

CAPÍTULO 2

TRANSICIÓN DE LAS ENERGÍAS TRADICIONALES A LAS RENOVABLES Y SU IMPACTO EN LOS DERECHOS DE TERCERA GENERACIÓN

Gabriela Charris Romero

Santiago Pérez Albor

Paulo Sánchez Pastrana



TRANSICIÓN DE LAS ENERGÍAS TRADICIONALES A LAS RENOVABLES Y SU IMPACTO EN LOS DERECHOS DE TERCERA GENERACIÓN¹

Gabriela Charris Romero², Santiago Pérez Albor³, Paulo Sánchez Pastrana⁴

RESUMEN

Palabras clave

Desarrollo sostenible, energías tradicionales, energías renovables, Derechos Humanos de tercera generación, medio ambiente.

Por medio del presente trabajo se abordó el tema de las energías renovables, enfocando particularmente en el efecto que tienen éstas en la materialización de los derechos de tercera generación, es decir, los derechos colectivos y del medio ambiente, contemplados en el Capítulo III de la Constitución Política de nuestro país. Asimismo, nos adentraremos en las ventajas y desventajas de su implementación en el territorio, y los mecanismos, organismos y leyes existentes en el ordenamiento jurídico vigente que protegen su puesta en marcha. Por otro lado, evaluamos también las distintas formas en que están siendo implementadas a lo largo del territorio. Lo anterior con el objetivo de investigar en qué medida la transición de energías tradicionales fósiles a estas energías alternativas, también conocidas como energías renovables, materializa el cumplimiento de los Derechos Humanos de tercera generación, así como su aporte en materia de contribución al establecimiento de un medio ambiente sano, su impacto y a su vez, las distintas prácticas de incorporación que se han adoptado en Colombia. Se evidenció que, en los últimos años, con la aparición de una nueva categoría de derechos, originados en razón de una serie de necesidades derivadas de la evolución de la sociedad, cada vez más países han venido dejando a un lado las energías tradicionales para la realización de sus actividades productivas. Esto porque el tema del desarrollo sostenible ha alcanzado

-
1. Informe del proyecto de investigación “Transición de las energías tradicionales a las renovables y su impacto en los derechos de tercera generación”
 2. Estudiante de Tercer Semestre de Derecho. Universidad del Norte. Email: gicharris@uninorte.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5246-2459>
 3. Estudiante de Tercer Semestre de Derecho. Universidad del Norte. Email: ppastrana@uninorte.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7451-2709>
 4. Estudiante de Tercer Semestre de Derecho. Universidad del Norte. Email: ppastrana@uninorte.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7451-2709>

un auge significativo, y con él, se han suscitado diversas estrategias para que los países puedan de esta manera lograr un desarrollo económico sin dejar atrás el cuidado por el medio ambiente.

ABSTRACT

The present work addresses the issue of renewable energies, focusing particularly on the effect they have on the materialization of third generation rights, i.e. collective and environmental rights, contemplated in chapter III of our country's Political Constitution. Likewise, we will go into the advantages and disadvantages of their implementation in the territory, and the mechanisms, organisms and laws existing in the legal system in force that protect their implementation. On the other hand, we also evaluate the different ways in which they are being implemented throughout the territory. The above with the objective of investigating to what extent the transition from traditional fossil energies to these alternative energies, also known as renewable energies, materializes the fulfillment of third generation human rights, as well as their contribution to the establishment of a healthy environment, their impact and in turn, the different incorporation practices that have been adopted in Colombia. It is clear that in recent years, with the emergence of a new category of rights arising from a number of needs arising from the evolution of society, more and more countries have been leaving aside traditional energies to carry out their productive activities. This is because the issue of sustainable development has reached a significant height, and with it, various strategies have been put forward so that countries can thus achieve economic development without leaving behind care for the environment.

Keywords

Sustainable development, traditional energies, renewable energies, third generation human rights, environment.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de obtener energía ha acompañado al hombre desde tiempos remotos, puesto que es bien sabido que la energía es necesaria para la satisfacción de nuestras necesidades básicas y la ejecución de tareas diarias. Tal como señala Jaime González Velasco, La mera existencia de un ser humano exige que éste ingiera alimentos, que no son otra cosa que combustibles biológicos, en las cantidades precisas para mantener el metabolismo basal y llevar a cabo los procesos vitales, así como para realizar el trabajo necesario para sobrevivir (González, 2009, p.2). A medida que la especie humana fue evolucionando, sus necesidades energéticas se intensificaron debido al tipo de actividades y trabajos que realizaban. Por esta razón, el descubrimiento y la invención de nuevos métodos para poder realizar dichas actividades de una manera más eficiente resultó esencial. Fue así como en la Revolución Industrial, debido a que se requería mucha más energía que la que podía suministrar el cuerpo humano o incluso, los animales, se aprovechó la energía liberada en la combustión del carbón para accionar las máquinas de vapor, lo que permitía que la eficiencia aumentara (González, 2009).

Desde ese acontecimiento histórico, se produjeron una serie de cambios en la población que hacían necesaria la utilización de más energía; por lo que apareció entonces, otro combustible fósil: el petróleo. La aparición de estos dos combustibles junto con el crecimiento de la población y el aumento de la demanda de los mismos, conllevó a lo que actualmente conocemos como “calentamiento global”. La existencia de este fenómeno,

producido por los gases de efecto invernadero, producto de la combustión de estos fósiles; nos obliga a que utilicemos formas alternativas de energía más amigables con el medio ambiente. Nos referimos entonces, a las fuentes de energía renovables. Merino (2003) las define como “aquellas que se producen de forma continua y son inagotables a escala humana”. De esta forma, su concepto se encuentra estrechamente relacionado con el de desarrollo sostenible, en la medida en que resultan una alternativa para mitigar los efectos producidos por el cambio climático. A su vez, estos conceptos presentan una relación con los Derechos Humanos, en particular, con los Derechos Humanos de tercera generación, donde se encuentran contemplados los derechos concernientes a la necesidad de tener un medio ambiente sano; este es entonces, el punto de partida de nuestra investigación y de donde surge nuestro interrogante principal.

Con base en la Agenda 2030 impulsada por el Programa de las Naciones Unidas y en donde se encuentran contemplados los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, optamos por escoger particularmente el numeral 13 de este acuerdo, que tiene relación con la “acción por el clima”, y lo reflejamos en nuestra investigación en la medida en que, las energías renovables constituyen hoy en día -a nivel mundial- una alternativa al sistema energético tradicional de los combustibles fósiles, siendo menos contaminantes y más amigables con el medio ambiente. Lo anterior, debido a que disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero que son principalmente causados por las actividades realizadas con las energías fósiles. Por este motivo, cada vez más países se han unido al compromiso de la materialización de la sostenibilidad, llevando a

cabo proyectos que involucran el uso de estas fuentes energéticas primarias.

De esta manera, con nuestra investigación pretendemos, poner de manifiesto el compromiso que el Estado colombiano ha tenido en materia ambiental y cuáles han sido los efectos que la implementación de las energías renovables en nuestro país ha tenido en relación con los Derechos Humanos de tercera generación, es decir, los derechos colectivos y del medioambiente. Evaluando la implementación de energías alternativas en el territorio colombiano y adentrándonos, además, en las ventajas y desventajas que posea su ejecución, para determinar su impacto en el país, así como las leyes que las regulen y los mecanismos idóneos para su implementación. Buscamos, asimismo, generar conciencia acerca de los efectos nocivos del cambio climático en relación con la supervivencia del ser humano como habitante del planeta Tierra, presentando como alternativa para aminorar los efectos del mismo, las energías renovables, que resultan ser menos peligrosas, ambientalmente hablando. Sin embargo, es importante recalcar que no es suficiente con abandonar gradualmente las energías tradicionales. Lo realmente necesario es un cambio de conciencia en el modelo de producción y consumo de la sociedad en la que vivimos.

Finalmente, para llevar a cabo nuestro objetivo, recurriremos a distintas fuentes de autoridades confiables, teniendo como base, la Agenda 2030 de la ONU. Dentro de estas fuentes, encontramos, el Ministerio de Ambiente, la Agencia Internacional de Energías Renovables, las leyes vigentes en el país, así como distintos organismos

supranacionales y material doctrinal útiles para la recopilación de datos sustanciales acerca del tema en cuestión.

METODOLOGÍA

La presente investigación cuenta con un enfoque cualitativo en razón de su epistemología. En este sentido, es de orden explicativo y en ella, se analizarán los efectos que tiene la implementación de las energías renovables en cuanto a los Derechos Humanos de tercera generación en nuestro país. Esta investigación corresponde al diseño de tipo socio jurídico y tiene como objetivo principal el analizar la transición de energías tradicionales a energías renovables y el efecto que causa en los Derechos de Tercera Generación en el caso colombiano.

El territorio colombiano corresponde al espacio en el que realizamos la investigación. En cuanto al tiempo, este proyecto se desarrolla en aproximadamente cuatro meses.

Las fuentes utilizadas en esta investigación son de carácter primario, dentro de estas encontramos diferentes documentos normativos tales como las leyes vigentes en nuestro ordenamiento jurídico, libros de diferentes autores acerca del tema en cuestión e investigaciones previas. En este sentido a la técnica utilizada, fue el análisis documental de los textos antes mencionados y además, entrevistas hechas a expertos como docentes de la universidad y a ciudadanos del común en relación con el tema.

MARCO CONCEPTUAL

Cambio climático: De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, este es definido como el “Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Ana Salado Osuna afirma acerca de la definición de la identificado también conocido como calentamiento global CMNUCC: “La CMNUCC utiliza la expresión cambio climático para referirse al cambio del clima () originado por la mano del hombre, esto es, por causas antropogénicas”.

Energías tradicionales o convencionales: Según Carlos Herrera Descalzi en su libro *Matriz energética en el Perú y energías renovables*, las energías tradicionales son “aquellas fuentes sobre las que se tiene amplia y larga experiencia y que cuentan con tecnología desarrollada que, en general, permite costos de producción dentro de estándares aceptables”.

Desarrollo sostenible: En el libro *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis* del autor Roberto Bermejo, se utiliza la definición dada por la ex primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland: es un “Modelo de crecimiento que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Energías renovables: Jaime González Velasco, en su obra *Energías renovables* define estas como “Aquellas cuyo flujo es repuesto,

a partir de fuentes naturales, al mismo ritmo con que se consumen y la característica de estas fuentes es que están dispersas por todo el planeta”

Derechos humanos de tercera generación: El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados ACNUR los define como una actualización de la Carta de 1948, Carta de la Organización de los Estados Americanos, “motivados por una serie de preocupaciones globales propias de finales del siglo XX y principios del XXI, principalmente el deterioro del medioambiente y sus efectos negativos en la calidad de vida de las personas”

Energías tradicionales, el hombre y la industrialización: Los causantes del calentamiento global

Desde principios de los tiempos, los seres humanos han utilizado las fuentes de energía renovables para la satisfacción de diversas necesidades, principalmente la solar, la eólica y la hidráulica. Como ejemplo de esto, encontramos la navegación a vela que realizaban los piratas, y los molinos de viento y de agua. Sin embargo, posteriormente se vieron reemplazadas por considerarse inestables.

Fue este cambio de sistema energético, donde radica el germen del calentamiento global y del cambio climático a que este conlleva, el suceso transitorio, se remonta a la segunda mitad del siglo XVIII cuando el fenómeno de la Revolución Industrial, con el conjunto de cambios económicos y tecnológicos que transformó la sociedad agraria y artesanal en la moderna sociedad industrial dotada de una dinámica de

desarrollo sostenido apareció. Lo anterior debido a que las formas de energía primarias se empezaron a reemplazar por otras como el carbón y el petróleo. Gutiérrez (2014) identifica dos momentos claves relacionados con la transformación de la energía, que fueron trascendentales para el origen de este hecho que afecta a toda la comunidad mundial. En primer lugar, distingue la transición de energía hidráulica por carbón, una fuente de energía condensada por la naturaleza a lo largo de millones de años. Este aprovechamiento del carbón para impulsar nuevas tecnologías, fue lo que propulsó la llamada Revolución Industrial y desató a su vez, aumentos sustanciales en la productividad de la época. El segundo suceso, es el referente a la transformación ocurrida 150 años más tarde, en donde se empezó a implementar el petróleo, una fuente de energía humana durante milenios, en las actividades productivas.

Una de las razones con mayor peso por las que se dio este paso de las energías primarias a otras fósiles como el carbón y el petróleo, consistió en que, estas últimas, garantizaban un desarrollo más eficiente de la actividad productiva y permitían, en este sentido, la elaboración de nueva tecnología. La máquina de vapor dio cuenta de ello, al permitir la transformación de la energía térmica producida por los combustibles fósiles en energía mecánica para realizar, de este modo, las actividades productivas. Al respecto García (2008) afirma que los combustibles fósiles resultan excepcionalmente atractivos como fuentes de energía, además de que son altamente concentrados, energéticamente hablando, lo que permite el almacenamiento de grandes cantidades

de energía en volúmenes relativamente reducidos y relativamente fáciles de distribuir, especialmente en el caso del petróleo y el gas, que son fluidos.

Pero fue precisamente la masiva proliferación de fábricas impulsadas por fósiles y gases, lo que produjo que la temperatura del planeta se calentara cada vez más, hasta llegar a donde estamos hoy en día. Esto se puede entender de una mejor manera al observar el concepto de calentamiento global, el Órgano de Gobierno de la comunidad autónoma española de Aragón - La Dirección de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (2007) afirma que “el cambio climático es el aumento de la temperatura media natural (calentamiento global) y se debe al aumento de la concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero producidos por las actividades humanas”.

En este sentido, el hombre, en pleno auge de la industrialización, con el afán de producir en masa y ganar más dinero con las actividades realizadas, *constituye* el factor principal para que, en el día de hoy, nuestro planeta esté sufriendo grandes males, que se pueden ver representados a lo largo del mismo de distintas maneras. El desbordamiento de los caudales de los ríos, las altas temperaturas en lugares naturalmente fríos, la niebla producida por la polución en el aire, entre otras consecuencias dan cuenta de que el cambio climático es un fenómeno real que no puede ser ignorado y que es preciso tomar por los cuernos para mitigar, el Panel Internacional para el Cambio Climático define mitigación como la “intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero” así, sus efectos. Acerca de

esto, el reporte del Panel Intergubernamental de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2008) confirmó, sin lugar a dudas, que el calentamiento global no es especulación de algunos científicos, sino un vasto y progresivo fenómeno, cuyos efectos ya se sienten

Tal como menciona Gamboa (1998), durante el siglo XX, el nivel de los océanos ha ascendido debido a la expansión térmica del agua oceánica, lo que representa amenazas para algunas zonas costeras, especialmente ciertas islas y deltas; tales como desaparición, inundación y consecuente desplazamiento y reinstalación de los habitantes de las zonas bajas costeras. Asimismo, el calentamiento global puede ser perjudicial para los cultivos, además, puede producir grandes reducciones de bosques boreales localizados en altas latitudes, variaciones en el volumen y las características de las lluvias y las tormentas, en las condiciones de los suelos y en los modelos de vegetación y distribución de patógenos.

Es por este motivo que distintos países, -incluyendo el nuestro- ante todo el peligro derivado por la considerable emisión de gases efecto invernadero producto de las actividades antropogénicas han decidido tomar cartas en el asunto por medio de su participación en diferentes acuerdos, pactos, convenciones y la implementación de legislación en sus respectivos ordenamientos jurídicos. Ha habido, en este sentido, un cambio de mentalidad en los grandes empresarios y en los pequeños productores con respecto a los modelos energéticos utilizados para producir energía con respecto a años anteriores.

Así, en la Conferencia Colombia realizada en la ciudad de Bogotá en el año 2016, distintas entidades gubernamentales, tales

como la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y agremiaciones e iniciativas privadas como la Asociación Colombiana de Energías Renovables (ACER) y la Alianza Colombiana de Energía Eléctrica Inteligente (ACEEI) se pronunciaron acerca del tema energético afirmando que su apuesta, era la de seguir produciendo la mayor cantidad de energía a base de recursos fósiles, tratando de implementar políticas de producción limpia; por lo que las energías renovables quedaron en segundo plano, al menos en aquella época.

Planteándose de este modo, una dicotomía entre la necesidad de contar con un medio ambiente sano y por consiguiente, un planeta sano y el desarrollo eficiente de las actividades económicas para una mayor generación de ingresos. Es aquí, donde entra el concepto de desarrollo sostenible y sus distintas implicaciones.

De esta manera, para nadie es un secreto que la situación geográfica del país y los distintos recursos naturales con los que cuenta, facilitan la implementación de las energías renovables a lo largo del territorio. Teniendo esto en cuenta, hoy en día, la perspectiva de los distintos entes colombianos es otra, pues estas energías alternativas se han convertido en las protagonistas del sector energético, todo esto con el objeto de emprender acciones para mitigar los efectos del cambio climático, siempre de la mano del desarrollo económico, para garantizar de este modo, la sostenibilidad. Así las cosas, Baeza (2007, 2), afirma que “la generación eléctrica debe garantizar el suministro, asegurar unos costes energéticos competitivos para la economía

productiva y garantizar la sostenibilidad medioambiental”, y las energías renovables no escapan esta realidad.

Estas constituyen entonces, el tema principal del cual nos ocuparemos en el siguiente capítulo titulado *Las energías renovables: Una alternativa para los efectos ocasionados por las actividades antropogénicas*.

Las energías renovables: Una alternativa para los efectos ocasionados por las actividades antropogénicas

Por el término “antropogénico” se pueden entender aquellos efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas y que repercuten, de alguna forma, en el entorno en el que vivimos, y que tienen su origen, como anteriormente habíamos mencionado, en el *boom* de la revolución industrial, pues fue ahí cuando se empezaron a construir fábricas para poder producir masivamente de manera más eficiente, teniendo como motor las fuentes energéticas fósiles. El anterior suceso, trajo como consecuencia, un aumento en la emisión de gases de efecto invernadero, y consiguientemente, un impacto negativo a lo largo y ancho del planeta Tierra.

Es en este contexto, que los términos *desarrollo sostenible* y *sostenibilidad* aparecen, generando estrategias para permitir que las naciones alcancen no sólo un sistema económico eficiente, sino que él mismo, vaya de la mano con la protección medioambiental para asegurar a las generaciones presentes y futuras. Dentro de estas estrategias, distintos países -incluyendo el nuestro- han tenido como premisa fundamental para aminorar

estos efectos, la implementación de energías renovables, que son definidas por González (2009) como “aquellas cuyo flujo es repuesto, a partir de fuentes naturales, al mismo ritmo con que se consumen y la característica de estas fuentes es que están dispersas por todo el planeta”, se conciben entonces, como una fuente alterna al sistema energético tradicional para poder reducir los efectos ocasionados por las actividades derivadas desde los inicios de la industrialización y asimismo, se erigen como una estrategia de sostenibilidad, que se refiere a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social que cada vez más está siendo utilizada por diferentes países para alcanzar el fin propuesto por este concepto. Constituyen así, una evolución del sistema energético tradicional a uno más consciente del impacto negativo que los fósiles ocasionan en el medio ambiente, e igualmente, de sus distintas repercusiones.

Esta evolución, fue necesaria en la medida en que las anteriores fuentes energéticas traían consigo problemas ambientales, económicos y sociales que hacían del sistema insostenible en todos los ámbitos. Acerca de esto, Baños et al. (2011) señalan “las energías limpias pretenden reducir la dependencia de los combustibles fósiles, disminuir la emisión de gases efecto invernadero y evitar problemas de seguridad ocasionados por la energía atómica, entre otros”. En este sentido, se han venido desarrollando distintos avances tecnológicos para que la utilización de fuentes de energía renovables sea cada vez mayor.

A continuación, presentaremos algunas de las fuentes no renovables más utilizadas a nivel mundial. Sin embargo, en el capítulo 5, haremos énfasis específicamente en las más utilizadas en el caso colombiano.

Energía solar

La energía solar constituye una de las formas de aprovechamiento de energía más antiguas, pues desde tiempos remotos se han desarrollado instrumentos para hacer uso de la radiación solar. En primer lugar, podemos distinguir entre dos maneras de utilizar la energía solar: térmica y fotovoltaica. Empezaremos entonces, tratando -aunque brevemente- el tema de la energía solar térmica, Bribián y Usón (2009) señalan que “La energía solar térmica consiste en la captación de la radiación del sol y su transformación en calor para su aprovechamiento en diversas aplicaciones. Esta transformación se realiza por medio de unos dispositivos específicamente diseñados denominados colectores solares”.

Oviedo et al. (2015) mencionan que los griegos y los romanos, en el siglo III a.C fueron los primeros en hacer uso de esta fuente, al poder encender las antorchas utilizadas para los rituales religiosos por medio de unos recipientes en forma parabólica con el interior reflejante. Este artefacto funcionaba de manera sencilla, debía exponerse a los días soleados para que la radiación se concentrara en su foco, lo que permitía que alcanzara altas temperaturas, y en el momento en que se ponía una antorcha en el foco, esta prendía en pocos segundos. Se dice en varios documentos encontrados acerca de la historia de la energía solar, que años después, en la época del Renacimiento, Leonardo Da Vinci se interesó

grandemente por la capacidad calorífica, por lo que en el año 1515 inició un proyecto para la producción de vapor y de calor industrial por medio de las radiaciones provenientes del calor del sol. Sin embargo, nunca logró terminar el proyecto.

Oviedo et al. (2015) señalan además que, el científico suizo Horace de Saussure fue también uno de los precursores de la energía solar térmica, y logró un aporte fundamental a la materia, al elaborar lo que él denominó “Caja caliente” pues de ahí surgieron posteriormente, otros inventos relacionados con calentadores solares de agua y aunado a ello, se dio pie a la elaboración de hornos solares. Esto es, “cajas calientes” que permitían la cocción de alimentos.

Por otro lado, encontramos la energía solar fotovoltaica, que es definida por la Asociación de Empresas de Energías Renovables de Europa APPA, como la transformación directa de la radiación solar en electricidad, producida en unos dispositivos denominados paneles fotovoltaicos, que tienen su base en el efecto fotovoltaico.

Siguiendo a Oviedo et. al (2014), este efecto fue descubierto por Alexandre Edmond Becquerel en el año de 1839, y consistía en la transformación directa de la luz en electricidad utilizando un semiconductor. Posteriormente, el inglés William Grylls Adams profesor de Filosofía Natural, junto con su alumno Richard Evans Day, crearon la primera célula fotovoltaica de selenio. Sin embargo, la energía obtenida por medio de esta, era muy reducida. Por lo que tuvo que transcurrir un siglo más (1953), para que Gerard Pearson de Laboratorios Bell patentara la primera célula fotovoltaica a base

de silicio, que resultaba mucho más eficiente que cualquiera hecha de selenio.

Desde entonces, muchos científicos a lo largo de la historia han trabajado en la construcción de células fotovoltaicas que permitan cada vez más, una mayor generación de energía. Puesto que constituyen, además, una alternativa energética limpia, que comporta un impacto positivo para el medio ambiente.

Acerca de los beneficios de esta fuente, en relación con las energías fósiles, existen varias posiciones. Así las cosas, la empresa global con un modelo de negocio basado en la sostenibilidad que trata de dar respuesta a las principales necesidades de la sociedad proporcionando energía renovable, infraestructuras, agua y servicios ACCIONA, señala que al ser fuentes inagotables y no contaminantes, contribuirían al desarrollo sostenible y que, además, favorecerían el desarrollo del empleo local. Asimismo, pueden ser aprovechadas de diferentes maneras y puede ser usada, particularmente, en lugares aislados donde el tendido eléctrico es escaso, como las zonas rurales o en zonas geográficas cuyo clima permite muchas horas de sol al año. Además, los paneles solares cuentan con una vida útil extensa y su costo, a medida que su demanda ha aumentado, ha disminuido exponencialmente, por lo que son una alternativa rentable en contraposición con las energías fósiles. Siguiendo esto, National Geographic (2018) afirma que “Según los más optimistas, con pequeñas mejoras continuadas (sin necesidad de ningún avance revolucionario) y con el apoyo decidido del gobierno, la energía solar puede llegar

a ser tan eficiente y económica como los combustibles fósiles”.

Energía eólica

Este tipo de energía constituye también uno de los métodos más antiguos para generar energía. La energía eólica, en la forma de los molinos tradicionales usados para moler trigo o bombear agua, ha sido usada durante siglos, pero en la segunda mitad del siglo XX y, especialmente en las últimas décadas, el uso de modernos aerogeneradores ha estado creciendo muy rápidamente. García (2008). Acerca de esto, Oviedo et. al (2015) afirman “Desde el siglo (II a.C.), en China los hombres utilizaban los molinos de viento para moler granos o bombear agua”. A finales del siglo XIX los primeros aerogeneradores estaban basados en la forma y el funcionamiento de los molinos de viento. La primera persona que utilizó el viento para generar electricidad fue Charles F. Brush, en el año de (1888), quien construyó el molino de poste Brush, en Cleveland, Ohio. Era similar a un ventilador gigante con una cola que podía hacer girar el rotor con el viento. El molino de poste producía alrededor de 12 kilovatios, cantidad que cargaba las baterías en el sótano de la casa de Brush y suministraban energía a las lámparas y a pequeños motores eléctricos.

Actualmente, esta energía producto de la fuerza del viento es una de las más utilizadas mundialmente, puesto que su gran ventaja es que no produce emisiones de dióxido de carbono (CO₂), que es uno de los gases causantes del calentamiento global, además de que, constituye claramente una fuente inagotable de energía.

Hidroeléctrica

La producción de energía a través de la fuerza del agua ha tenido un auge significativo en los últimos años, tanto, que se han desarrollado diversas tecnologías para aprovechar este potencial de una manera más eficiente, tal es el caso de la energía hidroeléctrica. Al igual que el viento usado en la energía eólica, la fuerza del agua tuvo diversos usos en tiempos remotos. Dentro de estos, se encontró que se utilizaban para moler granos o triturar materiales para la producción de materia prima para papel. Sin embargo, resulta interesante que no fue hasta la Revolución Industrial cuando esta fuente energética alcanzó su máximo auge. Oviedo et. al (2015) señalan que fue en los inicios de este acontecimiento histórico cuando se aprovechó la energía del agua para la producción de energía eléctrica, puesto que la creciente industrialización del norte de Europa provocó una gran demanda de energía, que fue suplida en gran parte por la hidroelectricidad, puesto que la extracción de fósiles como el carbón, no eran lo suficientemente fuertes como para cubrir todas las necesidades que requerían las industrias.

Sanz (2008) afirma que el agua es un elemento esencial en el sector energético, es así, el recurso más utilizado en la actualidad para la obtención de energía eléctrica. Debido a que las explotaciones hidroeléctricas no producen contaminación y el agua -elemento principal de esta fuente energética- no sufre deterioro, por lo que es posible utilizarse para riego, usos sanitarios o industriales, incrementando su utilidad.

El agua como fuente de energía permite un almacenamiento y regulación en su uso,

proporcionando una trascendental ventaja con respecto a otras fuentes de carácter aleatorio como la solar y la eólica, ventaja que nos permite considerar que, entre las renovables, la energía hidroeléctrica es la de mayor calidad. (Sanz y Almécija, 2008, p.14). En este sentido, la energía proveniente de los cauces de los ríos y mares resulta una opción sostenible más rentable que otras alternativas energéticas no renovables.

A lo largo de este capítulo, pudimos observar cómo distintas clases de fuentes no renovables se erigen como una estrategia para la sostenibilidad de las naciones que han apostado por su implementación, en el capítulo titulado *Colombia: Su apuesta por las energías renovables y la sostenibilidad*, observaremos de manera detallada la manera en que el tema de las energías renovables funciona en el caso colombiano.

LOS DERECHOS HUMANOS DE TERCERA GENERACIÓN SOBRE LA BASE DE LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Los Derechos Humanos nacieron justo después de la Segunda Guerra Mundial, conflicto militar global que se desarrolló entre 1939 y 1945, como un mecanismo de reparación para todas las violaciones realizadas en contra de la dignidad humana de miles de personas. En este sentido, estos, constituyeron el inicio para que después, se fueran agregando distintas garantías a las Constituciones de las naciones para aunar por la protección de los ciudadanos en relación con el menoscabo de sus derechos, y para el posterior establecimiento de distintas organizaciones que, a su vez, cumplieran este mismo fin.

En la Declaración Universal de Derechos Humanos, la ONU (1948) define estos últimos como aquellos inherentes a toda persona sin distinción alguna de sexo, edad, religión, origen, nacionalidad o raza. Nuestro trabajo, se centra en el estudio de los Derechos Humanos de tercera generación, que surgieron como respuesta a todos los cambios ocasionados a finales del siglo XX, producto del proceso de industrialización y las preocupaciones sociales, medioambientales y económicas a que esta conllevó. Así las cosas, los Derechos Humanos de Tercera Generación son definidos por la ACNUR como la Declaración Universal de Derechos Humanos “una actualización de la Carta de 1948, motivados por una serie de preocupaciones globales propias de finales del siglo XX y principios del XXI, principalmente el deterioro del medioambiente y sus efectos negativos en la calidad de vida de las personas”.

Esta actualización, como fue señalado anteriormente, se dio en razón de la evolución constante de la sociedad. En este sentido, muchos de los derechos contenidos en primera instancia, necesitaban ser adaptados a los cambios que estaban sucediendo y algunos otros, merecían ser agregados por conveniencia. Así las cosas, las primeras pinceladas de los Derechos de Tercera Generación empiezan a ser visibles a finales de la década de los setenta y a principios de la década de los ochenta con el surgimiento de una cultura medioambientalista que obligó a los países a reunirse en pactos, convenios y conferencias y, en consecuencia, se llamó la atención a la comunidad de los daños que empezaba a sufrir el planeta y se empezaron a buscar maneras para resarcir esos daños.

Siguiendo a la ACNUR, los Derechos de Tercera Generación se pueden resumir a grandes rasgos en el *Derecho al desarrollo sostenible*, el *Derecho a la autodeterminación de los pueblos*, el *Derecho a la paz*, el *Derecho a la protección de datos personales*, el *derecho al patrimonio común de la humanidad*, y finalmente, el *Derecho a gozar de un medioambiente sano*. En el presente trabajo si bien, abordaremos todos los derechos anteriormente mencionados; nos centraremos principalmente en aquellos referentes al medioambiente que tienen relación con el objetivo 13 de la Agenda 2030 -acción por el clima-, como lo son el primero y el último.

Fue sólo hasta el siglo XX, específicamente en el año 1979, en la primera conferencia mundial sobre el clima, cuando se empezó a tratar el tema del cambio climático como una realidad que necesitaba ser atacada de manera profunda, y entonces, se empezaron a organizar cumbres relacionadas con estrategias para combatir tal fenómeno, así como a exhortar a los gobiernos a evitar estos cambios provocados por el hombre.

Así las cosas, empezaremos a ahondar en el *Derecho al desarrollo sostenible* y sus implicaciones. El concepto de desarrollo es relativamente reciente. Sin embargo, de acuerdo con Dulitzky y Álvarez (2003), tal noción podría estar implícita en los documentos internacionales sobre Derechos Humanos, aunque, no es hasta la década de los ochenta que se reconoce el derecho al desarrollo como un derecho humano universal e inalienable.

Es en este contexto, de la mano del cambio climático, donde surge el concepto de desarrollo sostenible. Para efectos de aclarar esta expresión, partiremos de la definición brindada por Gro Harlem Brundtland en el

Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, creada para exhortar ahora a todas las naciones del mundo a que, conjunta e individualmente, integren el desarrollo sostenible en sus objetivos y adopten los siguientes principios que les sirvan de guía en sus normas de actuación, según la ex primera ministra noruega, el desarrollo sostenible se puede entender como “un modelo de crecimiento que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Así las cosas, el derecho al desarrollo sostenible, tiene que ver con las estructuras económicas que además de producir riquezas garanticen la sostenibilidad y cuidado de la casa común, asegurando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medioambiente y el bienestar social. En segundo lugar, encontramos el derecho a gozar de un medioambiente sano, el cual va de la mano con la sostenibilidad planteada por el derecho al desarrollo sostenible. Este, está basado en el disfrute por parte de la persona a un entorno ambiental seguro -es aquí donde es visible la relación estrecha existente entre ambos- y trae consigo la obligación de conservarlo y protegerlo.

En el contexto colombiano, la Constitución política de 1991 fue catalogada como “la Constitución ecológica o lo Constitución verde”, lo que implica que la protección medio ambiental constituye un pilar fundamental por la que el Estado Social de Derecho debe propender. Así las cosas, esta se refiere a los Derechos de Tercera Generación en el capítulo 3 De los derechos colectivos y del medioambiente, que va desde el artículo 78 hasta el 82. Teniendo en cuenta que nuestra

investigación gira entorno a los efectos que causa la transición de energías tradicionales a renovables en los derechos de tercera generación, se consideran entonces, los contemplados en los artículos 79 y 80. En este sentido, el artículo 79 de la Carta magna reza así:

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Por otro lado, el artículo 80 contempla lo siguiente:

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Podemos notar de esta manera, que la ola ambiental propagada desde finales de la década de los setenta e inicios de los ochenta trajo consigo no sólo implicaciones a nivel supranacional, sino nacional, a través del bloque de constitucionalidad suscrito también por nuestro país. De este modo, es preciso que tanto el Estado con políticas públicas y su participación en las distintas cumbres,

tratados y convenios mundiales, como los ciudadanos con las acciones realizadas a diario contribuyan a materializar lo contemplado en la Constitución y en los distintos tratados.

LAS ENERGÍAS RENOVABLES COMO GARANTES DEL ESTABLECIMIENTO DE UN AMBIENTE SANO Y DURADERO EN EL TERRITORIO COLOMBIANO

En relación con las energías renovables, Colombia es considerada una potencia, esto debido a que, desde el punto de vista de varios conocedores del tema, su posición geográfica permite una gran variabilidad de climas, lo que ayuda a que sean una alternativa rentable de implementar en el territorio, puesto que, en las distintas regiones del país, podrían ser utilizados diferentes tipos de energías alternativas. Debido a la abundancia de agua existente en el país, la mayoría de la energía producida en el país es proporcionada por medio de centrales hidroeléctricas.

En 2012 el estudio de competitividad global de energía realizado por el instituto CHoiseul y Kpmg, en el estudio que proporciona una evaluación independiente y objetiva de la competitividad energética de los países, con una visión global de las políticas energéticas señaló que la generación de energía en Colombia es uno de los pilares del desarrollo económico y la destacó como una de las más competitivas del mundo, además concluyó que el sector eléctrico es de alta calidad y respetuoso con el medio ambiente. Como se ha hecho énfasis anteriormente, las energías tradicionales son un riesgo para un ambiente sano y duradero, por esta razón el país le apuesta a la inversión en el desarrollo y aplicación de energías alternativas para

contribuir con un ambiente más limpio, para solucionar problemas de crisis energética, colaborar a detener el cambio climático y garantizar la estabilidad del suministro energético a toda la población, como se puede inferir del artículo 78 de la Carta Magna.

El sistema energético en Colombia

Es propicio, antes de iniciar concretamente el presente capítulo, plantearnos una serie de interrogantes, para poder de este modo, llevar el tema de una mejor manera. Así las cosas, de un lado, ¿En qué aspectos se vería Colombia beneficiado al dar el paso de energías tradicionales a energías verdes? Por otro lado, ¿En qué medida es preciso concluir que existe una incoherencia en Colombia entre el potencial que tiene para el uso de estas energías verdes y la demora del Estado de exhortar al sector industrial en concordancia con la necesaria transición?

En primer lugar, gracias a su gran cantidad de ríos, la energía en Colombia proviene principalmente de plantas hidroeléctricas, los combustibles fósiles constituyen la segunda fuente de energía más utilizada en el país. Sin embargo, sus reservas se están agotando rápidamente debido a la sobre-explotación de estos recursos e igualmente, gracias a su naturaleza. Es por esta razón que en años recientes el Gobierno ha decidido apostar por el uso de estas fuentes alternativas. Dentro de las que encontramos la energía solar, eólica y las centrales mini hidráulicas. Sin embargo, aún no existe gran cantidad de proyectos orientados al aprovechamiento de estas energías. A continuación, realizaremos un breve esbozo de las fuentes renovables imperantes en el caso colombiano.

Centrales hidroeléctricas

Colombia es uno de los países con mayores recursos hídricos en el mundo, según cifras de la unidad de Planeación Minero Energético (UPME), las centrales hidroeléctricas generan el 65% de energía en Colombia, por lo que constituyen una de las fuentes más importantes para el país. El potencial hidroeléctrico del país está estimado en 93 Gigavatio GW, con unos 25GW adicionales de centrales mini hidráulicas. Sin embargo, el potencial para las hidroeléctricas enfrenta ciertas dificultades, ya que los mejores lugares para aprovechar este recurso están en la mayoría siendo utilizados para otros proyectos. Además, de que ha existido un creciente costo social en relación con estas, y un impacto ambiental relacionado con las grandes represas. Por otro lado, la posible incidencia del cambio climático en el sistema hidrológico del país (incrementos drásticos en la temperatura de superficie de los Andes, cambios en los patrones de precipitación, e incrementos en la intensidad y frecuencia del fenómeno del Niño) demuestran prolongados períodos de sequía en el futuro, lo que resultaría perjudicial para la implementación de dicha fuente alternativa.

Energía eólica

De acuerdo con la Unidad de Planeación Minero-energética (UPME) los vientos en Colombia están entre los mejores de Sudamérica. Regiones en donde se han investigado, como en el departamento de la Guajira, han sido clasificados vientos clase 7 (cerca de los 10 metros por segundo (m/s)). La única otra región con esta clasificación en Latinoamérica es la Patagonia, ubicada en Chile y Argentina. Lo que le proporciona a nuestro país una gran ventaja en relación con

otros países del continente, en relación con la utilización de esta clase de energía renovable.

Colombia posee aproximadamente un potencial de energía eólica de 21GW solamente en el departamento de La Guajira, con lo cual se pudiese abastecer perfectamente la demanda energética del país 2 veces. Pero desafortunadamente sólo se explota un 0,4% de su potencial teórico según La Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). No obstante, se han aprobado gran cantidad de licencias ambientales a proyectos de energía eólica para comenzar a desarrollarse como son los casos que reporta la Unidad de Planeación Minero Energética, para el año 2017, se encontraban aprobados 14 proyectos de energía eólica registrados en el país. Cinco de ellos se encontraban ubicados en La Guajira, en fase 2 y aportarían 569 megavatios de potencia instalada (todos cuentan con capacidades superiores o iguales a 20 megavatios).

Energía solar

Debido a que Colombia se encuentra situada en la zona ecuatorial del globo terráqueo, posee gran potencial en recursos de energía solar. La radiación media es de 4.5 kWh/m², y el área con mejor recurso solar es la Península de la Guajira, con 6 kWh/m² de radiación. Este tipo de energía renovable presenta múltiples beneficios para nuestro territorio, en cuanto al desarrollo de la industria y la economía de la región en la que se instala.

En primer lugar, como fue dicho anteriormente, la posición geográfica de Colombia, cercana al Ecuador, beneficia la captación de este tipo de energía alternativa,

además de que no se necesita ningún permiso para instalar paneles solares. De acuerdo con la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda obliga a los constructores a cumplir los parámetros de construcción sostenible de construcción sostenible para el ahorro de energía y agua.

La aplicación de esta resolución, genera beneficios económicos a largo plazo. Además de beneficios tributarios e incentivos por parte del Estado por el uso de energía solar, todo esto se encuentra establecido en la Ley 1715 del 2014. Además, permite que en ciudades como Santa Marta, Barranquilla y Cartagena que tienen altas temperaturas y producen en ocasiones sobrecargas en las redes eléctricas, la oferta de un excelente servicio de electricidad; y la posibilidad de llevar electricidad a zonas remotas y de difícil acceso donde no existe red eléctrica y la generación de nuevas oportunidades de empleo a partir de energías limpias.

Por otro lado, el uso de los sistemas de paneles solares aporta al mejoramiento del servicio energético y a la reducción de la huella de carbono en el país, por lo que resultan una alternativa rentable para llevar a cabo el fin propuesto por la sostenibilidad. Esto debido a que ayudan evitar la emisión de gases contaminantes que contribuyen al efecto invernadero, como lo es CO₂, a la vez que se aporta al compromiso que tiene el país en el Acuerdo de París, de reducir en 20% sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2030 bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), según el Ministerio de Medio Ambiente.

CONCLUSIONES

En torno a la materialización de los Derechos de Tercera Generación por medio de un cambio de energías tradicionales a energías primarias que, el modelo tradicional del sistema energético tradicional no es de ninguna manera una alternativa amigable para el medioambiente, por lo que resulta una muestra expresa de un desarrollo insostenible, que no es de ningún modo viable para garantizar el derecho a un medioambiente sano y por consiguiente el derecho a la sostenibilidad y los demás derechos contemplados en Capítulo III del Título II de la Carta Magna. Así las cosas, las generaciones presentes y futuras se encontrarían en peligro evidente. Por este motivo, se hace hincapié en la urgencia de la transición hacia un sistema energético verde, puesto que de continuar con el mismo modelo, además de que se produciría un deterioro mayor del medio ambiente, sería imposible cumplir totalmente con las metas propuestas por la ONU para el año 2030 en general, y de manera específica con los objetivos 7: “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”, 11: “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” y 13: “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. Estos objetivos que hacen parte de lo que se conoce como “La agenda 2030 Para el Desarrollo Sostenible”, fueron suscritos por distintos Estados en razón de la preocupación medioambiental. Así las cosas, se comprometieron a llevar a cabo en sus respectivas naciones acciones, estrategias y programas para lograr las metas trazadas

y luchar contra la desigualdad social y el efecto del cambio climático, para alcanzar un desarrollo económico que no vaya en contravía del hábitat del ser humano y de las demás especies que viven el planeta.

Por otra parte, a pesar de que no hemos finalizado el trabajo investigativo, podemos concluir también que en Colombia particularmente, el tema de la transición de energías renovables si bien ha tenido un avance significativo, pues se ha venido implementando con mayor medida en los últimos años, requiere aún de más fuerza en materia de legislación y de programas que apunten a su uso en todas las regiones del país. Así las cosas, todo el potencial que tiene el país debido a su ubicación geográfica y variedad climática y de ecosistemas, no está siendo explotado de la mejor manera, se desaprovecha lo que podemos ver como una gran oportunidad para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la agenda y garantizar de este modo, los derechos contenidos en el Capítulo III del título II de la Constitución Política de nuestro país.

REFERENCIAS

- ACNUR. ¿Cuáles son los Derechos Humanos de tercera generación? - Retrieved from <https://eacnur.org/blog/derechos-humanos-tercera-generacion/>
- Arango, B. (2012). Antecedentes de la normatividad ambiental colombiana. *Memorando de derecho*, 3(1), 95-102
- Bermejo, R. Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. Retrieved from <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0686956.pdf>
- Castellà, S. (2012). El principio de equidad en los mecanismos de desarrollo limpio del Protocolo de Kioto y los derechos de los pueblos indígenas.
- Consejo de Derechos Humanos. (2008). Retrieved from http://ap.ohchr.org/documents/S/HRC/resolutions/A_HRC_RES_7_23.pdf
- Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. (1992). Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Corte Constitucional. (2002). Retrieved from <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2002/c-339-02.htm>
- Corte constitucional. (2004). Retrieved from <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2004/T-774-04.htm>
- Giles Carnero, R. (2012). *Cambio climático, energía y derecho internacional*. Cizur Menor (Navarra): Thomson Reuters-Aranzadi.
- González, J. A. (2009). *Energías renovables*. Sindicato Independiente de Trabajadores de Cádiz
- Herrera Descalzi, C. Matriz energética en el Perú y energías renovables. Retrieved from <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/peru/07879.pdf>

- Hydropower status report 2018). Tomado de https://www.hydropower.org/sites/default/files/publications-docs/iha_2018_hydropower_status_report_4.pdf
- Lorenzatti, R. (2011). *Teoría del derecho ambiental*. Cizur Menor: Aranzadi.
- Mariño, JJ. (2007). Reflexiones sobre el papel de la Ingeniería Civil en la evolución del medio ambiente en Colombia. *Revista de ingeniería Universidad de los Andes*, 26 (1), 65-73
- Meadows, D. (1972). Los límites del crecimiento. Retrieved from <https://donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>
- Merino, L. (2007). Las energías renovables. *Madrid, España: Haya Comunicación*.
- Juana Sardón, J. M. (2003). *Energías renovables para el desarrollo*. Editorial Paraninfo.
- Moreno, L. (2019). *La regulación de las energías renovables y la eficiencia energética*. [online] Ambito Juridico. Available at: <https://www.ambitojuridico.com/noticias/especiales/constitucional-y-derechos-humanos/la-regulacion-de-las-energias-renovables-y-la>.
- Pigrau, A. (2012). *Derechos humanos, justicia ambiental y cambio climático*. Cizur Menor: Thomson Reuters Aranzadi.
- Giobán, H. y Velásquez, M. (2016). La protección constitucional del medio ambiente sano en Colombia. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=67149>
- Viña Vizcaino, G., & Amaya Navas, O. (2016). *Las Evaluaciones Ambientales Estratégicas como instrumentos para el desarrollo sostenible en Colombia*.
- Yepes C., Quintero N., Gómez A., Castaño D. y Gil, V (2016). Análisis de los tiempos del otorgamiento de la licencia ambiental en Colombia. *Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de Antioquia*, 73(161), 205-225.