



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de
Ingeniera en Contabilidad y Auditoría C.P.A**

Tema:

“Biocontabilidad y la valoración de la riqueza natural en el Ecuador”

Autora: Albán Dávila ,María Belén

Tutora: Ing. Sánchez Herrera,Bertha Jeaneth



Ambato- Ecuador

2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Bertha Jeaneth Sánchez, con cédula de identidad N° 180373657-6, en calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“BIOCONTABILIDAD Y LA VALORACIÓN DE LA RIQUEZA NATURAL EN EL ECUADOR”**, desarrollado por María Belen Alban Davila, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, junio del 2018

LA TUTORA



Ing. Bertha Jeaneth Sánchez Herrera

C.I. 180373657-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, María Belén Alban Davila, con cédula de identidad N° 180466480-1, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“BIOCONTABILIDAD Y LA VALORACIÓN DE LA RIQUEZA NATURAL EN EL ECUADOR”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, junio del 2018

AUTORA



María Belén Alban Davila

C.I. 180466480-1

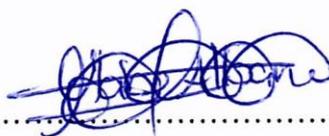
CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial, y se realice respetando mis derechos como autora.

Ambato, junio del 2018

AUTORA



María Belén Alban Davila

C.I. 180466480-1

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

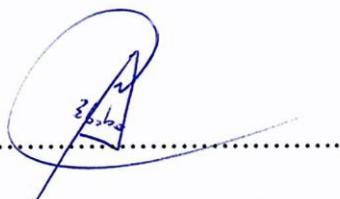
El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“BIOCONTABILIDAD Y LA VALORACIÓN DE LA RIQUEZA NATURAL EN EL ECUADOR”**, elaborado por María Belén Alban Davila, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, junio del 2018



Eco. Mg. Diego Proaño

PRESIDENTE



Ing. Edison Marcelo Coba Molina

MIEMBRO CALIFICADOR



Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Al Adon (Señor) Creador y dueño del universo, por ser mi guía, mi aliento, mi refugio, mi fortaleza, simplemente el motivo de mi felicidad, quien jamás defrauda, quien me ha bendecido no solo durante mi carrera profesional sino toda mi vida y me ha permitido alcanzar las metas que me he propuesto.

A mi padres, Marco y Mayra, quienes con su ejemplo de superación han estado apoyándome y cuidándome en todo momento, depositando en mí su confianza y amor, por cada uno de sus sacrificios, sus consejos y las palabras de ánimo que me han permitido seguir adelante.

A mis hermanos Josué y Mateo, quienes con sus palabras y acciones me han ayudado a diario a no rendirme e incentivarme a ser mejor persona cada día.

A todos mis familiares y amigos aquellos que, con una palabra, un gesto o un abrazo me han ayudado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Al Elohim (Dios) de Abraham, Isaac y Jacob, dador de la vida y salud, quien con sus bendiciones me ha permitido llegar tan lejos como lo proponga, viendo siempre por mi bienestar y felicidad, y por brindarme su consuelo y atención en los momentos difíciles.

A mis padres por su atención, amor y apoyo incondicional y por no dudar jamás de mis capacidades y habilidades, por su comprensión y por incentivar mi crecimiento y desarrollo tanto personal como profesional. A mis hermanos por su cariño y ternura.

A mis amigas por hacer de mi vida universitaria la etapa más bonita y memorable, por su apoyo y amistad.

A todos mis profesores quienes han compartido sus conocimientos y experiencias para la formación integral de mi carrera, de forma especial a la Ing. Bertita Sánchez, por su apoyo y por toda la paciencia mantenida durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Muchas Gracias.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “BIOCONTABILIDAD Y LA VALORACIÓN DE LA RIQUEZA NATURAL EN EL ECUADOR”

AUTOR: María Belén Alban Davila

TUTORA: Ing. Bertha Jeaneth Sánchez Herrera

FECHA: junio de 2018

RESUMEN EJECUTIVO

La riqueza natural constituye uno de los componentes claves dentro del desarrollo económico y social de los seres humanos, motivo por el cual es indispensable que se valore y cuantifique el impacto ocasionado con su utilización en términos monetarios. Por lo cual nace la contabilidad ambiental del desarrollo multidisciplinario de la contabilidad general, encargada del registro, valoración y organización de los recursos naturales traducidos en términos monetarios y económicos. Siendo una importante disciplina, varios países han desarrollado múltiples sistemas y metodologías, lo cual fue analizado a través de la presente investigación de carácter bibliográfico, con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, tomando como población de análisis aquellos países que cuentan con un mayor grado de avance en la metodología, resultando 5 países por América Latina y 10 de Europa, de los cuales se analizó la teoría contable tomada como base, el método biocontable y los recursos naturales analizados, el modelo estándar tomado como base, así como también los gastos o egresos que realizan a favor del medio ambiente así como los criterios e información requerida para el análisis. Con esto se observó que Ecuador valora y cuantifica el petróleo, gas natural, agua, suelo, subsuelo, aire y las áreas forestales, a través del método del Valor Presente Neto, a lo cual se propone como solución la valoración de otros recursos con los que cuenta el

país, también los posibles métodos a utilizarse y los criterios a considerarse para complementar la valoración integral del capital natural disponible en el Ecuador.

PALABRAS DESCRIPTORAS: BIOCONTABILIDAD, ECOSISTEMAS, ECUADOR, RIQUEZA, VALORACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ACCOUNTING AND AUDIT CAREER

TOPIC: “BIO-ACCOUNTING AND THE VALUATION OF NATURAL WEALTH IN ECUADOR”

AUTHOR: María Belén Alban Davila

TUTOR: Ing. Bertha Jeaneth Sánchez Herrera

DATE: june, 2018

ABSTRACT

The natural wealth is one of the key components in the economic and social development of human, reason why is essential to value and quantify the impact caused in monetary terms. Therefore, the environmental accounting appears based in the multidisciplinary development of the general accounting, in charge of the registration, valuation and organization of the natural resources translated in monetary and economic terms. Being an important discipline, several countries have developed multiple systems and methodologies, which was analyzed through the present research of a bibliographic nature, with a qualitative and quantitative focus, taking as a population of analysis the countries that have a higher progress in the design of the methodology, resulting 5 countries in Latin America and 10 countries in Europe, in order to find out the accounting theory taken as a basis, the bio-accounting method and the analyzed natural resources, the standard model, as well as expenditures who perform in benefit of the environment, the standard and information required for the analysis. So as a result, Ecuador values and quantifies petroleum, natural gas, water, soil, subsoil, air and forest areas, through the Present Value method, which is proposed as a solution to the valuation of other resources that it has, also the possible methods to use and the criteria to be considered to complement the integral valuation of the available capital in Ecuador.

DESCRIPTIVE WORDS: BIOCONTABILITY, ECOSYSTEMS, ECUADOR,
WEALTH, VALUATION

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Descripción y Formulación del problema.....	3
1.2. Justificación.....	7
1.3. Objetivos	9
1.3.1. Objetivo General	9
1.3.2. Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes Investigativos.....	10

2.2. Fundamentación Científica Teórica	12
2.2.1 Origen y Evolución de la Biocontabilidad	12
2.2.2. Limitaciones de la Contabilidad Tradicional en la Valoración Ambiental	18
2.2.3 Métodos de Valoración Contable de la Riqueza Natural	21
2.2.4. Bienes y Servicios del Ecosistema	33
2.2.5. Valoración Actual del Capital Natural	35
2.2.6. Modelos de Medición y Cuantificación de los Ecosistemas	38
2.3. Preguntas Directrices y/o Hipótesis	42
CAPÍTULO III	43
METODOLOGÍA	43
3.1. Modalidad, Enfoque y Nivel de Investigación.....	43
3.1.1. Modalidad de Investigación	43
3.1.2. Enfoque de Investigación.....	43
3.1.3. Nivel de Investigación.....	44
3.2. Población, Muestra, Unidad de Investigación.....	45
3.2.1. Población y Muestra.....	45
3.2.2. Unidad de Investigación.....	45
3.3. Operacionalización de las Variables	46
3.4. Descripción Detallada del Tratamiento de la Información de Fuentes Primarias y Secundarias.	48
3.4.1. Plan de Recolección de Información.....	48
3.4.2. Plan de Procesamiento de la Información	49
CAPÍTULO IV	50
RESULTADOS	50
4.1. Principales Resultados	50
4.1.1. Teorías Contables para la Medición del Capital Natural	50

4.1.2. Métodos de Valoración por Países.....	52
4.2. Limitaciones del Estudio.....	68
4.3. Conclusiones	68
4.4. Recomendaciones.....	69
4.5 Modelo Operativo de la Propuesta de Solución.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Métodos de valoración en la biocontabilidad	22
Tabla 2. Ejemplo del Método del precio hedónico	23
Tabla 3. Ejemplo del Método del costo del viaje	24
Tabla 4. Ejemplo del Método de valoración contingente:	25
Tabla 5. Ejemplo del Método del Precio Neto	26
Tabla 6. Ejemplo del Método del precio de mercados sustitutos	27
Tabla 7. Ejemplo del Método del gasto de mitigación	28
Tabla 8. Ejemplo del Método del costo de mantenimiento	28
Tabla 9. Ejemplo del Método del costo de reposición	29
Tabla 10. Ejemplo del Método del costo de oportunidad	30
Tabla 11. Ejemplificación Método del cambio de productividad	30
Tabla 12. Funciones de los servicios del Ecosistema	34
Tabla 13. Población: Países con Contabilidad Ambiental	45
Tabla 14. Variable Independiente: Biocontabilidad	46
Tabla 15. Variable Dependiente: Valoración de la Riqueza Natural	47
Tabla 16. Métodos de valoración vs Teorías	50
Tabla 17. Teoría contable por Región/país	52
Tabla 18. Metodología base por Región y País	53
Tabla 19. Metodología base por Región	54
Tabla 20. Método por región	55
Tabla 21. Métodos utilizados por países - América Latina	57
Tabla 22. Métodos utilizados por países - Europa	58
Tabla 23. Recursos valorados por Región y País	60
Tabla 24. Gastos de protección ambiental por países	62
Tabla 25. Información complementaria de medición por Región	64
Tabla 26. Información complementaria de medición por País	64
Tabla 27. Criterios de medición por Región	66
Tabla 28. Criterios de medición por país	66
Tabla 29. Planilla de Análisis – América Latina	85

Tabla 30. Planilla de Análisis – Europa.....	87
Tabla 31. Resumen de la Información en función de los recursos.....	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Finalidad de la Biocontabilidad	16
Gráfico 2. Forma básica de una cuenta de activos	20
Gráfico 3. Registro físico de oferta y utilización	21
Gráfico 4 Elección del método de valoración	32
Gráfico 5. Bienes y servicios del ecosistema	33
Gráfico 6. Función del Capital Natura	38
Gráfico 7. Países asociados a la Alianza WAVES	39
Gráfico 8. Áreas protegidas del Ecuador	41
Gráfico 9. Categorización por riqueza natural del Ecuador	41
Gráfico 10. Método de valoración vs Teorías	50
Gráfico 11. Teoría contable por Región/país	52
Gráfico 12. Metodología base por Región y País	54
Gráfico 13. Método por región.....	56
Gráfico 14. Métodos utilizados por países - América Latina.....	57
Gráfico 15. Métodos utilizados por países - Europa	59
Gráfico 16. Recursos valorados por Región y País	61
Gráfico 17. Gastos de protección ambiental por países	63
Gráfico 18. Información complementaria de medición por Región	64
Gráfico 19. Información complementaria de medición por país.....	65
Gráfico 20. Criterios de medición por Región	66
Gráfico 21. Criterios de medición por país	67

INTRODUCCIÓN

La humanidad durante toda su existencia ha requerido del consumo y utilización de los recursos disponibles en la naturaleza en donde se radique, tanto para la satisfacción de las necesidades y desempeño de las funciones básicas para su supervivencia, así como también para la ejecución de actividades u operaciones económicas, motivo por el cual se implementa la ciencia contable que permite el control de dichas operaciones, sin embargo no se cuantifica el impacto generado a través de la explotación de los recursos, motivo por el cual se vuelve necesario la generación de información económica y financiera a través de la biocontabilidad.

Esta derivación de la contabilidad general tiene por objeto principal la transformación de las cifras físicas o expresadas en unidades, a términos financieros económicos, lo cual permite la incorporación de estos valores a su contabilidad nacional, sea en forma de activos como su categorización en patrimonio, para lo cual existe una serie de metodología para generar una base de información que incremente la eficiencia y asertividad en procesos de toma de decisiones, planificación y estipulación de políticas públicas. En la presente investigación se analiza la evolución y los avances en materia biocontable.

En el **Capítulo I: Análisis y descripción del problema**, se investiga el estado actual de la ciencia biocontable, así también la importancia, utilidad, beneficiarios que se describe en la justificación y por lo tanto los objetivos a los cuales se pretende llegar con el desarrollo del presente estudio.

El **Capítulo II: Marco teórico**, contiene una recopilación bibliográfica respecto a las variables en estudio, tanto en los antecedentes investigativos, así como en la fundamentación científica teórica, la cual consiste en una recopilación de la información más relevante para conceptualizar y ampliar el tema en estudio en base a una revisión literaria.

En el **Capítulo III; Metodología**, se describe de forma detallada la modalidad, el enfoque y el nivel de investigación utilizado, así como también la población, unidad de investigación, la operacionalización tanto de la variable dependiente como de la variable independiente y los planes de recopilación y procesamiento de la información.

Finalmente, el **Capítulo IV: Resultados**, presenta la información encontrada, así como también una presentación gráfica y análisis de los resultados obtenidos en base a la investigación ejecutada, de igual forma incluye las limitaciones de estudio, conclusiones, recomendaciones y un modelo operativo como propuesta de solución al problema encontrado.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción y Formulación del problema

La contabilidad vista como una ciencia indispensable para el procesamiento, registro y organización de las distintas transacciones se ha enfocado también en el procesamiento de la información financiera correspondiente a la medición y valoración de los recursos naturales, denominada como contabilidad de la riqueza, debido a las necesidades crecientes de información, dando paso a su inserción en múltiples campos entre los cuales se encuentran lo social, lo cultural y cobrando una relevancia cada vez mayor el ámbito ambiental.

Debido a que el medio ambiente hoy en día se encuentra en riesgo, debido a múltiples amenazas a las que la civilización lo ha enfrentado, entre las principales podemos mencionar el incremento paulatino de emisiones de gases de efecto invernadero desde el siglo XIX de acuerdo con el Portal del Medio Ambiente (2014) teniendo como resultado bruscos cambios climáticos, otro de los aspectos preocupantes es la contaminación teniendo repercusiones tanto en el medioambiente como en el estado de salud de las personas.

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2014) ha informado que la explotación maderera intensiva ha contribuido al crecimiento continuo de la deforestación a pesar de los diversos programas ejecutados, los procesos que involucra la agricultura también han afectado a la composición del suelo, teniendo datos por pérdida de entre 5 y 7 millones de hectáreas de tierras cultivables por año.

En la región de Latinoamérica se han estipulado distintas estrategias y mecanismos para impulsar el desarrollo entre las cuales se encuentra la creación de cadenas globales de valor, cuyo funcionamiento se realiza en base a los recursos naturales que cada país tiene a su disposición. Sin embargo existen información respecto al uso incorrecto de los recursos no renovables que en ciertos casos han sido utilizados para beneficio social mientras que otros han sido destinados a cubrir intereses del sistema

político ocasionando destrucciones ambientales y sociales (Banco Interamericano de Desarrollo, 2012).

Entre los principales recursos de carácter no renovable que América del sur no han sido tratados cuidadosamente se encuentran el petróleo y gas, siendo considerado como uno de los ingresos públicos más representativos tanto economías desarrolladas como en las subdesarrolladas. Otro de los puntos que requieren atención es la extracción de hierro, carbón, aluminio y oro, actividad que no posee las políticas necesarias para regular su explotación teniendo por lo tanto una utilización cada vez más acelerada. Esta situación ha tenido como consecuencia una serie de perjuicios en la calidad de vida de varias comunidades cercanas a minas y pozos petroleros, por las prácticas involucradas en las actividades de extracción.

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente (2006) en el continente europeo se han intensificado los mecanismos hasta llegar a conformar políticas ambientales y de desarrollo sostenible, con el objetivo de crear una apreciación progresista y consciente de los ecosistemas, impulsando al desarrollo dinámico, competitivo y sostenible de la economía, además de la disminución del impacto ambiental negativo.

La Unión Europea, como ente responsable de incentivar el desarrollo sostenible de los países miembros, tiene estipuladas estrictas políticas con el objetivo de incrementar el aspecto ambiental en la economía y proteger la naturaleza, la salud y la calidad de vida de los habitantes. Por otro lado, busca incentivar la creación de empleo y el fomento de la inversión. El continente europeo impulsa dichas políticas a través de una de las principales redes dedicadas al cuidado medioambiental llamada *Natura 2000*, que engloba a 26000 zonas protegidas, las cuales equivalen alrededor del 20% de la extensión total, las cuales están compuestas por centenares de especies y ecosistemas extraordinarios enfocándose especialmente en aquellos más vulnerables (Comisión Europea, 2014).

Entre los países que han desarrollado sus sistemas de valoración de la riqueza natural se encuentran: Alemania, Austria, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Portugal, Reino Unido y Suecia, pese a no ser un continente con una biodiversidad natural en comparación con América, continente que cuenta con la

mayor cantidad de riqueza natural a nivel mundial, seguido solamente por ciertos países de África y Australia, agrupando entonces según la Agencia Ecoticias(2016) más del 70% de la totalidad de riqueza natural existente.

Para corroborar la información descrita podemos enunciar el caso de España, país en el cual para el año 2015 se reveló que las emisiones de gases de efecto invernadero aumentaron un 3,5% y siendo el gas con mayor efecto negativo el dióxido de carbono (CO₂), a través del proceso estadístico para la incorporación de la información de carácter ambiental de forma organizada en base a la metodología propuesta por las Naciones Unidas para la valoración de la Riqueza. Entre otros gases que han proporcionado impactos negativos al desarrollo económico y sostenible de este país se encuentra los de origen hidro-fluoro-carbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre, sin embargo el sistema de cuentas ambientales expuso una disminución de emisiones (EcoAvant, 2017).

En el caso de América Latina y el Caribe, Isa (2003) expone que la Biocontabilidad no ha tenido avances significativos y útiles, ya que algunos solamente pudieron iniciar o dejar simplemente como proyectos con el apoyo de ciertos organismos internacionales, por no contar con la capacidad o los recursos necesarios, y actualmente han retomado su desarrollo. A partir del lanzamiento efectuado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) acerca del Estado de la Contabilidad Ambiental y Económica se han registrado una serie de avances significativos en diversas áreas como la ampliación e implementación de las cuentas a nivel de recursos naturales, mecanismos de organización institucional, y usos y aplicaciones en los procesos de políticas.

Según Carvajal (2016), estas iniciativas se desarrollaron esencialmente para la conformación sólida de las estadísticas ambientales, así como también para generar información que le permita a los Estados cuantificar los recursos naturales de los que disponen, y de esta forma contar con una base de información que permita mejorar el proceso de toma de decisiones y la implementación de políticas y programas a través de múltiples instituciones de carácter público.

Entre los principales países exponentes se plantean 5 países a nivel de América Latina que se encuentran en desarrollo continuo de biocontabilidad lo cuales son: México, Colombia, Guatemala, Ecuador, y Costa Rica, existiendo evidencias también acerca de nueve países que han avanzado en el diseño de cuentas piloto tales como Brasil, Chile, Panamá, Perú, República Dominicana, Jamaica, Paraguay, Saint Lucia, y Uruguay, reflejando con esto que el interés por la valoración de los recursos naturales.

Ecuador, siendo un país de extensión reducida, es considerado como uno de los países más favorecidos y biodiversos de Sudamérica, debido a la extensa gama de bienes y servicios ambientales con los que cuentan, como por ejemplo sus grandes bosques húmedos, las corrientes extensas de ríos, la composición del suelo y los paisajes compuestos por las distintas montañas, nevados y volcanes, además de sus preciosas playas a orillas del océano Pacífico y por su puesto el exótico ecosistema ubicado en las Islas Galápagos. De acuerdo con Guamán (2012) cuenta con 9 Parques Nacionales y doce Reservas Ecológicas especialmente ubicados en la región amazónica y litoral, además de las Islas Galápagos.

Con la finalidad de valorar, conservar y mantener el desarrollo sostenible no solo de las riquezas naturales mencionadas sino de todo el conjunto, Ecuador a través del Ministerio del Ambiente del Ecuador ha desarrollado el Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional (SCAN) por medio del cual se busca proporcionar información que revele tanto en términos físicos como monetarios el estado de los recursos disponibles, para que a través de los indicadores planteados se evalúe el uso actual que los habitantes proporcionan a los bienes y servicios ambientales existentes encaminado a garantizar el Desarrollo Sostenible, denominado como estrategias del Buen Vivir (Ministerio del Ambiente, 2017).

El mencionado sistema tiene como base la metodología estipulada en el Manual Integrado de Contabilidad Económico y Ambiental (Environmental and Economic Accounting), desarrollado por distintos organismos internacionales como las Naciones Unidas, Unión Europea, Fondo Monetario Internacional, Organización de Comercio y Desarrollo Económico y el Banco Mundial.

En base al análisis que se ha efectuado en la actualidad, Ecuador cuenta con otras fuentes de crecimiento económica repotenciando el uso del petróleo, gas natural y madera. Durante los años 2008 y 2012, se redujo el grado de afectación o pérdida con la extracción de este tipo de recursos, en una escala porcentual de 7,4% a 6,1%. Adicionalmente en el Ecuador el gasto de Protección Ambiental alcanzo los 114 millones de dólares, representando el 0,14% del PIB promedio. Respecto al agua como recurso natural se estima que su utilización se ejecuta directamente del ambiente especialmente para el desempeño de las funciones y operaciones industriales (Ministerio del Ambiente, 2017).

A pesar de estos controles y de la gran variedad de recursos naturales que posee el Ecuador existen problemas socioambientales preocupantes entre los cuales destaca de acuerdo con Clavijo (2011) la pobreza generada por el desgaste que se ha provocado en los ecosistemas impulsado por la deforestación, la erosión, la extinción de varias especies, la contaminación del agua, suelo y aire; además del inadecuado manejo de los desechos y principalmente la explotación irracional de la riqueza natural. Todo este conjunto de factores genera un desequilibrio ambiental, teniendo repercusiones en la situación climática además de los problemas de salud, la desertificación, la sequía y los desastres naturales.

1.2. Justificación

Con la presente investigación se busca determinar la utilidad de la contabilidad en la medición de los recursos naturales disponibles en un territorio o nación, para su desarrollo en una perspectiva global, además de las valiosas características y cualidades ambientales que brinda a las mismas. La biocontabilidad contribuye a una completa estimación del patrimonio total que posee un país, valorando cada una de sus unidades, además midiendo cada variación que se presente acerca de su riqueza, evaluando además que no se llegue al abuso de los recursos naturales disponibles para la obtención de sus ingresos, lo cual se denomina como crecimiento sostenible (Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services, 2018).

El estudio ejecutado por la Organización Global de Legisladores para el Equilibrio Ambiental(2014) define a la contabilidad del capital natural como la primera recopilación de programas y políticas en base a los recursos naturales del ecosistema

como energía solar, yacimientos de minerales y los combustibles fósiles, disponibles en 21 países, para la estimación económica y monetaria de su equivalencia. Villaromero (2012) afirma que Ecuador tiene a su disposición una amplia gama de recursos naturales el cual sirve de base para el desenvolvimiento del capital humano para la obtención de aquellos de carácter financiero. Esta diversidad de capital natural, es aprovechada para desarrollar la economía nacional de tal forma que pueda contribuirse a la integración de la economía global.

Debido a la dotación de recursos que tiene nuestro país, el Ministerio del Ambiente(2012) del Ecuador ha promovido el manejo del Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional (SCAN), sistema que permite la transformación de los datos ambientales a información económica, de tal forma que pueda generarse un instrumento estadístico y económico que facilite la sustentación y complemento de nuevas y existentes políticas públicas; ubicando al país entre los tres primeros países a nivel mundial en contar con una metodología de medición.

Sin embargo, aun con la implementación de este sistema no han sido corregidas en su totalidad, ciertas prácticas retroactivas e incorrectas como por ejemplo bosques interrumpidos por cultivos, deforestación, contaminación de ríos y lagunas como efecto de la explotación minera o las refinerías y el incremento de zonas urbanas para viviendas, consecuencias que no están siendo evaluadas frente a los resultados obtenidos (El Universo, 2012).

A través del presente proyecto de investigación se busca determinar el rol y aporte de carácter social que genera la aplicación de la contabilidad en una nación, a través de la evaluación que ejecuta al ser desempeñada con un enfoque a la riqueza que dispone, debido a que su metodología se basa en valorar la administración de la riqueza natural con la que cuenta; valoración que generalmente suele enfocarse la conservación de los recursos naturales en base a los intereses económicos en contraste con las necesidades y requerimientos de mantenimiento de los recursos naturales (Mejía & Vargas, 2012).

Otro de los rasgos que se lograra aportar con los resultados del presente estudio son de carácter académico, debido a que, desde la formación de la profesión, el enfoque

que es percibido por los estudiantes es netamente financiero destacando que una entidad o país solamente ejecuta sus operaciones en base a los bienes y servicios de los que dispone, mas no se ha incluido el efecto del gasto o uso de los recursos naturales que dispone para su desenvolvimiento. Con la finalidad de fomentar nuevas prácticas de estudio y extender el alcance de la profesión contable.

Formulación del Problema

¿Cómo la Biocontabilidad influye en la valoración de la Riqueza natural del Ecuador?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Investigar que métodos de valoración permiten cuantificar la Riqueza natural a través de la Biocontabilidad en el Ecuador

1.3.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la Biocontabilidad, contabilidad Ambiental y los métodos existentes para la valoración de la riqueza natural.
- Elaborar un análisis comparativo de los métodos de valoración de la riqueza natural propuestos teóricamente con otros países.
- Proponer modelos de valoración de la riqueza natural a través de la Biocontabilidad en el Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

En la actualidad el cuidado del medio ambiente es un tópico de interés por el incremento de los problemas ambientales cada vez más complejos y variados pertenecientes a distintos ámbitos. Entre estos problemas se hallan, por ejemplo, la contaminación del agua o del aire; la erosión de los suelos y la pérdida de potencial productivo de zonas rurales; la desaparición de especies vegetales o animales y la pérdida de biodiversidad; el agotamiento de los minerales, el calentamiento atmosférico debido al efecto invernadero; y la presión de la población sobre ecosistemas frágiles como resultado del aumento de la pobreza en el estudio ejecutado por Ablan & Méndez (2004) para la relación entre los fundamentos conceptuales de una disciplina: la contabilidad, y una dimensión que es soporte y aporte del conocimiento: el ambiente.

Podemos acotar además lo expuesto por Reyes, Ortega y Gómez (2014) respecto a los beneficios obtenidos con la aplicación de la contabilidad ambiental en una empresa agrícola que realiza buenas prácticas agrícolas, en donde expone que la evolución permanente a la que la contabilidad ha ido exponiéndose con la finalidad de aportar información útil para la solución de problemas de toda índole en el desenvolvimiento de las organizaciones sean pequeña o grandes, garantizando el manejo cauteloso de los recursos que utiliza para su desarrollo, incluso aquellos bienes o servicios derivados de los ecosistemas.

Esta dimensión de la Contabilidad como componente de un sistema, está encargada del abastecimiento de información financiera de carácter medioambiental, además de evaluar el impacto ambiental de las actividades que implican recursos naturales mediante la organización sistemática de los rubros clasificados de igual forma en activos, pasivos, capital, gastos, ingresos e inversiones medioambientales, en la presente investigación se realizó el diseño de un patrón de medición del impacto ambiental ocasionado por la industria de níquel, de tal forma que puedan

determinarse distintos procedimientos que contribuyan mitigar los efectos ocasionados, estudio ejecutado en Cuba (Lamorú, 2011).

Emerton (2003) mantiene que la medición contable de los bosques tropicales, a pesar de que la metodología se haya quedado en teoría, ha ido progresando con el tiempo, con diversas técnicas para su tratamiento, con la implementación de políticas, planificación y ordenación forestales. Además, existen pautas más específicas para la identificación de los beneficios ambientales que genera su conservación para los funcionarios del sector público, los propietarios y los usuarios de los recursos y sus productos, con el objetivo de medir el impacto de las actividades ejecutadas, motivo por el cual la valoración debe ser integral e involucrar un valor por costo beneficio equitativo. En la actualidad, la conservación y aprovechamiento sostenible se han convertido en intereses de importancia incluso mundial, por lo tanto, se requiere de una medición exacta y coherente de los recursos naturales, basándose para esto en la valoración económica a los bosques de Algarrobo localizados en Bolivia, definiendo sus beneficios tanto para los residentes más cercanos como aquellos pertenecientes al país.

Para esto se ejecutaron una serie de entrevistas con respuestas de si o no en base a diversas situaciones por las cuales se oferta una cantidad estimada de dinero, lo cual se describe como el método de Valoración Contingente para analizar los escenarios de beneficios para los grupos mencionados. En donde se obtuvo que entre los aspectos económicos más valorados se encuentra la preservación histórica y como reserva ecológica, siendo importante también los servicios ambientales que aportan respecto a la erosión del suelo y la estabilidad climática de la región (Villena & Lafuente, 2013).

Por su parte, Tumerqué (2012) ejecuto un Análisis de los métodos de valoración ambiental y los sistemas de Contabilidad Ambiental, en donde manifiesta que para cada tipo de método se requiere una identificación de las variables, la misma que se ejecuta en base a los resultados requeridos de la inversión tanto nacional como extranjera, y el motivo de esta última se centra específicamente en la protección de los intereses invertidos y precedente de una toma de decisiones correcta, cada uno involucra múltiples aspectos ambientales sin embargo aún no se precisan de forma

completa y por lo tanto no provee con la información requerida respecto al impacto real de las actividades entre las cuales se encuentra el aspecto minero. En esta medición se consideran la adquisición y venta, así como su utilización, pero solamente como información netamente financiera más no como parámetros para medir el efecto sobre los ecosistemas.

2.2. Fundamentación Científica Teórica

2.2.1 Origen y Evolución de la Biocontabilidad

Mediante las técnicas propuestas por la ciencia contable puede llegar a determinarse la situación socio-económica respecto a todas aquellas actividades de ejecutadas en el pasado, presente y futuro, de cualquier organización o unidad económica: empresas, organismos del sector público, entidades sin ánimo de lucro, nación, etc. La biocontabilidad tiene por objeto el conocimiento de la realidad socio-económica, para lo cual es necesario aplicar métodos propios y característicos en cuanto a la captación, medida, valoración, representación e interpretación de dicha realidad. Los distintos métodos “se apoyan sobre bases suficientemente contrastadas y permiten elaborar la información relativa a los hechos, expresada tanto en términos cuantitativos como cualitativos; la elaboración de un tipo de información contable determinada dependa de su utilidad para sus potenciales usuarios”(Fernández, 2004).

Una de las primeras definiciones que puede atribuirse a esta ciencia, es de carácter matemático enfocado esencialmente en el álgebra comercial, la cual brindaba un gran beneficio a los primeros individuos que ejercían el comercio a través de las distintas metodologías para realizar complejos y constantes cálculos que requerían de un registro cronológico y adecuado para evaluar cada una de las operaciones ejecutadas en su actividad, además existe una estrecha relación entre la teneduría de libros y el cálculo de interés compuesto, manifestado en el tratado de Leonardo Fibonacci de Pisa. A continuación, a esta percepción, se le otorgo el sentido estadístico a la técnica contable debido a que en todo el proceso se manejaban números para la captación, registro y organización de los hechos reales ocurridos en una empresa, sin embargo, no del todo estadístico debido a la metodología que envuelve ambas ciencias (Tua, 1998).

La disciplina contable además tiene connotaciones relativas al derecho, por todos aquellos aspectos formales que deben cumplirse a su aplicación y por la aplicación de las teorías relacionadas con la entidad y los agentes cuyos capitales se encuentran invertidos en su funcionamiento, variables que inciden en la modificación continua de los principios contables para hacer de estos cada vez más específicos (Tua, 1998). La disciplina contable ha extendido su alcance a múltiples áreas y campos de acción, con lo cual ha dejado de considerarse con aplicación estrictamente económica o financiera tradicional, a través de lo cual ha podido enfocarse sus procedimientos y técnicas tanto en lo ambiental como en el aspecto social o cultural (Mejia, 2014).

Podemos acotar además lo expuesto por Reyes, Ortega y Gómez (2014) respecto a la evolución permanente a la que la contabilidad ha ido exponiéndose con la finalidad de aportar información útil para la solución de problemas de toda índole en el desenvolvimiento de las organizaciones sean pequeños o grandes. Esto con la finalidad de garantizar el manejo cauteloso de los recursos que utiliza para su desarrollo, incluso aquellos bienes o servicios derivados de los ecosistemas. Esta dimensión de la Contabilidad como componente de un sistema, está encargada del abastecimiento de información financiera de carácter medioambiental, además de evaluar el impacto ambiental de las actividades que implican recursos naturales mediante la organización sistemática de los rubros clasificados de igual forma en activos, pasivos, capital, gastos, ingresos e inversiones medioambientales (Lamorú, 2011).

2.2.1.1. Teorías de la contabilidad

Respecto a los principales fundamentos que han permitido el desarrollo de técnicas, procedimientos y metodologías propuestas por la contabilidad, Cañibano & Angulo (1997) identifica los siguientes enfoques teóricos:

2.2.1.1.1. Enfoque económico:

En esta corriente teórica se consideran todas las variables económicas reales sobre las cuales se ejecuta la contabilidad, definiendo de esta forma una base de información sobre la cual pueda ejercerse un proceso eficiente de toma de decisiones. Se basa en la formación y conocimiento de los condicionantes principales de precios,

características como la demanda y la oferta de bienes o servicios, y el conocimiento de las preferencias con el objeto de lograr la satisfacción de las necesidades de los distintos grupos de consumidores (Almaraz, 2007).

2.2.1.1.2. Enfoque legalista:

La corriente legalista de la contabilidad está enfocada netamente en el establecimiento de un sistema de control y registro contable con el objetivo de atender y cumplir con las exigencias emitidas por parte de los organismos de control, en base a la verificación del cumplimiento de las leyes, reglamentos y principios contables en base a los cuales deben ejecutar sus operaciones. Un ejemplo claro de la influencia de este enfoque es la exigencia de la presentación y la normalización del uso de la partida doble (Pérez, 2012).

2.2.1.2. Significatividad de la Biocontabilidad

El término Biocontabilidad, más conocido como contabilidad ambiental, surge del desarrollo multidisciplinario de la contabilidad general, debido a la creciente necesidad de información que continuamente ha ido diversificándose en varios ámbitos la sociedad. De acuerdo con Vera, Vera & Rivera (2011), la biocontabilidad puede definirse como la ciencia o técnica responsable del registro, valoración y organización de los recursos naturales traducidos en términos monetarios y económicos, con la finalidad de proporcionar una serie de parámetros de actuación respecto al manejo de los mencionados recursos apoyando de esta forma a la toma de decisiones.

Esta disciplina forma parte de la Teoría Tridimensional de la Contabilidad, la misma que de acuerdo con los autores Mejía, Montilla, Montes y Mora(2014), está considerada como respuesta a las necesidades de información existentes, con la finalidad de ejecutar una visión holística, amplia e integradora para la evaluación de la gestión y control de las diferentes clases de riqueza, partiendo del desarrollo de nuevos modelos contables y expandiendo el alcance y tratamiento de la a teoría contable con enfoques biocontables, la sociocontables y la contabilidad económica, proveyendo entonces de una base de datos integral para una correcta toma de

decisiones impulsando la acumulación, generación, distribución y sostenibilidad integral de los bienes y servicios de los ecosistemas.

2.2.1.3. Apreciación Conceptual de la Biocontabilidad

La Fundación Fòrum Ambiental (1999) en su plataforma de diálogo y colaboración entre empresas, administraciones y el resto de la sociedad manifiesta que la biocontabilidad está enfocada en generar, analizar y utilizar la información financiera y no financiera con el objeto de estructurar los principios y políticas económicas ambientales a través de las cuales se garantice el desarrollo empresarial sostenible, adicionalmente proporciona varias técnicas y procedimientos para la medición, evaluación y comunicación del impacto ambiental.

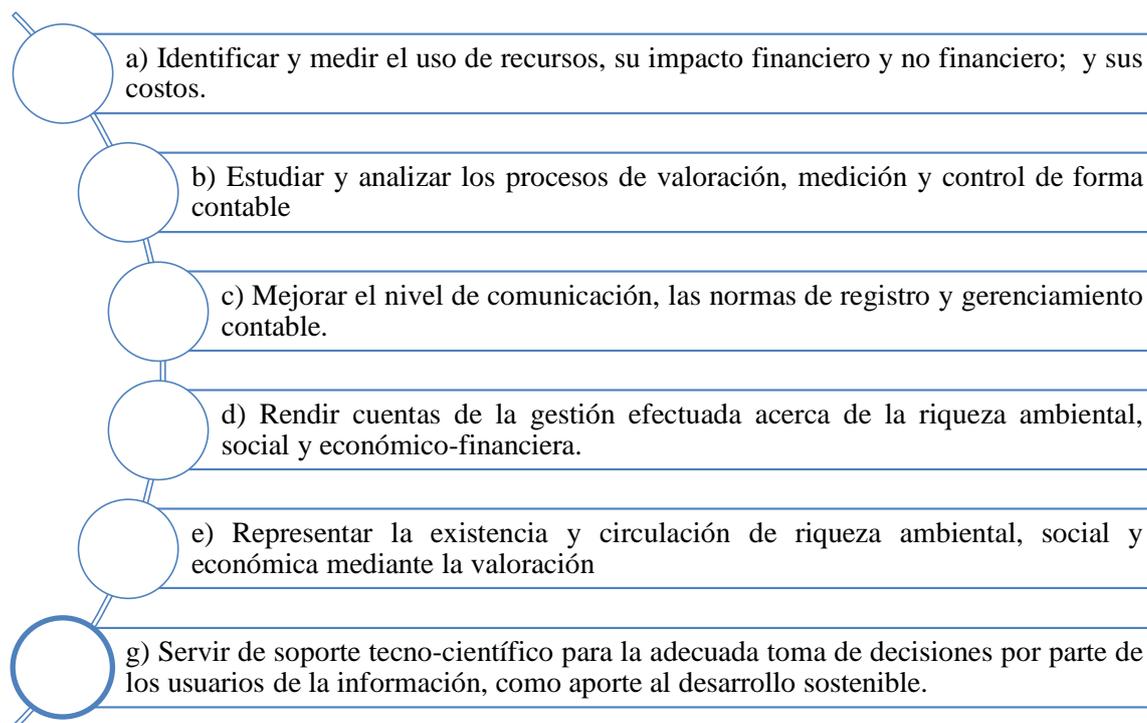
La contabilidad ambiental es el proceso que facilita las decisiones directivas relativas a la actuación ambiental de la empresa a partir de la selección de indicadores, la recogida y análisis de datos, la evaluación de esta información con relación a los criterios de actuación ambiental, la comunicación, y la revisión y mejora periódicos de tales procedimientos. La contabilidad ambiental debe servir a la dirección de la empresa para contar con información fiable, verificable y periódica para determinar si la actuación ambiental de la compañía se desarrolla de acuerdo con los criterios establecidos por la citada dirección(Fundació Fòrum Ambiental, 1999).

Vélez, Suarez, Vélez Moncada y Perea (2007) definen esta rama contable como el área encargada del estudio y análisis de los procedimientos para medir, valorar y controlar la riqueza natural y los ecosistemas con la finalidad de extender el alcance en el desempeño de los sistemas contables, a través de varios instrumentos o elementos estipulados metodológicamente para evaluar y controlar los efectos ocasionados por las actividades desempeñadas con la participación de bienes o servicios del ecosistema.

2.2.1.4. Finalidad de la Implementación de la Biocontabilidad

La aplicación del procedimiento y las técnicas estipuladas para la medición y valoración de los recursos naturales se ejecutan con los siguientes propósitos:

Gráfico 1. Finalidad de la Biocontabilidad



Fuente: (Higuera, 2014), (Ochoa, Mosquera, & Ruiz, 2013), (Soto, Mora, Montes, & Montilla, 2014)
Elaborado por: Autor

2.2.1.5. El rol de la Biocontabilidad en el desarrollo sostenible

A través del proceso planteado por la disciplina biocontable compuesto por principios filosóficos, contextuales, conceptuales, procedimentales y de validación llegan a conformar diversos modelos contables con el objeto de estimar la valoración de la riqueza tanto ambiental, social como económica enfocándose a su desarrollo integral y sostenible. El desarrollo sostenible puede describirse como el avance o progreso de una generación presente mediante el uso de los recursos disponibles para satisfacer sus necesidades, garantizando la conservación de los mismos para generaciones futuras, es decir la búsqueda de crecimiento económico mediante el uso de los elementos vitales para el ser humano como el agua, energía, trabajo y alimentación a través de los mecanismos tecnológicos destinados a la extracción de recursos sin olvidar establecer controles acerca del impacto económico ambiental ocasionado (Gómez C. , 2015).

Por lo tanto, es indispensable que se estipulen mecanismos y herramientas de control y valoración acerca del desarrollo y crecimiento sostenible a través de la contabilidad, incrementando aspectos y cuentas a través de los cuales pueda

determinarse tanto el beneficio que se obtiene con el empleo de los activos naturales así como la afectación que una extracción o el agotamiento de algún recurso y la medición del capital natural, lo cual la metodología tradicional utilizada a través de la contabilidad financiera no permite debido a que su alcance ha permitido valorar solamente los beneficios que son obtenidos por ejemplo de los activos biológicos sin embargo debe complementarse con información acerca del uso del suelo, agua o aire como servicios eco sistémicos utilizados.

2.2.1.6. Beneficios y Desventajas de la disciplina biocontable

La implementación y aplicación de la metodología de la denominada también contabilidad de la riqueza trae consigo una serie de beneficios, principalmente respecto a la valoración del impacto que la utilización en varias ocasiones desmedida de la riqueza natural ocasiona. En relación a lo cual la Biocontabilidad permite tomar medidas para la reducción de estos impactos que se traducen en términos económicos como gastos, los cuales al ser detectados pueden ser mitigados con la implementación de tecnologías limpias o a través de un replanteamiento en la metodología o características de producción (Velez, Suarez, Restrepo, Velez, & Perea, 2007).

Permite el establecimiento de principios o políticas de control, uso y valoración de la riqueza natural tanto a nivel local como institucional, considerándose los criterios de conservación e incentivando una práctica ecológicamente consciente del medioambiente, dando paso también a la pronta toma de decisiones y a la creación de programas o proyectos enfocados en el mejoramiento del desempeño ambiental. Con la información aportada a través de la contabilidad ambiental puede revelarse de forma más exacta y real las transacciones que se han ejecutado desde los registros hasta verse plasmados en los Estados Financieros (Linares & Betancourt, 2012).

Por otro lado, debido a la poca frecuencia con la cual ha sido estudiada, no es aplicada de forma obligatoria en la valorización de los recursos a nivel internacional, exceptuando ciertos países, a su vez lo que complica esta medición es que para la mayoría de personas u organismo la riqueza natural solamente es considerada en varios casos como un medio de producción o una inversión, tomando en cuenta

solamente la normativa estipulada respecto a la exploración, explotación o consumo de los servicios de los ecosistemas, sin embargo no se controla su prolongación ni su preservación (González, 2015).

No se ha estipulado una estructura sólida que describa de forma concisa la naturaleza, objetivo, importancia y funcionalidad de la Biocontabilidad, debido a que los procesos permiten el registro exclusivamente de aspectos financieros exceptuando aquellos de carácter ambiental y social. Los modelos contables solamente proporcionan instrumentos adecuados para la información de la riqueza ambiental como patrimonio (Mejía, 2011).

2.2.2. Limitaciones de la Contabilidad Tradicional en la Valoración Ambiental

Todo país está dotado de recursos y a través del aprovechamiento de los mismos busca obtener réditos con la finalidad de satisfacer las múltiples necesidades que en lo habitantes del mismo puedan presentarse, sin embargo, sin un adecuado manejo y control la duración de los mismos disminuye de forma que los beneficios que trae consigo no son suficientes. Generalmente para la medición de esta riqueza integrada por recursos naturales, humanos, sociales, materiales y económicos, se utiliza como parámetro el Producto Interno Bruto (PIB), y a pesar de la gran efectividad en los resultados mostrados con la utilización de este índice solamente se logra determinar aquellos ingresos corrientes que se han obtenido y el nivel de productividad que caracteriza al país, excluyendo de su análisis a aquellas ganancias que se obtienen a través de los años y si aquellos determinados ingresos corrientes son sostenibles e impulsan al crecimiento (Banco Mundial, 2014). A partir de esto, puede estipularse que la metodología de medición contable actual no revela de forma más amplia, el agotamiento de los recursos del medio ambiente.

2.2.2.1. Organismos Internacionales Involucrados

Siendo entonces los temas de conservación y protección ambiental muy importantes dentro del aseguramiento del desarrollo múltiples organismos internacionales han encaminados sus esfuerzos para desarrollar un marco conceptual y metodológico que permita sustentar la medición, cuantificación y valoración monetaria de la riqueza natural de la que dispone un país, principalmente desde 1990 ha sido el Banco

Mundial el precursor de la riqueza natural, en base a lo cual se han ido integrando la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Mundial (BM), Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (EUROSTAT), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través de la cual ha podido forjar la Alianza Mundial para la Contabilidad de la Riqueza y la Valuación de los Servicios de los Ecosistemas, en donde se aprobó el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico (SCAE) como instrumento base para la configuración de la metodología y generación de información económica ambiental y medición de desarrollo (Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services, 2018).

2.2.2.2. Cuentas Ambientales

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012), reconoce como activos biológicos a todos aquellos recursos naturales renovables y no renovables, utilizados en la producción de bienes y servicios que contribuyen a la economía nacional y otro tipo de operaciones o incentivos como gastos de protección ambiental, impuesto o subsidios de producción ambiental. El Marco central del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico (SCAE) tratamientos de flujos físicos y monetarios, stocks y flujos de activos, y los cuadros híbridos, combinando las equivalencias físicas a monetarios.

Las principales cuentas satélites utilizadas, son derivadas del Sistema de Cuentas Nacionales propuestas por la (CEPAL), con ciertas modificaciones e implementación en base a tres criterios específicos. En primer lugar, se encuentran aquellas enfocadas a valorar un sector clave, es decir el sector enfocado a un cultivo agrícola o un producto mineral, un ejemplo claro es el petróleo, incluyendo este grupo adicionalmente aquellos recursos que intervienen en la prestación de servicios turísticos. En segundo lugar, se encuentran las categorizaciones funcionales lo cual toma como base los costos, gastos o afectaciones permitiendo la generación de información estadística. Esta normalización pretende conformar un marco comparativo de información, así como también la identificación de factores clave de éxito en el desarrollo. A pesar de ser de distinta naturaleza estas cuentas cumplen con

los mismos principios contables generalmente estipulados tales como los niveles de Flujo y stock, periodos de tiempo, etc. Comprende aspectos como:



Fuente: (European Commission et al, 2012)

El Marco Central del SCAE considera que puede agruparse el registro en: Flujos físicos de materiales y energía en la economía y entre la economía y el ambiente, Stocks de activos ambientales y sus cambios y Actividades económicas y transacciones relacionadas con el ambiente, lo cuales Engloban todos los insumos de los recursos naturales, de energía renovable, el suelo, el aire dentro de los parámetros estipulados por el SCN, denominada la frontera de medición de flujos físicos y monetarios, la misma que cumple con las características del territorio económico de un país. Se entiende por flujo a todas aquellas actividades económicas de producción, consumo y acumulación (Oleas, 2012). Un ejemplo del registro de los mencionados criterios es el siguiente:

Gráfico 3. Registro físico de oferta y utilización

	Industrias	Hogares	Acumulación	Resto del mundo	Ambiente	Total
Tabla de oferta						
Insumos naturales					Flujos del ambiente	Oferta total de insumos naturales
Productos	Producción			Importaciones		Oferta total de productos
Residuos	Residuos generados por las industrias	Residuos generados por consumo final	Residuos por fragmentación y demolición de activos producidos			Oferta total de residuos
Tabla de utilización						
Insumos naturales	Extracción de insumos naturales					Utilización total de insumos naturales
Productos	Consumo intermedio	Consumo final	Formación de capital	Exportaciones		Utilización total de productos
Residuos	Colecta y tratamiento de desechos y otros residuos		Acumulación de desechos en vertederos controlados	Flujos directos de residuos hacia el ambiente		Utilización total de residuos

Fuente: (European Commission et al., 2012)

2.2.3 Métodos de Valoración Contable de la Riqueza Natural

Se ha definido un conjunto de metodologías, tienen como finalidad principal el cuantificar un bien o servicio ambiental, tomando como referencia las principales variables económicas tales como precio, oferta y demanda creando de esta forma un mercado hipotético. Los métodos directos pueden diferenciarse de los indirectos, debido a que estos toman como base hechos o acontecimientos ocurridos que afectan el estado natural de los recursos, mientras que los indirectos parten de una situación hipotética inexistente. De igual forma, la aplicación de un método directo, está relacionado con actividades de producción de bienes y servicios tales como alimentación, combustión, construcción, medicina natural, caza de animales, entre otros. Mientras que los de carácter indirecto se atribuyen a aquellos servicios ambientales que proviene de los ecosistemas utilizados en la generación de productos finales, como las corrientes de agua, la protección contra tormentas efectuada por los bosques, la composición mineral del suelo, por citar algunos ejemplos (Cristeche & Penna, 2008).

De acuerdo a la metodología de trabajo propuesta por la biocontabilidad, podemos distinguir los siguientes métodos de valoración económica del medio ambiente, en base a varios autores:

Tabla 1. Métodos de valoración en la biocontabilidad

Valoración Directa	Valoración Indirecta	Valoración por atributos
<ul style="list-style-type: none"> • Precios hedónicos • Costo de viaje • Valoración Contingente • Método del Valor Presente Neto • Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasto en mitigación • Costo de Mantenimiento • Costo de reposición o reemplazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de oportunidad • Estimación del cambio de productividad

Fuente: (Chiquiar, 2015), (Mejía, Montilla, & Montes, 2010)
 Elaborado por: Autor

2.2.3.1. Métodos de valoración directa

a) Método de precios hedónicos

Este método hace referencia a la fijación de precios determinados a través de una comparación de sitios específicos que difieren solo por algún atributo ambiental, como la proximidad a un área boscosa o la disponibilidad de una vista. La comparación del valor de la propiedad entre dos sitios proporciona una indicación del valor para el individuo que paga un precio más alto por el sitio con el atributo preferido (Universidad de Indiana, 2015).

La palabra hedónico hace referencia a la determinación del valor y demanda del bien tomando como base sus cualidades, factores que influyen directamente en la diferenciación. Por lo que a través de este método se pretende asignar a un bien o servicios ambiental un precio en base a las características que posea, así como el grado de utilidad que tenga para los consumidores. Este método permite cuantificar la contaminación del aire y del agua, así como también el beneficio económico de los aspectos estéticos y atractivos de los ecosistemas que posee. Esta determinación puede ejecutarse en base a la apreciación de las personas frente a la valoración de los recursos (Zorrilla, 2012).

Un ejemplo clave acerca de la aplicación de esta metodología es el siguiente:

Tabla 2. Ejemplo del Método del precio hedónico

Tema:	Valoración de los espacios estéticos de Southold en Long Island
Situación	El pueblo de Southold, Long Island, ubicado en la ciudad de Nueva York cuenta con varios perfiles costeros como la Bahía Peconi y Long Island Sound, la cual es un área netamente rural, sin embargo la creciente población requiere que estos espacios se transformen en granjas u otros espacios recreativos.
Análisis	Tomando como base un estudio de precios hedónicos en donde se valoró que tan distante se encuentran otro tipo de granjas, el valor de cotización, y el nivel de humedad de la zona, información con la cual pudo ejecutarse una análisis respecto a la posible venta por propiedades
Resultados	En base a esta base de datos disponible, los propietarios y administradores pudieron llegar a cuantificar monetariamente el beneficio de preservar las propiedades frente al valor posible a obtenerse con la venta, debido al precio mantenido para la venta de los espacios de alrededor.

Fuente: (Salazar, Método del precio hedónico, 2015)

Elaborado por: Autor

b) Método del costo del viaje:

El método de costo de viaje implica la recopilación de datos sobre los costos incurridos por cada individuo al viajar a un espacio de recreación. Este valor que los visitantes cancelan es exclusivo de cada individuo, y se calcula sumando los costos de viaje de la ubicación original de cada individuo a la amenidad. Al agregar los costos de viaje observados asociados con un número de individuos que acceden al servicio, se puede estimar una curva de demanda, y como tal, se puede obtener un precio por el servicio sin costo. Dentro del desarrollo de este método se puede encontrar como desventaja la aplicación y vinculación con el costo de oportunidad, relacionado al tiempo invertido en el viaje al ecosistema, debido a que se valora netamente la disposición a pagar por la utilización (CBA Builder, 2018).

Principalmente el método analiza las variaciones en los costes de acceso, las variaciones en los costos de acceso a zonas recreativas, la significatividad de la

existencia de un ecosistema, así como también la incorporación de una nueva zona de esparcimiento, como se puede apreciar en el ejemplo propuesto:

Tabla 3. Ejemplo del Método del costo del viaje

Tema:	Desarrollo en las áreas de los alrededores en un sitio usado principalmente para pesca recreaciones
Situación	Existen varios factores como la contaminación que pueden ocasionar varios impactos en el ecosistema acuático, haciendo que se deterioró y degraden las propiedades necesarias para los peces, así como la extensión de las condiciones para el desarrollo de la pesca recreacional.
Análisis	Para el desarrollo y aplicación de la metodología se requiere información referente a las zonas aledañas al sitio de pesca y las distancias, de igual forma se requiere el número de visitantes de estas zonas. A partir de esta información se realiza un cálculo proporcional del número de visitas frente a la población existente. Otra de las variables consideradas en el estudio es la distancia promedio existente desde el lugar céntrico de la localidad donde se encuentra el sitio pesquero tanto en longitud como en tiempo para determinar la demanda de visitas, en base a lo cual se determina el costo de acceso para de esta forma estimar el beneficio económico real que se obtiene con el establecimiento de este costo.
Resultados	Con la información obtenida puede tomarse decisiones acerca de mantener y conservar el área o a su vez destinar otro uso, haciendo la comparación entre los beneficios y los costos que involucra el área de pesca.

Fuente: (Salazar, Método del Costo de viaje, 2015)

Elaborado por: Autor

c) Método de valoración contingente:

Este método es considerado como uno de los más antiguos, debido a que la literatura expone su apareamiento en la primera mitad del siglo XX, al cual se le ha asignado varias denominaciones como método de encuesta, de la estimación hipotética de la curva de demanda, del mapa de indiferencias, de estimación de preferencias, y de mercados construidos, tomando como punto de partida el principio económico del bienestar, tomando en consideración tanto el comportamiento como las preferencias de los consumidores en base a los beneficios considerando determinantes sociológicos, psicológicos, estadísticos adicional a los principios de la teoría económica (Grajales P. , 2005).

La finalidad principal de este método, es estimar el valor que una persona le asigna a un bien. El enfoque pide a las personas que informen directamente su disposición a pagar para obtener un bien específico, o la disposición a aceptar para renunciar a un bien, en lugar de inferirlos de los comportamientos observados en los mercados habituales. Se optimiza esta metodología cuando se implementa conjuntamente con otra técnica de valoración ambiental, tales como el método del costo del viaje o los enfoques hedónicos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

Tabla 4. Ejemplo del Método de valoración contingente:

Tema:	Determinación del impacto ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Porce 111,
Situación	Con la ejecución del proyecto se disminuye el bienestar de la población debido a la contaminación y reducción del agua
Análisis	Esta metodología incluye la aplicación de una encuesta o entrevistas a la población afectada, incluyendo además algún experimento efectuado para determinar exactamente los efectos de la actividad, la cantidad y el modo en que sus efectos se producen. Para esto debe determinarse estadísticamente una muestra estratificada para obtener el promedio tanto de la disposición a pagar y de la disposición a aceptar, base a las variables que realmente influyen en el acontecimiento.
Resultados	Los datos resultantes se recopilan en un informe, a través del cual se revela que la afectación a la población no se dará a menos de que se tomen las medidas necesarias, o a su vez se encuentre un lugar provisional para la población que cuente con las mismas características de su residencia actual con el objeto de evitar alguna alteración en el bienestar de la población.

Fuente: (Grajales A. , 2005)
Elaborado por: Autor

d) Método del Valor Presente Neto:

Este método se caracteriza por identificar el valor de un bien ambiental está determinado por el precio del bien en el mercado, neto de los costos necesarios para proveerlos en dicho mercado. La valoración a través de esta metodología hacer referencia a la determinación del precio sin considerar las pérdidas ambientales, es decir la materia prima menos los costos incurridos en la realización de la actividad, al

cual se añade el margen de rendimiento de la inversión efectuada (Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, 2011).

Este método permite cuantificar los ingresos generados por los recursos en el pasado, así como también el nivel de stock y vida útil del activo ambiental, estableciendo un índice de extracción, el mismo que descontado de los beneficios actuales permite realizar estimaciones periódicas futuras (Altmann, 2012).

Un ejemplo aplicable de este método, es el siguiente:

Tabla 5. Ejemplo del Método del Precio Neto

Tema:	Extracción de Madera
Situación	En el establecimiento de los costos de la obtención de madera, existen una serie de rubros tales como, la tala de los árboles, la utilización de los equipos, es decir todos aquellos procedimientos adicionales que están en contacto con el área forestal
Análisis	Para la estimación de los componente del costo de esta producción se considera tanto el precio de la madera en el mercado adicionado a los procesos de extracción y transporte requeridos, todo esto en términos netamente monetarios.
Resultados	En base a los resultados que llegan a obtenerse se estipula que la cuantificación real respecto al consumo de los recursos forestales frente a la consideración de una zona forestal como patrimonio natural resulta en una perdida biológica ya que no existe un parámetro de compensación entre capital natural y material.

Fuente: (Chiquiar, 2015)

Elaborado por: Autor

e) Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra):

La utilización de este método no es muy común, debido a que específicamente se aplica en bienes o servicios que se adaptan y cumplen con las condiciones de un mercado, a través de lo cual se obtiene una valor secundario en base al precio que

asignado, este precio es en definitiva la disponibilidad a pagar o compensar económicamente por parte de los adquirentes de un bien o servicio ambiental, incluyendo la variedad tanto en adquirentes y expendedores así como también la diversidad arquitectónica y estructural, permiten la obtención de mayor información diferencial, en comparación con la aplicación de otro método (Linares & Romero, 2008).

Para la estimación de los costos ambientales a través de esta metodología, se aproxima aquella cuantificación estipulada en un proyecto suplementario en donde se estipula una compensación o provisión de servicios sustitutos de activo biológico a ser medido (Zavala, 2017).

Un ejemplo de su aplicación, es el siguiente:

Tabla 6. Ejemplo del Método del precio de mercados sustitutos

Tema:	Evaluación económica del daño ambiental causado por los incendios forestales (Caso Costa Rica)
Situación	Debido al estado climático y se han producido grandes daños en gran magnitud a hectáreas de forestación de Costa Rica
Análisis	Se pretende efectuar una reparación del ecosistema a través de un monitoreo para evitar posibles repeticiones en este caso, para ellos se valora el costo de ese control y proyección de infraestructura preventiva y de monitoreo de áreas incendiadas acorde al tamaño de las áreas afectadas a fin de no imputar al culpable más costos de los que provoco por daño específico.
Resultados	Se puede agregar, si es necesario, un monto para realizar un re-poblamiento de especies particulares. El tiempo estimado para recuperar el estado, de conservación inicial es variable según el tipo de ecosistema afectado

Fuente: (Bolívar, 2017)

Elaborado por: Autor

2.2.3.2. Métodos de valoración indirecta

a) Método del gasto de mitigación:

Esta metodología consiste en determinar los costos requeridos para la ejecución de programas u actividades encaminadas a reducir los efectos negativos ocasionados por la fuerza ejercida por las personas sobre los bienes y servicios ambientales, debido a

que es mucho más fácil partir de la estimación y valoración financiera de las medidas defensivas (Garrido, 2006). Esto con el objeto de identificar los acontecimientos negativos para reducir la afectación a través de evitar, prevenir, compensar, controlar o anular el evento negativo lo cual retrasa el desarrollo económico y social de una región (León, 2014).

Tabla 7. Ejemplo del Método del gasto de mitigación

Tema:	Identificación de los costos de una construcción de Planes Habitacionales DERIPLAST S.A.
Situación	En todo proceso de construcción se involucra una serie de etapas en las cuales suelen afectarse un sinnúmero de recursos naturales así como también varias afectaciones sociales y económicas que obstruyen el desarrollo de la zona afectada, ocasionando malestar en los habitantes
Análisis	Este método comprende un estudio previo del impacto ambiental que tanto durante como al finalizar la construcción genera, el cual se evalúa por etapas, y en base a una serie de calificación en grados alto, medio y bajo impacto, respecto a lo cual se estipula una serie de medidas para prevenir estos impactos
Resultados	En base a este análisis se desarrolla una programación valorada, costos que son asignados al prorrateo de cada conjunto habitacional.

Fuente: (León, 2014)

Elaborado por: Autor

b) Método del costo de mantenimiento:

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2001) es un método para medir los costos ambientales imputados (agotamiento y degradación) causados por las actividades económicas de los hogares y las industrias. El valor del costo de mantenimiento depende de las actividades de prevención, restauración, reemplazo o prevención elegidas.

Tabla 8. Ejemplo del Método del costo de mantenimiento

Tema:	Adquisición de maquinaria o materia prima bioamigable de una industria
Situación	En la actualidad se han emitido una serie de leyes y reglamentos enfocados a regular a los procesos productivos tanto en el procesamiento así como la eliminación de residuos.
Análisis	El estudio previo involucra la identificación de las normas estipuladas para la regulación de los procesos de producción, de igual forma los programas o actividades para garantizar el cumplimiento de la normativa.
Resultados	Con este análisis puede determinarse el costo equivalente a la resolución de los inconvenientes generados con el incumplimiento, como por ejemplo la decisión de comprar maquinarias y equipos de mayor tecnología.

Fuente: (Naciones Unidas, 2002)

Elaborado por: Autor

c) Método del costo de reposición o reemplazo:

El costo de reemplazo es el precio que una entidad pagaría por reemplazar un activo existente a precios de mercado actuales con un activo similar. Si el activo en cuestión ha sido dañado, entonces el costo de reposición se relaciona con la condición predañada del activo. El costo de reposición de un activo puede diferir del valor de mercado de ese activo específico, ya que el activo que en realidad lo reemplazaría podría tener un costo diferente; el activo de reemplazo solo tiene que realizar las mismas funciones que el activo original; no tiene que ser una copia exacta del activo original (Bragg, 2018).

Tabla 9. Ejemplo del Método del costo de reposición

Tema:	Actividad agrícola
Situación	Debido a la especialización, un agricultor decide no rotar ni la zona ni los productos que comercia.
Análisis	En base a un estudio de impacto ambiental se mide el grado de degradación del suelo, así como también la pérdida progresiva de los nutrientes conduciendo a la erosión y una reducción agresiva de la capacidad de producción
Resultados	Con estos resultados se propone una comparación de este efecto y la implementación de un sistema rotativo de plantaciones, aduciendo que el costos de implementación es entonces menor a la perdida generada en la producción

Fuente: (Quintero & Molina, 2006)

Elaborado por: Autor

2.2.3.2. Métodos de valoración por atributos

a) Método del costo de oportunidad:

Los costos de oportunidad se pueden usar para poner un valor en un área del entorno que se preservará del desarrollo. Para calcular el costo de oportunidad para tal área, los economistas enumeran todas las actividades alternativas posibles que podrían tener lugar en esa área. Este método se puede utilizar antes de tomar una decisión, de modo que los responsables de la toma de decisiones o el público puedan decidir si creen que el área realmente vale lo que se ha calculado como el costo de oportunidad (Universidad de Wollongong, 1990).

Tabla 10. Ejemplo del Método del costo de oportunidad

Tema:	Valoración de los recursos disponibles en el Malecón - Parque Isla
Situación	El Malecón Parque Isla ubicado en la ciudad de Neiva, en Colombia, es considerado como uno de los más preciados patrimonio natural, en base a los recursos biofísicos, comparados con la significatividad de los servicios públicos que proporciona.
Análisis	Para el análisis de los factores y variables se contrasta el valor de usar y no usar este sitio, de lo cual se obtuvo que la utilidad de uso supera el doble por la participación porcentual en comparación con el valor comercial que tiene el lugar.
Resultados	Este Malecón cuenta con varios importantes lugares que se determinan como un patrimonio cultural, los cuales no son aprovechados de forma óptima, ya que existen áreas que requieren de restauración sea por su significatividad religiosa y artesanal, así como la necesidad amplia de remodelaciones, entre otras adecuaciones necesarias para conservar su estado natural e incrementar el valor del lugar.

Fuente:(Amézquita, 2012)

Elaborado por: Autor

b) Método del cambio de productividad

La estimación de la función de producción con microdatos muestra que una variable persistente no observada varía dentro de la empresa o planta a lo largo del tiempo, pero resiste el tratamiento y puede causar sesgos (Weber, 2018).

Para una mejor comprensión acerca de este método se plante el siguiente ejemplo:

Tabla 11. Ejemplificación Método del cambio de productividad

Tema:	Valores de los humedales en el Estuario Peconic, Long Island
Situación	El Estuario Peconic incluye muchos humedales productivos de diferentes tipos incluyendo pastizales, marismas y ciénagas intermarea. Urbanización y resultante degradación de la calidad del agua ha reducido la cantidad de esos humedales y puede continua así en el futuro
Análisis	El estudio se enfocó en analizar los siguientes parámetros. 1. la productividad de los diferentes tipos de humedales en términos de cadenas alimenticias se estimó y enlazó a la producción de diferentes especies de peces. 2. Las esperadas uniones de peces y aves por acre de hábitat se estimaron.

3. Las cantidades estimadas de producción de peces y aves se calculó usando valores comerciales para el pez, valores de observación para las aves y valores de caza para las aves acuáticas.

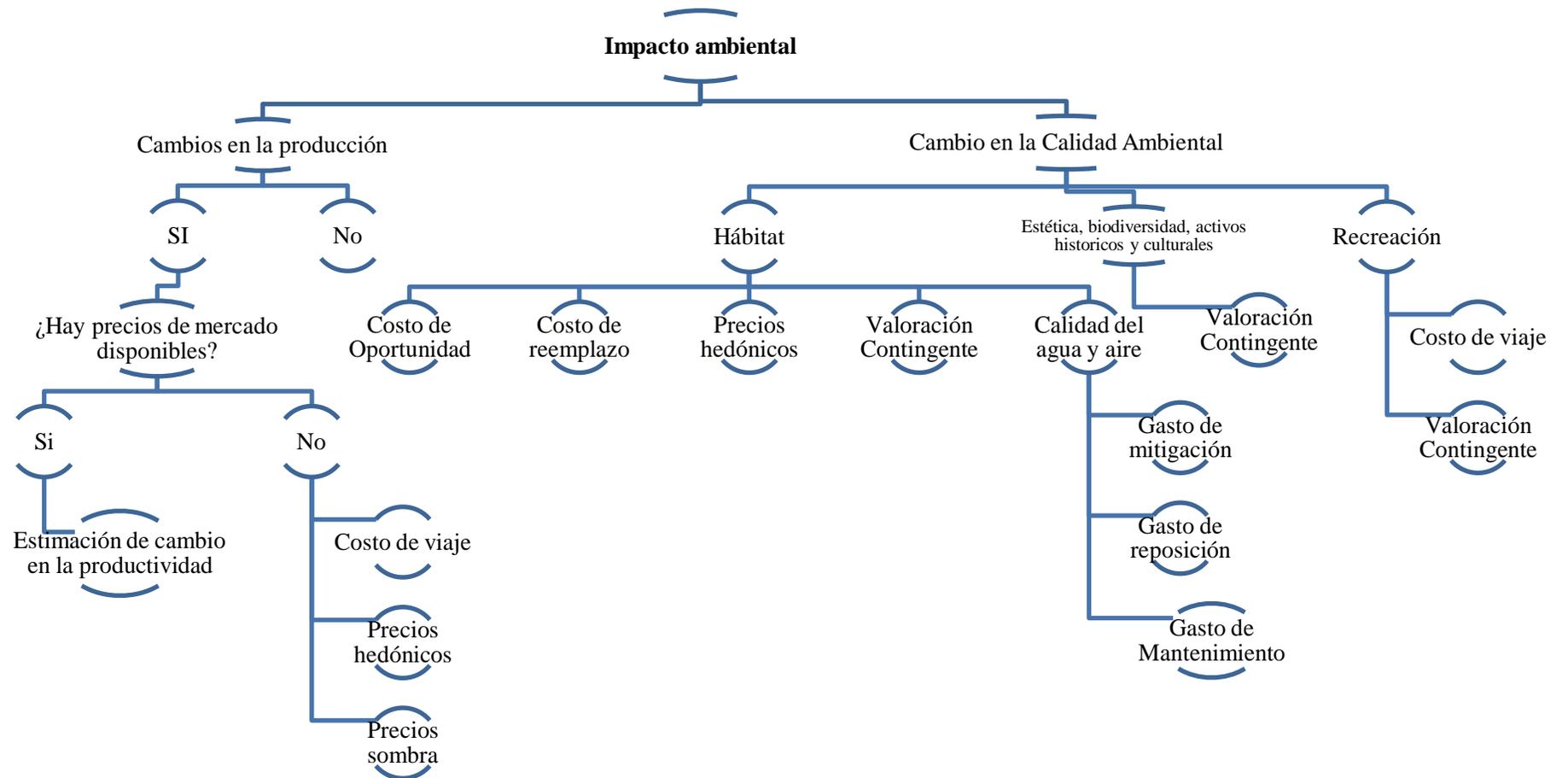
Resultados Los resultados del estudio estimaron que un acre de pastizal equivale a un valor mayor a \$1065 por año, un acre de marismas a \$338 por año y un acre de ciénagas intermareas a \$68 por año, en términos del incremento de la productividad de camarones, langostas, cangrejos, pájaros y aves acuáticas. Esos valores no capturan el valor total de los humedales, porque ellos solo incluyen valores en producción de especies comerciales y valores recreacionales. Basado en los resultados de este estudio los administradores pueden calcular el valor económico por servicios de productividad de preservar o restaurar los humedales del estuario.

Fuente: (Salazar, Método de la Productividad, 2015)
Elaborado por: Autor

2.2.3.1. Elección de los métodos de valoración contable

Con el objeto de establecer un parámetro de medición y valoración, existe un sinnúmero de criterios, sin embargo, la elección de un método idóneo para generar información económica y ambiental, debe enfocarse en primer lugar en el impacto ambiental a causarse, para lo cual el Banco Mundial propone la siguiente metodología:

Gráfico 4 Elección del método de valoración



Fuente: (Cristeche & Penna, 2008)
Elaborado por: Autor

Riqueza Natural

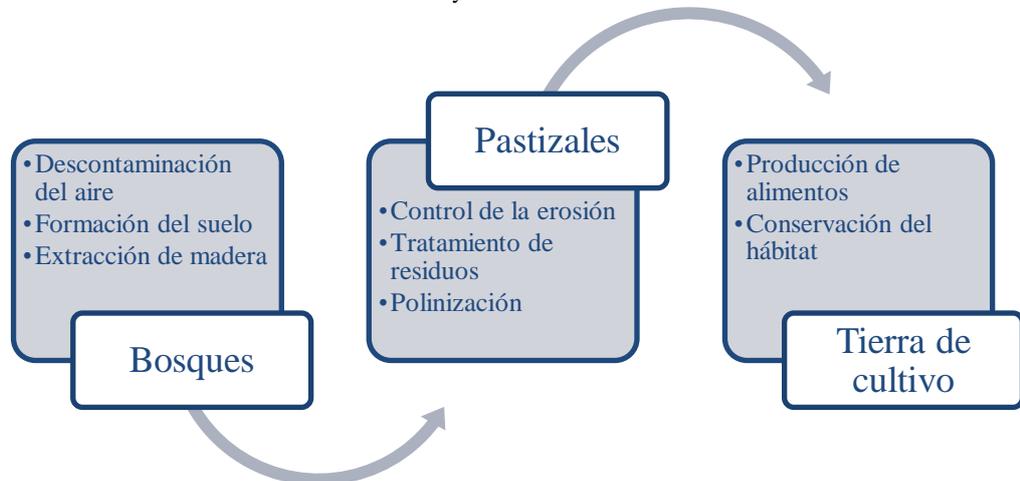
2.2.4. Bienes y Servicios del Ecosistema

Los bienes ecológicos son los productos de los procesos e interacciones (descritos anteriormente) de los sistemas naturales. Por ejemplo, las plantas que capturan energía del sol, combinadas con agua y nutrientes del suelo y dióxido de carbono de la atmósfera, pueden fabricar alimentos para el uso de todos los demás organismos. La comida se considera una buena. La descomposición del material vegetal (un servicio ecológico) resulta en la producción del suelo (un bien ecológico). Este bien ecológico nos permite cultivar alimentos agrícolas o con ayuda humana (Land Stewzrdship Centre, 2018).

Se refiere a los beneficios económicos y culturales directos proporcionados a los humanos por los ecosistemas como los humedales y cuencas hidrográficas e incluye la filtración de agua, la protección contra inundaciones y el hábitat de la vida silvestre, los ecosistemas son socialmente valiosos y que la naturaleza proporciona importantes beneficios para el bienestar humano, los hogares, las comunidades y las economías (Irving, 2017).

Los servicios y bienes del ecosistema tienen como fuente de recursos natural de la siguiente forma:

Gráfico 5. Bienes y servicios del ecosistema



Fuente: (Asociación de Agricultura de Manitoba, 2018)
Elaborado por: Autor

2.2.4.1. Funciones de los Servicios y bienes de los ecosistemas

Las funciones de los ecosistemas son procesos naturales o intercambios característicos de energía que tienen lugar en las diversas comunidades de animales y plantas de los diferentes biomas del mundo. En primer lugar, se trata de intercambios de energía y nutrientes en la cadena alimentaria que son vitales para el sustento de la vida vegetal y animal en el planeta, así como la descomposición de la materia orgánica y la producción de biomasa que es posible gracias a la fotosíntesis. Como por ejemplo los brotes de plantas jóvenes producen activamente biomasa para lograr crecimiento, la materia orgánica muerta se descompone en humus, las semillas de las plantas se dispersan en varios lugares a través de partes accesorias especiales o animales como vectores y germinan en las áreas donde se depositan, etc. (Patrick, 2018).

La función de los ecosistemas puede clasificarse en las siguientes categorías y que adicionalmente se encuentran relacionadas:

Tabla 12. Funciones de los servicios del Ecosistema

Función	Descripción
Funciones de regulación	Mantenimiento de procesos ecológicos esenciales y sistemas de soporte vital, tales como la regulación climática, secuencia del ciclo de nutrientes, entre otros.
Funciones de soporte	Consiste en proporcionar hábitat (espacio de vida adecuado) para plantas silvestres y especies animales a escalas locales y regionales.
Funciones de producción:	La capacidad de los ecosistemas para crear biomasa que pueda usarse como alimentos, tejidos, así como la provisión de recursos naturales.
Función cultural	Proporcionar oportunidades de realización de la vida y desarrollo cognitivo a través de la exposición a los procesos de la vida y los sistemas naturales

Fuente: (Gómez, Lomas, Martín, & Montes, 2009)
Elaborado por: Autor

2.2.5. Valoración Actual del Capital Natural

El ser humano en la actualidad depende cada vez más del capital natural disponible en el entorno al que pertenece son cada vez más reconocidas, por ejemplo, dependen de suelos sanos, disponibilidad de agua y polinizadores y al impactar negativamente solo en uno de esos elementos (por ejemplo, suelo, agua, aire) aumenta el riesgo tanto de pérdidas de productividad como de volatilidad de los precios y por lo tanto el desempeño y desarrollo de los países. Varios estudios exponen que el actual consumo está creciendo el 50% de forma anual acelerando de esta forma la tasa de agotamiento, por lo cual valorar y cuantificar el capital natural disponible es indispensable para la toma de decisiones y la reducción del impacto ambiental (Fondo Mundial del Capital Natural, 2014).

2.2.5.1. Descripción teórica del Capital Natural

Se entiende por capital natural a todas aquellas reservas mundiales de activos naturales que incluyen geología, suelo, aire, agua y todos los seres vivos. Por lo tanto equivale a la base de generación de bienes y obtención de servicios ecosistémicos que incluyen alimentación, agua, combustibles, construcción, salud, entre otros (Fondo Mundial del Capital Natural, 2014).

Son todos aquellos activos naturales en su función de proporcionar insumos de recursos naturales y servicios ambientales para la producción económica. El capital natural incluye tierra, minerales y combustibles fósiles, energía solar, agua, organismos vivos y los servicios provistos por las interacciones de todos estos elementos en los sistemas ecológicos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2012).

Son todos aquellos recursos naturales que tiene como función proporcionar bienes y servicios ambientales como contribución al desarrollo económico sostenible. En general, se considera que el capital natural comprende tres categorías principales: existencias de recursos naturales, tierra y ecosistemas. Todos se consideran esenciales para la sostenibilidad a largo plazo del desarrollo por su prestación de "funciones" a la economía, así como a la humanidad fuera de la economía y otros seres vivos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2005).

2.2.5.2. Importancia del Capital Natural

La riqueza natural de un país es de crucial importancia dentro de los aspectos de desarrollo de la humanidad, tanto para la satisfacción de las necesidades básicas, así como también la provisión de insumos y materia prima para la ejecución de operaciones económicas o comerciales, sin importar el grado de urbanidad, creando de esta forma una dependencia absoluta de la existencia de los recursos naturales. El capital natural en el que se basa nuestra sociedad proporciona innumerables servicios de los que nos beneficiamos todos los días. Algunos de estos son directos y fácilmente reconocibles, algunos son indirectos, y solo los notamos en momentos en los que escasean. La inversión en capital natural no solo podría proporcionar beneficios directos para las empresas y la sociedad, sino también enormes ventajas para el medio ambiente. Estos pueden ir de la mano, y todos pueden ganar (Kerver, 2017).

El bienestar social, cultural y económico de cada uno de los países está inextricablemente ligado al estado de su entorno. Esta dependencia engendró el término "capital natural", que en su forma más simple compara los recursos naturales y los procesos ecológicos con alguna unidad monetaria. En su mayoría las personas consideran que el actual manejo del capital natural no es equitativo para las generaciones futuras ni una forma sensata de apoyar una economía dinámica a largo plazo. No es sorprendente que las industrias que dependen de los recursos naturales aprecien cada vez más que su "licencia para operar" con el público en general y los precios que reciben del mercado dependen de la administración efectiva de todos los activos bajo su cuidado (Parker, 2018).

2.2.5.3. Cuantificación del Capital Natural

Este término nace del trabajo investigativo perteneciente al economista egipcio Salah El Serafy, demostrando las cuantiosas pérdidas de recursos no renovables tales como el petróleo, información que fundamentó los posteriores estudios efectuados por otros especialistas de la rama, a través de estos avances se determinaron una serie de metodologías y procedimientos para la medición de los bienes o servicios que se derivan de la naturaleza como los productos forestales, minerales, pesqueros, entre

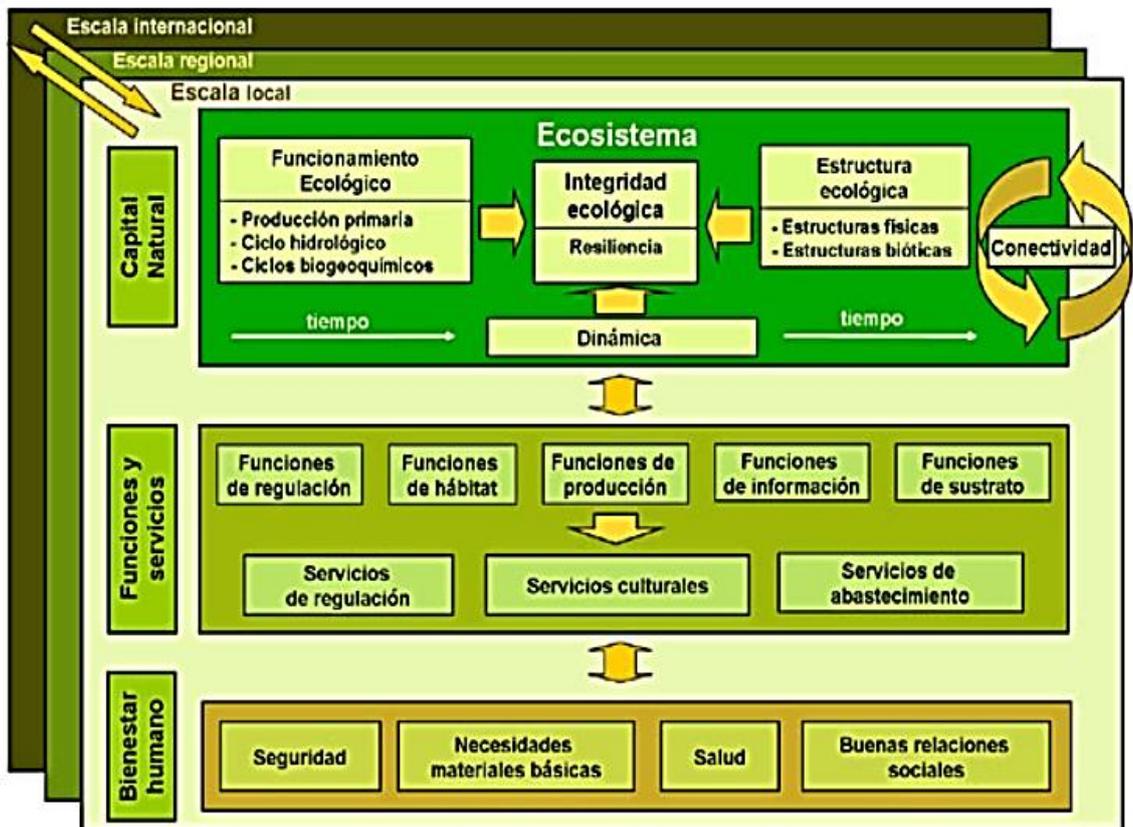
otros; sea a nivel organizacional o nacional, evaluando el efecto causado sobre el capital natural. (Naciones Unidas; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005)

El capital natural respalda el capital humano y financiero: cuando el cambio climático, la superpoblación o la contaminación amenazan la naturaleza, las sociedades y las economías también se ven amenazadas. El capital natural ha sido considerado "libre" por mucho tiempo, lo que hace que los beneficios que la naturaleza usó a un ritmo que la Tierra no puede reponer. Conocer el valor económico de los beneficios de la naturaleza puede hacer que la contribución de la naturaleza a los medios de vida y las economías sea visible, permitiendo decisiones más inteligentes que den cuenta de la naturaleza en nuestros sistemas económicos y garantizando que pueda continuar manteniéndonos (Drummond, 2018).

La naturaleza ofrece innumerables servicios que apuntalan la seguridad alimentaria, el bienestar humano y, de hecho, la economía global. Estos servicios raramente se valoran en términos que pueden entrar en debates económicos dentro de los procesos de planificación nacional y, careciendo de valor visible, a menudo se intercambian de manera inapropiada. Si la biodiversidad y los servicios ecosistémicos deben incorporarse en los procesos de toma de decisiones, deben describirse en términos que los responsables de la toma de decisiones puedan comprender y usar (Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente, 2018).

Dicha explicación puede verse detalladamente en el gráfico a continuación:

Gráfico 6. Función del Capital Natura



Fuente: (Gómez-Baggethun & Groot, 2007)
 Elaborado por: Autor

2.2.6. Modelos de Medición y Cuantificación de los Ecosistemas

2.2.6.1. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAE)

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE) es un marco que integra datos económicos y ambientales para proporcionar una visión más completa y polivalente de las interrelaciones entre la economía y el medio ambiente y las existencias y los cambios en las existencias de activos ambientales, ya que aportan beneficios para la humanidad. Contiene los conceptos, definiciones, clasificaciones, reglas de contabilidad y tablas estándar internacionalmente acordados para producir estadísticas y cuentas. Sigue la estructura contable similar a la del Sistema de Cuentas Nacionales (SNA). El marco utiliza conceptos, definiciones y clasificaciones consistentes con el SCN para facilitar la integración de las estadísticas ambientales y económicas (Naciones Unidas, 2018).

Es un sistema multipropósito que genera una amplia gama de estadísticas, cuentas e indicadores con muchas aplicaciones analíticas potenciales diferentes. Es un sistema flexible que se puede adaptar a las prioridades y necesidades políticas de los países, al tiempo que proporciona un marco común, conceptos, términos y definiciones. Este sistema fue elaborado y aprobado por la iniciativa WAVES de la Contabilidad de la Riqueza y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas conformado por los siguientes países:

Gráfico 7. Países asociados a la Alianza WAVES



Fuente: (Banco Mundial, 2012)
Elaborado por: Autor

Se consideraron los países mencionados debido a la variedad de recursos y la base de información con al que cuenta para la elaboración de una prueba piloto tanto en la aplicación de metodología como en la estimación del impacto ambiental, sin embargo, en algunos de ellos no existen avances significados de desarrollo de metodologías.

2.2.6.2. Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional (SCAN)

El SCAN representa un instrumento de valoración y cuantificación a través de la implementación de la Cuenta Satélite Ambiental (CSA), que permite expresar los niveles de capital natural tanto en unidades físicas como monetarias, así como también la inclusión de los recursos naturales a la cuantificación de la riqueza

nacional, lo cual permite generar información completa para un proceso eficiente de toma de decisiones y una base de apoyo para las actividades para la planificación y estipulación de medidas y políticas tanto económicas como ambientales, teniendo como encargado principal tanto al ministerio de medio ambiente, así como también de muchos otros organismos y ministerios encargados de la regulación y recopilación de información de varios sectores (Ministerio del Ambiente, 2014).

Bienes y servicios del ecosistema ecuatoriano

El Ecuador, a pesar de tener la superficie más pequeña, posee la mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado, por la fortuna de algunos fenómenos geográficos y climáticos dentro de sus fronteras, los cuales han permitido la presencia de numerosas especies. Ecuador es el hogar de más de 16,000 especies de plantas vasculares, que sostienen muchas especies de animales que residen aquí. Con todo, Ecuador tiene 258 especies de mamíferos, 1 640 especies de aves, 600 especies de peces marinos, 345 especies de reptiles, 358 especies de anfibios y una sorprendente 4 500 especies de mariposas. Sin embargo, todavía hay mucho por descubrir sobre esta tierra extraordinariamente diversa. El paisaje de Ecuador es muy variado y el país está idealmente ubicado para albergar una gran mezcla de vida vegetal y animal (Ecuador Channel Services, 2018).

Para el control y conservación, Ecuador cuenta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, al 2015, constituido por:

Gráfico 8. Áreas protegidas del Ecuador

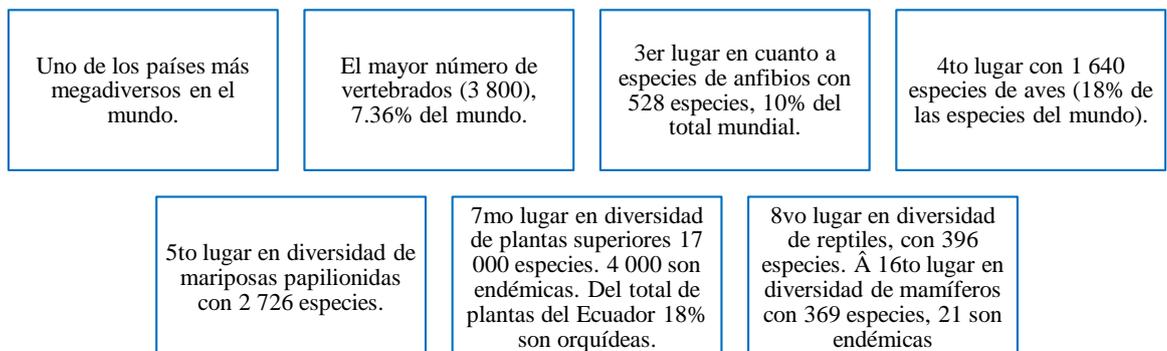


Fuente: (Guamán, 2012)

Elaborado por: Autor

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) es la grande estrategia del país para conservación de la biodiversidad. Comprende las cuatro regiones geográficas y las 24 provincias del país, comprende desde los 0 hasta 6 300 metros sobre el nivel del mar y envuelve la mayor parte de ecosistemas, las 50 áreas naturales protegidas. Según información emitida por el Ministerio de Ambiente, el Ecuador conserva en sus reservas, parques y áreas naturales importantes recursos de la biodiversidad que lo ubican como:

Gráfico 9. Categorización por riqueza natural del Ecuador



Fuente: (Villaromero, 2012)

Elaborado por: Autor

2.3. Preguntas Directrices y/o Hipótesis

- ¿Cómo la biocontabilidad ayuda a la valoración de la Riqueza Natural en el Ecuador?

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Modalidad, Enfoque y Nivel de Investigación

3.1.1. Modalidad de Investigación

El presente trabajo de investigación es de carácter bibliográfico, el mismo que según Mora (2010) es considerada como la primera fase en todo proceso investigativo, a través del cual se recopila la información existente, de forma sistemática con el objeto de determinar los conocimientos y técnicas referentes a la variable en estudio. Involucra un análisis exhaustivo acerca de la teoría aportada a través de las múltiples investigaciones existentes.

Otra de las características principales de esta modalidad de investigación es que utiliza los datos procedentes de fuentes secundarias a través de ejecutar una relación entre ellos además de proporcionar un amplio enfoque en base a múltiples criterios, es decir comprende el proceso de búsqueda, recopilación, organización, valoración, análisis de la literatura científica (Hernández, Fernández, & Baptista, 2003).

Por lo tanto, en esta categoría particular de análisis constituye una selección y revisión de los distintos libros, revistas, artículos científicos y cualquier otro tipo de material de referencia a partir del cual pueda establecerse una base de información que sustente la problemática en estudio y permita generar nuevo conocimiento.

3.1.2. Enfoque de Investigación

Para el presente análisis se utilizó el enfoque cuali-cuantitativo de investigación, debido a que se indagó respecto al estado actual del problema en estudio y la medición de cada una de las variables propuestas.

Enfoque Cualitativo: En esta perspectiva de acuerdo con Pita & Pértega (2002) se elaboran “registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructurada.” Se ejecutará un análisis acerca del desarrollo y aplicación de los distintos métodos de valoración enmarcados en la valoración de la riqueza tanto a nivel nacional como

internacional con el objeto de establecer y definir las variables consideradas para dicha valoración, con el objeto de estructurar un modelo de valoración en base a la utilización y el impacto las decisiones respecto al desarrollo sostenible del Ecuador.

Enfoque cuantitativo: Esta encargado de la recolección y análisis de la información regente a las variables en estudio, acerca de sus propiedades, características y fenómenos teniendo como técnica principal el análisis descriptivo, comparativo y exploratorio(Herrera, 2008). En este caso las variables estudiadas constituirán todos aquellos métodos utilizados en varios países para la medición de la riqueza natural.

3.1.3. Nivel de Investigación

En el presente proyecto de investigación se abordaron los siguientes niveles:

Investigación Exploratoria: A través de este análisis se busca indagar respecto a un problema que no ha sido estudio con frecuencia, con el objeto de recopilar información y establecer una base de argumentos a partir de los cuales pueda ampliarse su conceptualización y la relación entre las variables en estudio (Cazau, 2006). Por lo tanto, siendo la Biocontabilidad un aspecto innovador, en base al cual no se han realizado numerosas investigaciones es esencial ejecutar esta fase con el objeto de identificar los métodos propuestos respecto a la medición y valoración de los recursos naturales existentes en una nación.

Investigación Descriptiva: Esta fase consiste en detallar cada una de las particularidades o atributos de la problemática en estudio y especificar aquellas que las diferencian en comparación con otros aspectos de análisis (Sierra, 2012). En lo referente al tema en estudio, se detallará las características, definición y procedimientos de cada uno de los métodos y modelos de valoración de la riqueza natural y su aplicación a nivel mundial.

Investigación Analítica: De acuerdo con Lopera, Ramírez, Zuluaga, & Ortiz (2010) es un “procedimiento general de descomposición de un todo en sus elementos, tienen diferencias específicas, determinadas por el campo de la realidad del que se ocupan y de los objetivos que se buscan”. Esta etapa es esencial en el presente estudio debido a que se centra en la descomposición de los distintos componentes de cada método con

el objeto de modelar un Sistema completo de valoración económica que refleje el impacto de la utilización de los recursos naturales del Ecuador.

3.2. Población, Muestra, Unidad de Investigación

3.2.1. Población y Muestra

La población en el proceso investigativo constituye todas aquellas unidades sujetas a análisis respecto a la problemática en estudio, es decir todos aquellos individuos, elementos, procesos o situaciones con alto grado de ocurrencia en relación con el conflicto analizado (D'Angelo, 2005). Para la presente investigación se consideró como principal población motivo estudio aquellos países que en la actualidad cuentan con metodologías de valoración de Riqueza natural los cuales son los siguientes

Tabla 13. Población: Países con Contabilidad Ambiental

América Latina y el Caribe (5 países)	Europa (10 países)	
<ul style="list-style-type: none"> • Colombia • México • Guatemala • Ecuador • Costa Rica 	<ul style="list-style-type: none"> • Alemania • Austria • Dinamarca • España • Finlandia 	<ul style="list-style-type: none"> • Francia • Grecia • Holanda • Reino Unido • Suecia

Fuente: (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2017); (Durán, 2015)
Elaborado por: Albán María Belén (2017)

Por lo tanto, con el objeto de ejecutar un análisis más exacto no se calculará muestra, sin embargo, se utilizarán los 15 países de los cuales existen reportes de avances y desarrollos en contabilidad ambiental

3.2.2. Unidad de Investigación

Métodos de valoración de la Riqueza Natural.

3.3. Operacionalización de las Variables

Tabla 14. Variable Independiente: Biocontabilidad

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
La Biocontabilidad es la disciplina encaminada al análisis y estudio de la gestión de la riqueza natural perteneciente a un país, región u organización con el objeto de garantizar su acumulación generación y contribución, así como la sostenibilidad integral de la misma.	Disciplina	Teorías contable	Teoría Económica Teoría Legalista	Planilla de Análisis
	Región	América Latina	México Guatemala Colombia Ecuador Costa Rica	
		Europa	Alemania Austria Dinamarca España Finlandia Francia Grecia Holanda Reino Unido Suecia	
	Riqueza Natural	Recursos del Ecosistema	Agua Aire Áreas Forestales Carbón Energía Metales Minerales Pescas Petróleo Petróleo y Gas Natural Seres vivos (animales y plantas) Suelo y subsuelo	
Sostenibilidad	Conservación	Producción de bienes ambientales Protección medio ambiental Protección y de restauración Ambiental		

Elaborado por: Autor

Tabla 15. Variable Dependiente: Valoración de la Riqueza Natural

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Proceso mediante el cual se busca el desarrollo y la adopción de políticas, métodos e indicadores para la medición en términos económicos tanto de los bienes como de los servicios provenientes del ecosistema como aporte de la riqueza natural disponible en un país	Políticas	Modelos de valoración	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) Análisis de costo beneficio social (SCBA) Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Planilla de Análisis
	Valoración	Métodos	Costo de Mantenimiento Costo de oportunidad Costo de viaje "Estimación del cambio de productividad" Gasto en mitigación Método del Valor Presente Neto Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra) Precios hedónicos Valoración Contingente Costos de reposición o remplazo	
	Bienes y servicios del ecosistema	Criterios de Análisis	Agotamiento Pérdida Contaminación Deterioro o degradación	
	Indicadores	Medición	Producto Interno Bruto Oferta y Demanda Económica Nivel de consumo y utilización	

Elaborado por: Autor

3.4. Descripción Detallada del Tratamiento de la Información de Fuentes Primarias y Secundarias.

3.4.1. Plan de Recolección de Información

Para la recopilación de la información referente al tema en estudio, se requirió de fuentes secundarias publicadas en los diferentes sitios web oficiales de los organismos involucrados en la medición económica y monetaria de los recursos naturales pertenecientes a los países con el mayor rango de avance en el desarrollo de la biocontabilidad, los mismo que en base a la investigación están compuestos por un conjunto de profesionales de diferentes ramas así como también en base a la información generada a nivel ministerial por parte de diferentes cuerpos públicos de regulación.

¿Para qué?: El desarrollo del presente trabajo investigativo estuvo encaminado a determinar la utilidad en la aplicación de la metodología de valoración estipulada por la biocontabilidad para medir el impacto del agotamiento, pérdida, contaminación, deterioro o degradación del capital natural del que disponen distintos países.

¿A quiénes?: El análisis efectuado se ejecutó minuciosamente en base a los informes y documentos oficiales publicados por los organismos e instituciones oficiales de países de América Latina y Europa que utilizan la biocontabilidad.

¿Sobre qué aspectos?: El principal análisis se realizó en base a la metodología y variables de análisis que utilizan los mencionados países para la valoración de la riqueza natural disponible.

¿Quién?: La investigadora

¿Qué técnica de recolección?: Planilla de análisis

¿Cuántas veces?: La aplicación de la planilla de análisis se realizaron en base a la información disponible por los 15 países en análisis (América Latina 5, Europa 10).

¿Cuándo?: Se aplicó el análisis desde diciembre 2017 a marzo de 2018

3.4.2. Plan de Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información consiste en el tratamiento y comparación de los datos recopilados acerca de la variable en estudio para alcanzar los objetivos propuestos, en este caso a partir del llenado de las planillas de análisis, se ejecutó una sintetización y vinculación de la información recopilada, llegando a identificar la relación existente respecto a la selección tanto los métodos, recursos naturales y criterios base para la valoración contable de los mismos de forma detallada.

Adicionalmente se procedió a codificar y catalogar los datos para de esta forma llegar a establecer un parámetro de comparabilidad tanto entre regiones, países, modelos de valoración y teorías contables, proceso que fue ejecutado a través del programa Microsoft Office Excel generando tablas y gráficos con el objeto de presentar de forma más resumida y analizar la información generada considerando principalmente el cumplimiento de los objetivos planteados para la presente investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Principales Resultados

4.1.1. Teorías contables para la Medición del Capital Natural

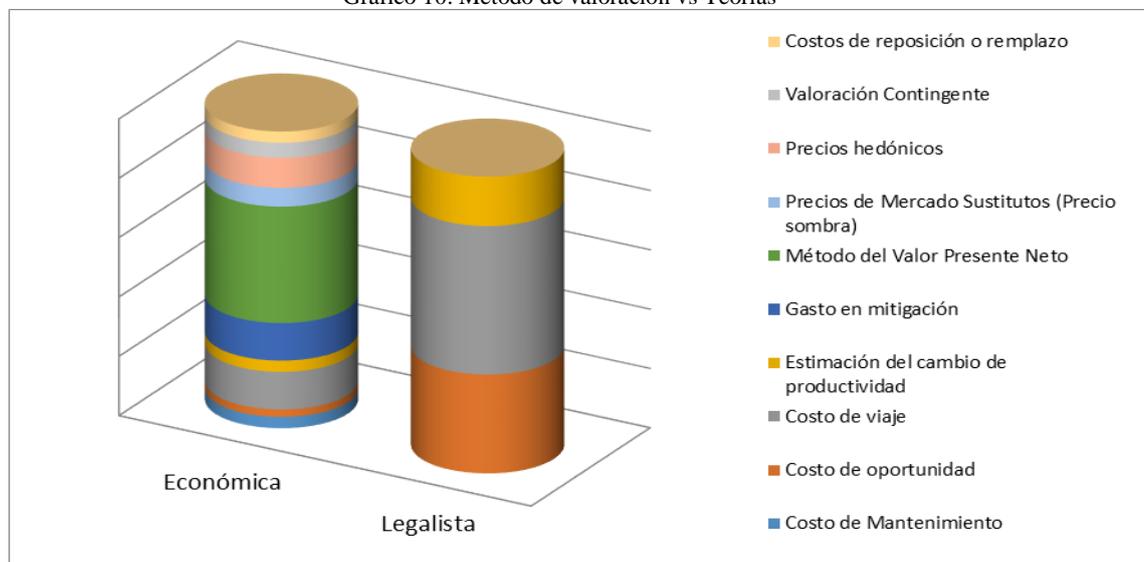
El primer análisis está efectuado en base a las teorías de las cuales surgen los métodos de valoración de la biocontabilidad de lo cual pudo obtenerse lo siguiente:

Tabla 16. Métodos de valoración vs Teorías

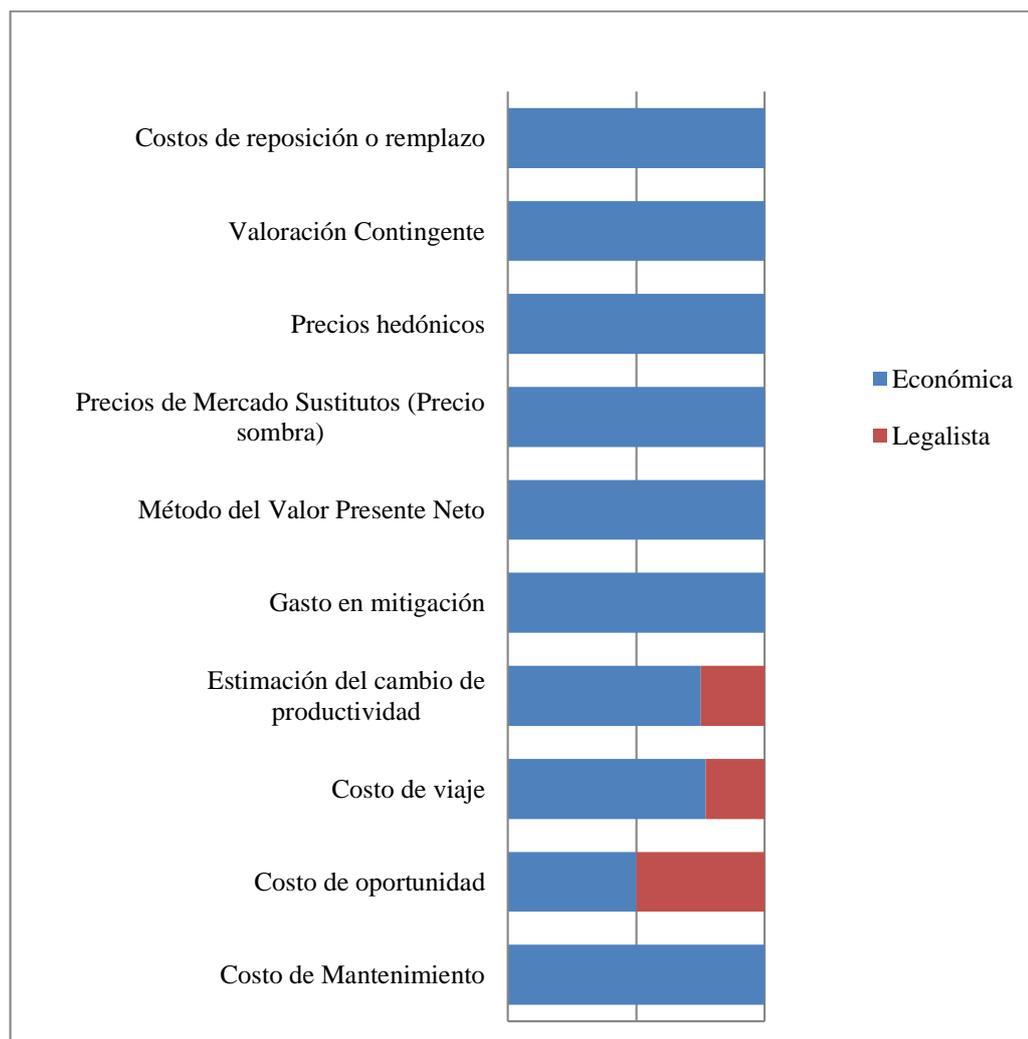
MÉTODO	TEORÍA		
	Económica	Legalista	% TOTAL
Costo de Mantenimiento	3.53%	0.00%	3.53%
Costo de oportunidad	2.35%	2.35%	4.71%
Costo de viaje	11.76%	3.53%	15.29%
Estimación del cambio de Productividad	3.53%	1.18%	4.71%
Gasto en mitigación	11.76%	0.00%	11.76%
Método del Valor Presente Neto	36.47%	0.00%	36.47%
Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	5.88%	0.00%	5.88%
Precios hedónicos	9.41%	0.00%	9.41%
Valoración Contingente	4.71%	0.00%	4.71%
Costos de reposición o remplazo	3.53%	0.00%	3.53%
Total general	92.94%	7.06%	100.00%

Elaborado por: Autor

Gráfico 10. Método de valoración vs Teorías



Elaborado por: Autor



Elaborado por: Autor

Análisis:

Todos los métodos de valoración contable de la riqueza natural analizados tienen su origen en la teoría económica de la contabilidad, siendo del grupo analizado el método del Valor presente Neto (36.47%), el gasto de mitigación (11.76%), el costo de viaje (11.76%) y el método de los precios hedónicos (9.411%) los cuales tienen mayor ponderación respecto a la corriente económica contable dirigida a la generación de información como instrumento de apoyo para la toma de decisiones. Por otro lado, puede observarse que los métodos de del costo de oportunidad y la estimación en el cambio de productividad tienen un enfoque legalista adicional al económico, debido a que su metodología involucra ciertos aspectos que están mayormente relacionados con el ambiente comercial respecto a las políticas y normativa estipulada para la gestión de los recursos disponibles.

4.1.2. Métodos de Valoración por Países

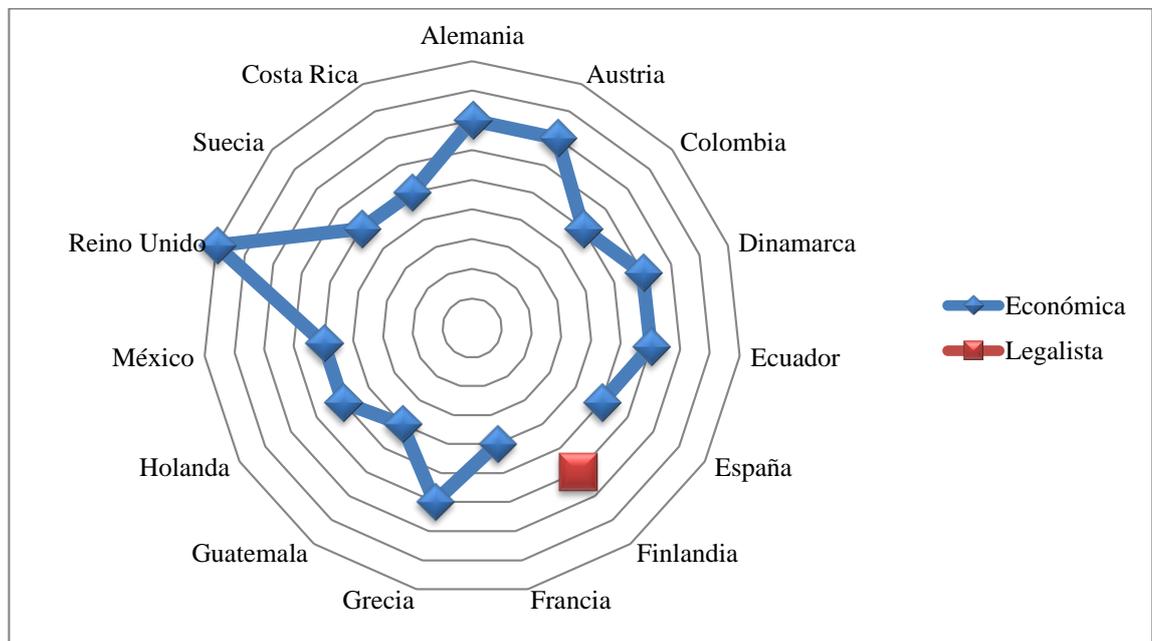
En base a la metodología y aplicación de la biocontabilidad en los países de América Latina y Europa, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 17. Teoría contable por Región/país

PAÍS/TEORÍA	Económica	Legalista
América Latina		
Colombia	X	
Ecuador	X	
Guatemala	X	
México	X	
Costa Rica	X	
Europa		
Alemania	X	
Austria	X	
Dinamarca	X	
España	X	
Finlandia		x
Francia	X	
Grecia	X	
Holanda	X	
Reino Unido	X	
Suecia	X	
Total general	14	1

Elaborado por: Autor

Gráfico 11. Teoría contable por Región/país



Elaborado por: Autor

Análisis:

A partir de la investigación pudo observarse que en América Latina los países considerados para el análisis, descritos por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe como aquellos con un grado alto de avances en biocontabilidad, han puesto sus bases de medición de acuerdo con los postulados de la teoría económica de la contabilidad.

Por otro lado, en Europa también se considera para la metodología de valoración biocontable al enfoque teórico económico, excepto en Finlandia en donde se ha enfocado mayormente la configuración de los procedimientos de valoración contable de los recursos naturales a la teoría legalista. Cabe mencionar además que son estos países considerados de igual forma por la Unión Europea como aquellos que cuentan con Sistemas de Cuentas Económicas y Ambientales.

Sistema Modelo de valoración

Tabla 18. Metodología base por Región y País

METODOLOGÍA BASE	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)
REGIÓN/PAÍS			
América Latina			
Colombia			X
Ecuador			X
Guatemala			X
México			X
Costa Rica			X
Europa			
Alemania			X
Austria			X
Dinamarca			X
España			X
Finlandia		X	
Francia			X
Grecia			X
Holanda	X		
Reino Unido		X	
Suecia			X
Total general	1	2	12

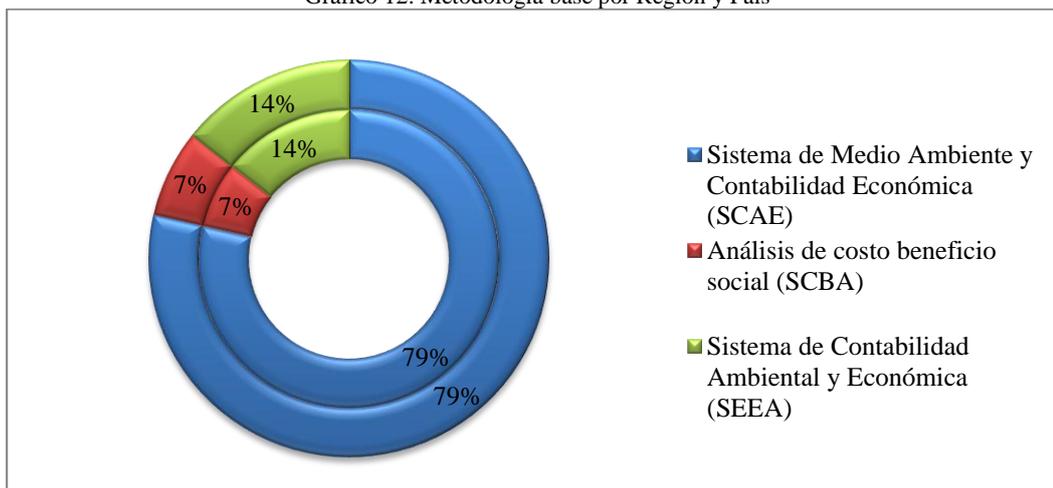
Elaborado por: Autor

Tabla 19. Metodología base por Región

Metodología base	América Latina	Europa	Frecuencia	Porcentaje
Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	5	7	12	80.00%
Análisis de costo beneficio social (SCBA)	0	1	1	6.67%
Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	0	2	2	13.33%
TOTAL	5	10	15	100%

Elaborado por: Autor

Gráfico 12. Metodología base por Región y País



Elaborado por: Autor

Análisis:

Al analizar los sistemas tomados por los países para sustentar el diseño de la metodología de medición pudo observarse que el 80% de los mismos han tomado como base el Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) diseñado por las Naciones Unidas, Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y el Banco Mundial, porcentaje en el cual se encuentran Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Costa Rica (América Latina) y Alemania, Austria, Dinamarca, España, Francia, Grecia y Suecia (Europa), por otro lado el 13.33% está enmarcado dentro de los parámetros establecidos en el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA), el mismo que es la versión en Inglés del SCAE, adaptado al contexto a ser aplicado en Finlandia, mientras que el 6.67% restante ha tomado como base Análisis

de costo beneficio social (SCBA) diseñado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico siendo este porcentaje correspondiente a Holanda.

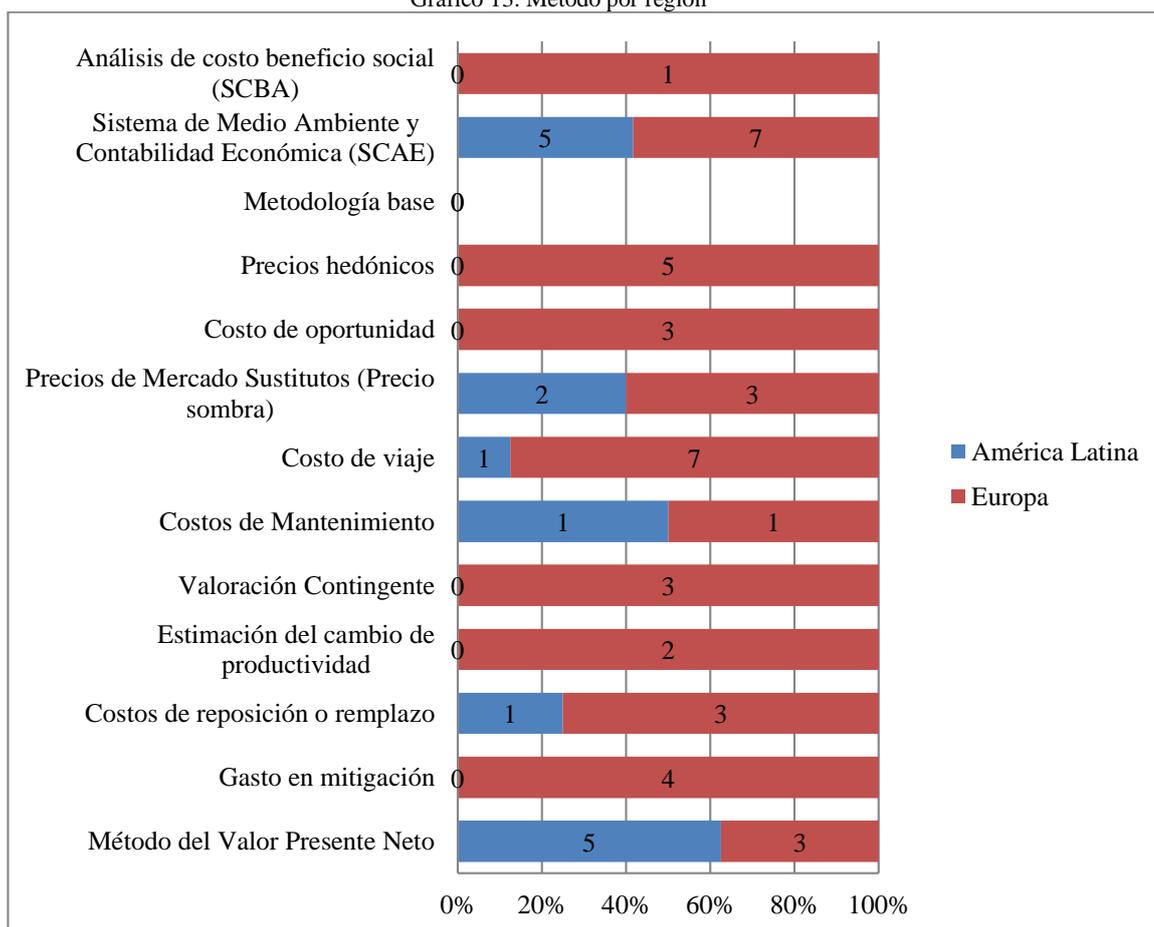
Métodos utilizados por Región

Tabla 20. Método por región

Método	América Latina	Europa
Método del Valor Presente Neto	X	X
Gasto en mitigación		X
Costos de reposición	X	X
Estimación del cambio de productividad		X
Costo de reemplazar		X
Valoración Contingente		X
Costos de Mantenimiento	X	X
Costo de viaje		X
Costo de uso	X	
Valoración de las preferencias		X
Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	X	X
Costo de oportunidad		X
Precios hedónicos		X
Métodos utilizados	5	12

Elaborado por: Autor

Gráfico 13. Método por región



Elaborado por: Autor

Análisis:

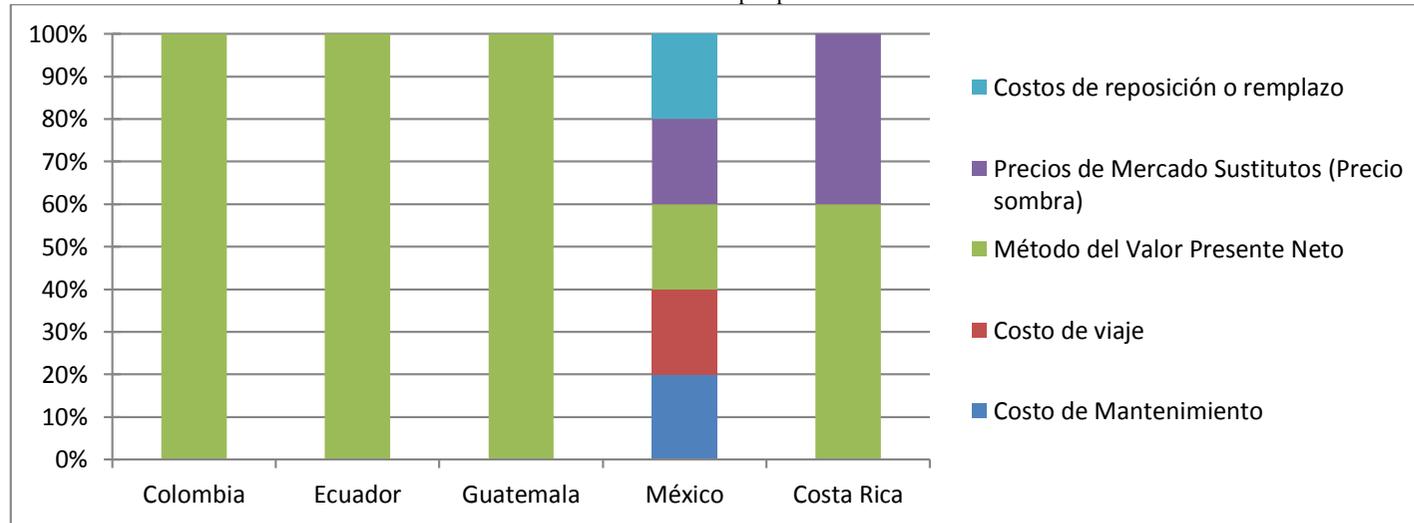
Al analizar el tipo de método de valoración aplicado a la riqueza natural, a nivel regional puede observarse que Europa posee en mayor número una diversidad de métodos siendo los más utilizados el costo de viaje, el Valor Presente Neto, precios hedónicos, precios de mercados sustitutos y el del gasto de mitigación, entre los principales. Al analizar los países de América Latina puede observarse que el método de mayor uso del del Valor Presente Neto, más cuenta con otros como es el de precio de mercados sustitutos, el del costo de mantenimiento, el costo de mantenimiento, costo de reposición y el de costos de Uso. Con lo cual puede asegurarse que Europa cuenta tanto con un mayor número de países involucrados en la aplicación de la contabilidad ambiental, así como también una serie de métodos desarrollados para la valoración.

Tabla 21. Métodos utilizados por países - América Latina

MÉTODO	Costo de Mantenimiento	Costo de viaje	Método del Valor Presente Neto	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Costos de reposición o remplazo
PAÍS					
Colombia			X		
Ecuador			X		
Guatemala			X		
México	X	X	X	X	X
Costa Rica			X	X	

Elaborado por: Autor

Gráfico 14. Métodos utilizados por países - América Latina



Elaborado por: Autor

Análisis

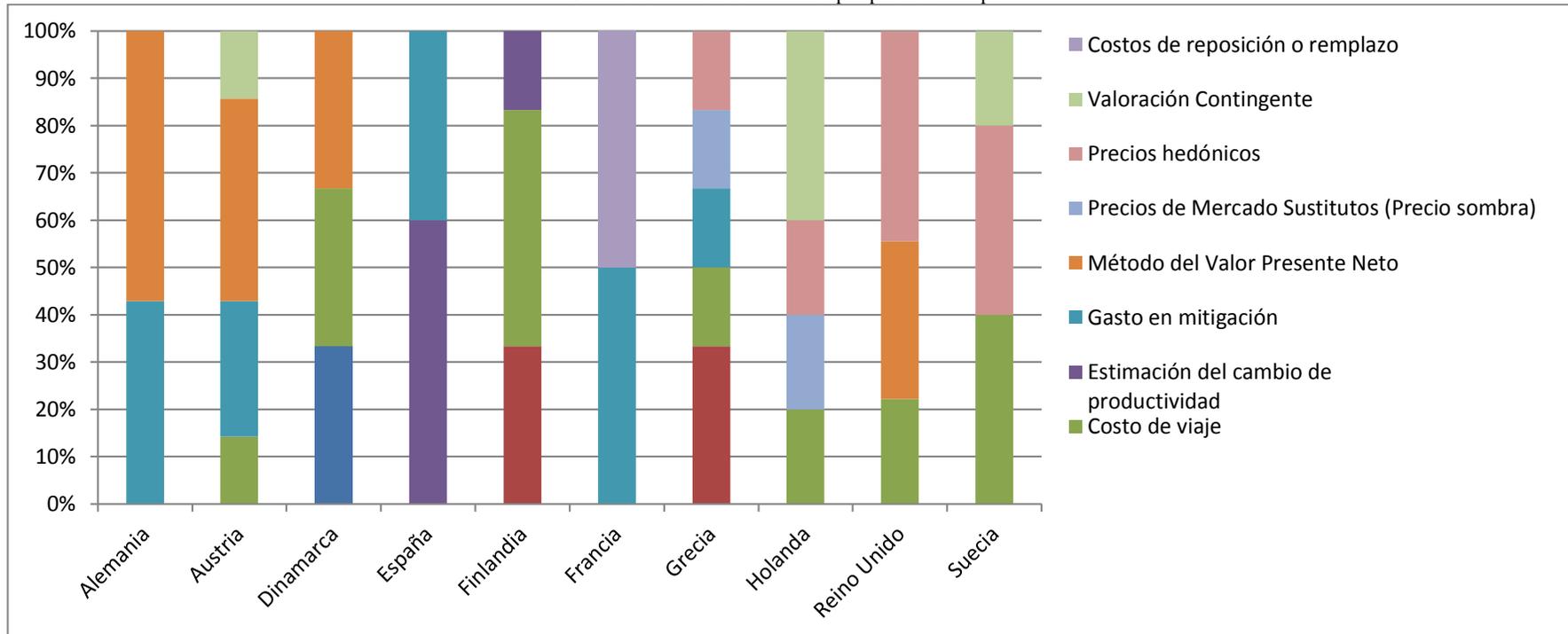
En lo que respecta a la zona de Latinoamérica, puede observarse que en Colombia, Ecuador y Guatemala se utiliza para la valoración de los recursos naturales el método del Valor Presente Neto para la configuración de la metodología, mientras que en México la metodología dictamina que a más de utilizar el método del Valor Presente Neto requiere la utilización de los métodos de costo de Mantenimiento, costo de uso, costo de reposición y el de los precios de mercados Sustitutos, siendo este país el que evidencia un mayor grado de avance en los procedimientos de valuación de recursos naturales.

Tabla 22. Métodos utilizados por países - Europa

MÉTODO	Costo de Mantenimiento	Costo de oportunidad	Costo de viaje	Estimación del cambio de productividad	Gasto en mitigación	Método del Valor Presente Neto	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Precios hedónicos	Valoración Contingente	Costos de reposición o remplazo
PAÍS										
Alemania					X	X				
Austria			X		X	X			X	
Dinamarca	X		X			X				
España				X	X					
Finlandia		X	X	X						
Francia					X					X
Grecia		X	X		X		X	X		
Holanda			X				X	X	X	
Reino Unido			X			X		X		

Elaborado por: Autor

Gráfico 15. Métodos utilizados por países - Europa



Elaborado por: Autor

Análisis:

En base a los países europeos, se evidencia que Grecia y Holanda son los países que cuenta con al menos 5 métodos, en el caso de Grecia se utiliza el método del costo de oportunidad, el costo de viaje, el gasto de mitigación, el de precios de mercados sustitutos y el de los precios hedónicos, mientras que Holanda utiliza el costo de viaje, el de precios de mercados sustitutos, el de precios hedónicos, la valoración contingente y el de la valoración de las preferencias. Sin embargo, en Europa se utilizan muchos más métodos de valoración en comparación con América Latina, siendo mayormente utilizados el de costo de viaje y el de los gastos de mitigación.

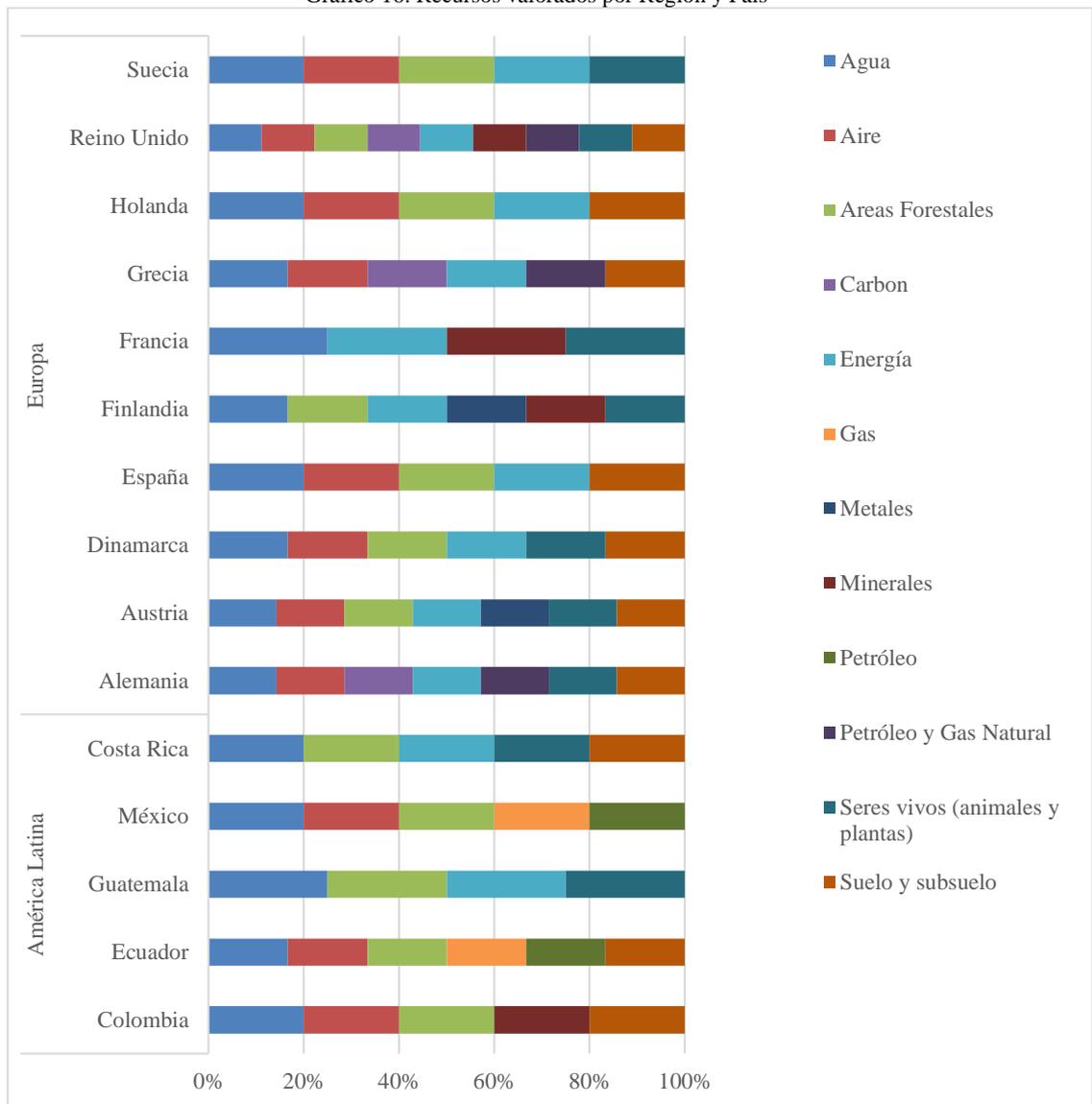
Recursos Naturales valorados

Tabla 23. Recursos valorados por Región y País

RECURSOS REGIÓN/PAÍS	Agua	Aire	Áreas Forestales	Carbón	Energía	Metales	Minerales	Petróleo	Gas Natural	Seres vivos (animales y plantas)	Suelo y subsuelo
América Latina	5	3	5		2		1	2	2	2	3
Colombia	1	1	1				1				1
Ecuador	1	1	1					1	1		1
Guatemala	1		1		1					1	
México	1	1	1					1	1		
Costa Rica	1		1		1					1	1
Europa	10	8	7	3	10	2	3		3	7	7
Alemania	1	1		1	1				1	1	1
Austria	1	1	1		1	1				1	1
Dinamarca	1	1	1		1					1	1
España	1	1	1		1						1
Finlandia	1		1		1	1	1			1	
Francia	1				1		1			1	
Grecia	1	1		1	1				1		1
Holanda	1	1	1		1						1
Reino Unido	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Suecia	1	1	1		1					1	

Elaborado por: Autor

Gráfico 16. Recursos valorados por Región y País



Elaborado por: Autor

Análisis:

En base a la valoración de la riqueza natural, cada país ha configurado sus sistema de medición en base al contexto o realidad de uso, consumo o conservación, acerca de esto puede observarse que en América Latina los recursos sobre los cuales se ejecuta la valoración contables son el agua y los recursos Forestales, esto se debe especialmente al grado de utilización y a las grandes extensiones con las que cuenta Latinoamérica de bosques y áreas protegidas, siendo el país con el mayor número de recursos evaluados Ecuador, en donde se cuantifica monetariamente recursos como agua, aire, áreas forestales, gas natural, petróleo, suelo y subsuelo, sin embargo como

se analizó en resultados anteriores solamente se aplica el Método de Valor Presente Neto.

Por otro lado, en Europa en relación a los 10 países evaluados puede observarse que todos se han enfocado en medir el agua y la energía, mientras que el aire es valorado por 8 países y tanto las áreas forestales, así como el desarrollo de los seres vivos, haciendo referencia a animales y plantas, el suelo y subsuelo son analizados por 7 países de la totalidad considerada. Puede destacarse también que Reino Unido valora 9 de los 12 recursos analizados en la presente investigación siendo estos: agua, aire áreas forestales carbón, energía, minerales, petróleo, gas natural, seres vivos, suelo y subsuelo.

Cuenta de control de Gastos a favor del medio ambiente

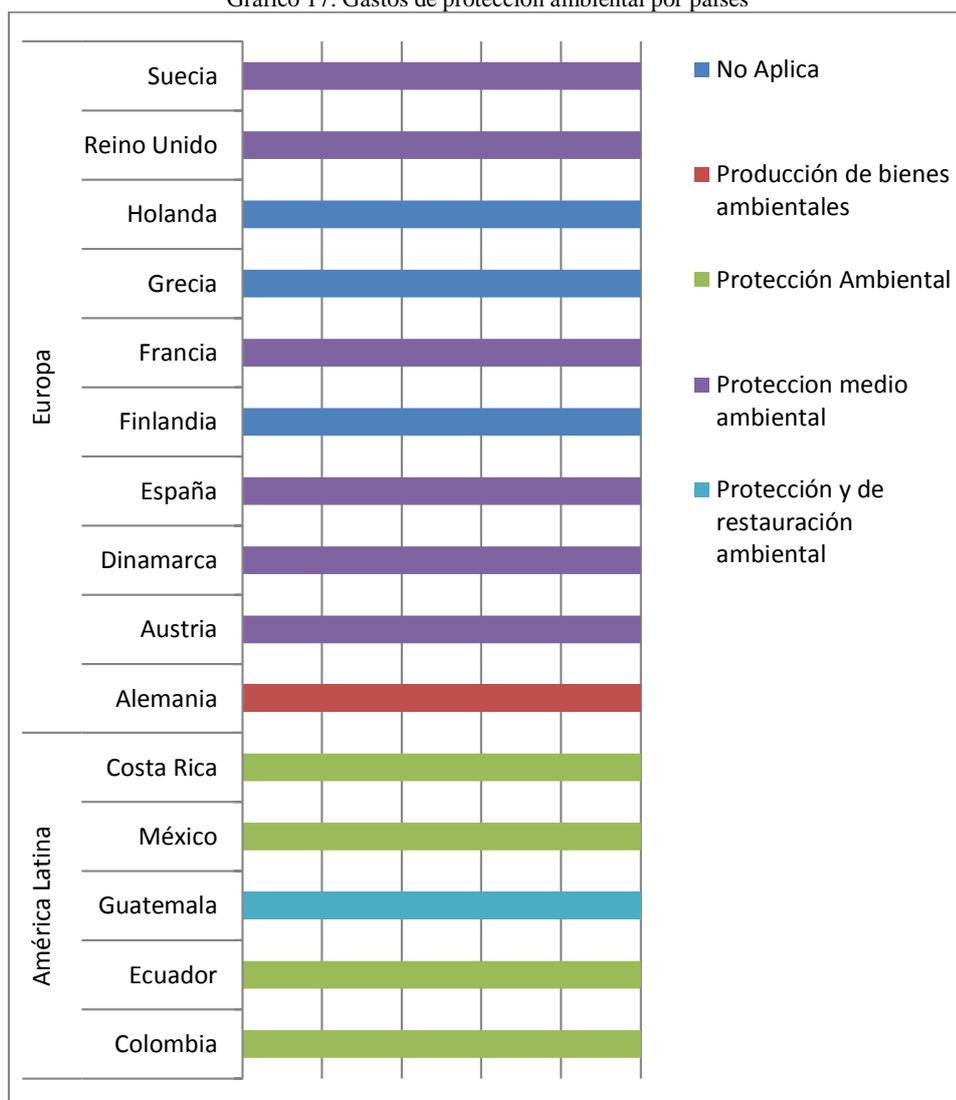
Tabla 24. Gastos de protección ambiental por países

	No Aplica	Producción de bienes ambientales	Protección Ambiental	Protección medio ambiental(*)	Protección y de restauración ambiental
América Latina					
Colombia			X		
Ecuador			X		
Guatemala					X
México			X		
Costa Rica			X		
Europa					
Alemania		X			
Austria				X	
Dinamarca				X	
España				X	
Finlandia	X				
Francia				X	
Grecia	X				
Holanda	X				
Reino Unido				X	
Suecia				X	

Elaborado por: Autor

(*) En Europa las cuentas que utilizan para el registro de gastos incurridos para el cuidado del ambiente se denominan Protección medio ambiental, mientras que en Latinoamérica se la conoce como Protección ambiental

Gráfico 17. Gastos de protección ambiental por países



Elaborado por: Autor

Análisis:

Tomando en consideración, que en la actualidad la conservación y protección de los recursos naturales pudo encontrarse que, en América Latina, se destina recursos monetarios a la ejecución de programas y proyectos que incentivan el cuidado del medio ambiente, teniendo cuentas de diferente denominación para el registro de estos rubros. Por otro lado, en la región europea países como Finlandia, Grecia y Holanda quienes no ejecutan un control en base a las acciones y mecanismos que ejercen para la protección del medio ambiente. Cabe mencionar que en Alemania se ha destinado una serie de recursos a la producción de bienes ambientales, que permiten y garantizan la conservación de los ecosistemas. Mientras que los países restantes utilizan la cuenta denominada Protección medioambiental.

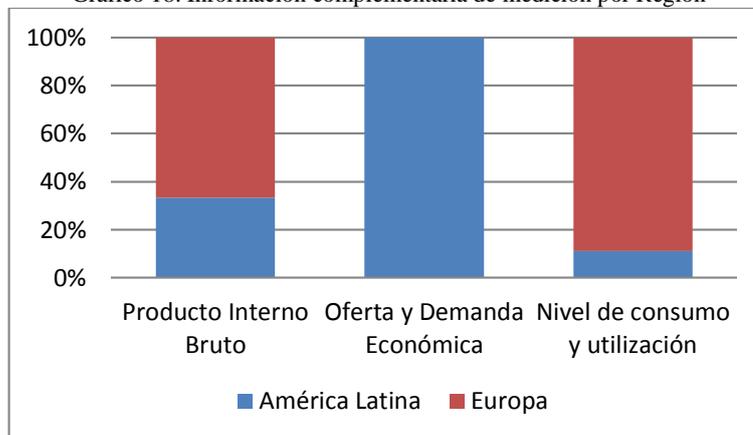
Información complementaria de medición

Tabla 25. Información complementaria de medición por Región

Información Base	América Latina	Europa
Producto Interno Bruto	5	10
Oferta y Demanda Económica	2	0
Nivel de consumo y utilización	1	8

Elaborado por: Autor

Gráfico 18. Información complementaria de medición por Región



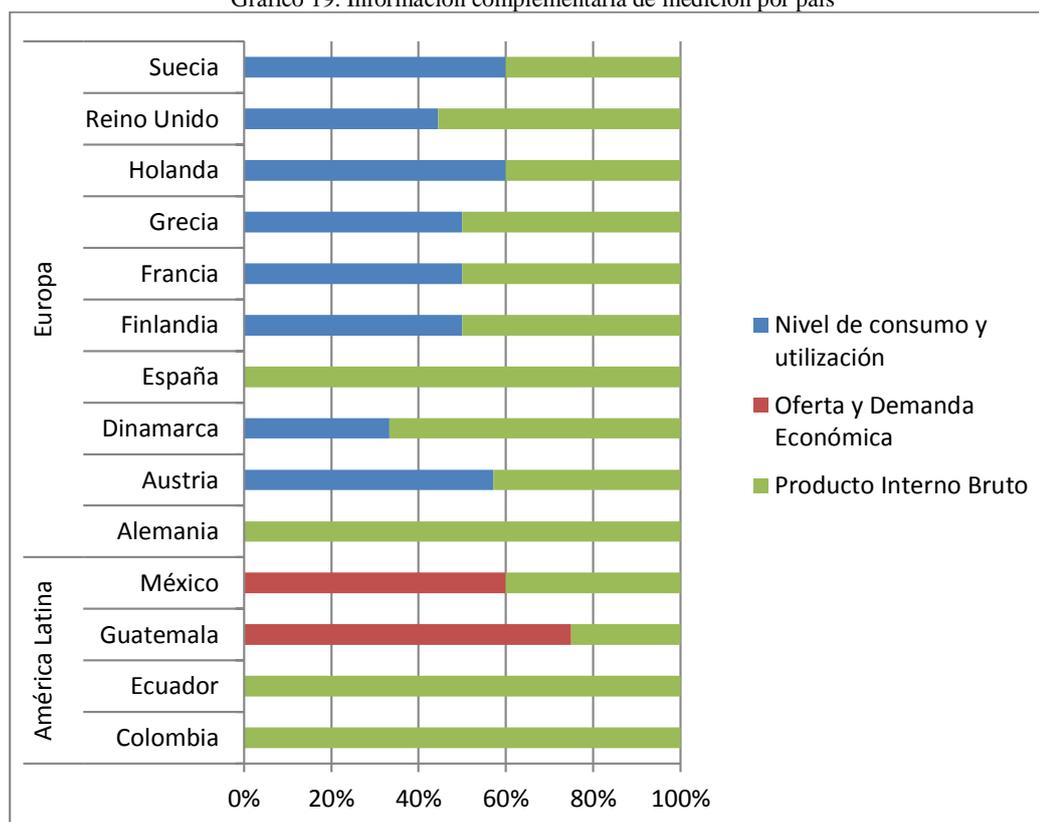
Elaborado por: Autor

Tabla 26. Información complementaria de medición por País

CRITERIO	Nivel de consumo y utilización	Oferta y Demanda Económica	Producto Interno Bruto
REGIÓN/ PAÍS			
América Latina	1	2	5
Colombia			X
Ecuador			X
Guatemala		X	X
México		X	X
Costa Rica	X		X
Europa	8		10
Alemania			X
Austria	X		X
Dinamarca	X		X
España			X
Finlandia	X		X
Francia	X		X
Grecia	X		X
Holanda	X		X
Reino Unido	X		X
Suecia	X		X

Elaborado por: Autor

Gráfico 19. Información complementaria de medición por país



Elaborado por: Autor

Análisis:

Para la medición, en los informes y descriptivos de la metodología para la valoración de los recursos naturales, además de incluir a analistas de varias disciplinas se considerando como indicadores, observándose en este caso que todos los países de América Latina utilizan la información del Producto Interno Bruto para tener una información concreta del desenvolvimiento de los recursos dentro de la economía, mientras que los niveles de oferta y demanda (Guatemala y México) genera información utilizado como parámetros que son considerados dentro de la medición. Solamente en Costa Rica se considera como indicador el nivel de consumo y utilización de los recursos adicional al PIB.

En los países de Europa por su parte los parámetros de valuación mayormente utilizados son de igual forma el Producto Interno, también se considera en la mayoría de países como indicador el nivel de consumo y utilización de los recursos, exceptuando Alemania y España, otro de los aspectos a mencionar es que en Europa no se consideran como parámetros de medición las variables económicas de oferta y demanda.

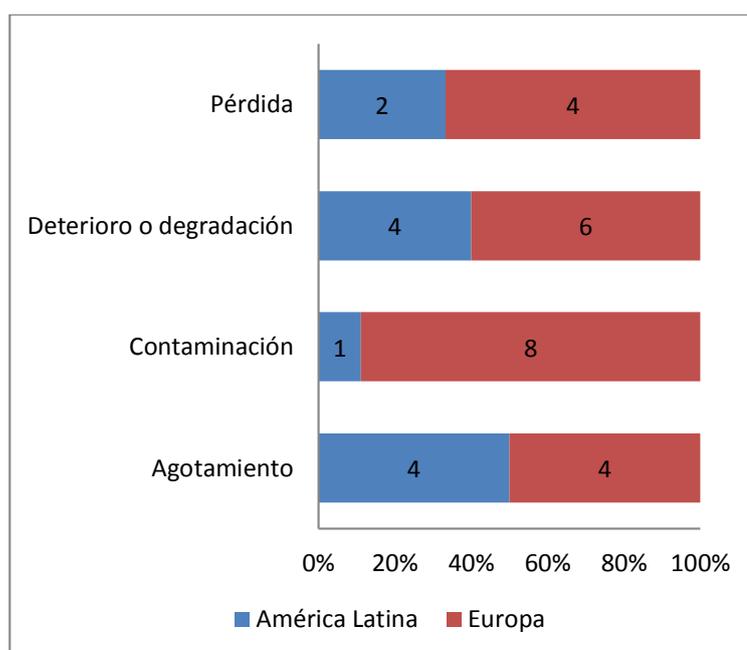
Criterios de medición

Tabla 27. Criterios de medición por Región

Aspectos a considerar	América Latina	Europa
Agotamiento	5	4
Contaminación	2	4
Deterioro o degradación	2	8
Pérdida	5	7

Elaborado por: Autor

Gráfico 20. Criterios de medición por Región



Elaborado por: Autor

Aspectos de medición considerados

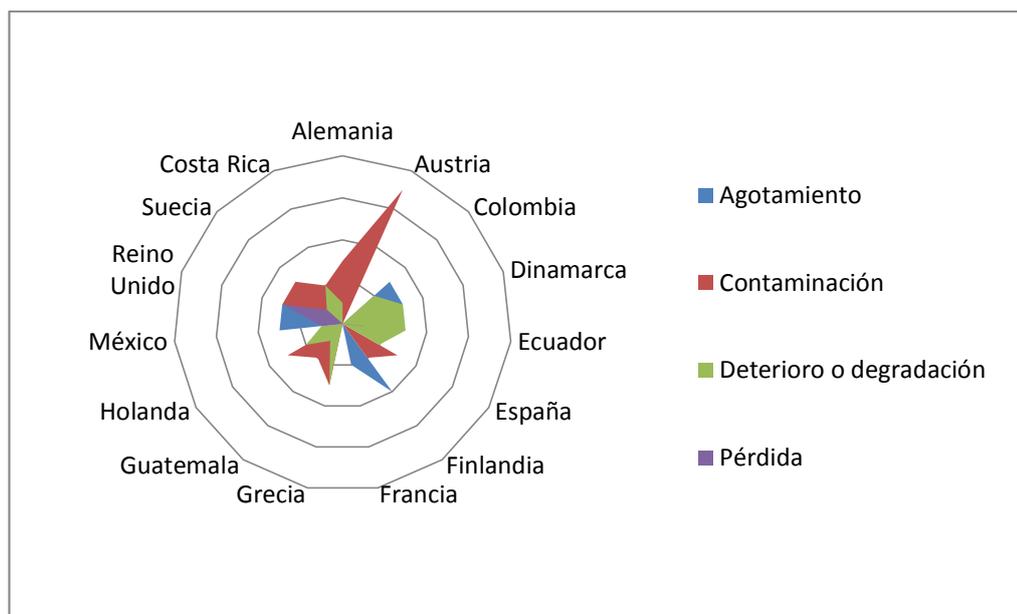
Tabla 28. Criterios de medición por país

	Agotamiento	Contaminación	Deterioro o Degradación	Pérdida
América Latina	5	2	5	2
Colombia	X		X	
Ecuador	X		X	X
Guatemala	X	X	X	
México	X		X	X
Costa Rica	X	X	X	
Europa	4	8	6	4
Alemania		X	X	X
Austria		X		

Dinamarca	X		X	
España		X	X	
Finlandia	X	X		
Francia	X			X
Grecia		X	X	
Holanda		X	X	
Reino Unido	X	X		X
Suecia		X	X	X

Elaborado por: Autor

Gráfico 21. Criterios de medición por país



Elaborado por: Autor

Análisis:

La valoración contable de los recursos naturales en los países en análisis se la realiza en base al grado de agotamiento, contaminación, deterioro o degradación y pérdida. En el caso de América latina se valoran específicamente aspectos del agotamiento y deterioro de los recursos, siendo este criterio analizado en el 100% de los países considerados, sin embargo, Guatemala ejecuta la evaluación en base al grado de contaminación, mientras que solamente el Ecuador y México evalúan la pérdida tanto de la calidad como la cantidad de la riqueza natural.

Por otro lado, los países del continente Europeo puede observarse que mayormente el criterio de contaminación es un patrón del cual se deriva la medición excepto en Dinamarca y Francia, adicionalmente el grado de deterioro o degradación de los

recursos son analizados por Alemania, Dinamarca, España, Grecia, Holanda y Suecia, mientras que el agotamiento se mide en 4 países (Dinamarca, Finlandia, Francia y Reino Unido) y la pérdida de los recursos se valora tanto en Alemania, Francia, Reino Unido y Suecia. De entre este grupo los países quienes involucran 3 de estos criterios son Alemania, Reino Unido y Suecia.

4.2. Limitaciones del Estudio

En la ejecución del presente proyecto de investigación, se tuvo como dificultad principal la búsqueda de información en diferentes idiomas, ya que estuvo enfocada en el estudio de la metodología de valoración biocontable en países como Alemania, Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Reino Unido y Suecia. Así como también el número limitado de estudios efectuados acerca de la biocontabilidad en los cuales pueda hacerse referencia.

4.3. Conclusiones

En base a la investigación ejecutada respecto a la temática en estudio, llega a concluirse lo siguiente:

- La biocontabilidad es una disciplina encaminada a la valoración económica de los recursos naturales disponibles en una nación, ampliando su análisis a la cuantificación del impacto generado con la utilización o consumo de los mismos, a través de una serie de métodos aplicables en base a la necesidad de información con el objeto de establecer las estrategias o mecanismos idóneos para garantizar la conservación, protección y el desarrollo sostenible del medio ambiente.
- En la actualidad existen una serie de metodologías encaminadas a medir y valorar el impacto que la fuerza ejercida por el hombre sobre los recursos naturales, lo cual ha tomado mucha más fuerza en su desarrollo a raíz de la iniciativa idealizada por varios organismos, en búsqueda de un sistema que permita la agregación de cuentas económica ambientales incorporando la significatividad económica del capital natural, así como también el establecimiento de un conjunto de políticas de carácter ambiental.

- La totalidad de países analizados, considerados tanto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y la Unión Europea considerados debido al amplio desarrollo de la metodología y el sistema de cuentas económicas ambientales son 15, de los cuales puede observarse que cuentan tanto con un Sistema Económico de Cuentas Ambientales han designado también una institución para el análisis de la información teniendo como fuente principal la teoría económica de la contabilidad.
- En Latinoamérica pudo observarse que el método mayormente utilizado es el del Valor Presente Neto, adicionalmente en Europa se utiliza también el método del costo de viaje y el del precio hedónico, en esta región se ha tomado como base el Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) para la estipulación de las bases metodológicas, siendo el agua, el aire, áreas forestales, energía tomando como el Producto Interno Bruto, los niveles de oferta y demanda así como también el nivel de consumo y utilización.

4.4. Recomendaciones

En base a las conclusiones establecidas, se recomienda:

- Ampliar la conceptualización de la disciplina contable, debido a que en la actualidad se ha enfocado netamente en el registro de operaciones económicas y financieras más sin embargo no se impulsa ni académica, ni profesionalmente a la estimación de la significatividad de los recursos naturales disponibles e lograra de esta forma la valoración económica de forma integral.
- Siendo América Latina la región con mayor concentración de recursos naturales, debería sugerirse el incremento y vinculación de más países respecto a los sistemas de valoración biocontable, con el objeto de contar con una serie de información que permita la comparación,

- Complementar el actual Sistema de Contabilidad Nacional del Ecuador a través de la configuración de la metodología para la valoración de recursos como energía, minerales, así como también el desarrollo y crecimiento de plantas y animales en el ecosistema y la asignación adecuada de los métodos idóneos para la generación de información económica en base a las necesidades.
- Basar el establecimiento de políticas ambientales y mecanismos de conservación a través de la Función legislativa, considerando la significatividad económica de los recursos existentes en el Ecuador para contribuir y garantizar el desarrollo sostenible del país.



*Modelo de valoración de la
riqueza natural través de la
Bíococontabilidad en el Ecuador*

En la actualidad, el Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional diseñado por el Ministerio de Ambiente junto con varios organismos, se ha enfocado en medir los siguientes recursos únicamente a través del Método del Valor Presente Neto:

- Petróleo y Gas Natural
- Agua
- Suelo y subsuelo
- Aire
- Áreas Forestales

Esto debido a su importancia y grado de necesidad entre la población, sin embargo, en comparación con países especialmente de la región europea puede incorporarse también la medición de otros recursos de los cuales el Ecuador dispone, o a su vez la incorporación de nueva metodología para la obtención de nueva información acerca del impacto en la utilización, consumo o explotación de los recursos, para lo cual puede plantearse lo siguiente:

RECURSOS A VALORAR

Energía



En la actualidad, el aprovechamiento de los recursos naturales energéticos ha crecido de forma considerable, en la generación y transformación de energía eléctrica limpia y renovable, provenientes de agua, sol, así como también de fuentes geotérmicas y de biomasa. En la actualidad cuenta con 75 proyectos hidroeléctricos medianos y 39 de pequeña magnitud, así como una serie de localizaciones con condiciones para desarrollar energía solar, eólica, geotérmica y de biomasa. Sin embargo, a pesar de contar con una serie de fuentes de energía, el país se ha enfocado en desarrollar múltiples hidroeléctricas, desaprovechando los demás recursos disponibles

Método: Valor Presente Neto, Costo de oportunidad

Criterio: Contaminación

Información Base: Producto Interno Bruto



Recursos vivos (animales y plantas)

FLORA: Ecuador cuenta con un aproximado de 46 ecosistemas que acogen un aproximado de 10 mil tipos de plantas llegando a acaparar al menos el 10% de las especies totales existentes, debido a los favorecedores factores climáticos dependientes de la zona en la que se ubica. Entre las más sobresalientes se encuentran las orquídeas, claveles, heliconias, rosa y astromelias. Siendo el principal recurso natural utilizado el suelo, el mismo que actualmente está perdiendo sus cualidades debido a distintos factores contaminantes, haciendo a las especies más vulnerables a desaparecer.



Método: Costo de viaje, Método de Valoración Contingente

Criterio: Agotamiento

Información Base: Nivel de consumo y utilización



FAUNA: De igual forma respecto a la variedad de especies animales, en Ecuador existe casi el 10% de las especies animales existentes a nivel mundial, registrándose miles de variedades de vertebrados, mamíferos y cientos de reptiles, anfibios, así como también peces de agua dulce y agua salada. Sin embargo,

el control deficiente de la caza y comercio de animales está causando que múltiples especies se pierdan, ocasionando un desequilibrio en el medio ambiente.

Método: Costo de viaje

Criterio: Pérdida

Información Base: Nivel de consumo y utilización

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ablan Bortone, N., & Méndez Vergara, E. (2004). Contabilidad y Ambiente. Una disciplina y un campo para el conocimiento y la acción. *Actualidad Contable FACES*, 7-22.
- Agencia Ecoticias. (2016). Los 10 países con mejor biodiversidad del mundo. *Naturaleza*.
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2006). Integración de la política ambiental en Europa. *Situación actual y marco de evaluación*, 5.
- Almaraz, I. (2007). El Enfoque Económico y el Enfoque Administrativo. *SoloContabilidad*, 250.
- Altmann, B. (24 de Noviembre de 2012). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica: https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/sesion-6_cuentas-de-activos-ambientales.pdf
- Amézquita, E. (2012). Valoración de los Costos de Oportunidad aplicables al Ecosistema urbano “Malecón-Parque Isla” de la ciudad de Neiva. X *SEMINARIO INVESTIGACIÓN URBANA Y REGIONAL*.
- Araya, M. (2013). *El Capital Natural en las Cuentas Nacionales de Costa Rica*. Obtenido de ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE: https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/ambiente/Araya_Capital%20natural.pdf
- Asociación de Agricultura de Manitoba. (2018). *Bienes y servicios ecológicos y capital natural*. Obtenido de <https://www.gov.mb.ca/agriculture/environment/ecological-goods-and-services/index.html>

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *La explotación de recursos naturales en América Latina y sus impactos sobre el desarrollo: cadenas de valor, inversión extranjera y movilización de recursos*. Bogotá.
- Banco Mundial. (7 de Mayo de 2012). *Contabilidad del capital natural*. Obtenido de El desafío: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2012/05/07/natural-capital-accounting>
- Banco Mundial. (21 de Mayo de 2014). *La contabilidad del capital natural se afianza a medida que los países van más allá del PIB*. Obtenido de Noticias: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/05/21/natural-capital-accounting-taking-hold-as-69-countries-go-beyond-gdp>
- Bolívar, M. (2017). Metodologías de la valoración ambiental. *Mindomo*.
- Bragg, S. (2018). Costo de Reemplazo. *Accounting Tools*.
- Cañibano, L., & Angulo, G. (1997). Los programas de investigación en Contabilidad. *Revista de contabilidad: Spanish accounting review*, 57-95.
- Carvajal, F. (2016). Avanzando en la Contabilidad del Capital Natural en América Latina y el Caribe. *WAVES*, 5.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Argentina.
- CBA Builder. (2018). Método del Costo de Viaje. *Cuatificación*.
- Chiquiar, R. (2015). *El Sistema de Información Contable y la valuación ambiental: enfoque al usuario*. Universidad de Buenos Aires: Argentina.
- Clavijo, G. (2011). Recursos naturales y desarrollo. *El Mercurio*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Avances y desafíos de las Cuentas Ambientales en América Latina y el Caribe (ALC)*. Obtenido de CEPAL & WAVES: <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/avances-cuentas-ambientales-final.pdf>

- Comisión Europea. (2014). Actividades de las instituciones y órganos, Política y protección del medio ambiente. *Dirección General de Comunicación*.
- Cristeche, E., & Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *ESTUDIOS SOCIOECONÓMICOS DE LA SUSTENTABILIDAD ISSN 1851 - 6955 DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y RECURSOS NATURALES*.
- Cristeche, E., & Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Instituto de Economía y Sociología (IES)*.
- D'Angelo, S. (2005). Población y Muestra. *Universidad Nacional del Nordeste*.
- D'Almeida, K. (2014). Cuando a la naturaleza se le pone precio. *INTER PRESS SERVICE*.
- Drummond, B. (2018). *Valorando el capital natural*. Obtenido de Contabilización de los beneficios obtenidos de la naturaleza: <https://www.conservation.org/projects/Pages/Valuing-and-Accounting-for-Natural-Capital.aspx>
- Durán, G. (2015). ESTADÍSTICAS AMBIENTALES Y CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LA UNIÓN EUROPEA. *Research Gate*, 7-9.
- EcoAvant. (2017). Los gases de efecto invernadero crecen en España un 3,5% en 2015. *Actualidad*.
- Ecuador Channel Services. (2018). Áreas protegidas. *Exploración*.
- El Universo. (22 de Abril de 2012). Explotación de recursos ha marcado al país. *Ecología*.
- Emerton, L. (2003). La Valoración de los Bosques Tropicales:¿Ha sido todo en vano? *XII Congreso Forestal Mundial*.

- Fernández, C. (2004). EL MARCO CONCEPTUAL DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL. UNA PROPUESTA PARA EL DEBATE. *Contabilidad y Auditoría*.
- Fondo Mundial del Capital Natural. (2014). Volver a lo básico: Desmitificar la valoración del capital natural. *Perspectivas*.
- Fundació Fòrum Ambiental. (1999). Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa. 7.
- Garrido, S. (2006). *Contabilidad Ambiental - 10 - Metodos de Costos Ambientales*. Argentina: Estructucplan.
- Gómez, C. (2015). III. EL DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTOS BÁSICOS, ALCANCE Y CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, 90-111.
- Gómez, E., Lomas, P., Martín, B., & Montes, C. (2009). ECOSISTEMAS para el bienestar humano. *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España*.
- Gómez-Baggethun, E., & Groot, R. (2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Revista Científica y Técnica de Ecología y Medioambiente*, 2-4.
- Gonzáles, P. (2015). *Las Prácticas de la contabilidad ambiental en las empresas de la ciudad de cartagena*. Universidad de San Buenaventura: Colombia.
- Grajales, A. (2005). VALORACIÓN CONTINGENTE DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO PORCE JII: APLICACIÓN A LAS MICROCUENCAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA I. *Ensayos de economía*, 124-160.
- Grajales, P. (2005). *VALORACIÓN CONTINGENTE DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL*

DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO PORCE JII: APLICACIÓN A LAS MICROCUENCAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA. Colombia.

- Guamán, L. (2012). LA RIQUEZA NATURAL DE ECUADOR.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Herrera, J. (2008). Investigación Cuantitativa. *Wordpress*.
- Higuera, E. (2014). *Contabilidad Ambiental*. Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica de Guatemala 2001-2010: Compendio Estadístico*. Guatemala: INE.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). *Sistema de Cuentas Nacionales de México : Cuentas económicas y ecológicas de México*. México: INEGI C2012.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México. (2011). *Este método se caracteriza por identificar el valor de un bien ambiental está determinado por el*. México: 152.
- Irving, J. (2017). ¿Qué son los bienes y servicios ecológicos? *Wordpress*.
- Isa, F. (2003). Cuentas Ambientales en los países de América Latina y el Caribe: Estado de Situación. *REDESA Ambiental*.
- Kerver, H. (2017). ¿Cómo nos beneficiamos del capital natural? *Foro de Capital Natural*.
- Lamorú, T. (2011). *Procedimiento contable para el registro de las variables medioambientales en la industria del níque de Cuba*. Cuba.
- Land Stewzrdship Centre. (2018). Bienes y servicios ecologicos. *Atractivo. Informando Habilitando*.

- León, C. (2014). *Estudio de costos por mitigación de impacto ambiental en la ejecución de planes Habitacionales Triple A. caso* . Guayaquil: Universidad Politecnica Salesiana.
- Linares, F., & Betancourt, M. (2012). Es importante la contabilidad ambiental. *Contabilidad Ambiental*.
- Linares, P., & Romero, C. (2008). *Economía y Medio Ambiente: herramientas de valoración ambiental*. España: Instituto de Investigación Tecnológica Universidad Pontificia Comillas.
- Lopera, J. D., Ramírez, C., Zuluaga, M., & Ortiz, J. (2010). El Método Analítico como método natural. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* .
- Mejía, E. (2011). Contabilidad Ambiental. Crítica a la contabilidad financiera ambiental. *Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales*.
- Mejia, E. (2014). Biocontabilidad: Hacia una definición de una nueva disciplina contable. *Lúmina*.
- Mejía, E., & Vargas, L. (2012). Contabilidad para la sostenibilidad ambiental y social. *Lúmina*, 48-70.
- Mejía, E., Montilla, O., & Montes, C. (2010). Análisis de los métodos de medición de las cuentas ambientales en el modelo contable financiero y concepciones alternativas. *Entramado*, 106-128.
- Mejia, E., Montilla, O., Montes, C., & Mora, G. (2014). Teoría tridimensional de la contabilidad T3C (versión 2.0): desarrollos, avances y temas propuestos. *Revista Libre Empresa*, 95-120.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Ecuador es el tercer país en contar con un Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-es-el-tercer-pais-en-contar-con-un-sistema-de-contabilidad-ambiental-nacional/>
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional Exploración Inicial 2008-2012*. Ecuador: MAE.

- Ministerio del Ambiente. (2017). *Ecuador es el tercer país en contar con un Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional*. Obtenido de Comunicados: <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-es-el-tercer-pais-en-contar-con-un-sistema-de-contabilidad-ambiental-nacional/>
- Mora, N. (2010). La investigación Bibliográfica. *Introducción a la Investigación*.
- Naciones Unidas. (2002). Contabilidad Ambiental y de Economía Integrada. *Programa de las Naciones Unidas*, 188.
- Naciones Unidas. (2018). *¿Qué es el SCAE?* Obtenido de <https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp> .
- Naciones Unidas; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2005). Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe . *División Estratégica y Proyecciones Económicas*, 10-13.
- Ochoa, C., Mosquera, C., & Ruiz, C. (2013). *Modelo de Contabilidad Ambiental para la empresa Pedro Álvarez Construcciones SAS*. Colombia: Universidad de Sanbuenaventura.
- Oleas, J. (2012). El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, Estudios Estadísticos.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación . (2014). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*, 209.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). Introducción y Descripción General del Método. *Desarrollo Económico y Social - FAO*.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2005). *Glosario de términos estadísticos*. Obtenido de Capital natural: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1730>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2001). VALORACIÓN DE MANTENIMIENTO (COSTO) (CONTABILIDAD AMBIENTAL). *Naciones Unidas*.
- Parker, W. (2018). Importancia del Capital Natural. *Manaaki Whenua*.
- Patrick, R. (2018). ¿Cuál es la diferencia entre las funciones de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos? *Ciencias ambientales*.
- Pérez, S. (2012). Paradigmas y programas contables. *Contabilidad*, 29.
- Pita, S., & Pértegas, S. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa* . España: Coruña.
- Portal del Medio Ambiente . (2014). #Ranking: Los 10 problemas ambientales más preocupantes. *I-AMBIENTE*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente. (2018). *Valorar el capital natural*. Obtenido de <https://www.unep-wcmc.org/expertise/We-specialize-in/Valuing-natural-capital>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2012). Capital Natural. *Biodiversidad A-Z*.
- Quintero, M., & Molina, O. (2006). Los Costos Ambientales en la Actividad Agrícola. *Actualidad Contable FACES*, 109-117.
- Reyes, M., Ortega, G., & Gómez, M. (2014). LOS BENEFICIOS DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL EN UNA EMPRESA CON SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 1039.
- Rincón, A., & Martínez, D. (2013). *Metodología de la cuenta satélite ambiental*. Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Salazar, F. (2015). Método de la Productividad. *Bizland*.

- Salazar, F. (2015). Método del Costo de viaje. *Bizland*.
- Salazar, F. (2015). Método del precio hedónico. *Bizland*.
- Sierra, P. (2012). Tipos más usuales de Investigación. *Investigación*.
- Soto, E., Mora, G., Montes, C., & Montilla, O. (2014). MARCO CONCEPTUAL DE LA BIOCONTABILIDAD. *Revista de Investigaciones de la Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío EAM*.
- Tua, J. (1998). Evolución del concepto de contabilidad a través de sus definiciones. *Universidad de Antioquia*, 11 - 15.
- Tumerqué, J. (2012). *Análisis de los métodos de valoración ambiental y los sistemas de Contabilidad Ambiental*. Pontificia Universidad Javeriana: Colombia.
- Universidad de Indiana. (2015). Valor de los Recursos Naturales. *Evaluación Socioeconómica*.
- Universidad de Wollongong. (1990). ¿Cómo se valora el medioambiente? *Valuing the environment*.
- Velez, A., Suarez, A., Restrepo, L., Velez, J., & Perea, Y. (2007). PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CONTABILIDAD AMBIENTAL. *SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN I*, 18.
- Vera, M. M., Vera, M. G., & Rivera, J. (2011). Estado de Resultados Ambiental. *XV Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas*.
- Villaromero, J. (2012). Biodiversidad aplicada Ecuador. *Wordpress*, 3.
- Villena, M., & Lafuente, E. (2013). Valoración Económica de Bienes Ambientales por Beneficiarios circundantes y no circundantes. *Cudernos de Economía*.
- Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services. (2018). *Contabilidad de la Riqueza y la Valoración de los Servicios de los*

Ecosistemas. Obtenido de ¿Qué es la contabilidad de la riqueza?:
<https://www.wavespartnership.org/es>

- Weber, J. L. (2018). Contabilidad Ambiental. *Resumen y palabras clave*, *Ciencia Ambiental*.
- Zavala, D. (2017). Una mirada al panorama actual de los costos ambientales en el Perú. *Revista Lidera*, 79 - 84.
- Zorrilla, A. (2012). *Aplicacion de la metodología de precios hedónicos para la valoración ambiental de las áreas verdes urbanas en la Ciudad de Bogota*. Universidad Santo Tomás de Aquino: Colombia.

ANEXOS

Tabla 29. Planilla de Análisis – América Latina

CATEGORÍAS	América Latina				
	México	Guatemala	Colombia	Costa Rica	Ecuador
Teoría					
Teoría económica	X	X	X	X	X
Teoría legalista					
Método					
Método del Valor Presente Neto	X	X	X	X	X
Gasto en mitigación					
Costos de reposición o remplazo	X				
Estimación del cambio de productividad					
Valoración Contingente					
Costos de Mantenimiento	X				
Costo de viaje	X				
Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	X			X	
Costo de oportunidad					
Precios hedónicos					
Metodología base					
Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	X	X	X	X	X
Análisis de costo beneficio social (SCBA)					
Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)					
Gastos de protección ambiental					

Producción de bienes ambientales						
Protección medio ambiental	X			X	X	X
Protección y de restauración ambiental		X				
Recursos Naturales						
Petróleo y Gas Natural	X					X
Carbón						
Agua	X	X		X	X	X
Suelo y subsuelo				X	X	X
Aire	X			X		X
Áreas Forestales	X	X		X	X	X
Energía		X			X	
Metales						
Minerales				X		
Seres vivos (animales y plantas)		X			X	
Información Base						
Producto Interno Bruto	X	X		X	X	X
Oferta y Demanda Económica	X	X				
Nivel de consumo y utilización					X	
Aspectos a considerar						
Agotamiento	X	X		X	X	X
Pérdida	X					X
Contaminación		X			X	
Deterioro o degradación	X	X		X	X	X

Elaborado por: Autor

Tabla 30. Planilla de Análisis – Europa

CATEGORÍAS	Europa									
	Alemania	Austria	Dinamarca	España	Finlandia	Francia	Grecia	Holanda	Reino Unido	Suecia
Teoría										
Teoría económica	X		X			X	X	X	X	X
Teoría legalista		X			X					
Método										
Método del Valor Presente Neto	X		X						X	
Gasto en mitigación	X			X		X	X			
Costos de reposición o remplazo				X		X	X			
Estimación del cambio de productividad				X	X					
Valoración Contingente		X						X		X
Costos de Mantenimiento			X							
Costo de viaje		X	X		X		X	X	X	X
Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)		X					X	X		
Costo de oportunidad		X			X		X			
Precios hedónicos		X					X	X	X	X
Metodología base										
Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	X	X	X	X		X	X			X
Análisis de costo beneficio social (SCBA)								X		
Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)					X				X	

Gastos de protección ambiental										
Producción de bienes ambientales	X									
Protección medio ambiental		X	X	X			X			X
Protección y de restauración ambiental										
Recursos Naturales										
Petróleo y Gas Natural	X							X		X
Carbón	X							X		X
Agua	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suelo y subsuelo	X	X	X	X				X	X	X
Aire	X	X	X	X				X	X	X
Áreas Forestales		X	X	X	X				X	X
Energía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Metales		X				X				
Minerales						X	X			X
Seres vivos (animales y plantas)	X	X	X		X	X				X
Información Base										
Producto Interno Bruto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Oferta y Demanda Económica										
Nivel de consumo y utilización		X	X			X	X	X	X	X
Aspectos a considerar										
Agotamiento			X			X	X			X
Pérdida	X						X			X
Contaminación	X	X		X	X			X	X	X
Deterioro o degradación	X		X	X			X	X	X	X

Elaborado por: Autor

Tabla 31. Resumen de la Información en función de los recursos

Región	País	Teoría	Metodología base	Método	Recursos	Gastos	Información Base	Aspectos de valoración
América Latina	México	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Gas	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
América Latina	México	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Petróleo	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
América Latina	México	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de Mantenimiento	Agua	Protección Ambiental	Oferta y Demanda Económica	Agotamiento
América Latina	México	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de Uso	Aire	Protección Ambiental	Oferta y Demanda Económica	Deterioro o degradación
América Latina	México	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costos de reposición	Áreas Forestales	Protección Ambiental	Oferta y Demanda Económica	Pérdida
América Latina	Guatemala	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección y de restauración ambiental	Oferta y Demanda Económica	Contaminación

			Económica (SCAE)					
América Latina	Guatemala	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Áreas Forestales	Protección y de restauración ambiental	Oferta y Demanda Económica	Agotamiento
América Latina	Guatemala	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Energía	Protección y de restauración ambiental	Oferta y Demanda Económica	Contaminación
América Latina	Guatemala	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Seres vivos (animales y plantas)	Protección y de restauración ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
América Latina	Colombia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Minerales	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
América Latina	Colombia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
América Latina	Colombia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Suelo y subsuelo	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación

			Económica (SCAE)					
América Latina	Colombia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Aire	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
América Latina	Colombia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Áreas Forestales	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
América Latina	Costa Rica	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección Ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
América Latina	Costa Rica	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Suelo y subsuelo	Protección Ambiental	Nivel de consumo y utilización	Deterioro o degradación
América Latina	Costa Rica	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Áreas Forestales	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
América Latina	Costa Rica	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Energía	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación

			Económica (SCAE)						
América Latina	Costa Rica	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Seres vivos (animales y plantas)	Protección Ambiental	Nivel de consumo y utilización	Agotamiento	
América Latina	Ecuador	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Gas	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento	
América Latina	Ecuador	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Petróleo	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento	
América Latina	Ecuador	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación	
América Latina	Ecuador	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Suelo y subsuelo	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación	
América Latina	Ecuador	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Aire	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación	

América Latina	Ecuador	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Áreas Forestales	Protección Ambiental	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Petróleo y Gas Natural	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Carbón	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Agua	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Suelo y subsuelo	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Aire	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Contaminación

Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Energía	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	Alemania	Económica	Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Seres vivos (animales y plantas)	Producción de bienes ambientales	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Valoración Contingente	Agua	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Suelo y subsuelo	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE) Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Aire	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Áreas Forestales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación

Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Energía	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Metales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	Austria	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Seres vivos (animales y plantas)	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Agotamiento
Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costos de Mantenimiento	Suelo y subsuelo	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Método del Valor Presente Neto	Aire	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Deterioro o degradación

Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costos de Mantenimiento	Áreas Forestales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Energía	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Dinamarca	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Seres vivos (animales y plantas)	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	España	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Agua	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	España	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Estimación del cambio de productividad	Suelo y subsuelo	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	España	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Aire	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación

Europa	España	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Estimación del cambio de productividad	Áreas Forestales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	España	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Estimación del cambio de productividad	Energía	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Contaminación
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de viaje	Agua	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Estimación del cambio de productividad	Áreas Forestales	No Aplica	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de oportunidad	Energía	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de viaje	Metales	No Aplica	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de oportunidad	Minerales	No Aplica	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Finlandia	Legalista	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de viaje	Seres	No Aplica	Nivel de	Agotamiento

			Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)		vivos (animales y plantas)		consumo y utilización	
Europa	Francia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Agua	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Agotamiento
Europa	Francia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de reemplazar	Energía	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Francia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Minerales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Francia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de reemplazar	Seres vivos (animales y plantas)	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Pérdida
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Petróleo y Gas Natural	No Aplica	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Gasto en mitigación	Carbón	No Aplica	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación

			Económica (SCAE)						
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de oportunidad	Agua	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación	
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Suelo y subsuelo	No Aplica	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación	
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de oportunidad	Aire	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación	
Europa	Grecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios hedónicos	Energía	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación	
Europa	Holanda	Económica	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Valoración Contingente	Agua	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación	
Europa	Holanda	Económica	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Costo de viaje	Suelo y subsuelo	No Aplica	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación	
Europa	Holanda	Económica	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Precios hedónicos	Aire	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación	

Europa	Holanda	Económica	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Precios de Mercado Sustitutos (Precio sombra)	Áreas Forestales	No Aplica	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	Holanda	Económica	Análisis de costo beneficio social (SCBA)	Valoración de las preferencias	Energía	No Aplica	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios hedónicos	Petróleo y Gas Natural	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Precios hedónicos	Carbón	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Método del Valor Presente Neto	Agua	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de viaje	Suelo y subsuelo	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Método del Valor Presente Neto	Aire	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Precios hedónicos	Áreas Forestales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Pérdida

Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Costo de viaje	Energía	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Pérdida
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Método del Valor Presente Neto	Minerales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Agotamiento
Europa	Reino Unido	Económica	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA)	Precios hedónicos	Seres vivos (animales y plantas)	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Pérdida
Europa	Suecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Agua	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Suecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Costo de viaje	Aire	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación
Europa	Suecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Precios hedónicos	Áreas Forestales	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Deterioro o degradación
Europa	Suecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica	Precios hedónicos	Energía	Protección medio ambiental	Nivel de consumo y utilización	Contaminación

(SCAE)

Europa	Suecia	Económica	Sistema de Medio Ambiente y Contabilidad Económica (SCAE)	Valoración Contingente	Seres vivos (animales y plantas)	Protección medio ambiental	Producto Interno Bruto	Pérdida
--------	--------	-----------	---	------------------------	----------------------------------	----------------------------	------------------------	---------

Elaborado por: Autor