



UNA MIRADA TEÓRICA A LA ERA DEL ANTROPOCENO Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Ing. MSc. Francis Alejandra Moreno Godoy

Email: francis.moreno@gmail.com

UNA MIRADA TEÓRICA A LA ERA DEL ANTROPOCENO Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es examinar algunos aspectos teóricos referidos al antropoceno relacionados con los objetivos del desarrollo sustentable adoptados por la Organización de las Naciones Unidas en 2015. Metodológicamente se realiza bajo un enfoque cualitativo toda vez que la misma se sustenta en el andamiaje epistemológico del tema objeto de estudio desde lo teórico-conceptual hasta la opinión y posturas de organizaciones e investigadores de diferentes especialidades. En tal sentido se abordan los antecedentes históricos referidos al término antropoceno, algunas definiciones, y sus principales características, Algunos aspectos del desarrollo humano sustentable, las consecuencias del antropoceno y su correspondencia con los objetivos del desarrollo sustentable. Entre sus conclusiones se destacan que el antropoceno pone en peligro la sostenibilidad de la vida en la tierra al poner en riesgo la capacidad de los ecosistemas globales para proporcionar servicios ecosistémicos esenciales, como la purificación del aire y el agua, la regulación del clima y la provisión de alimentos y recursos naturales; para abordar los desafíos del antropoceno, se necesita un enfoque de desarrollo humano sostenible que permita que los seres humanos satisfagan sus necesidades básicas y aumenten su bienestar a largo plazo sin dañar el sistema natural del que depende la vida en el planeta.

A THEORETICAL LOOK AT THE ERA OF THE ANTHROPOCENE AND ITS RELATIONSHIP WITH THE OBJECTIVES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The objective of this research is to examine some theoretical aspects related to the Anthropocene related to the objectives of sustainable development or global objectives adopted by the United Nations in 2015. Methodologically, it is carried out under a qualitative approach since it is based on the epistemological scaffolding of the topic under study from the theoretical-conceptual to the opinion and positions of organizations and researchers from different specialties. In this sense, the historical background referring to the term Anthropocene, some definitions, and its main characteristics are addressed, some aspects of sustainable human development, the consequences of the Anthropocene and its correspondence with the objectives of sustainable development. Its conclusions include that the Anthropocene endangers the sustainability of life on Earth by putting at risk the capacity of global ecosystems to provide essential ecosystem services, such as air and water purification, climate regulation and provision of food and natural resources; To address the challenges of the Anthropocene, a sustainable human development approach is needed that allows humans to meet their basic needs and increase their long-term well-being without harming the natural system on which life on the planet depends.

Introducción

Los objetivos del desarrollo sustentable son un reflejo de la visión del antropoceno, los temas inherentes a la sostenibilidad ambiental desempeñan funciones importantes en doce de los diecisiete objetivos. Dichas metas son de carácter global y aluden a la humanidad, no a naciones o clases específicas, apelan a la necesidad de transformar el mundo e integran aspectos sociales, económicos y ambientales, e implican cambios profundos en las nuevas tendencias.

En relación con lo local, se destaca la sustentabilidad propiamente dicha, como una dimensión del desarrollo, concepto que según la ONU, en 1984, se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, también se define como un proceso de desarrollo en la que se busca el bienestar humano sin dañar el equilibrio del ambiente, ni comprometer el potencial de los recursos naturales. La sustentabilidad tiene su fundamento en la nueva ética que surge de los recientes paradigmas científicos, que ven en los sistemas complejos una trama de múltiples causas y consecuencias (González, 2012).

Dentro de este entorno, se inserta el concepto de antropoceno, considerado por algunos estudiosos como los impactos de la actividad humana sobre los sistemas de la tierra y su complejidad, de vida de la humanidad, derivados de nuevas fuentes de energía, el alto consumo de combustibles fósiles y sus efectos en el clima, que de una u otra manera están relacionados entre sí. En este marco de ideas, en esta investigación de tipo cualitativo, se plantea como objetivo: examinar algunos aspectos

teóricos referidos al antropoceno relacionados con los objetivos del desarrollo adoptados por la Organización de las Naciones Unidas en 2015.

Método

La presente investigación se realiza con un enfoque cualitativo toda vez que la metodología se corresponde como el andamiaje epistemológico de la investigación, desde lo histórico, conceptual, características, hasta la opinión de organizaciones e investigadores de diferentes especialidades considerando lo reciente de la temática, por lo que se sustenta al integrar reflexiones desde el punto de vista de cada autor.

Antecedentes históricos referidos al término antropoceno

El término antropoceno (del griego «anthropos», humano, y «cene», significa nuevo o reciente). A principios del siglo XX, Vernadski entendió al ser humano como “una fuerza geológica significativa”, y Petrovich Pavlov, su maestro, se refirió a una era antropogénica. En 1915, Sherwood y Fischer exploraron este tema; en 1980 Stoermer empleó el término antropoceno, y en 1986 el biólogo Hubert Markl describió la era actual como el Anthropozoikum (Arias, 2018).

A ciencia cierta, no se conoce con exactitud la fecha exacta en la que se difunde el referido término, pues algunos lo ubican a finales del siglo XVIII, con el inicio de la revolución industrial, la invención de la máquina a vapor y el uso del carbón como fuente de energía; otros lo ubican en 1945, cuando Hiroshima y Nagasaki fueron arrasadas por bombas atómicas lanzadas por Estados Unidos, demostrando así la capacidad humana de alterar el planeta a gran escala; otra fecha podría ser 1970,

cuando la huella ecológica mide la demanda de bienes y servicios ambientales, cuantificando el área biológicamente productiva requerida para satisfacer las necesidades de un individuo, una ciudad, un país, una región o toda la humanidad, y absorber los desechos que generados en un tiempo determinado superó la biocapacidad de la tierra. (Arias, 2018; Guhl, 2022; wwf.org.mx).

Sobre la base de lo antes expresado, la fecha más ampliamente aceptada hoy en día es el inicio del siglo XXI, por la constatación científica de la generalización de los impactos de la actividad humana sobre los sistemas de la Tierra (subsistemas atmósfera, hidrósfera, criósfera, geosfera, pedosfera, litosfera, biósfera, magnetosfera); los ciclos naturales que se presentan en el planeta, como los ciclos del carbono, el agua, el nitrógeno, el fósforo, el azufre, entre otros ciclos, y las actividades humanas que se desarrollan, desde el enfoque ínter y transdisciplinar de las ciencias de la tierra, los cambios generados por causas naturales o antrópicas en estos sistemas, integrando las ciencias naturales con las socio humanísticas (Arias, 2018; Guhl, 2022).

No obstante, sin importar la fecha de su inicio, el avance del Antropoceno ha estado estrechamente ligado al aumento de la complejidad de los sistemas de vida de la humanidad, el desarrollo de nuevas fuentes de energía y, particularmente el consumo creciente de combustibles fósiles y sus efectos sobre el clima (Guhl, 2022).

Algunas definiciones del término antropoceno, desde la visión de instituciones, organizaciones y estudiosos del tema

El concepto de Antropoceno ha sido muy atractivo para el colectivo, lo que ha estimulado la visión del cambio de las condiciones del planeta desde diferentes perspectivas, como la literatura de ciencia ficción, el cine y los planteamientos pos humanistas, lo que ha llevado a que se difunda y popularice ampliamente.

Es un término utilizado para designar la era geológica actual que se distingue por el papel central que desempeña la humanidad en propiciar significativos cambios geológicos. Estas transformaciones han sido provocadas por factores como la urbanización, la utilización de combustibles fósiles, la devastación de bosques, la demanda de agua o la explotación de recursos marítimos (wwf.org.mx, s.a.).

El término Antropoceno “se ha creado para designar las repercusiones que tienen en el clima y la biodiversidad, la rápida acumulación de gases de efecto de invernadero así como los daños irreversibles ocasionados por el consumo excesivo de recursos naturales” (UNESCO, 2018, p. 7)

Concepto griego que han acuñado algunos científicos para darle un nombre a esta nueva era geológica planetaria, en la que el impacto de las actividades humanas, a escala global y de manera constante, ha engendrado un nuevo orden natural muy precario y peligroso, cercano al colapso en algunos de sus puntos más críticos (Guhl, 2022)

Como un concepto cultural, apoyado en que los efectos de la transformación del mundo natural por la acción humana se han abordado desde múltiples perspectivas disciplinarias que han encontrado en la relación sociedad-naturaleza un objeto de estudio e interés (Trischler, 2017).

En similar contenido, el Antropoceno, como un concepto cultural en el que las formas predominantes de apropiación del planeta y el uso de sus recursos responden a una relación sociedad-naturaleza, basada en algunos valores, modelos económicos, tecnologías y formas de consumo, ha conducido a que la especie humana, al considerarse superior al mundo natural, se apropie de él y lo utilice para satisfacer sus necesidades, sin tener en cuenta sus capacidades de soporte (Guhl, 2022), lo cual contradice el concepto del desarrollo sustentable.

Principales características del Antropoceno

Como todo proceso o repercusión sobre el clima y la biodiversidad genera daños al ambiente debido al consumo de los recursos naturales, se presentan una serie de características que identifican una determinada relación entre la sociedad y la naturaleza, sustentada en problemas ambientales y los inmediatos del medio ambiente mundial, ecosistemas completos, y la acumulación de los impactos ambientales ocurridos en el pasado y el presente, producto de las actividades realizadas por el hombre, entre otras, en tal sentido, se tienen las siguientes:

La hibridación sacionatural: implica que los problemas ambientales se transformen en problemas sociales y, por tanto, en asuntos políticos que, por su

importancia vital, deben entrar a formar parte de planes de gobierno y de políticas públicas económicas, de salubridad, de educación, de seguridad, y de todas aquellas que configuran los modelos que siguen los países para su progreso (Guhl, 2022, p. 40-41). La hibridación compromete proyectos y prácticas de los actores públicos, privados y comunitarios en sus campos de acción.

La incertidumbre: la condición de alta incertidumbre característica del Antropoceno plantea una pregunta fundamental: ¿cuánto tiempo queda aún para introducir los cambios requeridos para modificar la trayectoria hacia la insostenibilidad y la catástrofe que ya se avizora? El informe del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en 2018, estima este plazo en doce años. Es importante tener muy claro que el supuesto estado de seguridad en el que la humanidad supone vivir es en realidad bastante ilusorio: la suerte y lo inesperado son ingredientes esenciales de la vida, y pueden afectarla de manera extrema y radical. Stephen Hawking considera que la supervivencia de la especie humana está amenazada al menos por tres alarmantes posibilidades: una guerra nuclear desencadenada por alguno de los impredecibles líderes que disponen hoy en día de este poder, una colisión con un asteroide o un cometa, y una consolidación de la crisis ambiental (Guhl, 2022, p. 41-42).

De acuerdo con el Programa Internacional Geosfera-Biosfera, los problemas prácticos inmediatos del medio ambiente mundial, como la lluvia ácida, la desertificación, degradación del suelo y la acumulación de gases de efecto invernadero, se parecen mucho en que implican procesos interactivos que trascienden

los límites de las disciplinas individuales. En muchos casos, “las incertidumbres en nuestra comprensión de las complejas interdependencias de la geosfera y la biosfera restringen nuestra capacidad para identificar las causas o los efectos, o para anticipar los costes y beneficios, económicos o medioambientales, de las posibles respuestas” (Granados, 2022, p. 188).

La complejidad: Los socioecosistemas, propios del Antropoceno, son más complejos que los ecosistemas naturales, toda vez que tienen la capacidad de los sistemas sociales para adaptarse a los cambios en el entorno, pero la dificultad de los sistemas naturales de hacerlo frente a perturbaciones muy fuertes. Su facultad de adaptación a los cambios depende, en gran medida, de los mecanismos de autoorganización y gobernanza, a partir de los cuales las personas pueden modificar sus comportamientos y sus relaciones, como lo expresa Urquiza-Gómez y Cadenas. Otra característica que hace que los socioecosistemas sean muy complejos es lo que ha sido definido por Folke et al., como memoria socioecológica, se refiere a un aprendizaje colectivo que permite acumular conocimientos e incorporar nuevas formas de apropiación de los recursos, buscando que sean perdurables (Guhl, 2022, p. 41-42).

Autonomía y dependencia: A la capacidad de respuesta de los ecosistemas (resistencia y resiliencia) se suma la persistencia, que se refiere a la duración temporal de un ecosistema en un estado determinado; estas tres propiedades se emplean para describir su estabilidad con respecto situaciones en la que se encuentre en buenas condiciones.

A diferencia de los ecosistemas naturales, los socioecosistemas requieren de la intervención humana para su adecuado funcionamiento; incluso pueden llegar a requerir ayuda para su reproducción, como ya está ocurriendo debido a la extinción de insectos polinizadores producida por los pesticidas. La dependencia de los socioecosistemas urbanos es aún mayor, pues están más artificializados que los rurales y requieren un constante suministro de energía y de materiales a fin de satisfacer las demandas para su funcionamiento, sus procesos productivos y de transformación, y contar con sistemas depurativos dirigidos a combatir la contaminación del agua y del aire, en especial en las grandes ciudades, al punto de que son socioecosistemas incapaces de sostenerse autónomamente en un estado deseable (Guhl, 2022, p. 42-43).

La coevolución: Otra característica de los socioecosistemas es la influencia recíproca entre las variables naturales y sociales para generar nuevas características y estados con el fin de adaptarse a los cambios, es decir, la coevolución de la ecosfera (formada por la atmósfera, la geosfera y la biosfera) y de la antroposfera (parte de la superficie terrestre donde se desarrolla la vida del ser humano, que soporta sus actividades y procesos de intervención sobre los ecosistemas). En este contexto, Stephen Hawking, destaca la enorme diferencia de velocidad con que avanzan la evolución natural y la evolución cultural: mientras que la primera empezó muy lentamente con el inicio de la vida, se acelera con el paso del tiempo a un ritmo que se mide en millones de años, la segunda lo hace a una velocidad que se mide apenas en

décadas, esta enorme diferencia favorece la formación de sistemas cada vez más complejos beneficiando así el acelerado proceso de transformación del planeta tierra por acción de los seres humanos (Guhl, 2022).

La acumulación y persistencia de los impactos: La transformación de los ecosistemas y de las condiciones ambientales, son el resultado de la acumulación de los impactos ambientales pasados y actuales, producto de las actividades antrópicas que se realizan en todos los lugares del mundo, donde se originan estos impactos nocivos, que, al ingresar a los sistemas hídricos, atmosféricos y biológicos, persisten y generan los impactos sobre los sistemas de la tierra (Guhl, 2022).

La ética ecológica en el antropoceno

Arias (2019), en su artículo reflexiona sobre la ética ecológica, desde el punto de vista de las nuevas condiciones creadas por la perturbación del sistema planetario, y sus consecuencias en la humanidad quien ejerce como administradora de la tierra, analizando la supervivencia humana en sí y como se debería lograr una relación con el resto de las especies. Parte del principio que la ciudadanía ecológica constituida por valores o guías de acción orientados hacia la sostenibilidad, vayan más allá de lo establecido en las leyes, y que de ser cumplidas en su integralidad la diferencia estaría marcada por aquel ciudadano que haga más de lo que le exige la normativa y por lo tanto estará en capacidad de relacionarse con el mundo natural, minimizar el consumo de combustibles fósiles, o comprar productos en función de los estándares asumidos con las empresas, entre otros.

Considerando que su investigación está referida a la pregunta sobre la ética en el Antropoceno, la misma es un problema, pues el deterioro de los sistemas planetarios de los que da cuenta la ciencia exige una respuesta colectiva que asegure la habitabilidad del planeta, concluye que hablar de ética obliga a pensar en el individuo que decide hacer más de lo que le exigen las leyes vigentes; de otro modo, se tiende a confundir el respeto a la legalidad con las virtudes morales; que la virtud más importante para el ciudadano ecológico en el Antropoceno no es exactamente una virtud moral, sino la virtud epistémica: la virtud de la autoconciencia planetaria. Esta voluntad de cuidado derivada de la conciencia planetaria adquiere especial relevancia cuando se trasciende el marco de la supervivencia humana para dar forma al Antropoceno y donde se reconsideran las relaciones del ser humano con las demás especies.

Algunos aspectos del desarrollo humano sustentable

Según la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en su informe titulado “Nuestro futuro común” en el año 1987, define el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, emergiéndose como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo, sobre las bases de tres pilares de manera equilibrada: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

No obstante, en esta definición basada en los pilares señalados no se consideraba al desarrollo social como centro de las actividades que estaban asociadas con el desarrollo humano; sin embargo, para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 1990), durante la década de los años 90, en sus informes sobre el desarrollo humano pasa a ser relevante y declaró como una de sus misiones básicas la de *promover el desarrollo humano*, en consecuencia, sobre la base de este argumento, el primer informe de Desarrollo Humano (1990) lo define como un proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano, destacando la idea de que en principio estas oportunidades pueden ser infinitas y cambiar con el tiempo, colocando en el punto de mira tres oportunidades esenciales: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios a fin de lograr un nivel de vida decente. Según PNUD (1990); desde este momento, se presenta una fusión conceptual definiéndose como Desarrollo Humano Sostenible, ampliando la establecida por las Naciones Unidas como desarrollo sostenible o sustentable.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera que el desarrollo humano sostenible debe incluir la promoción de un trabajo decente y sostenible para todos, garantizando una distribución justa de los beneficios derivados del uso de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

Dentro del contexto del desarrollo humano sostenible, se evidencian la postura de otros investigadores tales como el economista Amartya Sen, premio nobel en

economía 1998, quien considera que el desarrollo humano sostenible implica la expansión de las libertades reales que las personas disfrutaban, incluyendo la libertad de vivir una vida larga y saludable, la libertad de adquirir conocimientos y habilidades, la libertad de participar en decisiones que afectan sus vidas y la libertad de disfrutar de niveles de vida adecuados (Sen, 1999).

Para el economista y ecologista Herman Daly, desde una perspectiva absolutamente antropocéntrica plantea la idea de una economía ecológica, y propone seis principios del desarrollo sostenible que podrían garantizar la “sostenibilidad de las funciones ambientales”, estos son: principio (de irreversibilidad cero, recolección sostenible, vaciado sostenible, emisión sostenible, selección, sostenible de tecnologías, y de precaución). Aunque estos principios o reglas de la sostenibilidad parecen claros, hacerlos operativos y funcionales constituye el gran reto y su aplicación a grandes rasgos, se pueden resumir en dos posiciones:

La primera se origina en la economía neoclásica que genera, para el efecto, una rama que toma el nombre de economía ambiental o “sostenibilidad débil”, con dos características básicas: el capital natural, que tiene posibilidades de ser sustituido por el “capital fabricado”, tomando como base el optimismo tecnológico. La segunda posición es planteada desde el enfoque de la economía ecológica o “sostenibilidad fuerte” que, en contraste con la anterior, considera que la sustitución del capital fabricado no es posible, por cuanto requiere el mantenimiento de ciertos niveles de capital natural para que sea posible la reproducción (Castiblanco, 2007).

Consecuencias del antropoceno y su correspondencia con los objetivos del desarrollo sustentable

El antropoceno como nueva era geológica de la tierra tiene consecuencias que son perceptibles para los seres humanos que influyen en su estilo de vida, como lo son: el cambio climático y el derretimiento de los glaciares las cuales se encuentran en correspondencia con los objetivos de desarrollo sustentable:

El cambio climático, manifestado en el calentamiento global, el mismo se vincula con las emisiones de dióxido de carbono y los gases de invernadero, generados cuando se queman combustibles fósiles, entre los que se encuentran el gas, el carbón y el petróleo, lo que ha traído como consecuencia el incremento de la temperatura media a nivel mundial. El *derretimiento de los glaciares*, los cuales se han visto reducidos desde principios del siglo XIX, específicamente desde la revolución industrial, toda vez que el dióxido de carbono y otras emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado las temperaturas en los polos (Pérez y Gardey, 2020; World Wildlife, 2019). En este contexto, ambos se incluyen en el objetivo 13 de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (Naciones Unidas, 2022), en sus metas pretende introducir el cambio climático como cuestión primordial en las políticas, estrategias y planes de países, empresas y sociedad civil.

La International Atomic Energy Agency (s.f.), incluye la pérdida de la biodiversidad marina y terrestre, considera que la actividad humana, la contaminación,

el uso de la tierra y el desarrollo urbanístico costero pueden perturbar y limitar la tasa de crecimiento y reproducción de la flora y la fauna costera, lo que, a su vez, puede reducir la diversidad biológica en general y por tanto dentro del objetivo 14 de los ODS. “Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos”. (Naciones Unidas, 2022).

La desaparición de bosques y la deforestación provocada por las actividades del ser humano y la desertificación a consecuencia del cambio climático, se convierten en desafíos para el desarrollo sostenible, al igual que a) los *incendios forestales*, considerando que su frecuencia e intensidad está aumentando como fenómenos meteorológicos destructivos y tienen consecuencias devastadoras en las comunidades cobrando vidas, incendiando hogares y llevando a algunas especies de animales al borde de la extinción, b) *el plastiglomerado*, es un tipo de roca formado por una amalgama de plásticos, desechos humanos, rocas y arena; formados no solo por fuegos causados por el hombre o la naturaleza (volcanes o rayos), sino incluso por la acción del sol y las mareas. Según la opinión de algunos científicos se trata de otra actividad negativa que es consecuencia del Antropoceno, y c) *la alimentación sostenible, clave para el cumplimiento de los objetivos climáticos globales*, por medio de la implementación de prácticas sostenibles dentro de la industria de alimentos para ganado, aves de corral y en general toda la cadena de valor en función de alcanzar los objetivos climáticos globales y limitar el calentamiento a 1.5 grados centígrados, de acuerdo a lo señalado en un nuevo informe de WWF. Mismos que hacen un llamado a

que se tome conciencia y se transformen los modelos de productividad que han imperado durante las últimas décadas, toda vez que combatir la deforestación, los incendios forestales, el plastiglomerado y la alimentación sostenible, se enmarcan en el Objetivo 15 de los ODS “Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad” (Naciones Unidas, 2022), en sus metas establece que los ecosistemas terrestres son vitales para el sostenimiento de la vida humana, contribuyen a más de la mitad del PIB mundial e incluyen diversos valores culturales, espirituales y económicos.

A manera de conclusión

El antropoceno representa al período geológico en el que la actividad humana se ha convertido en la principal fuerza de cambio en el planeta. El desarrollo humano sostenible, se refiere a la capacidad de las sociedades para satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras.

La relación entre ambos conceptos se encuentra en que el antropoceno pone en peligro la sostenibilidad de la vida en la tierra al situar en riesgo la capacidad de los ecosistemas globales para proporcionar servicios ecosistémicos esenciales, como la purificación del aire y el agua, la regulación del clima y la provisión de alimentos y recursos naturales, mientras que el desarrollo humano sostenible se orienta hacia la preservación de la vida en el largo plazo.

Para abordar los desafíos del antropoceno, se necesita un enfoque de desarrollo humano sostenible que permita que los seres humanos satisfagan sus necesidades

básicas y aumenten su bienestar a largo plazo, sin dañar el sistema natural del que depende la vida en el planeta.

El desarrollo sostenible busca encontrar un equilibrio entre la prosperidad económica, la equidad social y la protección del medio ambiente, para asegurar que las acciones actuales de los seres humanos, no comprometan la capacidad de satisfacer sus necesidades las futuras generaciones.

Teóricamente la era del Antropoceno descrita por importantes científicos evidencian una relación con los objetivos del desarrollo humano sustentable, toda vez, que se percibe que el impacto del hombre sería una de las principales causas que afectan al planeta y sus consecuencias, no obstante, no se podrá desde el punto teórico presentado aseverar que se está en la era del Antropoceno.

Referencias Bibliográficas

Arias Maldonado, M. (2018). *Antropoceno: La política en la era humana*. Penguin Random House. Grupo Editorial España.

Arias Maldonado, M. (2019). La ética ecológica en el Antropoceno. *Azafea: Revista de Filosofía*. <http://dx.doi.org/10.14201/azafea2019215576>
<https://www.researchgate.net/publication/339768377> La etica ecologica en el Antropoceno

Castiblanco Rozo, C. (2007). La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. *Revista Gestión y Ambiente*, vol. 10, núm. 3, diciembre, 2007, pp. 7-21. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

González Cruz, F. (2009). Desarrollo humano sustentable local. *Revista Polis en Línea*. En <http://journals.openedition.org/polis/2598>

- Granados Mateo, J.L. (2022). *El antropoceno como concepto científico un enfoque integrativo de su historia y axiología*. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco-Euskal Herriko. Unibertsitatea.
- Guhl Nannetti, E. (2022). *Antropoceno: La huella humana. La frágil senda hacia un mundo y una Colombia sostenibles*. Colecciones Editorial PUJ. Bogotá. DOI <http://doi.org/10.11144/Javeriana.9789587816860>
- International Atomic Energy Agency (OIEA). (s.f.). Pérdida de biodiversidad costera y marina. En <https://www.iaea.org/es/temas/perdida-de-biodiversidad-costera-y-pmarina>
- Naciones Unidas (2022). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. En <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Pérez Porto, J., y Gardey, A. (2020). Antropoceno - Qué es, definición y concepto. Última actualización el 3 de abril de 2023. En <https://definicion.de/antropoceno/>
- PNUD (1990) Desarrollo humano informe 1990. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1990escompletonostatspdf.pdf>
- Sen, Amartya (1999). *Development as Freedom*. First anchor books edition, august 2000. United States of America.
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, (54), 40–57. <https://doi.org/10.29340/54.1739>
- UNESCO (2018). Bienvenidos al antropoceno. El correo de la UNESCO Abril-junio. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261900_spa
- World Wildlife Fund (2019). ¿Por qué se están derritiendo los glaciares y el hielo marino? En <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/por-que-se-están-derritiendo-los-glaciares-y-el-hielo-marino>

wwf.org.mx. (s.a.). Antropoceno

https://www.wwf.org.mx/quienes_somos/planeta_vivo/antropoceno/