ahora bien, en caso contrario al descrito en el párrafo anterior, la proporción de financiamiento entre fondos propios y fondos de endeudamiento es fundamental en los resultados para una determinada compañía. En el caso de estudio analizado, los fondos propios son mayores a los fondos de endeudamiento, lo que resulta en un impacto mayor de la tasa de costo de fondos propios en el CPPC. Esto llega a favorecer el estrechamiento de la diferencia con la tasa libre de riesgo por las razones que se esbozan en el párrafo siguiente; en contraste, una mayor proporción de fondos de endeudamiento externo puede distanciar significativamente el CPPC de la tasa libre de riesgo, suponiendo que en un mercado financiero como el colombiano el costo de endeudamiento puede estar 200 puntos básicos o más por encima de la tasa libre de riesgo.
- Las dos tasas comparadas, la tasa libre de riesgo para duraciones similares, y la tasa resultante del CPPC, se acercan mucho en el caso analizado debido a que el β para el sector agrícola es menor a 1, y además la prima por riesgo país es menor al 2%. Estas condiciones hacen que el costo de fondos propios experimente un efecto casi neutro en

comparación con la tasa libre de riesgo, pues se incrementa por la prima de riesgo país, pero a su vez se disminuye por el β apalancado menor a 1, lo que la acerca lo suficiente a la tasa libre de riesgo para permitir que el uso de esta última sea indiferente. Esta presunción aplica de la misma manera para todas las actividades agrícolas desarrolladas en el país, debido a que estamos hablando de indicadores sectoriales y macroeconómicos que no son distintos de una compañía a otra dentro del mismo sector.

- Finalmente, a modo de conclusión en el sentido de esta sección, y con base en lo apuntado en los párrafos anteriores, manifestamos que: en la medición de activos biológicos cuyos flujos de efectivo futuros hayan sido proyectados en un horizonte temporal de corto plazo, el uso de la tasa libre de riesgo como tasa de descuento constituye una simplificación válida y libre de sobreestimaciones materiales; contrariamente, en la medición del valor razonable de activos biológicos con horizontes temporales de más largo plazo en relación a sus flujos de efectivo resultantes, resulta necesario el cálculo del CAPM y el CPPC, eso sí, utilizando para ello la propuesta simplificada de bases y de datos que se propone.

4.2.7. Valor razonable de activos biológicos menos costos de venta

La aplicación del valor presente como técnica perteneciente al enfoque de ingresos se puede completar con los flujos proyectados que han sido determinados mediante el uso del valor esperado, la reducción de los costos asociados a la venta, y la tasa de descuento recientemente revisada y decidida. Se aplica una variación de la fórmula propuesta por Svoboda & Bohušová (2017a, pág. 329), partiendo de flujos de caja netos esperados así:

ECUACIÓN 9 FLUJOS DE CAJA NETOS DESCONTADOS

$$FCND_j = \left(\begin{array}{c} \sum_{j-1}^{12} \frac{FCN_j}{(1+i)^{j-1}} \\ \sum_{j-2}^{12} \frac{FCN_j}{(1+i)^{j-2}} \\ \dots \\ \sum_{j-12}^{12} \frac{FCN_{12}}{(1+i)^{j-12}} \end{array} \right)$$

Donde:

j semanas proyectadas

i tasa de descuento semanal

FCNj flujo de caja neto para la semana 1 a la semana j

FCNDj flujo de caja neto descontado, para j semanas

Fuente: Construcción propia a partir de los propuesto por (Svoboda & Bohušová, 2017a)

Los resultados obtenidos en la aplicación se relacionan a continuación (valores en pesos).

TABLA 11 VALOR PRESENTE DE FLUJOS DE CAJA NETOS ESPERADOS SEMANALES

Semanas	Flujo de caja neto	Valor presente
1	117.538.249	117.438.192
2	141.664.327	141.423.239
3	317.535.953	316.725.712
4	468.610.081	467.016.454
5	508.043.374	505.884.630
6	436.761.496	434.535.414
7	146.451.555	145.581.087
8	146.451.555	145.457.158

Semanas	Flujo de caja neto	Valor presente
9	105.096.162	104.293.707
10	105.096.162	104.204.925
11	105.096.162	104.116.218
12	105.096.162	104.027.586
13	79.410.304	78.535.979
Total	2.782.851.543	2.769.240.300

Fuente: Construcción propia

Se concluye que el valor razonable menos los costos de venta de los activos biológicos – flores en crecimiento, al 31 de diciembre de 2019 para la compañía analizada, es igual a \$2.769.240.300, y deben presentarse como activos corrientes en el Estado de Situación Financiera correspondiente.

4.3. Recapitulación acerca de la simplificación de la metodología

La propuesta metodológica estructurada en las secciones anteriores, y aplicada al estudio de caso, cumple con la característica de simplificada principalmente por lo siguiente:

- Parte de la simplificación del ejercicio de proyecciones de flujos de efectivo futuros, mediante la relativización de los costos asociados con la transformación residual y la venta, la identificación de los precios aplicables, y los períodos futuros de proyección alineados con el plazo de cosecha de los productos agrícolas.
- Plantea el ajuste de dichos flujos mediante la identificación de escenarios de productividad, y lo que se ha denominado variables agrícolas y agrometeorológicas, que surgen de la experiencia histórica de la compañía y del conocimiento que tienen de su producto y de sus procesos.

- Y finalmente, presenta el armado de una tasa de descuento apropiada, ajustada a los riesgos del sector y de la industria, y deshace la complejidad de la misma para llevarla a una construcción accesible para las compañías de menor conocimiento financiero o de reducidas herramientas técnicas y de información, logrando un resultado fiable y razonable que permita confiar en la representación de la estimación frente al valor de los activos.

CONCLUSIONES

Como resultado del cumplimiento del primer objetivo específico del estudio, relacionado con la revisión de los avances disciplinares relacionados con la medición del valor razonable, se concluye que éste como concepto y como método de medición para partidas de activos y pasivos en los estados financieros, ha sido ampliamente fomentado y propendido por el International Accounting Standards Board (IASB) dentro del marco de sus Normas Internacionales de Información Financiera, para todos los países que han comenzado o concluido procesos de armonización de sus marcos normativos contables.

Este concepto nace necesariamente de la influencia que la financiarización ha logrado en la contabilidad, y ha expandido su usanza incluso a activos y pasivos que esencialmente no se identifican como financieros, como los activos biológicos representados por las flores en crecimiento, y la actividad agrícola en general. Sin embargo, al pretender implantar y acoplar a un elemento no financiero una medición estrictamente financiera, y como derivación del cumplimiento de los segundo y tercer objetivos específicos del estudio, que residen en la identificación de variables significativas y el diseño de una metodología simplificada de medición de valor razonable para este tipo de activos no financieros, resulta inevitable que se deban realizar ajustes a la técnica de medición, que, en conclusión, alejan al valor razonable de su origen fundamental que es el de ser un reflejo de mercados activos.

El primer ajuste, procedente incluso desde la definición y el alcance que da el instituto emisor al concepto mismo, consiste en el uso de técnicas de valoración basadas en la utilización de información interna y externa, que se alejan completamente de datos observables del mercado pero que intentan simular una aproximación a lo que el mercado pagaría por adquirir un activo similar. Con base en la revisión bibliográfica realizada en este sentido y del estado del arte, se

identifica ampliamente que la posición más recomendable para designar un valor razonable a flores en crecimiento como activos biológicos se fundamenta en el empleo del enfoque de ingresos, que en otras palabras significa la determinación del valor razonable a través del valor presente de los flujos futuros de caja que serán obtenidos por el uso o la venta de dicho elemento.

Este ajuste implica varios retos que deben ser llevados a la simplificación de la siguiente manera, y que se han usado en el desarrollo del caso de estudio de la presente investigación, si el objetivo es medir el valor razonable para una empresa floricultora que no cuenta con recursos humanos, técnicos, ni económicos suficientes para efectuar rigurosamente una valoración financiera compleja como la que propone el marco normativo:

- a. *Conocimiento natural e histórico del proceso productivo de las rosas:* La compañía debe reconocer los datos que hacen a su proceso productivo, relacionados con volúmenes de producción, planificación de la misma, porcentajes históricos de pérdida o fluctuación en la cosecha, tiempos de crecimiento hasta la recolección, tallos promedio por rosal (como planta productora), tipo de rosas cultivadas, entre otros. Con base en esta información construida internamente, y que es de franco acceso cuando se cuenta con un área bien estructurada de producción en la finca del cultivo, una compañía puede fácilmente determinar cuántos son sus tallos en crecimiento, por unidades y por semanas, y en qué momento serán cosechados y vendidos. Esta es la base para la administración de cualquier modelo de valoración, y es lo que se denomina información agronómica o agrometeorológica.
- b. *Horizonte temporal:* En concordancia con lo mencionado en el literal anterior, en la fecha establecida para la medición del valor razonable debe precisarse el horizonte temporal asociado a los flujos de caja futuros que generarán las rosas que por el momento están en crecimiento, pero que posteriormente se convertirán en producto agrícola susceptible

de comercialización. Para fijar este horizonte de tiempo es fundamental hacerlo en observancia de los activos biológicos que están a la fecha de medición en crecimiento, atados a las plantas productoras, y no sobre el supuesto de otras rosas que crecerán posteriormente, durante toda la vida útil de la planta productora. Consideramos que hacer buen uso de esta mención le atribuye a la medición mayor afinidad con la realidad biológica, y por ende económica del cultivo.

- c. *Escenarios futuros y probabilidades:* También en sintonía con el literal a. anterior, el conocimiento de variaciones históricas en la producción del cultivo, frente a lo presupuestado habitualmente, permite a la compañía determinar no solamente escenarios esperados en cuanto a volúmenes de cosecha reales, optimistas y pesimistas, sino también atribuirle probabilidades a dichos escenarios para así configurar flujos de caja desde valores esperados, una técnica estadística sencilla que también se identifica ampliamente con la naturaleza biológica de dichos activos.
- d. *Precios de venta o valores recuperables:* Los flujos de caja proyectados están ampliamente influenciados por los precios de venta, o los valores recuperables, de las flores en crecimiento cuando se convierten en productos agrícolas. Es importante no solamente evaluar dichos precios de acuerdo con el horizonte temporal planteado, sino también con los acuerdos en precios con clientes, la moneda en la que se pactan dichos acuerdos, y la posible fluctuación resultante de precios de venta en monedas distintas a la local, y su probabilidad de ocurrencia basada en estudios macroeconómicos de fácil acceso y disponibilidad, y en información histórica de la compañía misma que permita mediante modelos de regresión realizar predicciones de dichos precios para los períodos siguientes. Estos escenarios, también al alza y a la baja en relación con la situación actual, pueden combinarse con los escenarios de producción mencionados anteriormente.

- e. *Costos asociados con la venta:* La Norma Internacional de Contabilidad No. 41 – Agricultura, establece que la medición de los activos biológicos debe realizarse al valor razonable menos los costos asociados con su venta; así, una compañía puede identificar explícitamente, con base en su historia contable y financiera, los rubros que componen estos costos y su participación en la generación de los ingresos operacionales por ventas, para así relativizar el análisis y volver mucho más flexible su cálculo en cualquier espacio temporal de la medición. Estos costos deben incluir solamente salidas de efectivo asociadas con la transformación residual y la venta de los activos biológicos como productos agrícolas.

- f. *Tasa de descuento y valor presente:* Y finalmente, la compañía debe elegir una tasa de descuento aceptable para las flores en crecimiento, y en general para el negocio floricultor, con el fin de traer a valor presente los flujos de caja netos esperados que ya han sido proyectados. Esta tasa de descuento debe ser la tasa de costo promedio ponderado de capital (CPPC, o WACC por su sigla en inglés), que se propone calcular usando la metodología simplificada expuesta; sin embargo, es posible asimilar esta tasa de descuento a una tasa libre de riesgo para activos con duración similar, bajo el cumplimiento de determinadas condiciones como se expuso en el apartado 4.2.6.3.

El estudio de caso, que en su ejecución cumple con el cuarto objetivo específico de la investigación que gira en torno a la aplicación de la metodología propuesta, nos lleva a concluir que es posible simplificar los requerimientos altamente técnicos de la medición del valor razonable en activos biológicos procedentes de la agricultura, y que la aplicación de una metodología simplificada no requiere información distinta a la disponible o accesible por parte de una entidad con limitaciones en la construcción de información financiera. Esta metodología simplificada paso a paso es susceptible de ser ajustada y aplicada a cualquier tipo de activo

biológico en la forma de planta en crecimiento, simplemente reconociendo sus características y sus diferencias con el caso propuesto.

Las limitaciones inherentes a una medición de Nivel 3 de Valor Razonable, como la que se incorpora al descuento de flujos de efectivo mediante un enfoque de ingresos, han sido expuestas en la NIIF 13 y no son desconocidas en este campo de la valoración de activos. El IASB solicita, en este tipo de mediciones, privilegiar datos y mediciones de Nivel 1 y 2, debido a que son más fácil y abiertamente verificables y comprobables; una medición de Nivel 3 que se alimenta tan ampliamente de datos no observables, recae en susceptibilidades y puede generar desviaciones para favorecer intereses contables y financieros de la gerencia, y por esto es importante recurrir a la rigurosidad en la aplicación de las técnicas, en la validación de los procedimientos, y en el control interno que debe rodear este tipo de estimaciones.

Algunos de los temas de investigación futura que se pueden derivar del estudio, se encuentran en el análisis de aplicaciones en sectores agrícolas bastante importantes en Colombia, como el caficultor, el nuevo y creciente cannabis medicinal y cosmético, y el de flores distintas a las rosas, entre otros. De igual forma se puede aplicar la propuesta simplificada desarrollada en el trabajo como referencia para aplicaciones de mayor alcance que incluyan niveles regionales, nacionales y a otros sectores como el ganadero.

ANEXO 1 - METODOLOGÍA

Para cumplir el objetivo de este estudio de diseñar una metodología simplificada para la medición del valor razonable de activos biológicos, se estructuró una metodología de investigación de carácter cualitativo, la cual persigue la comprensión de un fenómeno social dentro de su ambiente natural, en este caso las alternativas de medición del valor razonable de los activos biológicos para empresas agrícolas pertenecientes al Grupo 1 que cuentan con estructuras administrativas y financieras limitadas.

De acuerdo con Patiño y Rojas (2005) para este tipo de investigación se requiere una “labor básicamente hermenéutica, en procedimientos básicos como la descripción en profundidad y la exploración temática, ambas con un esfuerzo interpretativo y comprensivo, según las variantes internas que se han legitimado en este paradigma” (Patiño & Rojas, 2005, pág. 20). En esta línea, el tipo de estudio que se realizó fue descriptivo (Salkind, 1997), y nos permitió reseñar los componentes de los métodos de medición del valor razonable de los activos biológicos y también las características intrínsecas del proceso productivo de las rosas en crecimiento, y aplicar esta recopilación en una empresa promedio del sector agrícola.

Las herramientas que se emplearon fueron esencialmente la revisión bibliográfica y la contrastación contextual en un estudio de caso, previa adaptación a las condiciones identificadas en una empresa promedio del sector floricultor.

A continuación, se describen las fases y las actividades realizadas para el desarrollo de la investigación:

Revisión bibliográfica de los modelos alternativos de medición del valor razonable, posterior al año 2014. Este corte temporal se justifica porque en este año se introdujo una modificación a la NIC 41 – Agricultura, por parte del IASB, con la que se distingue la planta productora y el activo biológico. En nuestro caso, el primero corresponde al rosal y el segundo a los tallos en crecimiento atados al mismo, y para medirlos requiere a las empresas asimilar la planta productora con elementos de propiedad planta y equipo de acuerdo con la NIC 16, y, desarrollar para el activo biológico un método de medición usando valor razonable.

Para ordenar la revisión bibliográfica se utilizaron las siguientes categorías:

- a. **Transformación biológica**, es la actividad base de la agricultura, y consiste en incentivar, medir y controlar los cambios en los activos biológicos, en la forma de plantas y animales vivos. Se revisó la conceptualización de “transformación biológica” que subyace a los distintos enfoques de medición. Posteriormente esta información se utilizó para seleccionar enfoques de medición alineados a las características intrínsecas del proceso productivo de los tallos de rosa.
- b. **Enfoques de medición**. Esta categoría nos permitió identificar las aproximaciones comunes en la medición de activos no financieros de empresas relacionadas con actividades agropecuarias.
- c. **Jerarquías y niveles de medición**. Bajo esta categoría ordenamos el nivel de fiabilidad de las mediciones desarrolladas por distintos autores, el uso de técnicas, y el tipo de datos observable (de acceso público) y no observables (internos) que son incorporados en cada técnica.

- d. **Variables Financieras.** Se recopilaron las variables incorporadas más utilizadas en los modelos de medición revisados.

**Paso
2**

•Diseño de Parámetros

A partir de la información revisada en el paso anterior se identificaron los parámetros que permitían la comparación y selección de la metodología de medición de valor razonable para ser simplificada y adaptada. El diseño de estos parámetros se basó en los requisitos mínimos para poder aplicar un modelo de este tipo, que responden a su vez a las características biológicas y financieras propias del activo biológico analizado.

Estos parámetros se presentan en dos orígenes específicamente: orígenes biológicos y agrícolas, asociados con la productividad de los cultivos, las estimaciones acerca de posibles escenarios de cantidades de tallos, los tiempos de cosecha y recolección, entre otros; y orígenes financieros, asociados con los precios estimados de ventas, los costos asociados con la venta, las tasas de cambio aplicables, y la tasa de descuento de dichos flujos de efectivo para llevarlos a valor presente.

**Paso
3**

• Simplificación y Ajuste

Una vez se aplicaron los parámetros diseñados, se seleccionó una metodología de valoración pertinente al caso, y se procedió a simplificarla y ajustarla, de acuerdo con la información y los recursos disponibles para una compañía agrícola de tamaño medio, categorizada en el Grupo 1 de acuerdo con la Ley 1314 de 2009 y sus Decretos Reglamentarios, cuya estructura

administrativa y organizacional se caracteriza por enfrentar limitaciones en la elaboración de información financiera.

La metodología construida a manera de compilación sintética, y de elección consciente de lo que realmente se ajusta al caso y al sector, se corresponde a una medición de valor presente de flujos de efectivo futuros, siguiendo un enfoque de ingresos, y que pretende simplificar no solamente la construcción de los flujos, la elección de las bases de elaboración de los mismos, sino también la construcción y elección de una tasa de descuento que represente los riesgos inherentes al sector, de manera razonable y fiable.

Paso 4 • **Aplicación**

La metodología de valor razonable ajustada y simplificada se aplicó para la medición de los activos biológicos en la forma de rosas en crecimiento, en una compañía floricultura de la sabana de Bogotá al 31 de diciembre de 2019.

Finalmente, en la aplicación de la metodología elegida y simplificada, se construyen todas las variables relevantes del modelo usando la información disponible con la que cuenta la compañía, que incluyen información histórica, conocimiento técnico interno, estimaciones de variables futuras tanto económicas y financieras como agrícolas, construcciones basadas en información visible del país y del sector, esencialmente.

Los resultados enmarcan la posibilidad fáctica de aplicar un modelo simplificado a mediciones gruesas y exigentes, y llegar a conclusiones aplicables en diferentes ejercicios de la agricultura.

ANEXO 2- CÁLCULOS DE FLUJOS DE CAJA FUTUROS Y VALOR ESPERADO

A continuación, se presentan los cálculos completos de flujos de caja futuros para cada uno de los tres escenarios planteados, partiendo de los volúmenes de producción / ventas proyectados por semana, los precios en dólares y pesos negociados con los clientes para cada uno de los meses, y las probabilidades de ocurrencia de cada uno de los escenarios (Realista 90%, Optimista 7%, Pesimista 3%).

Semana	Producción en unidades de tallos		
	Realista	Optimista	Pesimista
1	130.419	147.373	113.465
2	157.189	177.624	136.754
3	352.334	398.137	306.531
4	519.964	587.559	452.369
5	520.353	587.999	452.707
6	447.344	505.499	389.189
7	150.000	169.500	130.500
8	150.000	169.500	130.500
9	150.000	169.500	130.500
10	150.000	169.500	130.500
11	150.000	169.500	130.500
12	150.000	169.500	130.500
13	150.000	169.500	130.500
Total	3.177.603	3.590.691	2.764.515

Precio de venta
1.176,76
1.176,76
1.176,76
1.176,76
1.274,83
1.274,83
1.274,83
1.274,83
914,84
914,84
914,84
914,84
691,25

Flujos de caja futuros en pesos			
Realista	Optimista	Pesimista	Esperado
153.471.862	173.423.205	133.520.520	154.269.916
184.973.728	209.020.312	160.927.143	185.935.591
414.612.558	468.512.190	360.712.925	416.768.543
611.872.837	691.416.305	532.329.368	615.054.575
663.361.615	749.598.625	577.124.605	666.811.095
570.287.552	644.424.933	496.150.170	573.253.047
191.224.500	216.083.685	166.365.315	192.218.867
191.224.500	216.083.685	166.365.315	192.218.867
137.226.000	155.065.380	119.386.620	137.939.575
137.226.000	155.065.380	119.386.620	137.939.575
137.226.000	155.065.380	119.386.620	137.939.575
137.226.000	155.065.380	119.386.620	137.939.575
103.687.500	117.166.875	90.208.125	104.226.675
3.633.620.651	4.105.991.336	3.161.249.966	3.652.515.478

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, D. (2014). *Implicaciones del Uso de Criterios de Medición según NIIF para Activos Biológicos en Empresas del Sector Cafetero en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Arditti, F. (1973). The Weighted Average Cost of Capital: Some Questions on its Definition, Interpretation, and Use. *The Journal of Finance* Vol. 28 No. 4, 1001-1007.
- Arzate, A., Bautista, M., Piña , J., Reyes, J., & Vázquez, L. (2014). *Técnicas Tradicionales y Biotecnológicas en el Mejoramiento Genético del Rosal*. Toluca: UAEM Facultad de Ciencias.
- Aswath Damodaran. (05 de 01 de 2020). *Betas by Sector US*. Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Ball, R. (2013). Accounting Informs Investors and Earnings Management is Rife: Two Questionable Beliefs. *Accounting Horinzons* 27,4, 847-853.
- Ballweiser, W. (1999). The Limitations of Financial Reporting. En Leuz, Pfaf y Hopwood, *The economics and politics of accounting*. Oxford Press.
- Banco de la República. (30 de 12 de 2019). *Tasas de interés de política monetaria*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria>
- Banco de la República. (13 de 08 de 2020). *TES corto plazo*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tes-corto-plazo>

- Biondi, Y. (2011). The Pure Logic of Accounting: A Critique of the Fair Value Revolution. *Accounting, Economics, and Law*, Vol. 1, 2-46.
- Buenaventura, G. (2003). La Tasa de Interés: Información con Estructura. *Estudios Gerenciales* No. 86, 39-50.
- Castellanos-Sanchez, H. (2015). Medición de activos no financieros. Un análisis de los elementos que intervienen en la decisión de la gerencia al optar por el modelo del valor razonable. *Cuadernos de Contabilidad* No. 16, 41-71.
- Castrillón, F. (2019). Tratamiento contable de los activos biológicos Medición del valor razonable. *El Contador Público* 201, 22-27.
- Cavalheiro, R., Toesca, R., Binotto, E., & Fietz, C. (2019). Valor Razonable de los Activos Biológicos: Una Propuesta Metodológica Interdisciplinaria. *Revista de Administração Contemporânea* V. 23 N. 4, 543-563.
- Christensen, H. B., & Nikolaev, V. (2013). Does Fair Value Accounting for Non-Financial Assets Pass the Market Test? *Review of Accounting Studies* No. 18, 734-775.
- Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG. (11 de 2019). *Revisión de la metodología de estimación de las tasa de descuento que utiliza la CREG*. Obtenido de https://www.creg.gov.co/sites/default/files/presentacion_creg_08nov_2019_v2.pdf
- Congreso de la República. (2009). *Ley No. 1314 del 23 de julio de 2009 "Por la cual se reglan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia*. Disponible en <http://ctcp.gov.co>.

Congreso de la República. (2018). *Ley No. 1943 de 2018 "Por la cual se expiden Normas de Financiamiento para el Restablecimiento del Equilibrio del Presupuesto General y se Dictan Otras Disposiciones"*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Producto Interno Bruto PIB Base 2015, PIB Producción II trimestre de 2018*. Obtenido de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/presen_PIB_IItrim18_produccion.pdf

García, O. L. (2003). *Administración Financiera: Fundamentos y Aplicaciones*. Cali, Colombia: Prensa Moderna.

IASB. (2018). *Marco Conceptual para la Información Financiera*. Obtenido de <http://www.ifrs.org/IFRSs/Official+Unaccompanied+IFRS+Translations.htm>

IASB. (2019). *Norma Internacional de Contabilidad No. 41 - Agricultura*. Obtenido de <http://www.ifrs.org/IFRSs/Official+Unaccompanied+IFRS+Translations.htm>

IASB. (2019). *Norma Internacional de Información Financiera No. 13 - Valor Razonable*. Obtenido de <http://www.ifrs.org/IFRSs/Official+Unaccompanied+IFRS+Translations.htm>

International Accounting Standards Board. (2019). *Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) Parte A*. Obtenido de <http://www.ifrs.org/IFRSs/Official+Unaccompanied+IFRS+Translations.htm>

JP Morgan. (11 de 2020). *Riesgo País EMBI – América Latina – Serie Histórica*. Obtenido de <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-embj-america-latina-serie-historica/>

Linsmeier, T. (2013). A Standard Setter's Framework for Selecting between Fair Value and Historical Cost Measurement Attributes: A Basis for Discussion of "Does Fair Value

- Accounting for Nonfinancial Assets Pass the Market Test?". *Review of Accounting Studies* No. 18, 776-782.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics* Vol. 47 No. 1, 13-37.
- Mantilla, S. (2019). *Valores Razonables: Perspectiva de los Estándares Internacionales de la Información Financiera para Pymes*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Marchese, D. (2010). La aplicación del valor razonable (fair value) en la medición de los activos biológicos de largo plazo sin mercado activo. *Información Financiera, Gerencia y Control*. Año 1, No. 1, 13-38.
- McConnell, J., & Sandberg, C. (1975). The Weighted Average Cost of Capital: Some Questions on Its Definition, Interpretation, and Use: Comment. *The Journal of Finance* Vol. 30 No. 3, 883-886.
- Mendoza, L. (2010). *La armonización de la información financiera y las Normas Internacionales de Contabilidad en los Agronegocios. Un análisis teórico comparado*.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2015). *Decreto 2420 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones"*. Diario Oficial de la República de Colombia No. 49.726 (14 de diciembre de 2015).
- Patiño, L., & Rojas, M. (2005). *Métodos y enfoques en la investigación cualitativa*. Colombia: El Poira Editores S.A.

- Procolombia. (30 de 09 de 2019). *Las flores colombianas cautivan a compradores de Asia*.
Obtenido de <https://procolombia.co/noticias/las-flores-colombianas-cautivan-compradores-de->
[asia#:~:text=En%20el%20mundo%2C%20Colombia%20se,en%20el%20extranjero%201.400%20variedades.&text=Este%20sector%20representa%20el%20segundo,con%20una%20participaci%C3%B3n%20de%20](https://procolombia.co/noticias/las-flores-colombianas-cautivan-compradores-de-)
- Restrepo Londoño , A. L., & Jimenez Sanchez, J. I. (2017). Aplicación del Costo de Capital en las pymes en Colombia: Una revisión. *Revista Science Of Human Action* 2(2), 167-190.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas, 9na edición*. México DF: Mc Graw Hill.
- Ruxandra, A., Samuel, N., & Denisia, L. (2019). Specific aspects regarding the accountancy of agricultural activities. *Lucrari Științifice, Seria I, Vol. XXI*, 280-286.
- Sabuncu, B. (2019). Financial Reporting Standard for Large and Medium-Sized Enterprises in Regard to Agricultural Activities. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 431-444.
- Salkind, N. (1997). *Métodos de Investigación. Tercera Edición*. México: Prentice Hall.
- Sanchez, S., Jaramillo, J., Huerta, A., Mora, S., Lopez , S., & García , C. (2016). Innovación y Rentabilidad en la Producción de Rosa (Rosa hybrida L.) de Corte en Invernadero. *Agroproductividad Vo. 9 No. 6*, 73-79.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance Vol. 19 No. 3*, 425-442.
- Superintendencia de Sociedades. (2017). *Informe de Desempeño del Sector Floricultor*. Bogotá D.C.: Delegatura de Asuntos Económicos y Contables.

Svoboda, P., & Bohušová, H. (2017a). Amendments to IAS 16 and IAS 41: Are There Any Differences Between Plant And Animal From A Financial Reporting Point Of View? *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 327-337.

Vicente, M., Molina, H., & Ramirez, J. (2013). Inversiones inmobiliarias: la elección contable valor razonable versus coste en los grupos cotizados españoles. *Cuadernos de Contabilidad No. 14*, 25-51.

Young, A. (2004). Revisión bibliográfica - El cultivo del rosal y su propagación. *Cultivos Tropicales, Vol 25 No. 2*, 53-67.

Zakharchuk, O., Matsybora, T., Nechytailo, V., & Antonenko, V. (2019). Valuation of non-material assets in agriculture. *Економіка АПК No. 9*, 40-51.