

Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias

Sustainable development. Applicability and its trends

Sandra Madroñero-Palacios¹, Tomás Guzmán-Hernández²

Fecha de recepción: 19 de setiembre de 2017

Fecha de aprobación: 25 de enero de 2018

Madroñero-Palacios, S; Guzmán-Hernández, T. Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*. Vol. 31-3. Julio-Setiembre 2018. Pág 122-130.

DOI: 10.18845/tm.v31i3.3907

1 Bióloga. Estudiante del Programa de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE). Docente tiempo completo Universidad Mariana Pasto Colombia. Correo electrónico: smadronero@umariana.edu.co.

2 Doctor en Ciencias Agrícolas, profesor Catedrático paso No 3, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Docente del Programa del DOCINADE. Costa Rica. Correo electrónico: tjguzman@tec.ac.cr.



Palabras clave

Desarrollo Sostenible; Sostenibilidad; sustentabilidad; Cambio Climático.

Resumen

El presente artículo tiene como finalidad desarrollar un recorrido en torno al concepto de desarrollo sostenible, iniciando con los antecedentes que preceden su generación, analizando su definición e implicaciones, para luego identificar sus componentes: social, económico y ecológico. Se profundiza su análisis a través de diferentes enfoques: contextual, conceptual, disciplinar y geopolítico; estableciendo sus limitantes en la claridad del concepto y en su aplicabilidad. Se resalta los tipos de sostenibilidad, muy fuerte, fuerte y débil y la influencia que ha tenido el sistema económico actual para determinar, el tipo de interrelación entre los diferentes componentes del sistema, resaltando el papel preponderante que debe tener la conservación del sistema ecológico como proveedor de los insumos que permiten potencializar el sistema social y económico. Así mismo, se analiza las diferencias sustanciales entre sostenibilidad y sustentabilidad ahondando en su origen y significado. Finalmente se realiza un breve análisis acerca de las implicaciones del cambio climático y las medidas de mitigación y adaptación que se hace necesario tomar para responder a una problemática en crecimiento que pone en riesgo el alcance de lo que se conoce como sostenibilidad.

Keywords

Sustainable Development; Sustainability; Sostenibilidad; Climate Change.

Abstract

This article aims to develop a journey around the concept of sustainable development, starting with the antecedents that precede its generation, analyzing its definition and implications, and then identify its components: social, economic and ecological. Their analysis is deepened through different approaches: contextual, conceptual, disciplinary and geopolitical; Establishing its limitations in the clarity of the concept and its applicability. It emphasizes the types of sustainability, very strong, strong and weak and the influence that the current economic system has had to determine the type of interrelation between the different components of the system, highlighting the preponderant role that conservation of the ecological system must have as Supplier of the inputs that allow to enhance the social and economic system. Likewise, it analyzes the substantial differences between sustainability and sustainability, delving into their origin and meaning. Finally, a brief analysis is made on the implications of climate change and the mitigation and adaptation measures that need to be taken to respond to a growing problem that threatens the reach of what is known as sustainability.

Introducción

El presente artículo tiene como finalidad abordar una de las temáticas más actuales pero a la vez más controversiales, en este sentido el desarrollo sostenible se ha convertido en una meta, que se pretende ser alcanzada teniendo en cuenta componentes sociales, económicos y ecológicos, sin embargo, se convierte en un término que ha sufrido serias críticas frente a la falta de claridad del concepto, la aplicabilidad del mismo y la respuesta que hasta el momento ha brindado a una problemática socio-ambiental que ha ido incrementándose como resultado de la actividad antrópica generada con más ahínco desde la revolución industrial, [1] establece que la sostenibilidad consideraba el patrón de acumulación y de especialización de la economía que garantizara tasas de crecimiento sostenibles en el mediano y largo plazo.

No obstante, dichos patrones de crecimiento dejaron ver la necesidad y la importancia de regular la producción de bienes generados que se enmarcaron en dos conceptos que hasta el momento establecen pautas de consumo en las sociedades, la obsolescencia programada que según [2] establece el fin de la vida útil de un producto, de tal manera que después de un periodo de tiempo establecido de antemano por el fabricante o por la empresa durante la fase de diseño, este se torne obsoleto, no funcional, inútil o inservible. La otra pauta de consumo es la obsolescencia percibida, que induce al comprador a adquirir un nuevo producto, la moda es un ejemplo, que se vale del marketing motivando al usuario a comprar nuevos productos sin que el que esté usando haya perdido su funcionalidad.

De esta manera, el sistema económico capitalista marca las pautas de crecimiento que en la actualidad se encuentran establecidas, de allí, que el desarrollo sostenible según lo establece la Agenda 21 Rio de Janeiro “no es el estado final a alcanzar sino la trayectoria que debe seguir una sociedad para reconocer los síntomas, y las señales de no sostenibilidad para aprender a adaptarse a ellos”. Es por esto, que el presente artículo tiene como propósito dar a conocer los principales aspectos referentes al desarrollo sostenible, partiendo de criterios científicos manejados por diferentes autores expertos en el tema, para esto la revisión se apoyara en la revisión de lo establecido por ciertos autores [3], [4] y documento de la Cumbre de Río/92 y La Agenda 21, entre otros. Quienes han contribuido al abordaje y análisis de la temática estudiada. Finalmente, el artículo aborda tópicos conceptuales que permiten desarrollar un análisis crítico en relación a su fundamentación teórica, su aplicabilidad, debilidades y fortalezas, su ambigüedad, la función que cumple, sus dimensiones, importancia, como base para analizar las tendencias a las cuales se enfrentan los sistemas socio-ambientales en relación al concepto.

Antecedentes del desarrollo sostenible

Para empezar a abordar el tema se hace necesario inicialmente establecer que desde los años 40 se han generado complejas relaciones entre lo que se considera desarrollo y su relación con los componentes ambientales, en este sentido [2] establece que inicialmente se tuvo las primeras aproximaciones al concepto denominándolo producción sostenible y se aplicaba específicamente a los recursos naturales.

Posteriormente, ya para los años 50 [5], establece ciertos factores que dieron origen al concepto de desarrollo sostenible, entre los que se destaca la relación norte-sur, que permitió visualizar al llamado tercer mundo como un área estratégica para la obtención de materias primas, la generación de la guerra fría que dio origen a un nuevo orden mundial, manifestándose en la reconfiguración del poder, [6], la necesidad de los mercados, la superpoblación, el descubrimiento de la pobreza masiva en Asia, África y América Latina lo que dio origen al concepto de países subdesarrollados.

Ya para los años 70 los problemas ambientales empiezan a considerarse en los contextos políticos, gracias a ciertas conferencias ambientales mundiales por parte de la Organización de las Naciones (ONU) que permitieron mostrar el riesgo generado por la humanidad, la extinción de especies, la contaminación galopante y el deterioro progresivo de la naturaleza.

En la década de los 80 según lo establece [7] la comisión europea publicó el “Libro Verde” el cual realiza un análisis sobre como la política agraria se debería involucrar más activamente en la política medio ambiental, haciendo hincapié en la necesidad de mantener y promover el desarrollo de prácticas de prevención y reduciendo las actividades generadoras de impacto. Así mismo, es en esta misma época donde se genera una mayor atención sobre ciertas problemáticas ambientales, tal es el caso de la explosión demográfica, el agujero de la capa de ozono, la contaminación entre otros, sin duda alguna, esto permitió voltear la mirada a los

recursos que en anteriores épocas se consideraban ilimitados, para empezar a comprender la finitud de los mismos. A finales de esta década y el inicio de los años noventa, la Organización de las Naciones Unidas establece la “Agenda 21” como respuesta a la necesidad de “promover el desarrollo sostenible a partir de acciones para ser cumplidas a nivel mundial, nacional y local”. El programa 21 aprobado en 1992 el cual deberán darle aplicación los “gobiernos, organismos de desarrollo todas las áreas en las cuales la actividad económica humana tenga efectos sobre el medio ambiente”.

En 1992 se celebra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente de Río de Janeiro la cual establece como base la generación de nuevos niveles de cooperación entre los estados que permitan llegar a acuerdos que respeten los intereses colectivos, protegiendo las condiciones del medio natural [5]. Así mismo, establece la prioridad a las necesidades de los países en desarrollo, haciendo énfasis en que los estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas, así como también el reducir y eliminar las modalidades de extracción excesiva de recursos naturales, la producción y consumo insostenible.

A la postre, en los años 90 entro en vigor en Convenio de Diversidad Biológica el cual establece el valor intrínseco y utilitarista de la naturaleza, para lo cual se hace preponderante tener en cuenta el papel que desempeñan los ecosistemas y la biodiversidad en el desarrollo de los países, siendo necesario realizar un uso racional de los mismos, entendiendo que su valor no radica en los beneficios o servicios que cada recurso brinda, ya esta es una visión totalmente antropocéntrica que está ligada a ver la naturaleza con un enfoque utilitarista, sino a considerar el valor intrínseco de la naturaleza que establece el derecho de existencia de cada uno de los componentes ecosistémicos, independientemente de los beneficios que estos brinden.

Luego en 1993 se dio inicio al proyecto de Ciudades Sostenibles cuyos objetivos fue contribuir a una mayor reflexión sobre la sostenibilidad de las zonas urbanas europeas, fomentar un amplio intercambio de experiencias, difundir las mejores prácticas de sostenibilidad a nivel local y a largo plazo para finales de los 80 surge el informe Brundtland el cual considera la posibilidad de desarrollar un crecimiento económico, teniendo como base políticas de sostenibilidad y es en este informe donde se establece el nuevo concepto de desarrollo el “el desarrollo sostenible” [7].

¿Qué es el Desarrollo Sostenible?

Cuando se habla de desarrollo sostenible inevitablemente se está abordando un tema de gran amplitud ya que de la forma como es considerado se establece que está dirigido a responder a una gran diversidad de componentes que interactúan entre sí que según la teoría de los sistemas complejos analizado por [4], dichos sistemas consideran muchos componentes y a su vez muchas relaciones, de allí, que su estudio y su éxito no sea una tarea fácil.

Por otra parte, si se observa al concepto con una visión menos simplista en la medida que solo considera la interacción de componentes y la multiplicidad de estos, el desarrollo sostenible, tiene una connotación política, social, económica y ecológica que establece la interacción de los mismos de manera tal que dicha interacción se dé de manera equilibrada.

No obstante, en términos prácticos dicho funcionamiento se ha desarrollado con ciertas debilidades que no han permitido su aplicación en toda su extensión, según, establece Arribas. [8]; el desarrollo sostenible se enmarca dentro de una visión “prometeica” que ha desdibujado los alcances normativos en los que se enmarca el concepto y que ha sido uno de los factores que ha ocasionado la poca credibilidad del mismo en la comunidad científica.

En otras ocasiones, se convierte en un término de moda utilizado como eslogan político o de empresas que lo usan inconscientemente perdiendo así, su significado, [9]. Según la Agenda

21, establece que el desarrollo sostenible se define como “El proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.”

Este concepto ha llevado a realizar un análisis de las implicaciones que este posee en términos de su aplicabilidad y de ser capaz de responder a las condiciones actuales tanto económicas, ecológicas y sociales, así mismo, no establece ¿cómo se alcanzará ese desarrollo? y esto es muy importante porque existen particularidades en cada región del mundo que dificultan o posibilitan con mayor facilidad el alcance de dicho concepto, así mismo, permite denotar un fuerte enfoque antropocéntrico ya que se basa en asegurar la continuidad de los recursos en pro de mantener y asegurar las condiciones de vida de la humanidad.

Para [10] el desarrollo sostenible se define como “aquel que mejora la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que los sustentan” lo que denota la falta de autonomía dado a que el hombre se ve obligado a explotar los ecosistemas en la búsqueda de la supervivencia.

Teniendo en cuenta esto surgen varias preguntas según lo establece [11], ¿Qué cantidad debe ser sostenida?; ¿A qué nivel de calidad?; ¿Durante cuánto tiempo?;

¿Con que beneficios?, mostrando la ambigüedad del concepto y por supuesto la difícil aplicabilidad del mismo. [12] establece los enfoques generados alrededor del desarrollo sostenible:

El enfoque conceptual

Deberá considerar todo aquello que tiene que ver con la formulación (los términos teóricos), ya que el lenguaje utilizado expresa múltiples significados que dependerán del contexto, intenta agrupar dos términos que pueden resultar contradictorios “desarrollo”, “sostenible” en donde uno de los componentes del desarrollo es el crecimiento económico, la pregunta es ¿cuál es el límite de ese crecimiento?, ¿Hasta qué punto se puede crecer sin dejar de ser sostenible?. La contradicción radica en que en un sistema capitalista como el que se tienen actualmente el sacrificar el crecimiento económico no es una opción y eso limita el alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible.

Por otra parte, se hace necesario considerar cual es el papel que ha desempeñado la educación en el desarrollo del sistema económico que actualmente impera, de allí, que existan profundas debilidades en cómo se ha orientado dicho componente que ha dificultado el alcance de los objetivos de sostenibilidad, en gran medida, es preponderante que los procesos educativos se conviertan en un eje transversal a los diferentes componentes de la sostenibilidad, a lo cual [13], establece que existe una relación biunívoca entre educación y desarrollo ya que son los procesos educativos los que establecen los patrones sociales e individuales que se llevan a cabo en una sociedad. Esto permite denotar, los profundos vacíos existentes en el mejoramiento de las condiciones tanto de calidad, como de cobertura en educación principalmente en América Latina, lo cual se ha visto reflejado en la falta de coherencia del actuar intergeneracional en relación con las verdaderas necesidades del hombre y de su entorno.

Desarrollo sostenible o desarrollo sustentable?

Por otra parte, considerando los conceptos en torno a la temática que plantea este artículo, no se puede dejar de lado la controversia que ha surgido en la terminología de “*desarrollo sostenible*” o “*desarrollo sustentable*”, algunos autores como [10] considera que esta discusión ha sido enriquecida con los aportes de las diferentes disciplinas siendo un tema aún no concluido, así mismo, establece que la principal diferencia radica en que ciertos sectores consideran que el

“desarrollo debería poder sustentarse así mismo” situación de difícil logro cuando el sistema económico que actualmente se desarrolla no es compatible en muchos aspectos con los principios de la sostenibilidad. No obstante, se hace importante mencionar que La distinción entre los términos “desarrollo sustentable” y “desarrollo sostenible” de los recursos naturales, como cualquier otra definición, es arbitraria según quien la utiliza. Así lo afirma [9] cuando establece que los dos conceptos son sinónimos en cuanto al campo de desarrollo del medio ambiente sólo diferenciándose geográficamente, es decir, desde el punto de vista europeo –sostenible– o desde el punto de vista americana –sustentable– relacionada con una traducción equivocada del término, convirtiéndose en un tecnicismo desde el punto de vista lingüístico.

Para [9], los países desarrollados como los de América del Norte, propenden por un desarrollo “sustentable”, enfocándose en el ascenso de la economía como la principal estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida de su población, asegurándole el sustento de alimento, vivienda y vestido. Por su parte, la visión europea percibe a la relación ser humano-medio ambiente como la evolución y mejoramiento de las condiciones de vida y las relaciones entre los individuos, grupos e instituciones que constituyen el tejido social de una nación o región. Como tal, incluye aspectos como la salud, la educación, la vivienda, la seguridad social, el empleo, y la disminución de los niveles de pobreza y desigualdad.

De esta manera, lo sostenible se halla en el ámbito externo o exógeno al medio ambiente, desde el cual el desarrollo de los recursos naturales tiene que ver con las oportunidades y las amenazas de los ecosistemas para mantenerse en el tiempo. Busca satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades, según el informe de 1987. “Sostén” hace referencia a soporte, apoyo o amparo; es decir, a una necesidad de sostener o apoyar algo o alguien, donde se puedan asegurar la disponibilidad de los recursos naturales con un crecimiento económico estable y una equidad social, por su parte, [8] considera el “crecimiento sostenido” como una visión prometeica que niega problemáticas ambientales como el calentamiento global afirmando que el bienestar de las generaciones futuras dependerá del crecimiento económico que se logre. En el contexto latinoamericano esta visión tiene otras implicaciones amarradas a su situación socioeconómica y cultural. Así el desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.

No obstante, a pesar que para muchos autores estos dos términos presentan una diferenciación significativa, [14] considera que la ambigüedad del concepto es la que ha dado pie a la generación de diferentes interpretaciones y “retoques terminológicos” de allí, que el termino sustentabilidad es el resultado de su traducción del inglés “*sustainability*” que significa “sostenibilidad, durabilidad o sustentabilidad” es por esto que se podría considerar que no existen diferencias relevantes en cuanto a su denominación y que sus metas resultan ser las mismas.

En el enfoque contextual, se hace referencia a las distintas formulaciones de desarrollo sostenible, abarcando un amplio espectro de visiones según el contexto, ya sea el institucional en el que tiene peso cuestiones políticas y fundamentalmente económicas, académicos donde se procura establecer una base para evaluar la sostenibilidad; no obstante, también se podría considerar el debate de los límites, en donde se establece desde un fuerte optimismo en la tecnología como solución a toda la problemática existente, hasta los que consideran permanecer el estado estacionario estableciendo que algunos límites ya han sido superados.

Por otra parte, esto permite establecer que de acuerdo al contexto surge el debate de los tipos de sostenibilidad que considera los capitales natural, social y ecológico, que ha generado

cierta polarización en torno al grado de sustitución que puede desarrollarse entre lo natural y lo artificial. Dando origen a lo que hoy se conoce como sostenibilidad muy fuerte, fuerte y débil.

Al respecto [1] denomina a la sostenibilidad débil como sostenibilidad del sistema humano en el cual se considera que los recursos y los servicios pueden ser reemplazados integralmente, en donde de acuerdo a la visión economicista clásica la naturaleza debe relegarse a lo establecido por la economía, siendo la proveedora de los recursos y la receptora de los residuos “la sustitubilidad de los diferentes tipos de capital implica que lo fundamental es conservar un nivel agregado de capital más capital manufacturado, y no preservar el capital natural en particular”. De tal manera, que los recursos se protegen en la medida en que logren responder a la sostenibilidad del componente humano. Sin embargo, respecto a esto se hace difícil establecer que recursos son los indispensables de ser conservados para alcanzar ese objetivo, incrementando así el grado de incertidumbre y a lo cual únicamente queda aplicar el principio de precaución.

Con lo que respecta a la sostenibilidad muy fuerte el mismo autor la define como sostenibilidad del sistema ecológico, considera el desplazamiento del componente humano, representando una posición conservacionista que no se subordina a los capitales social y económico, este enfoque propende por considerar principalmente en valor intrínseco de la naturaleza, en donde el enfoque ético se centra en la preservación del ambiente, por lo tanto se considera un enfoque biocentrista defendiendo preceptos que son totalmente opuestos al sistema económico capitalista.

Finalmente, con lo que respecta a la sostenibilidad fuerte se establece en el marco de los socio-ecosistemas, los cuales “residen en la suposición de que los sistemas sociales y ecológicos están estrechamente conectados y por tanto, el delineamiento de sus fronteras y la delimitación exclusiva de un ecosistema o de un sistema social, resulta artificial y arbitrario”. [15].

La base de la sostenibilidad fuerte es considerar a los recursos naturales como eje el principal de insumos para la producción económica que no pueden ser sustituidos por ningún capital físico o tecnológico, ya que existen componentes ambientales con características únicas y que el impacto sobre ellos, en muchos casos puede resultar irreversible.

Enfoque disciplinar

Según [12], se debe tener en cuenta la importancia de incluir nuevos enfoques que demuestren la complejidad de la aplicabilidad del desarrollo sostenible, dicha complejidad se da en relación al grado de incertidumbre y riesgo al que se somete cualquier proceso de implementación de acciones encaminadas a alcanzarlo. Es por esto, que se hace indispensable la participación de los diferentes actores que se ven afectados por la ejecución de ciertas políticas que repercutirán en la solución de problemáticas sociales, económicas y ecológicas, a esto se le conoce como ciencias post-normal [16], para lo cual es necesaria la participación de diferentes disciplinas que enriquezcan el desarrollo de propuestas y la generación de alternativas que respondan a esa visión sistémica de la sostenibilidad.

Enfoque geopolítico.

Según [12], se considera los análisis ideológicos que dividen al mundo entre países “desarrollados” y países “subdesarrollados” o como son denominados hoy en día en desarrollo que han repercutido profundamente en la concepción que se tiene sobre desarrollo sostenible, en este sentido [17] establece dicha categorización se basa en el crecimiento económico, generado en gran medida por los procesos de globalización, que no han traído beneficios igualitarios a todos los países manifestándose esto en consecuencias no solo económicas sino sociales y ecológicas.

Cambio y/o variabilidad climática y desarrollo sostenible

El tema plantea aspectos bastante importantes para ser analizados, inicialmente se resalta las estrategias que se pueden establecer para garantizar no solo la seguridad alimentaria sino además responder a los retos que trae la sostenibilidad, en los que se incluye reducir los impactos a los ecosistemas, propender por mejores condiciones sociales y económicas.

De tal manera, que las variaciones climáticas se convierten en un factor determinante a ser tenido en cuenta para la identificación y manejo de los problemas relacionados con la sostenibilidad, a esto [18]. Establece que para dar respuesta a las consecuencias generadas por la variabilidad climática existen acciones de mitigación y adaptación.

Al respecto [18] define la mitigación como: *“una intervención antropogénica para reducir la emisión de gases de efecto invernadero, o bien aumentar sus sumideros”*; donde las acciones de mitigación ejercen su influencia globalmente, en contraposición existen las medidas de adaptación la cual se define de acuerdo a la IPCC como *“la habilidad de un sistema de ajustarse a variaciones en el clima, para moderar daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias”*. De esta manera la adaptación desarrolla mecanismos de respuesta a impactos locales y específicos.

Con lo que respecta a la adaptación, es de vital importancia la resiliencia de los sistemas que componen la sostenibilidad, buscando una adaptación preventiva y reactiva que permitan reducir las consecuencias adversas de la variabilidad climática en los diferentes sistemas, de allí, que la adaptación se convierte en una estrategia de mayor ejecución, ya que puede desarrollarse no solo por los países con economías más fuertes sino por aquellos que han tenido que enfrentar las problemáticas sociales y económicas más desestabilizadoras, tal es el caso de los países en desarrollo, por eso se dice que no todos los países tienen la misma capacidad de adaptación.

Conclusiones

Es necesario desarrollar políticas públicas que respondan a solucionar problemáticas locales que aseguren el mejoramiento de las condiciones económicas, sociales y ecológicas de las regiones, ya que la verdadera sostenibilidad debe propender por alcanzar el mejoramiento de las comunidades garantizando el mantenimiento de sus recursos naturales, permitiendo obtener los recursos económicos que asegure su calidad de vida. Indiscutiblemente, esto se verá reflejado en el mejoramiento de las condiciones de cada país.

La educación debe dirigirse a generar cambios en los patrones de conducta que contribuyan a cambios estructurales en la sociedad, que permita alcanzar un desarrollo humano integral, y que desde esta perspectiva fomente la responsabilidad en la toma de decisiones en un mundo globalizado.

El desarrollo sostenible necesita ser más que un concepto, una permanente acción que necesita de la participación activa no solamente de dirigentes políticos, científicos e investigadores, sino principalmente de la participación comunitaria en la generación de estrategias que contribuyan al alcance de los objetivos de la sostenibilidad, para esto es fundamental que exista una verdadera apropiación del territorio a través del conocimiento del mismo, que promuevan el desarrollo de patrones de uso y consumo más sostenibles que propendan tanto por la explotación de bienes y servicios ambientales como por la conservación de los mismos, garantizando una mejor calidad de vida y oportunidades para todos.



Referencias

- [1] L. García. "Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental Colombiana, una reflexión, cultural". *Revista de Derecho, universidad del Norte*. 2003.
- [2] A. Arroyo. "Obsolescencia Programada". 2015. 7p.
- [3] Organización De Las Naciones Unidas ONU. "Objetivos del Desarrollo del Milenio". Informe 2015. Nueva York. USA. 72 p. 2015.
- [4] M. Tarride. "Complejidad y sistemas complejos". *Historia, Ciencia, Salud*. p. 66. 1995.
- [5] G. Rojas. "Desarrollo sostenible: origen, evolución y enfoques". *Documento de docencia No. 3*. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia Bogotá: Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1074> 2015.
- [6] A. Escobar. "La invención del Tercer Mundo. Construcción y desconstrucción del desarrollo" Ed. Norma S.A. Bogotá. Colombia. 1996.
- [7] A. Paniagua, E. Moyano. "Medio ambiente, desarrollo sostenible y escalas de sustentabilidad". *REIS*. 151-175. 1998.
- [8] F. Arribas. "La idea de desarrollo sostenible". *Universidad Rey Juan Carlos. Sistema 196*. pp. 75-86. 2007.
- [9] C. López. E. López, I. Ancona. "Educación Ambiental. Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual". *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Universidad Autónoma de Yucatán*. México. 2005.
- [10] G. Leal. "Debate sobre la sostenibilidad. Desarrollo conceptual y metodológico de una propuesta de desarrollo urbano para la ciudad-región Bogotá en clave de ciudad Latinoamericana". Alcaldía Mayor de Bogotá. Colombia. 13 p. 2016.
- [11] M. Eschenhagen. Evolución del concepto "desarrollo sostenible" y su implantación política en Colombia. *Innovar, revista de Ciencias Administrativas y Sociales No, J I*, 1998.
- [12] J. Antequera, E. Gonzales; L. Río. "Sostenibilidad y desarrollo sostenible": *Un modelo para construir*. 25 pg. 2004.
- [13] P. Vega, P. Álvarez. "Actitudes Ambientales Y Conductas Sostenibles. Implicaciones Para La Educación Ambiental". *Revista de Psicodidáctica*, vol. 14, núm. 2. pp. 245-260. España. 2009.
- [14] J. Naredo. "Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. Construcción de la ciudad sostenible". *Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente*. Madrid. España. 12 p. 1996.
- [15] S. Farhad. Los Sistemas Socio-Ecológicos. Una Aproximación Conceptual y Metodológica. Departamento de Economía, *Métodos cuantitativos e Historia económica*. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España. 16 p. 2012.
- [16] Funtowicz. "La ciencia post normal". *Ciencia con la gente*, Barcelona. España. 109 pg. 2000.
- [17] K. Unceta. "Desarrollo, Subdesarrollo, Mal desarrollo Y Post desarrollo Una Mirada Transdisciplinar Sobre El Debate Y Sus Implicaciones". Universidad Del País Vasco, España. 34 p. 2009.
- [18] Panel Intergubernamental para el Cambio Climático. IPCC. "Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático". Ginebra. Suiza. 157 pág. 2014.