

# La sostenibilidad y la valoración ambiental en el marco del desarrollo

*Sustainability and Environmental Assessment within the Framework of Development*

Eduardo Mantilla-Pinilla<sup>1</sup>  
Adolfo Enrique Carbal-Herrera<sup>2</sup>  
María Ximena Ariza-García<sup>3</sup>

*Estudiante vinculada como semillero*  
María Cristina Lozano-Caicedo<sup>4</sup>

## Resumen

El artículo sintetiza apartes de las investigaciones en el tema de información contable ambiental de los autores de este artículo, destacando la valoración de los elementos naturales, con fundamento en valoraciones relacionales (naturaleza-hombre-economía), en la revelación de datos que definen la sostenibilidad del desarrollo. La valoración ambiental en el marco de la economía y el desarrollo merece atención especial, acorde con las peculiaridades propias de los componentes bióticos y abióticos de la naturaleza y su relación con la vida humana en condiciones de calidad y bienestar social. De ahí lo relevante de analizar desde las diferentes posturas de la teoría del valor y definir variables de valoración relacional naturaleza-sociedad, que sirvan de base en la apropiación de métodos de valoración ambiental que evidencien la sostenibilidad en el desarrollo y que sirvan de eje en la orientación y control de la política ambiental mediante su contabilización.

## Palabras clave

Valoración ambiental; valoración de bienes naturales; valor y precio de la naturaleza; medición de la sostenibilidad ambiental; plusvalor natural.

## Abstract

The article synthesizes parts of the research on the subject of environmental accounting information made by the authors of this article, emphasizing the valuation of natural elements, based on the relational valuation (nature-man-economy), for the revelation of data that verify sustainable development. The environmental assessment in the framework of the economy and development deserves special attention, given the characteristics of the biotic and abiotic elements that constitute nature and its relationship with human survival, quality of life and social welfare. Hence, the relevance of analyzing from the different positions of the theory of value and to define variables of nature-society relational value, which serve as a basis for the appropriation

Fecha de recepción: 28 de mayo de 2019  
Fecha de evaluación: 18 de junio de 2019  
Fecha de aceptación: 1 de julio de 2019

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)  
Published by Universidad Libre



<sup>1</sup> Universidad Santo Tomás –USTA–, Colombia; docente líder de investigación de la línea Sistema de Información Contable y Económica Ambiental grupo INDERCON; investigador de la línea de Responsabilidad Social, grupo INNOTEC; economista y especialista en Docencia Universitaria USTA; candidato a doctor en Ciencias Contables en la Universidad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: eduardo.mantilla@ustabuca.edu.co. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7256-3185>

<sup>2</sup> Universidad de Cartagena, Colombia. Contador Público, magíster en Ciencias Ambientales del SUE Caribe. Docente investigador de la Universidad de Cartagena. Director del grupo GIDEA de la Universidad de Cartagena; presidente de la Red de Investigación Contable para el Desarrollo, INCODE. Correo electrónico: carbal125@yahoo.es ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9363-7021>

<sup>3</sup> Magíster Contabilidad Internacional, Universidad de Zaragoza, España. Contadora Pública, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: maria.ariza@usantoto.edu.co. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3534-4578>

<sup>4</sup> Universidad Santo Tomás –USTA–, Colombia; estudiante de último semestre de Contaduría Pública; auxiliar de investigación. Correo electrónico: Cristinaloza\_159@hotmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6234-6515>

of environmental assessment methods in the recognition of sustainability in development, and that exert as an axis in the orientation and control of environmental policy through its accounting.

#### Keywords

Environmental valuation; valuation of natural assets; value and price of nature; measurement of environmental sustainability; natural value.

## Introducción

No obstante, la firma del pacto de Río de Janeiro, Brasil en 1992, sobre el Desarrollo Sostenible, aun no se cuenta con herramientas apropiadas para establecer cómo se avanza en él. Aunque se ha reconceptualizado el desarrollo en relación a su fin y, se le incorporado el análisis socio-ambiental en procura del aseguramiento generacional del bienestar, en su medición y control, se depende aún de la racionalidad de la economía liberal, la cual basa la medición y evaluación en la contabilidad económico-financiera, válida en la medición del crecimiento y de la distribución de bienes para la satisfacción de necesidades (preferencias y gustos), pero impropio en el caso de la sostenibilidad económica, ambiental y social; lo que implica articular sistemas de información que se soporten en valores reveladores de la supervivencia humana, con vida de calidad, dignidad, bienestar social e identidad cultural, en el contexto de relaciones naturaleza-hombre-economía.

En su esencia, es la naturaleza la base del desarrollo, puesto que, es en el capital natural donde se inicia todo proceso productivo con el suministro de materiales, instituyendo así una indisoluble relación con la vida humana, al aportar bienes y servicios fundamentales, formando con el hombre una indivisible unidad sistémica, para asegurar la permanencia de la vida en el planeta; (*el hombre debe su vida a la naturaleza y es parte de ella*). En consecuencia, hablar de desarrollo, significa alcanzar condiciones que garanticen la “*supervivencia humana, con vida de calidad, dignidad, bienestar social*” e identidad cultural, lo cual se sustenta con la sostenibilidad ambiental, social y económica (Mantilla & Mantilla, 2010).

Esta concepción obliga a evaluar la relación naturaleza – sociedad - economía, como una unidad sistémica, debiéndose avanzar en un sistema integral de información soportado en sistemas contables social y ambiental, con ajustes de la contabilidad financiera tradicional, marcando la diferencia entre contabilidad financiera ambiental y contabilidad ambiental, ya que la primera se soporta en el registro de dineros asignados a la gestión ambiental o, simulación de valores (valor contingente y precios hedónicos) o, en el valor de los beneficios financieros por explotación de los bienes de la naturaleza, excluyendo los beneficios ecosistémicos y sociales, fundamentales en la supervivencia y el equilibrio del ecosistema planetario, lo cual es valorable en la relación real que existe entre la naturaleza y el hombre, en su supervivencia y bienestar (Mantilla & Mantilla, 2010).

La contabilidad ambiental corresponde a un sistema de información con el registro de la disposición ambiental y sus cambios, con valores integrados y establecidos en la relación naturaleza-hombre-economía; puesto que la sociedad se sirve de la naturaleza en su lucha por la supervivencia con vida de calidad, por lo que depende de la disposición y equilibrio ambiental, que va más allá del usufructo de los bienes explotados en las actividades del sector primario (Ingresos por bienes y activos agropecuarios, material vegetal y recursos mineros).

De hecho, son innegables los beneficios que los Bienes y Servicios Ambientales -BSA- generan a la sostenibilidad: captación de CO<sub>2</sub>, liberación de oxígeno, regulación del microclima etc., sin que el hombre realice actividad alguna en su generación, transformación o disfrute; es la naturaleza la que, en su función intrínseca, espontáneamente los crea y los brinda a la hu-

manidad, siendo necesarios para la vida. En el análisis de la sostenibilidad ambiental, implica comprender y evaluar la relación que el contexto natural tiene en la vida humana con calidad, medible en los costos ambientales, equilibrio ecosistémico y disposición de BSA.

En consecuencia, se ha trabajado en la tesis de la valoración ambiental en la relación de Hombre-Naturaleza desde el análisis del valor de los beneficios y efectos negativos, soporte del sistema de información contable ambiental (Contabilidad Ambiental), como herramienta de valuación de la sostenibilidad ambiental en marco del desarrollo “sostenible”, bajo un paradigma de valoración y registro particular, diferenciado de la contabilidad tradicional, al corresponder la sostenibilidad ambiental al aseguramiento de condiciones en la naturaleza que garanticen bienestar y calidad de vida humana.

### **Revelación de la sostenibilidad ambiental y del desarrollo**

Los preocupantes problemas ambientales y sociales, evidenciados desde mediados del siglo XX movilizaron el interés de la comunidad mundial, logrando que en la denominada cumbre de la tierra llevada a cabo en Río de Janeiro (Brasil -1992), se pactará el “Desarrollo Sostenible”, con el fin de lograr el restablecimiento ambiental y social, con la protección de las condiciones naturales y la satisfacción de necesidades de manera generacional, sin menoscabar las bases de producción de los satisfactores. Desarrollo que implica armonizar el contexto humano, social, ambiental y económico (Asamblea General de la ONU, 2015), como unidad sistémica.

Por su parte, González A. Mario (2006) citando a Marx, expone que la situación de producción corresponde a una etapa que exhibe las transformaciones de las fuerzas productivas, que instituye el orden económico de la sociedad, base que funda la superestructura jurídica y política, a la que pertenecen ciertas formas

sociales de conciencia que precisan el modo de producción, definiendo la vida social, política e intelectual y en general la vida material. En el dinamismo de las fuerzas productivas, la naturaleza aporta cada vez más materiales, surgen nuevas técnicas y maquinarias e, influye en la cantidad y la cualidad de la población entre otros, conduciendo al desarrollo de las mismas fuerzas productivas. En el capitalismo industrial la producción se basa sólo en la técnica en asociación al proceso social de producción, mirando el origen de toda riqueza, la naturaleza y el trabajo humano.

De acuerdo con Manfred Max-Neef, al desarrollo se refiere a las personas y no a las cosas, eje de su postulado -Desarrollo a escala humana-, cuyo principio es la economía al servicio del hombre y no a la inversa (Max-Neef, Elizalde, Hopenhayn, 2006). Este enfoque, realza la supremacía del ser humano frente a los procesos económicos, lo que identifica la esencia del paradigma de desarrollo sostenible. Ahora bien, si el desarrollo “sostenible” se centra en el aseguramiento de la satisfacción de necesidades de manera generacional, vale aclarar que, sostenible se refiere a la prolongación de condiciones particulares indefinidamente, como la satisfacción de necesidades presentes sin afectar a las futuras generaciones, por tanto, siempre que haya vida humana hay desarrollo, entonces desde el origen de la humanidad ha habido desarrollo, e intrínsecamente es sostenible por permanecer en el tiempo, el adjetivar el desarrollo no aporta un cambio significativo de paradigma.

Naturalmente, el ser humano inicia su vida con la fecundación, desarrollándose en el vientre materno y, al nacer toma autonomía de respirar y es alimentado por adultos con bienes de origen natural, por lo que su desarrollo físico, hace evidente la relación hombre - naturaleza (en origen y dependencia), con la sociedad (en gestación y sustento) y, consume bienes transformados en una relación económica (hombre como productor de bienes transforma la naturaleza). Esa relación que establece el ser humano

con la naturaleza, la sociedad y la economía, es la que contextualiza su vida, comprende el desarrollo humano y por relaciones y agregación el desarrollo social. Por ende, lograr un equilibrio dinámico y sistémico en esas dimensiones, es lo que sustenta la vida de manera generacional y en toda sociedad, (Ambientales, sociales y económicas), son las que viabilizan la sostenibilidad del desarrollo (Mantilla, Martínez & Perea, 2017).

Cuando el hombre logra un dominio aparente de la naturaleza, al explotarla de manera extensiva e intensiva y, transformación de sus componentes, emprende una lucha para sobrevivir y lograr una vida de calidad y bienestar, decidiendo atribuir la capacidad de alcanzarlo a la acumulación, con la explotación de los activos y bienes naturales, con la anexión de diferentes formas de producción y organización e, incorporando dinamismo a los procesos productivos, con constante innovación y creación de satisfactores, que si bien le ha permitido proveerse de diferentes elementos que resuelve la satisfacción de sus necesidades y, una persistente concentración de excedentes, conllevando

a significativos estándares de acumulación -riqueza- en pequeños segmentos de la población, siendo culpable de una elevada desigualdad socioeconómica en el ámbito mundial, entre naciones y dentro de las naciones. (Mantilla & Mantilla, 2010).

La sostenibilidad del desarrollo es el aseguramiento de condiciones sociales, económicas y ambientales que, viabilicen en el tiempo la vida en la tierra, que para los humanos debe revestir condiciones particulares y especiales por el carácter de seres dignos, atribuido por ser seres creados. Por lo que, el desarrollo corresponde al aseguramiento de la vida humana de manera generacional, con calidad, dignidad, bienestar social e identidad cultural, siendo importante buscar el cómo avanzar en el, lo que hace imperativo prosperar en la sostenibilidad ambiental, social y económica, lo cual convoca a la construcción de instrumentos de medición, ya que es inviable solo con sistemas de información contable financiera y las tradicionales cuentas nacionales en las economías del mundo (Mantilla & Mantilla, 2010). Ver figura siguiente.

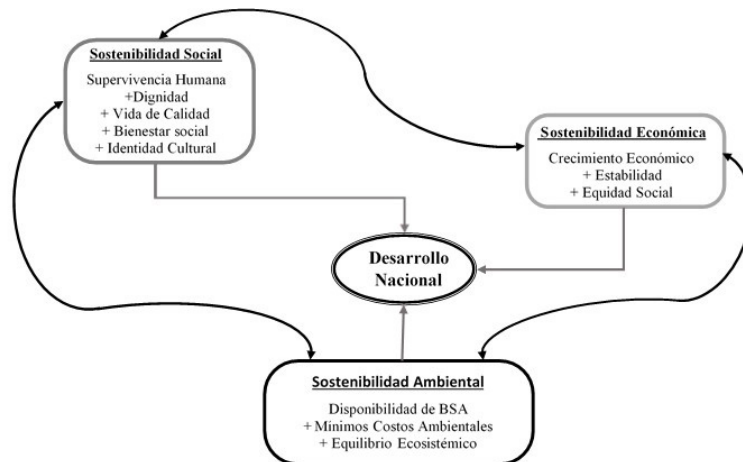


Figura 1. Esquema de la Sostenibilidad del Desarrollo

Fuente: Presentación en Sesión 10-Catedra Rodolfo Low Maus -UIS- 14/03/2019, por Mantilla.

Si bien, aunque se ha aceptado el Desarrollo Sostenible, aún no se puede afirmar su avance en él, al no disponer de instrumentos que lo evi-

dencien, avanzándose además lentamente en una actitud responsable en los actores sociales -gobierno, empresa, sociedad civil y sistema de

educación-, que preserve el ambiente y, aniquile la crítica pobreza; que conlleve a asegurar una vida humana de calidad de manera generacional, por lo que se hace necesario incorporar un Sistema Integral de Contabilidad Nacional – SICN (Mantilla, Cabeza & Vargas, 2015), como se expone más adelante.

Las desigualdades en la supervivencia humana en el ámbito mundial, atañe a desatinos en la racionalidad económica, la cual marginó la naturaleza, al considerarla aportante de bienes libres y no económicos por su aparente inagotabilidad y, no originarse con la acción productora del hombre, desconociendo que la naturaleza en su relación con el hombre, constituye el ambiente y es la que brinda todos los materiales a la industria y producir los satisfactores de necesidades, además de servir de depósito final de residuos. Toda cosa que produzca el hombre se deriva de la naturaleza. La naturaleza en su esencia, sustenta el bienestar y supervivencia humana, con la generación natural de materiales y servicios, indispensables en la satisfacción de necesidades vitales y de todo ser vivo, con su uso o consumo en estado natural y, como insumos o materia prima en los procesos productivos; sin embargo, está altamente menoscabada para asegurar vida y, la misma eficiencia y eficacia económica, aunando contradicciones al avance del desarrollo (Mantilla & Mantilla, 2010).

**Evaluación del desarrollo:** Si bien, las difíciles circunstancias sociales y ambientales, evidentes en un elevado nivel de pobreza y deterioro ambiental, que hacen incierto el futuro de la vida humana, indica que el desarrollo es más que producir, crecer y el progreso económico, con base en la defensa de las bases productivas de satisfactores generacional de gustos y preferencias (Desarrollo “Sostenible”). En sí, es la búsqueda de condiciones humanas, no contempladas con los paradigmas actuales, pues lo que importa como expresan Gómez y Mantilla (2018, p129) es reorientar actitudes y políticas en favor de la “*supervivencia humana, con vida de calidad, dignidad, bienestar social e identidad cultural*”, como definición del desarrollo que, asegúralo significa sostenibilidad.

Ahora bien, la historia del pensamiento económico ha tratado de definir el desarrollo originando diferentes enfoques, pero aún se hace urgente avanzar en la definición apropiada y una estructura científica que posibilite su medición e implementación, “Desarrollo como Ciencia” soportado en las diferentes teorías como un sistema integrado de ciencias para el desarrollo, en lugar de una ciencia económica en la que convergen las demás ciencias y el desarrollo como consecuencia de la ciencia económica, como se observa en la siguiente figura.

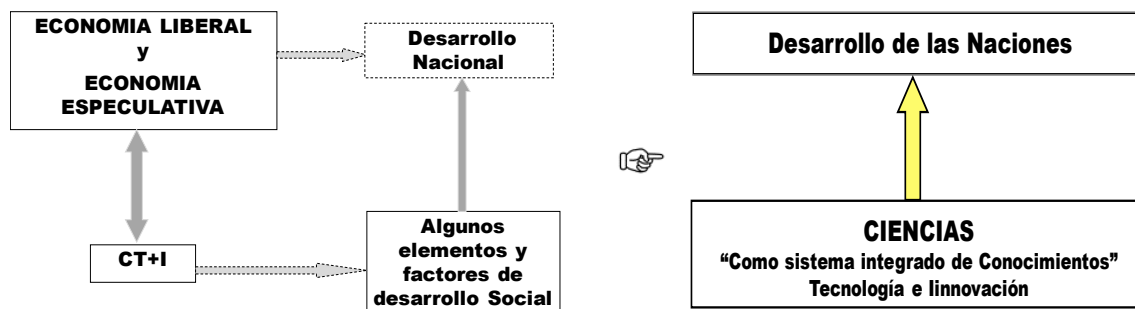


Figura 2. El Desarrollo como ciencia y fin de Todas las Ciencias.  
Fuente: Mantilla, Cabeza y Vargas (2015, p138)

Ahora bien, de acuerdo con el artículo de Mantilla, Cabeza y Vargas (2015) el ser humano tiene origen en la naturaleza y depende de esta para vivir, desde el nacimiento debe respirar o sino muere, debe consumir energizantes, nutrientes y agua (lo cual se transforma en Biomasa) con ello logra su desarrollo físico por lo que en su *esencia es un ser natural*; en ese desarrollo físico se relaciona con los demás seres humanos y su nacimiento obedece a una relación sexual y social, por lo que también es en su *esencia es un ser social*, ya al hacerse compleja la consecución y consumo de satisfactores de necesidades en estado natural, se originan bienes por transformación de la naturaleza por el hombre en procesos económicos (producción y distribución de bienes y servicios), convirtiendo al hombre *en un ser de esencia económica*, en consecuencia los seres humanos en el aseguramiento de su vida (Desarrollo) dependen de las condiciones de su esencia, lo cual está en su contexto.

En tal sentido, como escribe Tibán (2000), en la historia del hombre son los pueblos indígenas quienes han asumido la protección de la naturaleza, actuando como custodios de la biodiversidad, en armonía con su contexto natural; destacando la experiencia del movimiento indígena de Ecuador que conciben el desarrollo sostenible como de corto plazo, porque el liberalismo dominante impide otro paradigma al del desarrollo capitalista (material), por lo que, se debe hablar es de equilibrios o desequilibrios macroeconómicos y no de desarrollo.

Como se ha mencionado, el desarrollo nacional debe propender por un equilibrio dinámico y sistémico del contexto humano esencial para la vida, el cual para algunos autores corresponde a las dimensiones del desarrollo. Este equilibrio, es base en la consolidación de condiciones para una vida humana con calidad y dignidad, en el marco de bienestar social e identidad cultural, con la explotación de la naturaleza para producir bienes en la satisfacción de verdaderas necesidades humanas, con capacidad social de acceso a los medios de consumo sin exclusión,

actuando el hombre como agente y fin del desarrollo. Condición que exige un proceder socialmente responsable de la empresa, gobierno, sociedad civil y sistema educativo. “*Garantizar un ambiente sano, implica dejar de lado el interés económico individual, en busca de un beneficio social o colectivo. Abandonar la racionalidad económico-financiera, por una racionalidad integral, -económica, social y ambiental*” (Mantilla & Mantilla, 2010, p. 239).

El desarrollo así observado, requiere del actuar ético de los actores sociales de cada nación, que con su trascendencia y, con base en la integración de la dimensión económica, con la ambiental y la social, se trabaje en el compromiso de aniquilar la pobreza e impedir impactos negativos al ambiente, con acciones preventivas, enmienda de eventuales cambios y recuperación de contextos naturales ya degradados y, así avalar contextos ambientales que no atenten contra la vida humana de bienestar y calidad. Ahora bien, si la sostenibilidad de desarrollo implica un equilibrio dinámico y sistémico del contexto humano, su medición requiere implementar un sistema de información integral para su evaluación y seguimiento.

***El papel de la ciencia contable en la revelación de la sostenibilidad del desarrollo.*** Ahora bien, con el compromiso sobre desarrollo, (Cumbre de Río en 1992), surgen el interrogante de ¿cómo hacerlo y cómo evaluarlo? Al respecto, no obstante en la búsqueda del desarrollo, haber logrado la orientación de políticas ambientales, sociales y de carácter económico, con la articulación de marcos legales y de vigilancia; el esfuerzo puede estar resultando infructuoso, al no disponerse con la información idónea, para evaluar de manera regular la condición de vida humana de calidad en la relación hombre-naturaleza; pues de hecho, el desarrollo es dinámico e histórico y de propósito humano, lo cual es irrevelable con la contabilidad financiera.

Por tanto, la contaduría pública debe estar atenta a cambios necesario, hoy con marcadas

exigencias y compromisos por organizaciones que han asumido obligaciones en el tema de la sostenibilidad del desarrollo, convocando a la ciencia contable a comprometerse con el tema de la protección ambiental y del bien común, con el deber de aportar a la transparencia del quehacer del Estado y organizaciones, en orden a la sostenibilidad y responsabilidad social. Una importante herramienta creada por normas ISO (serie 14000) es la auditoría ambiental y actuar de manera proactiva y proteger el patrimonio ambiental y social de las naciones (López Ávila, 2011), sin embargo, la auditoría exige información suministrada con sistemas contables idóneos y especializados.

En el tema de protección ambiental, la ciencia contable ha de vincularse con compromiso, sus aportes son discretos y, evidenciar los aspectos concernientes a la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social, es urgente. Se debe avanzar en el tema contable ambiental, de auditoría ambiental e, indicadores de sostenibilidad, para que se puedan realizar revelaciones que reporten valor agregado al Estado y las organizaciones. (Peña, 2007). Además, es evidente el requerimiento de la sociedad mundial sobre información transparente y suficientemente clara, para viabilizar la sostenibilidad del desarrollo con el compromiso del gobierno y las empresas.

Por lo anterior, la ciencia contable es estratégica para instrumentar a empresas y Estado, en el progreso hacia la sostenibilidad del desarrollo, urgiendo la apropiación de sistemas de información holísticos, estructurados desde las dimensiones del desarrollo, porque si bien es cierto, la información financiera es de alta estima para inversionistas y evaluación económica, verificar el desempeño con sostenibilidad, requiere de datos que aproximen la realidad ambiental, en relación con las dimensiones social y económica.

*La contabilidad en la evaluación del desarrollo:* Efectivamente, la contabilidad tradicional, informa y revela el crecimiento económico,

la prosperidad, la distribución de la renta y la propiedad sobre el capital de producción entre otros rubros y, la esencia de registro es la partida doble, lo que la convierte en técnica contable apropiada de control y seguimiento de los flujos en la evaluación de las actividades, pues su práctica corresponde al registro de hechos económicos valorados en mercados (Precios), siendo herramienta útil, para informar con cierta eficiencia en las naciones sobre la actividad económica desde los flujos de dinero. (Robles, 2007). Sin embargo, no aporta información que aproxime el consumo de capital natural, más allá del mercado de materiales e insumos naturales, como tampoco la realidad social en relación con la economía.

En ese sentido, Carbal Adolfo (2011, p. 126) expresa que *“Un error de la corriente contable tradicional, es pretender medir fenómenos inexactos con herramientas exactas.... la incertidumbre y el caos gobiernan la realidad, tanto los fenómenos naturales como sociales... un aspecto a reevaluar en la contabilidad ambiental está ligado a la medición”*

De ahí, la necesidad de apropiar un sistema que permita medir el desarrollo de manera integral en sus dimensiones frente al aseguramiento de la vida humana en condiciones de calidad y bienestar social. Evidenciarlo implica revelar las realidades sobre la calidad socio-humana, en relación al contexto, económico, social y ambiental. De ahí que, dada la situación prevalente sobre mecanismos de comprobación del proceso de desarrollo, se haya trabajado en los últimos años en investigaciones sobre creación de herramientas conceptuales y operaciones, ideando un Sistema Integrado de Contabilidad Nacional -SICN, que, por su estructura haga posible evidenciar y medir el desarrollo. Dicho sistema, se conforma por tres subsistemas contables, (C. económica-financiera, C. ambiental y C. social) autónomas en su estructura y dinámicas, pero son interrelacionados por variables e indicadores, que aportan información necesaria que al ser integrada permite revelar datos so-

bre el desarrollo, evidenciando la sostenibilidad de las dimensiones que lo constituyen (Mantilla, Cabeza & Vargas, 2015). La siguiente figura

presenta la propuesta de uno de estos autores, sobre el SICN.



Figura 3. Estructura del SICN

Fuente: Mantilla, Cabeza y Vargas (2015, p142)

En razón con las realidades que cercan el desarrollo de las naciones y la importancia que en este tiene la naturaleza, como fuente de suministro de insumos y materiales a los procesos productivos, así como brindar BSA de carácter libre y beneficio público, primordiales para la vida; es necesario y urgente la disposición de una herramienta que facilite información sobre el contexto natural y sus cambios, en relación con las personas, la sociedad y su economía (impacto ambiental). Condiciones y cambios que se originan en el actuar humano y por la naturaleza misma, afectando la calidad de vida humana; siendo ahí, que el registro contable ambiental se convierte en la opción para la co-tejo periódico de lo económico y la condición social, en reconocimiento del proceso de sostenibilidad del desarrollo; al corresponder la sostenibilidad ambiental a la relación entre la realidad de la naturaleza con los efectos en el hombre y sus actividades (Mantilla, Verjel, & López, 2005).

La necesidad de desvelar la sostenibilidad, las organizaciones oficiales y privadas, han incluido en su gestión y aporte al desarrollo nacional, instrumentos de análisis y control, soportados en la norma y registro contable de flujos de dinero vinculados a la política y gestión

ambiental; los que distan de medir y evaluar la sostenibilidad ambiental como condición de permanencia de activos y bienes naturales con calidad y en relación con el bienestar humano. Aunque el tradicional sistema contable se ha considerado apropiado en la medición y control económico; el hecho, que el registro atañe al valor de cambio (precio) definido en mercados, traza una discutida validez en la valoración real de la economía y, aún mayor, en la sostenibilidad ambiental, por incumbir a la evaluación de condiciones socio-humanas (calidad de vida, dignidad, bienestar social y cultura); por lo que la valoración ambiental merece especial atención (Mantilla & Mantilla, 2010)

**Determinación del valor en la contabilidad ambiental:** De amplio cuestionamiento en el tiempo, ha sido la definición y cálculo del valor de los diferentes bienes y servicios por las teorías del valor. De ahí, que dada la importancia que tiene el valor de las condiciones ambientales y los en el análisis de la sostenibilidad, para referir postura alguna respecto a las teorías o enfoques de pensamiento económico, es conveniente revisar la relación sujeto-objeto en la asignación de valor; ya que se dispone de orientaciones de subjetivismo axiológico (el objeto carece de valor por sí solo, el sujeto es quien fija



su valor); el objetivismo axiológico (el sujeto identifica y acepta las cualidades que dan valor al objeto); Platón expone el idealismo objetivo (en el mundo ideal, autónomo humano, conceptual y esencial, el valor del objeto se da por sí mismo, proyectándose en un mundo de objetos físico-sensibles y de seres vivos) y, el valor de índole social e histórico, resultante en la relación sujeto-objeto, cambiante en el tiempo; en los escenarios sociales algunas cosas pierden calidad y dejan de significar valor al sujeto, a diferencia de otras que por sus particularidades y concepciones mantienen en el tiempo su valor para el sujeto (Castellanos, 2015).

Aunque, pensadores clásicos como David Ricardo, Karl Marx, argumentaron acerca del valor de las mercancías, el cual concierne a la cantidad incorporada de trabajo necesario en su producción (transformación), mientras para Adam Smith y Malthus el valor de una mercancía lo define el trabajo que con esa mercancía se puede adquirir en un acuerdo de mercado, sin embargo, ningún autor logró en su racionalidad, definir el cálculo de dicho valor; son los economistas neoclásicos, los que logran direccionar el valor al de cambio, atribuyendo a los mercados (oferta y demanda) la capacidad de determinarlos, aunque la escasez y utilidad juega un papel destacado. En efecto, el valor bajo este enfoque, resulta de la dinámica en los mercados y, su definición depende del nivel de escasez o abundancia de una mercancía, conllevando a procesos sociales involutivos, al ser causa de inequidad social, al facilitar la especulación, causante de una constante concentración del capital (riqueza), espoleo del agotamiento y contaminación de la naturaleza (Di Filippo, 2006).

Ahí se desprende que, ningún pensador clásico o neoclásico considera a la naturaleza y el conocimiento como referentes en la fijación de valor, sin embargo, atendiendo lo expuesto por Marx en la teoría del valor, reconoce al trabajo como conjunto de facultades físicas y mentales del hombre el que transforma los materiales, asignando valor de uso y, a la formación de co-

nocimiento como trabajo complejo y generador de valor, manifestando que la naturaleza es la madre y el trabajo el padre en la generación de valor, pero al igual que los demás, al momento de determinar el valor de cambio o precio no lo integra como variable (Odrizola & Colina, 2016), por lo que una teoría moderna del valor ante el nuevo paradigma de desarrollo, convoca análisis complejos sobre valor.

Por su parte, Raffo L., y Mayta H., (2015) exponen que: “*La valoración económica ambiental puede definirse como conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de alguna acción: Uso de un activo ambiental; Realización de una mejora ambiental; Generación de un daño ambiental*” (p. 62); manifestando que las técnicas desde lo económico se pueden clasificar en:

- a. *Métodos de mercado o directos: productividad, costos de oportunidad, gastos en salud, gastos defensivos y, gastos de mitigación.*
- b. *Métodos de valoración indirectos: se sub-clasifican en:*
  - *Preferencias reveladas o mercados sustitutos: se estiman precios sombra a partir de otros bienes y servicios que si poseen mercados y están relacionados con el recurso en que se desea medir el atributo ambiental.*
  - *Preferencias declaradas o mercados hipotéticos: En ausencia de mercados se recurre a la simulación o un mercado hipotético.*
- c. *Transferencia de valores: utiliza estimaciones de otros estudios para problemas similares y de su calidad y proceso de transferencia elegido, son reconocidos por la literatura científica como fiables.* (p. 69)

Retomando lo expuesto en el libro *Medición de Sostenibilidad Ambiental* (2005), en la selección del método o técnica de valoración es significativo entender que, evidenciar la sostenibilidad ambiental como dimensión del desarrollo, implica organizar un sub-sistema contable autó-

nomo (contabilidad ambiental) dentro del sistema contable integral, pero interrelacionado con el sistema contable económico-financiero y, la contabilidad social, mediante indicadores. En un sistema contable ambiental, es de importancia definir el para qué se requieren datos y de ahí la información.

De acuerdo al propósito contable ambiental, revelar condiciones de sostenibilidad con datos ligados a flujos de dinero para la conservación, mantenimiento y recuperación ambiental, es propio de la contabilidad financiera en rubros pertinentes, facilitando el control sobre dineros para la gestión ambiental y no de la condición de la naturaleza. La contabilidad ambiental en sí, se basar en datos que expresan valores y datos sobre las condiciones y los cambios ambientales, dentro de la relación hombre-naturaleza, de la cual depende el desarrollo socio-humano. Por lo que es necesario comprender los factores y variables que definen el valor de los bienes y activos naturales, que, si bien tienen valor de uso en la capacidad de satisfacer necesidades, valorarlos a precio de mercado solo hace visible el beneficio económico, desconociendo que los elementos naturales aportan más que ese beneficio privatizable y particular, pues además son fuente directa de vida, como bienes y servicios de carácter público, lo cual merece especial análisis.

### **La valoración en la sostenibilidad ambiental**

Determinar el valor de los elementos de la naturaleza en dinero es un tema espinoso en el análisis de la práctica económico, cuando se intenta medir los avances en la sostenibilidad del desarrollo. Es claro que la actividad económica desde el origen de la economía como ciencia se ha evidenciado en el comportamiento del flujo monetario, no obstante, ser la principal responsable del deterioro natural con resultados negativos en la sociedad. Por inferencia, las secuelas socioambientales en la dinámica económica, deben ser analizadas en el mismo patrón de evaluación económica; al hacerlo de

manera opuesta, las aseveraciones que surjan del análisis resultarían incomparables y carecerían de importancia y alto nivel de subjetividad, al pretender reorientar acciones hacia la sostenibilidad ambiental. En el caso de los costos ambientales implica reconocer los cambios en la condición de la naturaleza en relación con el hombre y sus actividades, porque el valor de los elementos naturales y los costos por su alteración son de carácter relacional con los beneficios y efectos humanos. De hecho, el valor de las cosas está en la medida que signifiquen bienestar alguno a los seres humanos, al ser ahí que adquieren categoría de bienes y, el costo es el valor de la afectación negativa de la condición humana y sus actividades (Mantilla, Cabeza & Vargas, 2015).

Ahora bien, la importancia de valorar la naturaleza y el ambiente tiene que entenderse en el para que hacerlo; por lo que acoger el precio de mercado deja importantes variables que demuestran la relevancia de la naturaleza en la vida del hombre, desconociendola como generadora de valor y la evidencia de realidades que sustentan la sostenibilidad del desarrollo, lo cual obliga un enfoque integral y relacional en torno a la vida en especiales condiciones.

#### ***La naturaleza como generadora de valor.***

- Pensar en la valoración de la naturaleza en su esencia y materialidad, implica valorar los elementos constitutivos, la vida misma incluyendo al hombre. Por lo que, para inferir sobre el valor ambiental, se necesario pensar en el para qué sirve establecerlo y que su esencia es relacional, el valor de la naturaleza en función de la vida humana de calidad y no de su presencia material, por tanto, es significativo admitir el valor de la naturaleza en la relación sujeto-objeto, ya que es razonable en la definición de métodos que aproximen el valor de los activos y bienes naturales, en el entendido que el hombre como sujeto es el afectado de manera positiva o negativa en su relación con la naturaleza (objeto), por las condiciones o cambios que el mismo sujeto genera, alterando su propia calidad de

vida, provocando inseguridad sobre el futuro del planeta y la vida en él, preocupación de la comunidad mundial.

Es de entender que, hasta cuando no aceptemos que como humanos somos parte de la naturaleza y la dependencia de ella para la existencia es absoluta, por lo que conservarla es prioridad, por lo que es responsabilidad generacional, su cuidado. La economía se basa en intereses particulares guiada por la racionalidad liberal o de mercados, conllevando a beneficios materiales y especulativos (aumento constante de riqueza material), conllevando a la explotación excesiva de la naturaleza y del hombre; con alteración del ecosistema global y desequilibrio ambiental y social. (Cuevas, 2009)

Ahora bien, la naturaleza siempre ha sido explotada para sustento del hombre y, los ecosistemas convertidos en depósito de desechos de las actividades humanas; No obstante, la contaminación<sup>5</sup>, se ha entendido solo cuando la naturaleza ha irrumpido en el desarrollo socioeconómico y humano, por lo que el análisis de la relación hombre-naturaleza ayuda comprender los problemas ambientales.

El hombre siempre se ha suplido de los materiales y servicios que brinda la naturaleza, por consumo directo y, uso de elementos en la transformación industrial que cada vez es más dinámico gracias a la creación constante de medios de trabajo, derivado de avances en ciencia y tecnología. Si bien, esta dinámica ha facilitado la explotación y usufructo de la naturaleza, con la ampliación de las fronteras de explotación agropecuaria y minera, en ignorancia del valor que aporta la naturaleza; que, en arreglo a la plusvalía<sup>6</sup> según Marx (Méndez, 2014), conlleva a un Plusvalor Natural.

Un análisis retrospectivo señala que, para la economía predominante liberal lo que genera valor son los medios de producción y la industria (capital tecnológico) y, para Marx el valor se genera es en el trabajo (capital humano), desconociendo que la naturaleza aporta BSA para la vida humana (capital natural) sin requerir de medios ni trabajo. No hay un solo bien producido que no tengan base material en la naturaleza y, ningún elemento natural (bienes o activos) necesita del trabajo humano o tecnología para surgir en la tierra. La exclusión de la racionalidad económica es y ha sido errático, conllevando al agotamiento y contaminación de la base natural, con efectos que hacen incierto el futuro de la vida. A modo de ejemplo, en minería, el yacimiento lo genera la naturaleza y la extracción facilita es su usufructo por valor de cambio del mineral sin observar al aporte de la naturaleza; por su parte en un cultivo, el trabajo apropia la disposición de la tierra para explotarla, pero el crecimiento de la biomasa es intrínseco a la naturaleza (Gómez & Mantilla, 2018)

Asumir posturas que desconocen a la naturaleza en su generación de valor económico, ha estado liando cada vez un mayor costo social, al permitir y legitimar la explotación del patrimonio natural, sin retribución a la sociedad que le pertenece, que algunos autores han identificado como deuda ecológica, conllevando a una degradación del ecosistema global sin precedentes que, imposibilita avanzar en la sostenibilidad del desarrollo. De hecho, hay autores que atribuyen a la explotación y efectos ambientales generados como pasivo ambiental en caso de unidades de producción, o deuda ecológica entre naciones, en particular para Russi, et al (2003) la deuda ecológica es el valor que se origina en el saqueo histórico y presente de la naturaleza por unos países a otros y con impactos ambientales al utilizar el espacio ambiental

5 La contaminación no se empezó a reconocer por la alteración de los elementos que constituyen la naturaleza, sino por los efectos en la sociedad, la condición física del hombre y su economía. Las contaminaciones recurrentes, están generando patologías que afectan la calidad de vida humana y reducen la capacidad generadora del trabajo humano.

6 La plusvalía es el trabajo excedente no retribuido al obrero y apropiado por el capitalista. (trabajo no remunerado o no reconocido en el valor de la mercancía)

global como depósito de residuos. Pero al igual que otras intenciones, el valor no se evidencia fácilmente al no disponerse método alguno de valoración.

Un caso que permite claridad al concepto de valor, es la deforestación de ecosistemas estratégicos de Bosques, que, en su condición natural generan BSA que satisfacen necesidades humanas de manera liberal, como brindar material vegetal y biológico, liberar oxígeno, captar CO<sub>2</sub>, equilibrar el microclima servir de protección del suelo y fuentes hídricas, así como servir de ornato en el paisajismo, entre otros (Balvanera, 2012) y, con su pérdida se pone en peligro la humanidad; sin embargo, pareciera que lo importante es la madera o el uso del suelo donde yace el bosque.

Ante los problemas que aqueja el planeta por deforestación y cambio climático, se ha estado promoviendo el Pago por Servicios Ambientales -PSA, para compensar la conservación ambiental y defender los BSA; ej. *Bolsa de CO<sub>2</sub> creada a partir de Kyoto*, hacia la conservación de bosques (Rodríguez & Ávila, 2013); que al desconocer el valor de los servicios ambientales se utiliza para que las organizaciones que emiten Gases de Efecto Invernadero -GEI adquieran certificados de carbono como compensación, por lo que en realidad se legitima la contaminación, se recurre a un mercados imaginario<sup>7</sup> de carbono, en el cual se tasan precios por oferta y demanda de carbono en el cual el bien transado no es individualizable ni privatizable, como tampoco se mueve con base en la ley de oferta y demanda, puesto que los individuos no pueden aumentar o reducir la captación por ser un fenómeno netamente natural, además, al demandante o comprador se le entrega un certificado para demostrar sostenibilidad ambiental o responsabilidad social empresarial, ya que lo que se comercia es certificado a precio subjetivos, pues no se tiene en cuenta el valor de los BSA creados por la naturaleza, al

apelar a la simulación de mercados por encuesta o valor contingente.

De ahí, que se deba adoptar una valoración que observe los efectos reales por deterioro natural y sus efectos, por costo de reposición para restituir el goce de un ambiente sano (costos ambientales) y, sobre los sacrificios ineludibles al conservar ecosistemas generadores de BSA no privatizables. Mantener los BSA, implica conservar los ecosistemas que los generan y, quien lo posee sacrifica su explotación, incurriendo en un costo de oportunidad, expreso en la relación hombre-naturaleza, según la vocación del suelo que constituye el ecosistema donde yace y los bienes del ecosistema.

Una apropiada valoración permite reconocer la sostenibilidad de la economía, sirve de herramienta en la política ambiental y, evidencia la responsabilidad social. Asimilar la contaminación por efecto o daño (costo ambiental) a su valor real, permite fijar políticas retributivas (el que contamina paga).

En síntesis, el valor de costos ambientales y de la disposición de BSA, debe corresponder a técnicas y métodos que aproximen el valor de la relación hombre-naturaleza, alejando toda posibilidad, de una plusvalía natural, o que los valores indicados, posibiliten legitimar acciones que encubran el deterioro ambiental, amparados en una racionalidad equivocada sobre el valor de la naturaleza. La valoración relacional, permite valores comparativos entre el comportamiento económico, al centrar la racionalidad de valoración en la realidad social, ambiental y económica, frente a los propósitos de sostenibilidad en el desarrollo.

### **Valoración ambiental y sostenibilidad del desarrollo**

La sostenibilidad ambiental implica disposición de BSA, un equilibrio ecosistémico y

<sup>7</sup> Se incorpora la expresión, mercados imaginarios, al entender que lo que se negocia en la bolsa de carbono, no son los BSA en sí, sino una certificación que equilibra las emisiones con la captación de carbono certificada.

eliminación de costos ambientales y, es garante de la condición de vida en la relación entre la naturaleza-hombre en aseguramiento de la sostenibilidad social, así como la sostenibilidad económica, ya expuesto. De ahí, que una adecuada valoración ambiental de la sostenibilidad deba centrarse en la exégesis de la disposición de BSA, los equilibrios ecosistémicos y costos ambientales.

Si bien, en el tema de valoración ambiental se han incorporados diferentes enfoques, a la luz de experiencias prácticas, se encuentran concepciones y métodos, que según lo expuesto por Mejía, Montilla y Montes (2010), se distinguen dos concepciones como: valor de uso (definido por el uso humano del elemento ambiental) y valor de no uso: (que se define por valor de opción y valor de existencia, indistintamente del uso humano). En coherencia con estas se identifican técnicas de valoración agrupables en: \*Técnicas de mercado, que incorpora precio de mercados, precio de eficiencia, costo de oportunidad directo e indirecto, costo alternativo ecológico. \*Técnicas de modelos econométricos, las cuales contempla los métodos de la función de producción, costo de viaje, valor contingente y precio hedónico. \*Técnicas por transferencia de valor, que considera el valor residual, referente de insumo/producto, negocio por trueque, remplazo directo o indirecto y de cesión de beneficios y, \*Técnicas del costo, costo de daño evitado, costo de reposición, costo de reubicación, costo preventivo y, costo de conservación y gestión sostenible.

Raffo y Mayta (2015, p. 61) “*La valoración económica ambiental pretende obtener una medición monetaria de la ganancia o pérdida de bienestar o utilidad que una persona, o un determinado colectivo, experimenta a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a dicha persona o colectivo*”, dejando percibir que dicha valoración obedece a un aporte de la condición de bienestar que se representa en el goce de los BSA que aporta la naturaleza (Valor de BSA) y al efecto negativo en el

bienestar (Costo ambiental) que para los autores significa Costos sociales en los dos sentidos.

Ahora bien, en orden a lo pretendido cuando se inició a hablar de contabilidad ambiental, es evidenciar la sostenibilidad del desarrollo, revelable en las condiciones y cambios en el cimiento que sustenta la vida en el planeta, que al referirse al hombre implica una vida de calidad, dignidad, bienestar social e identidad cultural como ya se ha expuesto, pues de hecho se revela en la condición natural y su relación con la condición humana.

Sin embargo, debió pasar un cuarto de siglo para que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo; reconociera el compromiso empresarial con los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS, planteando la TD/B/C.II/ISAR/74 (2015), que motiva la elaboración de informes con examen de buenas prácticas para mejorar el aporte de los informes empresariales presentados sobre el logro de los ODS, sin exponer mecanismos o técnicas que revelen la medición de la sostenibilidad. Al año siguiente en la TD/B/C.II/ISAR/78 (2016), se plantea la potenciación para revelar en informes el logro de los ODS, integrando al informe de las empresas las cuestiones ambientales y demás dimensiones del desarrollo; estructurando y sugiriendo integrar indicadores.

No obstante, ser ello un buen comienzo, el no disponer de una herramienta contable integrada, ni de técnicas de valoración idónea para evidenciar la sostenibilidad ambiental, se dificulta un informe revelador de realidades. En el evento del 2016, los delegados manifestaron que para la presentación de informes sobre sostenibilidad, es necesario adaptar el contexto contable empresarial a los retos de la agenda 2030 del Desarrollo Sostenible, lo que exige en cada nación, compromiso de la ciencia contable para generar y adaptar la herramienta contable.

Por su parte, Reyna María Ibáñez P. (2012) realiza un análisis de la utilidad y restricciones

de los indicadores de sostenibilidad, hallando como limitante en el montaje de indicadores de sostenibilidad, la complejidad y costos que implica la mayoría de métodos, puesto que las mediciones se asocian a múltiples técnicas para la obtener y procesar datos; más cuando se carece de estructura de datos con escasa información, impide en los países que no cuenten con recursos suficientes, se apoyen en indicadores cualitativos o subjetivos, generando poca confiabilidad en la sostenibilidad y peor cuando se politiza el tema de desarrollo sostenible siendo más un discurso que una realidad. De hecho, los indicadores sin sistemas de información y datos apropiados son distractores sobre desarrollo impidiendo evidenciar la realidad de cara al futuro en el tema.

En ese sentido, los *Costos Ambientales* son un buen indicador al revelar el valor (costo) de los efectos que tiene los cambios de la naturaleza en el ser humano y sus condiciones de bienestar. De hecho, se habla de contaminación de atmosférica por la presencia de agentes extraños a su composición natural o exceso de algunos, alterando su equilibrio; sin embargo, se empezó a entender la contaminación y la gravedad de ello, por lo efectos en la economía y la vida humana, que permite prever que el daño en la atmosfera se refleja es en el daño al hombre y las actividades de la sociedad.

A medida que se prospera en la sostenibilidad del desarrollo de una nación, los efectos negativos en las condiciones humanas desaparecen, los BSA y equilibrios ecosistémicos, como base de capacidad productiva y de la calidad de vida humana se deben mantener, por lo que se van minimizando los costos ambientales; de ahí que el mejor indicador para evidenciar los avances en la sostenibilidad ambiental es el “Costo Ambiental -CA”.

Siendo así, se tiene que el CA se genera en la

alteración de la sostenibilidad ambiental por perdida y alteraciones de beneficios que brinda la naturaleza, lo cual define efectos en la salud del hombre con su consecuencia económica en lo personal, local y nacional, el menoscabo y alteración de la calidad de BSA con las respectivas derivaciones socio-económicas, pérdida de la biodiversidad con los respectivos desequilibrios ecosistémicos y, la reducción de áreas naturales con consecuencias a futuro en las bases para el suministros de materiales para la industria y la seguridad alimentaria.

En síntesis, el CA se refleja en los efectos integrales en el contexto del desarrollo, reflejado en la sostenibilidad social y la sostenibilidad económica, lo cual se sintetiza en el siguiente cuadro.

Tabla 1. Determinantes de los costos ambientales en términos de sostenibilidad

<b>STO AMBIENTAL</b>	<p><b><u>Sostenibilidad Ambiental:</u></b>                  Disposición de BSA, Mínimo Costo Ambiental, Equilibrio Ecosistémico</p>	<p>En Función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <u>Pérdida de BSA:</u> Efectos sociales y económicos</li> <li>* <u>Calidad de BSA:</u> Efectos sociales y económicos</li> <li>* <u>Pérdida de Biodiversidad:</u> Efectos sociales y económicos por afectación de la cadena trófica</li> <li>* <u>Reducción área natural:</u> Efectos sociales y económicos por reducción de áreas cultivables por contaminación de suelos, la desertificación y desertización</li> </ul>
----------------------	---	---

<p><b><u>Sostenibilidad Social:</u></b>                  Supervivencia Humana con Vida de calidad, dignidad, bienestar social e identidad cultural.</p>	En Función de:	<p>* <b><u>Mortalidad por contaminación:</u></b> (Esperanza de vida menos edad de siniestro valorado al VP de ingreso esperado)                  * <b><u>Morbilidad por contaminación:</u></b> Vr. de los efectos en la salud:                  -Vr. De tratamiento de enfermedades por contaminación -ruido, atmósfera, agua, pérdida biodiversidad-: (Consultas, medicinas, exámenes, dispositivos, hospitalización y servicios, cirugías, gastos familiares por cuidados);                  -Vr. Incapacidades: (lucro cesante en la comunidad general);                  -Alteración en la condición social: (Pérdida de escolaridad de menores; ausencia de padres en la familia por hospitalización; tiempo dedicado de padres o adultos al cuidado de infantes por afectación en su salud)                  * <b><u>Afectación del Ornato:</u></b> Vr. del gasto social en contrarrestar efectos por alteración del entorno de pernoción:                  -Vr. de mejoramiento por la comunidad, del ornato afectado.                  -Vr. de tratamiento de estrés (medicado y dictaminado por causa del entorno)</p>
<p><b><u>Sostenibilidad Económica:</u></b>                  Crecimiento económico, Estabilidad, Equidad</p>	En Función de:	<p>* <b><u>Aumento de costos de producción empresarial:</u></b> Costo por efecto de contaminación exógena o endógena en la empresa:                  -Vr. Pago de Incapacidad de empleados;                  -Pérdida en producción por incapacidad de empleados;                  -Gestión por recuperación de daños;                  -Tasas y multas por contaminar.                  * <b><u>Gasto socioeconómico por gestión:</u></b> Gasto fiscal en gestión del daño ambiental:                  - Vr. De reposición, recuperación o mantenimiento del elemento natural o ecosistema deteriorado;                  * <b><u>Pérdida de producción Regional:</u></b> Afectación del PIB local, regional y nacional:                  -Vr. Afectación de la producción por volumen de incapacidades;                  -Vr. Pérdida agrícola y pecuaria en área de influencia de fuentes de agua contaminada y lluvias contaminadas.                  -Vr. Reducción de pesca por contaminación y reducción hídrica                  * <b><u>Pérdida de seguridad alimentaria:</u></b> Afectación a futuro del PIB agropecuario por reducción de áreas cultivables:                  -Valor de la reducción del volumen prospectado de alimentos por pérdida de áreas cultivables, por la contaminación de suelos, el desgaste de la capacidad vegetativa del suelo por desertificación y desertización del suelo y, pérdida de potencial pesquero.                  * <b><u>Reducción de activos naturales no renovables:</u></b> Costo por no disponibilidad de activos naturales No renovables para futuras contingencias.</p>

Fuente: Elaboración a partir de Mantilla et. al (2005-2018)

En el caso de la valoración de la *Disposición de BSA*, es de aclarar que estos aportan beneficios económicos y socioambientales, por lo que pretender valorar los ecosistemas por el simple beneficio económico definido en los mercados en precio e ingresos, excluye lo socioambiental, aun siendo lo más relevante para la sostenibilidad ambiental. El valor de BSA, se expresa

por valor de preservación del ecosistema, que equivale al *Costo de Oportunidad* por la no explotación del suelo donde yace, cuyo cálculo se basa en los ingresos susceptibles de obtener en la explotación agrícola, forestal o pecuaria, acorde con la vocación técnica y cultural. (Carbal, Mantilla, Quiñonez, 2010).

Al respecto, para validar lo expuesto por Mantilla en el libro *Medición de Sostenibilidad Ambiental* se realizó valoración de conservación de BSA en el ecosistema estratégico *El Rasgón*, de propiedad de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB y su zona aledaña, se identificó desde el punto de vista técnico y la aceptación de los propietarios que poseen ecosistemas boscosos de la zona de estudio, que la mejor manera de persuadir hacia la no explotación de dichos ecosistemas y lograr su conservación, está en reconocer lo que se deja de ganar por conservar. En este sentido, el valor de disponer los BSA, lo define el valor de sacrificio por no explotarlos, reconocido como costo de oportunidad.

En Cuanto, al *Inventario de Activos y Bienes Naturales* de carácter público o privado, resulta de importancia inventariarlos y evaluarlos de manera relacional, teniendo en cuenta los equilibrios en orden a la sostenibilidad, como la Cantidad de carbono captado frente a Emisiones de carbono; Potencial hídrico (por calidades) frente al Consumo humano, agropecuario e industrial; Potencial de suelos cultivables (áreas prospectadas) frente a la Tendencia en las Necesidades alimentarias e industriales proyectadas; Potencial de recursos no renovables frente a la Proyección de necesidades en la industria, entre otros.

A su vez, es importante que en la valoración de cultivos y desarrollo pecuario se tenga en cuenta la tasa de proceso evolución de la biomasa, con lo cual sienta bases para el reconocimiento del plusvalor natural, lo cual permite el establecimiento de arreglos para fijar tasas de regalías y tasa por explotar los bienes naturales no relacionados en su existencia al trabajo humano, ni tecnología.

En consecuencia, en la búsqueda del plusvalor natural es importante determinar la (Rn) Tasa de Rendimiento natural, que en la agricultura se define en el valor del cultivo en el periodo de inicio, en la actividad pecuaria al

inicio de la gestación y en la minería al descubrimiento por exploración. A modo de ejemplo para la agricultura el (Rn), cuando solo se ha sembrado (VCK cuando  $k=0$ ) solo se tiene costo de semilla, preparación del terreno y siembra por área, (costo de inicio o establecimiento del cultivo), en consecuencia, se tiene  $\{\sum [(Pm \times Qm) - (CTv)]_j \times (1+tdm)^{-n} \times (1+Rn)^{-n}\} \times (1+Rn)^{-h}$ . Dónde: (Pm) Precio promedio nacional estimado por unidad de medida en finca; (Qm) Cantidad de producción por Ha (cultivos) o Unidad de especies (pecuario) o Volumen (mineral), por año; (CTv) Costos total de explotación y ventas; (tdm) tasa de descuento definida por  $(DTF + If + Rp)$  -Rendimiento de depósitos a término fijo, Inflación media nominal, Riesgo estimado por pérdida-; (n) periodo en etapa de explotación, (h) tiempo improductivo. (Gómez, Mantilla, 2018, p. 134-135)

## Conclusiones

Los activos naturales tienen la capacidad de “cambiar la forma en que los municipios prestan servicios cotidianos, aumentando la calidad y la capacidad de recuperación de la infraestructura a costos más bajos y riesgo reducido”. Cuando se hace referencia a ‘activos naturales’, se centra en los stocks de recursos físicos y biológicos que se encuentran en nuestra comunidad. Lograr un complejo inventario de “bienes y servicios” del ecosistema biológicos, químicos y físicos que benefician a todos los seres en la población es una tarea de todos. Lo cual influye en la calidad de vida de los residentes.

Los bienes de los ecosistemas son los productos del capital natural, como los alimentos, la fibra, el aire limpio y el agua; Los servicios de los ecosistemas son los beneficios menos tangibles, pero no menos importantes de los procesos de los ecosistemas, como el ciclo de nutrientes, la purificación del agua y la regulación del clima, y los beneficios no materiales, como los beneficios recreativos, estéticos y culturales.



Con este trabajo se inicia un proyecto que permita establecer dentro de una comunidad un modelo que tome medidas en las áreas de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. La producción del Inventario de Activos Naturales y la Estrategia de Gestión puede ofrecer la gestión de recursos naturales para ayudar a reducir la huella ecológica, mejorar la protección del medio ambiente, apoyar la salud pública y la seguridad, y mejorar los costos operativos y la eficiencia que se alinean con los valores de la comunidad. Es así que se proporcionará un marco formal de gestión de riesgos y dará prioridad a acciones, roles y plazos a corto, mediano y largo plazo, logrando abarcar áreas del medio ambiente, como la protección del capital natural, la protección y / o la mitigación de las inundaciones y la conservación del agua.

La valoración integral y relacional ambiental, es la opción que permite datos comparables con la actividad económica y, pone en evidencia el costo que implica la explotación y alteración

de la naturaleza, por ende, el ambiente; sienta bases para reducir la plusvalía de la naturaleza.

En el establecimiento de métodos de valoración ambiental, es importante aclarar sus propósitos y el papel del registro contable en los procesos de evaluación de la sostenibilidad ambiental en el marco del desarrollo, lo cual urge la revisión del concepto de desarrollo, de la contabilidad ambiental y su contenido, si se quiere aproximar valores que revelen la realidad del desarrollo.

Es innegable, que la mayoría de naciones del mundo han robustecido su legislación ambiental con propósitos de sostenibilidad del desarrollo; sin embargo, el desconocimiento del valor de los daños y beneficios que la actividad económica tiene en el ambiente, impide la implementación de acciones importantes contempladas en la ley (política fiscal), al no poderse soportar en un piso técnico y objetivo de ejecución.

## Referencias bibliográficas

- Asamblea General de la ONU (2015), Documento de antecedentes, Asamblea General -período de sesiones el 15 de septiembre- Disponible en: <http://www.un.org/es/ga/70/presskit/background.shtml>
- Balvanera, P. (2012), Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales; *Ecosistemas*, vol. 21, núm. 1-2, enero-agosto, pp. 136-147; Asociación Española de Ecología Terrestre; Alicante, España. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/25641483.pdf>
- Herrera, A. C. (2011). Una aproximación cognoscitiva sobre la medición y valoración del medio ambiente bajo el paradigma contemporáneo. *Saber, Ciencia y Libertad*, 6(2), 121-129.
- Herrera, A. C., Pinilla, E. M., & Bolaños, E. Q. (2010). Valoración monetaria de los bienes y servicios ambientales ofertados por la ciénaga La Caimanera-Colombia. *Saber, ciencia y libertad*, 5(2), 109-130.
- Castellanos S. Jose alfredo. (2015). La conformación del valor y el sujeto. Implicaciones de la polémica entre subjetivistas y objetivistas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1, 73-79. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/2631/263139243010/>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, TD/B/C.II/ISAR/74 (2015), Examen de las buenas prácticas para aumentar la contribución de la presentación de información empresarial al logro de los objetivos de desarrollo sostenible; Informes, 32º período de sesiones. Ginebra, 4 a 6 de noviembre.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, TD/B/C.II/ISAR/78 (2016), Potenciación de la función de la presentación de informes en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles: integración de la información sobre cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza en la información que presentan las empresas; 33er período de sesiones, Ginebra, 4 a 6 de octubre.

- Cuevas, M., Ricardo (2009). *Ética y Responsabilidad Social de la Empresa: su concepción de hombre*. Ciudad de México: Revista Polis; Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, N° 23, 2009, p. 323-349. Disponible en: Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, N° 23, 2009, p. 323-349
- Di Filippo, A. (2006). *Teorías del valor económico y de los precios. (Reconsideración crítica y propuestas alternativas)*. Apuntes del CENES, 26(42), 25-48.
- Gómez Herreño, F. M., Mantilla Pinilla, E. (2018), *Contabilidad y Sostenibilidad Ambiental En La Empresa Agropecuaria*, “Una aproximación a un caso de valoración de Activos Biológicos de la Hacienda Villa Isabela SAS”; Revista In Vestigium Ire N°12, ISSN (en línea) 2422-2151, Pág. 118-144; Disponible en: <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium>
- González Arencibia, M. (2006). *Una gráfica de la Teoría del Desarrollo. Del Crecimiento al desarrollo humano sostenible*. Obtenido de [www.eumed.net/libros/2006/mga-des](http://www.eumed.net/libros/2006/mga-des)
- Ibáñez Pérez, Reyna María, (2012), *Indicadores y sustentabilidad: utilidades y limitaciones; Teoría y Praxis*, núm. 11, enero-junio, pp. 102-126; Universidad de Quintana Roo, Cozumel, México; Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/4561/456145105006/index.html>
- López Ávila, C. O. (2011). *Convergencia a estándares internacionales de información financiera*. Revista Internacional Legis de Contabilidad & Auditoría, 38.
- Mantilla, P. Eduardo, Mantilla L. Karol Zulay, (2010), *El Desarrollo Con Responsabilidad Social y Los Problemas Ambientales “Nuevo Orden Legislativo y Normativo”*, Revista DIXI No 12 Centro de Investigaciones Jurídicas, UCC Bucaramanga, P. 234-254.
- Mantilla, P. Eduardo, Martínez M. Jose A., Perea S. Carlos, (2017); *Paradigmas y Realidades En La Responsabilidad Social De Las Empresas - “Empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB”*. Documento de Investigación. USTA, Bucaramanga, Grupo INDERCON.
- Mantilla, P. Eduardo, Verjel P. Crisanto, López G. José V, (2005) *Medición de la Sostenibilidad Ambiental*; Editorial Educc, Bogotá, Colombia.
- Mantilla, P. Eduardo; Cabeza R. Mindrey T.; Vargas B. Julieth A. (2015), *La realidad del desarrollo y la contabilidad ambiental*, SABER, CIENCIA y Libertad, Vol. 10, No.2, pág. 133-143
- Max-Neef, M., Elizalde A., Hopenhayn M. (2006). *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones (3ª Edición ed.)*. Barcelona, España: Icaria Editorial, S.A.
- Mejía S. Eutimio, Montilla G. Omar de Jesús y Montes S. Carlos Alberto (2010), *Análisis de los métodos de medición de las cuentas ambientales en el modelo contable financiero y concepciones alternativas*, Revista Entramado Vol.6 No. 2, (Julio - Diciembre); pp.106-128. Unilibre Cali
- Méndez S., Jhon Alexander (2014); *Plusvalía, salario real y eficiencia del trabajo en el sector manufacturero en Colombia*; Revista Apuntes del CENES, vol. 33, núm. 57, enero-junio, 2014, pp. 31-72
- Odrizola, G. Silvia y Colina H. Henry (2016); *Aproximación marxista a la relación conocimiento-valor en la economía capitalista contemporánea*. Textos & Contextos; vol. 15, núm. 2, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; pp. 264-274; Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321549303004>
- Peña Bermudez, J. M. (2007). *Revisoría Fiscal una Garantía para la Empresa, la Sociedad y el Estado*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- Raffo Lecca, Eduardo; Mayta Huatuco, Rosmeri (2015) *Valoración económica ambiental: el problema del costo social* Industrial Data, vol. 18, núm. 2, julio-diciembre, pp. 61-71, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819009>

- Robles, F. L. (2007). El papel de la partida doble en la representación contable. Recuperado el 2018, de Universidad de Manizales. Disponible en: <http://revistasum.Umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/download/1182/1258>
- Rodriguez, K. J., & Foucat, S. Á. (2013). Instrumentos económicos voluntarios para la conservación: una mirada a su surgimiento y evolución en México. *Sociedad y Economía*, (25), 75-105.
- Russi, D., Ventosa, I., Ramos, M. J., Ortega Cerda, M., & Ungar, P. (2003). *Deuda ecológica: ¿Quién debe a quién?* Barcelona: Icaria editorial SA.
- Tibán, L. (2000). *El concepto del desarrollo sustentable y los pueblos indígenas*. Ecuador: Publicación mensual del Instituto Científico de Culturas Indígenas.