

## FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD ENERGÉTICA EN EL SIGLO XXI FUNDAMENTALS OF ENERGY SECURITY IN THE 21ST CENTURY

### Resumen

Actualmente, nos encontramos en una época de transición energética que implica para los gobiernos de los estados un cambio radical en materia de los usos, adquisición, transporte, suministro y dependencia sobre todos aquellos recursos estratégicos que garantizan la paradoja del desarrollo nacional aún vigente. Las acciones de gobierno destinadas a materializar la denominada seguridad energética, en su calidad de objeto a asegurar por parte del Estado, deberá de tomar en cuenta para su planeación y conducción el cambio de paradigma energético propiciado fundamentalmente por elementos como el combate al cambio climático y el inicio del fin de la era del petróleo, ambos, fenómenos sociales que deben de ser considerados como potenciales riesgos y amenazas para el status quo mundial.

La paradoja del desarrollo de la sociedad mundial actual, determinada por una constante e incesante producción y consumo de energía, mantiene en tiempos actuales una dicotomía caracterizada por un desarrollo transformador y de producción del conocimiento y tecnologías sin precedente, mientras que, por otro lado, la forma de producción y obtención de esa energía, y sus habituales formas de uso devastan el ecosistema terrestre, generan una gran cantidad de contaminación al medio ambiente, y no se caracterizan por ser una forma sustentable de desarrollo para la humanidad.

Ante esta coyuntura mundial y en el marco de los estudios estratégicos, se coloca como punto de análisis en la agenda internacional las implicaciones que el escenario energético mundial, aún en transformación, puede traer en la dinámica económica, estratégica y política a escala global, temas que exigen particularmente a los estudios en Seguridad, Geopolítica y Defensa, una proyección e interés particular sobre los escenarios futuros que un cambio de paradigma energético puede traer a la realidad internacional actual.

### Palabras clave

Seguridad, defensa, geopolítica, energía, paradigma energético, seguridad energética.

### Abstract

Currently, we are in a time of energy transition that implies a radical change for state governments in terms of uses, acquisition, transportation, supply and dependence on all those strategic resources that guarantee the paradox of national development that is still in force. The government actions aimed at materializing the so-called energy security, in its capacity as an object to be ensured by the State, must take into account for its planning and conduct the change in the energy paradigm brought about fundamentally by elements such as combating climate change and the beginning of the end of the oil era, both social phenomena that must be considered as potential risks and threats to the global status quo.

The paradox of the development of today's world society, determined by a constant and incessant production and consumption of energy, maintains in current times a dichotomy characterized by a transformative development and production of knowledge and

unprecedented technologies, while, on the other hand, the form of production and obtaining of that energy, and its usual forms of use devastate the terrestrial ecosystem, generate a large amount of pollution to the environment, and are not characterized as a sustainable form of development for humanity.

Given this world situation and within the framework of strategic studies, the implications that the world energy scenario, still in transformation, can bring to the economic, strategic and political dynamics on a global scale, are placed as a point of analysis on the international agenda. what they particularly require from studies in Security, Geopolitics and Defense, a prospection and particular interest in future scenarios that a change in the energy paradigm can bring to the current international reality.

### Keywords

Security, defense, geopolitics, energy, energy paradigm, energy security.

#### **TENIENTE DE CORBETA SAIN L. REL. INT. ALFONSO FLORES ROJAS**

Es internacionalista, egresado de la UVM-Campus Puebla. Doctorando en Seguridad y Defensa por la ANEPE-Chile; Doctorando en Ciencias Policiales y Seguridad Pública por la Academia de Formación y Desarrollo Policial Puebla-Iniciativa Mérida «General Ignacio Zaragoza»; Doctorando Políticas Públicas por la Universidad-IEXE; Miembro del Núcleo Académico Básico del Centro de Estudios Superiores Navales (CESNAV).

El autor de este artículo, hace del conocimiento de los editores, que el presente manuscrito es original y de su autoría, no ha sido publicado parcial o completamente en ninguna parte con anterioridad y actualmente no se encuentra en revisión en ninguna otra revista.

Artículo recibido el 15 de junio de 2022.

Los errores remanentes son responsabilidad del autor.

Aprobado el 25 de junio de 2022.

El contenido de la presente publicación refleja el punto de vista del autor, que no necesariamente coinciden con el del Alto Mando de la Armada de México o la Dirección de este plantel.

*El fin de la era del petróleo provocará un cambio en el paradigma energético mundial, a una escala aún mayor que la provocada por la sustitución del carbón como fuente primaria de la matriz energética a inicios del siglo XIX. Esa situación hará de mencionado compuesto orgánico, el objeto natural más volátil del planeta, no por la reacción química de su naturaleza, sino por la reacción social que ha generado a lo largo de su convivencia con la sociedad humana moderna<sup>1</sup>.*

## Introducción

Los estudios estratégicos están basados en el ámbito de la interacción existente entre elementos constitutivos de los estados nacionales contemporáneos como lo son el poder, la acción política, la dinámica poblacional y la continuidad geográfica hoy conocida como fronteras, elementos que tienen como fin último el de contribuir en el ámbito de la conducción global del Estado, permitiendo con su base teórica y su componente empírico la materialización de todo tipo de acciones del gobierno (políticas), particularmente enfocada en las temáticas propias de seguridad y defensa nacionales.

A través de distintas perspectivas teóricas, los citados estudios se auxilian de otras ciencias como lo son las Relaciones Internacionales, los estudios de Seguridad y de Defensa, la Ciencia Política, la Geopolítica, la Administración Pública, entre otras, haciendo de los estudios estratégicos en el siglo XXI, un ámbito de teorías, dimensiones y esfuerzos interdisciplinarios, cuya finalidad común es la de servir de apoyo para la mejor toma de decisiones de los legítimos decisores políticos, para el bienestar de las distintas naciones del mundo.

El presente trabajo, se encuadra en el ámbito de los mencionados estudios, sin embargo, para atender los lineamientos editoriales de la presente Revista, se ha dividido para su mejor presentación en los siguientes temas: la primera parte es un esquema descriptivo en el que se destaca la importancia de la temática de seguridad energética en la agenda mundial contemporánea, continuando con una discusión teórica sobre la vigencia de los Estudios Estratégicos para el presente Siglo XXI, finalizando con un análisis descriptivo de lo que debe entenderse hoy como geopolítica de la energía.

En ese sentido, es preciso destacar que el desarrollo nacional constituye hoy la prioridad de la agenda nacional e internacional de los distintos países del mundo, además de ser el tema fundamental de los objetivos permanentes de los estados nacionales contemporáneos. Este (el desarrollo), se encuentra supeditado a la correlación existente entre la producción, disponibilidad y consumo energético, mismos que materializan los esfuerzos de los países por

1 Tte. Corb. SAIN L. Rel. Int. Alfonso Flores Rojas.

alcanzar las metas de crecimiento plasmadas en los objetivos establecidos para conseguir un nivel deseable de desarrollo. Por lo anterior, podemos considerar al consumo de energía bruta de una sociedad dada, como una forma de medir el desarrollo humano, afirmación respaldada por instancias internacionales como el Banco Mundial, el cual establece que la energía es un elemento central del desarrollo de los estados nacionales contemporáneos, al enfatizar que: «sin ella, las comunidades viven en la oscuridad, los servicios esenciales como los establecimientos médicos y educativos se ven seriamente afectados, y las empresas operan bajo graves limitaciones. La energía hace posibles las inversiones, la innovación y las nuevas industrias, que son los motores de la creación de empleo y del crecimiento para economías enteras» (BM, 2020), lo que le ha otorgado a la temática de la energía un papel central en el desarrollo de la política internacional actual, que incluso le llevó a ser plasmado como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ODS), declaración internacional, que al respecto de esta temática establece lo siguiente: «El acceso universal a un nivel asequible, confiable y sostenible de energía Objetivo de Desarrollo Sostenible» (ONU, 2020). Es tan evidente la permeación del presente tema en la agenda internacional, que inclusive elementos como «Oferta Total de Energía Primaria» (OTEP), es parte de la terminología utilizada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para su definición de elementos constitutivos del índice de desarrollo humano (Chiliquinga, 2003).

Para el año 2022 presente, el mundo continúa dependiendo del suministro energético proveniente de las denominadas energías fósiles, mismas que se encuentran distribuidas en unos pocos países, por ejemplo, las energías fósiles aportan hoy en día el 80 % del suministro mundial de energía y los principales países productores de petróleo son Arabia Saudí (13.9%), Rusia (12.7%) y Estados Unidos (8.6%) y los de gas natural son Rusia (20%), Estados Unidos (12.9%) y Canadá (4.7%); en tanto que la producción de carbón la controlan China (45.9 %), Estados Unidos (12.9%) y la India (7,5%) (AIE, 2020). Mientras que las energías renovables, que se encuentran repartidas por todo el planeta, requieren de un desarrollo de infraestructura y tecnológico altamente costoso, situación que impide a los países menos desarrollados o a aquellos con escasos recursos económicos, el poder aprovechar estas a pesar de tenerlas al alcance de sus manos.

De acuerdo a los informes de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) (Ídem, 2020), el consumo de energía mundial para el año 2010 ascen-

dió a 13,800 millones de toneladas equivalentes de petróleo (KTOE<sup>2</sup>), año en el que los derivados de petróleo cubrieron el 32.4% del consumo, el carbón el 27.3%, el gas natural el 21.4%, los biocombustibles y residuos el 10%, la energía nuclear el 5.7%, la energía hidráulica el 2.3%; mientras que el resto de tecnologías de fuentes renovables únicamente aportaron el 0.9% del consumo mundial de energía.

En las últimas dos décadas, se han multiplicado tanto indicadores como teorías que pueden aventurar un cambio de paradigma en materia energética, aunados a análisis recientes que confirman o posibilitan la capacidad de autosuficiencia de Estados Unidos, la mejora de las tecnologías de extracción, los valores futuros de las reservas de petróleo, las disputas políticas de las principales potencias productoras de ese commodity<sup>3</sup>, el auge en la investigación de nuevas formas de energía, la subida de precios, o el cada vez más débil equilibrio entre la oferta y la demanda, aunado al creciente índice de conciencia ecológica a nivel mundial. Lo que vaticina crisis económicas, riesgos para la continuidad de los suministros o la disponibilidad de las fuentes de energía más rentables.

El aumento de las vulnerabilidades en el perfil de uso de energía de los estados es un factor que se relaciona con la dependencia en las fuentes no renovables de combustible como fuente primaria del componente de la matriz energética. El cambio de paradigma energético, propiciado por el fin de la era del petróleo, tiene implicaciones de carácter geológico cuyas repercusiones tienen impacto en los factores de la geopolítica de la energía del Siglo XXI.

La paradoja del desarrollo de la sociedad mundial actual, a través de la constante e incesante producción de energía, se traduce, por un lado, en el desarrollo transformador y de producción del conocimiento y tecnologías sin precedente que la humanidad mantiene hoy en día en comparación con siglos anteriores, por el otro, la forma de obtener esa energía y usarla devasta el ecosistema terrestre, genera una gran cantidad de contaminación del aire, el agua, el suelo, etcetera. En ese sentido, existe una preocupación latente a nivel internacional sobre las repercusiones negativas de la extracción y consumo de petróleo, gas, carbón, y demás combustibles fósiles sobre el medio ambiente, además de los riesgos a la Seguridad Nacional (SN); al mismo tiempo, y como lo mencionan los estudios de «Letras Verdes» de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO): la sociedad humana actual, «como adictos

2 KTOE, acrónimo de «Thousand tonnes of oil equivalent», por sus siglas en inglés.

3 Voz inglesa que se usa ocasionalmente en español, en el ámbito de la economía, con el sentido de producto objeto de comercialización, y desde una perspectiva financiera, se entiende como todo bien que tiene valor o utilidad, y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización (RAE, 2021).

terminales (unos más que otros), casi nadie está dispuesto a renunciar a esas fuentes y a las estrategias tradicionales de explotárlas, porque eso obliga a cuestionar a fondo a nuestra sociedad de consumo, e invertir en opciones que garanticen la sustentabilidad en el futuro» (Medinaceli, 2011).

Para romper la citada paradoja existen desde mecanismos internacionales que sientan la base de acciones multilaterales sobre esta problemática, hasta acciones de gobierno de actores locales destinadas a promover la reducción del consumo, la eficiencia, la eficacia, y sobre todo el enfoque sobre el desarrollo e implementación de fuentes renovables como el sol, el viento, el agua, o la biomasa, entre otras. Sin embargo, el interés en tales propuestas continúa en el ámbito de la postergación y marginación en grandes regiones del mundo, y América Latina no es la excepción.

## DESAROLLO

### Seguridad:

*«Al utilizar la teoría para construir un concepto de seguridad, se debe considerar que no describe exactamente la realidad, que es provisional, es decir, que siempre puede existir una teoría que reemplace a otra, optimizando el entendimiento de un fenómeno y quizá lo más importante, a una teoría se la entiende de forma amplia o limitada dependiendo del entorno en el que se la pretenda aplicar» (Yépez, 2018).*

El concepto de Seguridad, nos permite comprender las dinámicas sociales contemporáneas tanto en el ámbito nacional como en el internacional, basta ver que en la mayoría de los discursos políticos ese término se ha convertido en un «comodín» que implica valores y acciones que se han utilizado para entender los procesos complejos, los peligros objetivos y las preocupaciones subjetivas.

Dentro de los conceptos fundamentales de los estudios estratégicos actuales, tenemos los relacionados con la gestión de la incertidumbre, la amenaza y el uso limitado de la fuerza con el fin de alcanzar objetivos políticos, en otras palabras, el estudio de la estrategia de seguridad y defensa de los estados nacionales contemporáneos, y dentro de estos destaca el denominado «Dilema de Seguridad».

El término fue acuñado por John Herz en su publicación «Political Realism and Political Idealism» y paralelamente interpretado desde una perspectiva situacional histórica por Herbert Butterfield en su publicación «History and Human Relations», quien refiriere a este fenómeno como el predicamento absoluto y un dilema irreductible que tiende a llevar a los estados a una situa-

ción de guerra, aunque esta no fuese su intención inicial. Sin embargo, para el presente trabajo únicamente nos centraremos en la apreciación de John Herz (1952), quien describe el Dilema de Seguridad como una noción estructural en la que los intentos de autoprotección de los estados para cuidar de sus necesidades de seguridad tienden a dar lugar, independientemente de su intención, a la creciente inseguridad para los demás, ya que cada uno interpreta sus propias medidas como defensivas y las medidas de los demás como una amenaza potencial. Dentro de su descripción de la problemática, destaca una serie de premisas del Dilema de Seguridad (Herz, 1952, pág. 202):

- El escenario directo del Dilema de Seguridad es la anarquía del sistema en el que se desarrollan las relaciones entre las naciones;
- La causa inmediata del Dilema de Seguridad es la incertidumbre de un Estado sobre las intenciones de terceros estados, en el marco de la anarquía del sistema internacional;
- La lógica estatal por escapar del Dilema de Seguridad, es mediante la acumulación de poder para contrarrestar el poder del tercer estado, lo que ensimismó genera un ciclo de competición mutua;
- Este intento de escapar del Dilema de Seguridad a través de la acumulación de poder no incrementa su seguridad, sino que puede llegar a ser contraproducente por qué en la teoría, el otro estado se encuentra bajo la misma premisa;
- El Dilema de Seguridad puede causar la guerra;
- La dinámica del Dilema de Seguridad lo convierte en un círculo vicioso, al que el autor denomina un modelo en espiral.

En breve, el Dilema de Seguridad es una situación que se produce cuando los esfuerzos de los Estados por mejorar su seguridad tienden, de manera no intencionada, a aumentar la inseguridad de otros, ya que cada uno interpreta como defensivas sus propias acciones y como potencialmente amenazantes las de los otros.

De los factores antes mencionados, desde la teoría de las Relaciones Internacionales, la anarquía y la acumulación de poder son una constante, lo cual convierte la ausencia de intenciones amenazantes en el elemento clave para determinar la existencia de un genuino dilema de seguridad. Entrelazando los elementos de seguridad y defensa, podemos ejemplificar su vinculación con el descrito Dilema de Seguridad al decir que:

En la coyuntura actual, el Dilema de Seguridad es aplicable en los distintos niveles (escalas, si lo ponemos desde la perspectiva de la geopolítica) en los que el concepto «seguridad» se desenvuelve. Tenemos primeramente

a la Seguridad Nacional (SN)<sup>4</sup>, que en su concepción más básica, es aquella condición mínima tolerable de seguridad y certidumbre que un Estado debe propiciar para que los distintos campos del poder se puedan desarrollar armónicamente, configurando a la seguridad como la condición básica para el desarrollo del Estado.

Subiendo un escalón en las cuestiones de escalas aplicables a la seguridad de los estados, tenemos a la Seguridad Internacional (SI), la cual, en su concepción más básica, es definida como aquella condición mínima tolerable de seguridad y certidumbre que los estados deben propiciar en la comunidad internacional para permitir el desarrollo armónico de los distintos estados nacionales que conforman a esa comunidad. A su vez, la SN gira alrededor del paradigma realista de las RR.II. (Barbé, 1989), el cual define la política mundial como una lucha entre estados por el poder, en un ambiente anárquico, con la finalidad de imponer sus propios intereses nacionales, como mecanismo de autodefensa.

En ese contexto, los estados confían en el poder militar para garantizar su supervivencia, lo que genera una presunción sobre la existencia de amenazas que surgen de las fuerzas armadas de los otros estados. Así, elementos tradicionalmente tutelados por el sector militar, como lo son la soberanía nacional y el equilibrio de poder (entendido este como la distribución del poder entre los distintos estados de la comunidad internacional, o en el ámbito regional), se encuentran inequívocamente unidos a lo que se entiende desde esta perspectiva por seguridad. Lo anterior, nos hace interpretar que se trata de proteger, desde una perspectiva interna, los intereses nacionales (Laborie, 2011). Por lo tanto, el debate académico sobre la definición de lo que se entendía en ese momento como seguridad, aunado a la preocupación e importancia creciente de los temas propios de derechos humanos, y sobre todo el aumento de la participación de la opinión pública en la delimitación del accionar estatal en favor del desarrollo humano, propició necesariamente la ampliación del concepto de seguridad. Esa ampliación comprende tres diferentes movimientos teóricos que deberán ser considerados para entender la estructuración y su evolución actual (Legler, 2014):

4 En materia de conceptualización clásica de la «Seguridad», se retoman las herramientas teóricas y conceptuales desarrolladas por las RR.II, que en su visión tradicional pone al Estado como el objeto referente de la seguridad. En ese sentido, el Estado asume la responsabilidad de proteger a sus ciudadanos pidiendo a cambio la lealtad de estos ciudadanos a la causa del Estado lo que supedita la seguridad de los ciudadanos de un país a la propia seguridad del Estado. Este modelo tradicional de seguridad queda reflejado en la teoría de la Seguridad Nacional antes mencionada.

- La internacionalización de la seguridad.
- La incorporación de esferas no militares de interacción.
- La incorporación de nuevas fuentes de amenazas, objetos referentes y temas para el debate.

Por otra parte, en la obra «Reconceptualizar la seguridad en el siglo XXI», se ofrece una importante reflexión sobre la evolución en la conceptualización de la seguridad a escala mundial, particularmente, establece que la concepción clásica del término analizado finalizó en la década de los años 1940, ante la transformación del sistema internacional producto del fin de la Segunda Guerra Mundial y la aparición del Sistema de Naciones Unidas. Así mismo, establece que fue hasta el fin de la Guerra Fría que la academia presenta tres importantes actualizaciones en el debate por redefinir la seguridad<sup>5</sup> ante la nueva dinámica mundial, a saber (Brauch, 2009):



Cuadro 1. Ampliación del debate sobre los estudios de Seguridad (Brauch, 2009)

Teóricamente hablando, la construcción de los distintos enfoques y significados de la seguridad el día de hoy gira en torno a la «redefinición» misma, lo que implica una epistemología objetiva cuando los autores subrayan algo que sucede fuera del sujeto, como ejemplo las nuevas formas de interacción; y por otro lado una epistemología subjetiva, aquella cuando los autores recalcan como diferentes discursos, actores, y prácticas redefinen lo que es la seguridad» (Legler, 2014, pág. 127).

Un punto de inflexión para propiciar el cambio y amplitud del término de seguridad a finales del siglo XX proviene de la celebración, en 1982, de la Comisión sobre temas de Seguridad y Desarme de la Organización de

<sup>5</sup> Es en el marco de esta dinámica evolutiva de la sociedad y por lo tanto del concepto analizado, que aparece el interés creciente sobre el espacio marítimo como el elemento a asegurar. Situación último, en la que parecen la seguridad marítima desde diferentes perspectivas, de acuerdo al interés propio de distintas regiones y/o estados.

las Naciones Unidas, en la que se propuso la denominada nueva agenda de seguridad, argumentando que las principales amenazas a la seguridad de los estados en el sistema internacional de esas fechas no provenían de los estados en sí mismos, sino de los problemas mundiales comunes, y por consiguiente, la seguridad se establecía como una materia de interés común (seguridad común), y no de la anteriormente universal postura de SN.

Con base en lo anterior, surge la preeminencia del concepto de Seguridad Internacional en la agenda mundial y consecuentemente desaparece la preocupación casi exclusiva que la sociedad mundial había tenido por la seguridad de los estados (en lo individual), esa perspectiva fue sustituida por un nuevo énfasis en la seguridad del sistema internacional, que en otras palabras sustituyó el elemento a asegurar, pasando de lo individual a lo colectivo. Esta situación, que en un inicio pareció sustituir la importancia de los estados nacionales en la función de seguridad, más bien los colocó como los responsables/encargados de garantizar la seguridad del sistema, por lo que esta percepción no reflejó un sentido de exclusión para la actividad estatal, sino que, por el contrario, obligaba al Estado, como sujeto originario de derecho internacional público, a una integración y cooperación con sus pares como medida de auto conservación. Recordándonos el Dilema de Seguridad antes expuesto.

Para la década de los años 90, y en un panorama mundial en el que el mundo se recuperaba del colapso de la Unión Soviética y el fin de la Guerra Fría, surge en el año de 1994 un cambio sustancial en la concepción de la seguridad, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) plantea la noción de seguridad humana, la cual está centrada como objeto a asegurar las personas, en sustitución de los Estados. Esta nueva percepción implica que todas las personas tengan la capacidad de satisfacer sus necesidades básicas, especialmente aquellas que viven en situaciones de extrema vulnerabilidad, sea en contextos de guerra o marginación, en el que las instituciones tienen la obligación de proporcionar protección y garantizar su supervivencia.

La aparición de ese concepto, supuso un gran avance en la forma entender la seguridad y su relación con el desarrollo humano sostenible. Esta ampliación de la seguridad incluyó entre las cuestiones a considerar aspectos como la economía, la alimentación, la sanidad, la política, el medio ambiente y la protección individual de las personas, así como a las comunidades en las que éstas viven (PNUD, 2020), sentando así las bases para la inclusión de los aspectos de energía y desarrollo, en el ámbito de elementos a asegurar por parte de los estados nacionales contemporáneos.

En el ámbito regional, la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos adoptó en el año 2002 el enfoque multidimensional de la

seguridad hemisférica (OEA, 2003). Denominada seguridad multidimensional, implicó para la región la expansión de la definición tradicional de seguridad misma en la que hasta ese momento predominaban exclusivamente las amenazas de tipo militar, pasando a partir de entonces a incorporar una serie de nuevas amenazas y desafíos a la seguridad hemisférica, colocando así un enfoque de naturaleza transnacional al término seguridad. Esto último, quedó aceptado por la gran mayoría de los países americanos, en la Declaración sobre Seguridad en las Américas. Nueva y vigente concepción de la seguridad en el hemisferio, caracterizada por su naturaleza multidimensional, que incluye desde las amenazas tradicionales de invasiones armadas, hasta otros desafíos a la seguridad de los estados del continente, como lo es la seguridad energética.

Paralelamente con la ampliación del campo de cobertura de la seguridad regional, surge el interés por la denominada seguridad ampliada, que es una forma moderna de plasmar los esfuerzos del Estado para enfrentar con éxito el desafío de las múltiples amenazas que, en mayor o menor medida, ponen en riesgo los intereses e incluso la viabilidad de un país en la actualidad, pero sin dejar de lado a la persona humana como el objeto a asegurar.

Finalmente, es importante destacar en este apartado que la nueva dinámica internacional y las amenazas que surgen a partir de los atentados terroristas en Estados Unidos, el 11 de septiembre de 2001 (9/11), marcaron un antes y un después en la concepción de la seguridad en el siglo XXI (fueron particularmente evidentes en el sector marítimo, puesto que es a partir de esta fecha que se marcó un punto de inflexión en el sistema de seguridad internacional marítimo portuaria), no únicamente por las consecuencias del ataque en sí, sino por las decisiones adoptadas por el gobierno estadounidense con posterioridad a los ataques<sup>6</sup>.

Estas decisiones, agrupadas bajo la bandera de la lucha contra el terrorismo y el notable incremento de restricciones a todo tipo de transporte, aparición de presiones diplomáticas traducidas en exigencia de una mayor participación de los gobiernos de los países aliados, y de aquellos con intereses sustancial-

6 La afirmación se sustenta con base a la aparición de la lucha antiterrorista en la agenda de seguridad de la ONU en las fechas inmediatas y posteriores a los sucesos del 11 de septiembre de 2001, situación que contrasta ampliamente con las prioridades de la agenda de seguridad de la ONU en la década de los años 1990, dentro de las cuales el crimen organizado fue el principal objetivo para la seguridad internacional, temática que adquirió una dimensión global en el año 2000 con la adopción de la Convención de la ONU contra la delincuencia organizada transnacional. El 9/11 alteró las prioridades en la referida agenda de seguridad y el terrorismo pasó a ser la principal amenaza al *status quo*, muy por delante de los retos que hasta el año representaba el crimen organizado. La principal dificultad para articular la lucha antiterrorista a nivel global en la ONU residía en la aceptación de una definición de terrorismo válida para todos, lo que introdujo una dificultad adicional para la armonización universal de lo que la seguridad debería representar a escala global.

mente estratégicos y comerciales, además de una reestructuración del marco legal internacional que imperaba hasta ese momento sobre las medidas de facilitación al comercio, requisitos para la navegabilidad de todo tipo de embarcaciones, certificación del personal encargado de la seguridad y protección de buques, aeronaves e instalaciones, y todo tipo de protocolos de actuación ante amenazas, riesgos e incidentes a la seguridad nacional, regional, hemisférica y global.

### **Energía:**

*Para 2011, las relaciones entre la geología, la ingeniería, la demanda y la afirmación de intereses habían llevado a la combustión de carbón, petróleo y gas natural a representar el 87 por ciento del consumo mundial de energía. En el proceso, los combustibles fósiles contribuyeron en gran medida al crecimiento sin precedentes de la economía mundial en el siglo pasado y, sin querer, se convirtieron en el ingrediente principal del cambio climático inducido por el hombre (Fermann, 2014).*

En un sentido similar al uso del término «seguridad», el campo de estudios relativos a los «recursos naturales», área de la cual se retoma el factor energético como campo de estudio del presente trabajo, estos son usualmente utilizados como términos autos explicativos, lo cual suscita a la incomprensión o falta de interés por los decisores políticos, por no ser explícitos en la afectación que puede haber para la «lógica conducción de los estados».

La energía es necesaria para el bienestar de la sociedad y el desarrollo de las naciones; la producción, distribución y consumo ha transformado las relaciones entre los países y está estrechamente relacionada con la economía global por la dependencia de la sociedad mundial de la energía, esta creciente preocupación queda de manifiesto con ejemplos como el de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual, a través de los ODS considera el acceso a la energía como un obstáculo para erradicar la pobreza y hambruna mundial. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) por su parte, (un esfuerzo de cuantificación de la calidad de vida de las personas proveniente de la ONU), mide el desarrollo general de los países considerando tres aspectos: la esperanza de vida, la educación y el nivel de ingreso. El IDH sirve como una referencia porque proporciona datos cuantitativos de los países, como lo es la relación entre consumo de energía y la calidad de vida, como se muestra en a través del análisis comparativo entre los valores de IDH con el consumo de energía primaria per cápita de los países.

Bernardo Rodrigues (2018), en su enfoque conceptual de la geopolítica

de los recursos naturales define a estos como: bienes encontrados en el medio físico utilizados para satisfacer las necesidades del hombre; pero que, desde una perspectiva técnica, esos bienes solo pueden ser considerados un recurso, una vez que son explotados y, por tanto, susceptibles de que les sea atribuido un valor económico, social y/o cultural<sup>7</sup>. Además, añadiendo el componente Geopolítica a la definición e importancia de los recursos naturales, este autor establece que «Desde el momento en que los recursos naturales se convierten en campos de atracción y gravitación susceptibles a la intervención humana, para la explotación sistemática, adquieren una connotación estratégica caracterizada por hacer de estos recursos algo fundamental para el funcionamiento del sistema económico mundial, el sistema de producción mundial, y/o el mantenimiento de la hegemonía de los países más desarrollados, haciendo a los recursos naturales seleccionados, algo difícil de reemplazar y sujeto a cierto grado de riesgo de suministro...» haciendo al mismo tiempo a esos recursos, un elemento a asegurar por los estados, por los riesgos y amenazas que pueden representar su carencia para el status quo del país del que se trate (Rodríguez, 2018).

En ese mismo sentido, Roberto Bloch (2013) establece que los recursos naturales alcanzan la categoría de «estratégicos» cuando aquellos elementos útiles para el hombre, que provienen de la naturaleza, son considerados esenciales para la seguridad del Estado. Así mismo, la existencia de diversos recursos estratégicos en el mundo, han propiciado un escenario internacional de cooperación, competencia y conflicto por tales recursos, con una presión creciente a través de diversos instrumentos de hard y soft power, sobre los estados que disponen de abundantes recursos, y que no cuentan con el poder nacional suficiente para la explotación o defensa de éstos (pág. 3).

Para complementar las posturas anteriores, es importante también mencionar tres aspectos que Ceceña y Porras (1995) establecen como fundamentales para comprender el porqué de la denominación de «estratégico» a los recursos del Estado, o a las necesidades de estos en el ámbito internacional (pág.143-146):

- *Esencialidad*: característica de lo que es esencial para el sistema capitalista y referente al proceso de acumulación en su conjunto de los volúmenes consumidos productivamente y cualitativamente, como medida de la amplitud de su participación en la acumulación capitalista a través del tipo de industria para el que se destina su consumo;
- *Masividad*: elementos utilizados en gran cantidad, que no pueden ser retirados del pro-

7 El autor también menciona que los recursos naturales, abarca un conjunto de componentes como recursos minerales, biológicos, y recursos incidentales, que además pueden sub definirse en aquellos que pueden renovarse, inagotables, potencialmente renovables, no renovables, o aquellos cuya renovación es muy lenta.

*ceso de producción sin alterar la estructura económica, siendo considerados fundamentales al sistema debido al volumen consumido cuantitativamente en la participación de la acumulación de capital;*

- ***Vulnerabilidad:** se refiere a la disponibilidad del mineral, su grado de suficiencia global, su cantidad de reservas presentes en el mundo, su ubicación geográfica y las condiciones de pureza en que se encuentran, en el que puede ser combinado con varias condiciones técnicas y sociales que determinan su valor.*

Como se ha establecido anteriormente, existe una estrecha vinculación entre la dinámica mundial destinada al desarrollo de los estados, la producción y el consumo de la energía requerida para la consecución de los objetivos planteados para ese desarrollo; de igual manera se ha descrito la reciente evolución de la definición de seguridad, de donde podemos retomar las afectaciones a la SN producto de la búsqueda y protección de los recursos naturales estratégicos como el petróleo, que alimentan la matriz energética respectiva, lo que establece a la seguridad energética una de las funciones primordiales de seguridad a cargo del Estado.

### **Seguridad energética:**

Uno de los problemas centrales al abordar los estudios de seguridad, consiste en determinar el referente a asegurar, es decir, a quién o a qué nivel se aplica la seguridad, para abordar con mayor rigurosidad el concepto, se hace indispensable determinar el objeto referente, que en este caso es la energía para el desarrollo del Estado.

La misión del Estado, con relación a ese objeto referente, es la de evitar la inseguridad por desabastecimiento (denominada inseguridad física), prevenir afectaciones a la inseguridad económica, deriva de la volatilidad de los precios de los energéticos que puede resultar de interrupciones físicas, y mantener siempre presente en su evaluación y consecución que la seguridad energética, puede no tener las mismas implicaciones e importancia para los distintos componentes del Estado como lo son los distintos gobiernos, las empresas y los consumidores finales en general.

En ese sentido, se presenta una primera aproximación a lo que se entiende por seguridad energética, definiendo ésta como aquellas acciones colectivas del Estado, tanto en al interior como al exterior, tendientes a garantizar el suministro, disponibilidad y accesibilidad de los recursos energéticos necesarios para el ejercicio de las actividades básicas de su conducción a través del elemento gobierno, su sector productivo y los consumidores finales, y la población en general.

Como sustento argumentativo a lo expuesto anteriormente, tenemos que, acuñada por primera vez en el ámbito de la misión investigadora y de asesoramiento de la AIE (AIE, 2016), la seguridad energética es la disponibilidad ininterrumpida de fuentes de energía a un precio asequible, promover la diversidad, la eficiencia, la flexibilidad y la fiabilidad para todos los combustibles y fuentes energéticas. Así mismo, se establecen supuestos en el marco de los cuales deberá procurarse la consecución de esa seguridad (Ídem):

- *A largo plazo, traslada su preocupación en las inversiones suficientes y oportunas que se requieren para suministrar energía de acuerdo con la evolución de la demanda.*
- *A corto plazo, la preocupación se centra en la capacidad del sistema energético para responder a desequilibrios entre la oferta y la demanda que causan daños económicos y sociales, ya sea por indisponibilidad física o precios excesivos o volátiles.*
- *En el mercado petrolero internacional la preocupación está en el precio porque la indisponibilidad física casi nunca ocurre.*
- *Por el contrario, en los sistemas eléctricos y de gas natural lo que preocupa es la indisponibilidad por ausencia de oferta o falla en el transporte.*

Por su parte, la Secretaría de Energía (SENER) la define como «la capacidad de un país para satisfacer la demanda nacional de energía con suficiencia, oportunidad, sustentabilidad y precios adecuados, en el presente y hacia el futuro» (SENER, 2020, pág. 2). El Programa Sectorial de Energía 2020-2024 establece como objetivo general «el rescate e impulso del sector energético para alcanzar la autosuficiencia energética, como condición necesaria de la seguridad energética y de la soberanía nacional» (Ídem, pág. 93).

En el ámbito internacional, la Agencia Internacional de Energía (IEA) define seguridad energética como el «acceso confiable y asequible a todos los combustibles y fuentes de energía» (IEA, 2021). Así mismo, el Consejo Mundial de Energía (2008) la define como:

Gestión eficaz del suministro de energía a partir de fuentes nacionales y externas (tanto para importadores como exportadores netos de energía), fiabilidad de las infraestructuras energéticas y capacidad de las empresas de energía para satisfacer la demanda actual y futura (para los países que son exportadores netos de energía, esto también se refiere a la capacidad de mantener los ingresos procedentes de los mercados de ventas al exterior (pág. 6).

Desde la perspectiva de la SN, las agencias españolas encargadas de la temática definen a la seguridad energética nacional como: «la acción del Estado orientada a garantizar el suministro de energía de manera sostenible, medioambiental y económicamente, a través del abastecimiento exterior y la generación de fuentes autóctonas, en el marco de los compromisos internacionales» (DSN, 2020).

En una perspectiva regional del esfuerzo por la configuración de una definición de seguridad energética, tenemos el ejemplo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que, en su publicación, Seguridad energética: análisis y evaluación del caso de México nos presenta la siguiente perspectiva metodológica (Rodríguez Padilla, 2018, pág. 22):

- *«... Existe un mal entendimiento de lo que es la energía y de lo que es la seguridad energética, de ahí la conveniencia de utilizar la metodología de las 4 «R's» no solo para aclarar de lo que se está hablando, sino también como una guía para la acción. Dicha metodología consiste en revisar, reducir, remplazar y restringir; donde «revisar» significa entender el problema; «reducir», usar menos energía; «reemplazar», cambiar a fuente de energía segura y; «restringir» satisfacer el crecimiento de la demanda con fuentes de energía seguras.*
- *... Todas las definiciones de la seguridad energética tienen un valor estratégico para los actores políticos que las proponen, porque sirven para justificar las políticas energéticas de su preferencia. La definición de seguridad energética es a final de cuentas una definición a modo, por decirlo de alguna manera. En el artículo se concluye sobre la necesidad de estudiar, analizar y debatir para llegar a un consenso sobre un concepto holístico de la seguridad energética, que capte la complejidad del tema.*
- *... Existen tres perspectivas para abordar la seguridad energética sin que hasta el momento se hayan logrado unificar en una teoría basada en principios generales: la perspectiva de soberanía y geopolítica anclada en las ciencias políticas; la perspectiva de robustez enraizada en la ingeniería y las ciencias naturales, y la perspectiva de resiliencia basada en la economía y los sistemas complejos».*

Con base a lo expuesto, y en adición a la primera definición proporcionada, podemos tomar una definición menos genérica de la seguridad energética, entendiendo a esta como: Los esfuerzos estatales destinados a garantizar la disponibilidad ininterrumpida de fuentes de energía para los distintos sectores de la población, en el ámbito interno e internacional; a un costo asequible y competitivo. Así mismo debe contener elementos que fomenten la diversidad, la eficiencia, la flexibilidad y la fiabilidad para todas las fuentes energéticas. Lo que requerirá de mecanismos para delimitar claramente, y así mismo proteger, las instalaciones estratégicas de las que depende el suministro o generación de la energía.

Como podemos ver, para la definición universalmente aceptada de seguridad energética tendremos el mismo debate (dilema) que surge para la definición de seguridad, ya que podemos concebir esa problemática como propia de los estados en materia de seguridad internacional, o propia de afectaciones a su SN, y en un análisis más profundo incluso con un derecho fundamental de las personas, por las afectaciones a su desarrollo individual. Por lo anterior, para el presente trabajo se utilizará la primera de las definiciones de seguridad energética para referirnos a ella de forma general, mientras que la segunda nos

será de utilidad para el análisis particular de las afectaciones que la seguridad energética representa para la seguridad y la defensa de los estados.

## Geopolítica de la Energía

La realidad mundial actual ha supeditado el progreso, desarrollo y posicionamiento de los estados en el factor energía, el carbón fue la base del desarrollo en los siglos XVIII y XIX, con el Reino Unido en la cúspide del liderazgo mundial. La era del petróleo, le siguió al carbón en la supremacía como energético, transformador y sinónimo de poder y desarrollo desde inicios del siglo XX y lo ha seguido siendo en la presente segunda década del siglo XXI, liderado por Estados Unidos de América (EUA). Sin embargo, la realidad actual se encuentra basada en la aparición del gas como sustituto inmediato para un proceso de transformación del paradigma energético mundial, mientras que factores como la sustentabilidad energética han traído nuevamente en la agenda internacional la temática de la energía nuclear, y las implicaciones de seguridad que esto implica para la seguridad mundial.

Podemos mencionar a China, un coloso económico y monstruo devorador de energía, que se posiciona rápidamente en el círculo de las principales potencias mundiales, lo que altera la ecuación global de los recursos energéticos estratégicos, centrando la atención mundial en el comportamiento y dinámica del continente asiático y, por tanto, fuera de la tradicional y volátil región de Medio Oriente, que acaparó los reflectores de la agenda internacional de la energía, por ser el área geográfica que posee las mayores reservas probadas de petróleo.

Aunado a lo anterior, la aparición en escena de los hidrocarburos de lutitas, mejor conocido como «Shale Gas<sup>8</sup>» en EUA, supuso toda una revolución que dibujará otra geopolítica de la energía, puesto que el principal consumidor de hidrocarburos del mundo, cede su lugar a la naciente potencia China, y se transforma en el principal productor de hidrocarburos a nivel mundial, dejando de lado o disminuyendo la importancia geopolítica y geoestratégicas de medio oriente, añadiendo también a esta cuestión la problemática del debate mundial en el marco de la legalidad, pertinencia y seguridad del proceso denominado «fractura hidráulica o fracking<sup>9</sup>», mediante el cual es extraído el antes citado

8 Se denomina así al petróleo y gas natural que se encuentran atrapados en los poros de formaciones rocosas poco permeables conocidas como mineral de lutitas bituminosas, las cuales se encuentran situadas en el subsuelo a profundidades promedio de entre mil y cinco mil metros.

9 ¿Qué es la fractura hidráulica o fracking?: Debido a la baja permeabilidad de las lutitas, la extracción de los hidrocarburos requiere la utilización de la facturación hidráulica o fracking. Esta técnica parte de la perforación de un pozo vertical hasta alcanzar la formación que

Shale Gas. Estudios recientes denotan sus implicaciones en la contaminación y disminución de la disponibilidad del agua, impactos sobre la salud en grandes zonas aledañas, emisión de gases y su contribución al calentamiento global, ocurrencia de sismos antropogénicos, entre otras cuestiones adversas para los países que permiten estas prácticas.

Preocupaciones mundiales por el calentamiento global, producido principalmente por las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, las fuertes inversiones en tecnologías para producir energía sustentable, además de las fuentes renovables como alternativa, generan un nuevo escenario mundial en el cual existen muchos más factores que el Estado, y hay más participantes en esta dinámica mundial, además de las potencias tradicionales de los últimos tres siglos.

Por su parte, la seguridad energética, debido a su naturaleza multidimensional, su definición derivada de factores propios de cada Estado, su delimitación y determinantes geográficos, y la connotación de estratégicos que establece a ciertos recursos naturales para su producción, vinculan su área de actuación en el marco de los estudios geopolíticos, fundamentalmente por el hecho de que los determinantes geográficos que permiten la producción, adquisición, y delimitan el consumo de energía en cada región influyen directamente en el actor político de los estados nacionales contemporáneos, es decir, la agenda global de la energía es una interacción entre el ámbito de la conducción política, determinado por la situación geográfica; interacción principalmente destinada a garantizar la seguridad y el desarrollo de los estados de los que se trate.

La transición energética, marcada hasta el momento por una tendencia hacia una era fuera de la dependencia de combustibles fósiles, estará determinada por la interacción entre el paradigma energético vigente de los combustibles fósiles y el ascenso de las energías renovables, como elemento detonador del cambio antes mencionado.

La inserción de los países en el vaticinado nuevo paradigma energético, dependerá de su grado de preparación y adaptación hacia una transición energética en la cual existe la necesidad modernización de las infraestructuras, de los marcos reguladores de la producción, trasiego y consumo, y especialmente de la voluntad de los decisores políticos para la conducción nacional que considere la vinculación del tema energía con la seguridad y el desarrollo,

---

contiene gas o petróleo. Seguidamente, se realizan una serie de perforaciones horizontales en la lutita, que pueden extenderse por varios kilómetros en diversas direcciones. A través de estos pozos horizontales se fractura la roca con la inyección de una mezcla de agua, arena y sustancias químicas a elevada presión que fuerza el flujo y salida de los hidrocarburos de los poros. Pero este flujo disminuye muy pronto, por lo cual es necesario perforar nuevos pozos para mantener la producción de los yacimientos. Por este motivo, la facturación hidráulica conlleva la ocupación de vastas extensiones de territorio (De la Fuente, 2017).

considerando la tendencia mundial de cooperación basada en valores universales de democracia, eficiencia y sostenibilidad de todo tipo de actividades humanas, además de las posturas de las principales naciones contestatarias de esos valores universales.

Esta breve descripción es el escenario en el cual se desarrolla la que ahora podemos definir como «geopolítica de la energía», propuesta de análisis, que coloca a la «energía» como el objeto a asegurar, como un tema fundamental de la agenda internacional, y elemento determinante para la conducción de los estados contemporáneos, perspectiva de análisis en el que convergen diversos factores que condicionan o condicionarán, la forma en la que se desarrollarán las relaciones internacionales en la búsqueda de una seguridad energética para el desarrollo de las naciones. Factores propuestos para la comprensión de la geopolítica de la seguridad, que se describen a continuación.

### **Perspectiva energética mundial**

Para hablar de geopolítica de la energía, necesariamente tenemos que tratar de cuestiones como el mercado internacional de la energía, las fuentes de energía primaria, la demanda mundial de energía, y demás elementos que caracterizan el perfil energético de cada Estado y de cada región. En ese sentido, para el presente apartado destacaremos las cuestiones relacionadas con el consumo, la producción y el comercio exterior de energía, cuestión que el día de hoy tienen diversos efectos en los campos económicos, sociales, ambientales, de política interna y exterior, y por ende de seguridad y defensa nacionales. Para lo anterior, se presentan al lector los índices de consumo, producción y comercio de energía a nivel mundial, con base a la valiosa información presentada anualmente por distintos organismos internacionales, gubernamentales y no gubernamentales<sup>10</sup>, iniciando por la Consultora internacional Enerdata, puntualmente en su publicación intitulada Global Energy Trends 2019 (Enerdata, 2020).

El Consumo mundial de energía al año 2018 (Tabla 1), es obtenida a través de la suma de la producción total del sector primario energético, el comercio exterior de energía (Importaciones y exportaciones), variación en el almacenamiento de reservas de combustibles, y el uso o adquisición de combustibles

<sup>10</sup> Las tablas siguientes fueron adecuadas a las necesidades del presente trabajo, con base a la información citada anteriormente. Es importante destacar que se ha seleccionado las informaciones publicadas en el año 2020, que corresponden a las informaciones actualizadas al año 2018 y 2019 respectivamente, lo anterior derivado a que, producto de la pandemia global por el COVID-19, no existen registros actualizados de todas las regiones del mundo, por lo que la muestra más confiable a la fecha siguen siendo las ediciones antes mencionadas.

para el denominado consumo único, etc. Nota: la unidad de medida utilizada en las tablas presentadas está en la denominada «MTOE<sup>11</sup>», acrónimo de Mega toneladas equivalentes de petróleo, por sus siglas en inglés.

Tabla de Consumo mundial de energía al año 2018

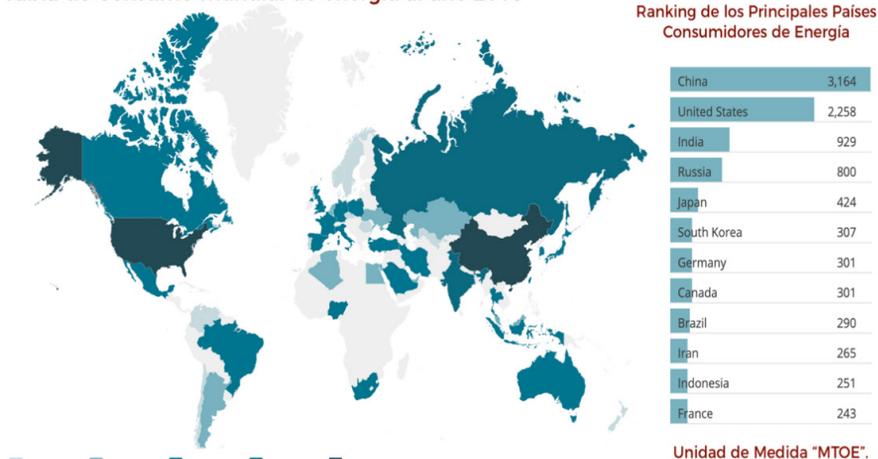


Tabla 1. Consumo mundial de energía al año 2018

Producción mundial de energía al año 2018 (Tabla 2). Se representa la producción total de energía anual, obtenida de la siguiente forma: Suma la producción primaria, es decir, la cantidad de recursos energéticos naturales extraídos o producidos, lo cual incluye el carbón, el gas y el petróleo, la producción energética por calor o por biomasa, así como los distintos medios de producción de electricidad por fuentes hidro, geotérmica, nuclear, eólica, etcétera.

11 El acrónimo TOE, deriva de las siglas en inglés «tonelada equivalente de petróleo», por sus siglas en inglés, que es una unidad de energía, definida como la cantidad de energía liberada al quemar una tonelada (1000 kilogramos) de petróleo crudo, y se utiliza como unidad de medida para distintas utilidades en el sector energético, como la producción, el transporte, el almacenamiento, la venta, etc. Cuando hablamos de cantidades aún mayores de energía, a menudo se usará el acrónimo Mega toneladas equivalentes de petróleo (MTOE), por sus siglas en inglés, definida como la cantidad de energía liberada al quemar un millón de toneladas de petróleo crudo.

Tabla de Producción mundial de energía al año 2018

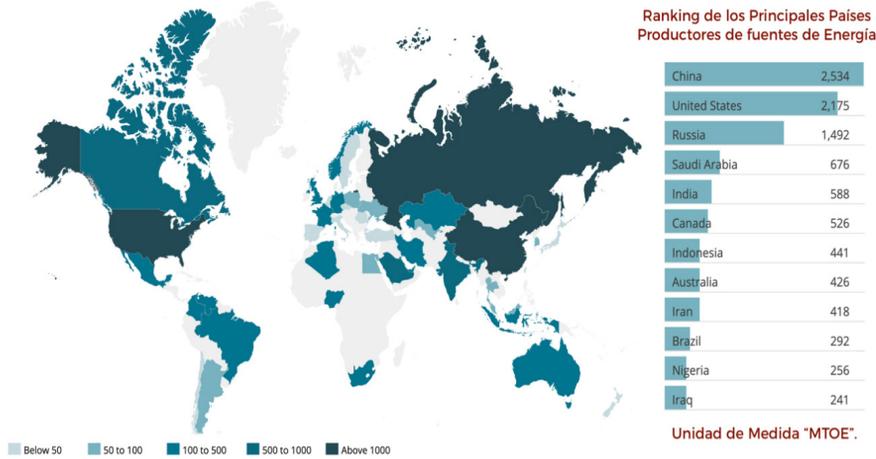


Tabla 2. Producción mundial de energía al año 2018

Comercio Exterior mundial de energía al año 2018 (Tabla 3). Exhibe el balance comercial, obtenido a través de la diferencia entre importaciones y exportaciones. El balance del exportador neto aparecerá en negativo. Asimismo, destacamos que el balance energético geográfico puede ser también utilizado como delimitación de zonas geopolíticas, lo cual se puede evidenciar mediante la suma de la balanza comercial de todos los países en cada una de las regiones aquí representadas. Esto último, resultará de gran valor y de utilidad práctica para destacar la importancia del factor energía en la realidad actual.

Tabla de Producción mundial de energía al año 2018

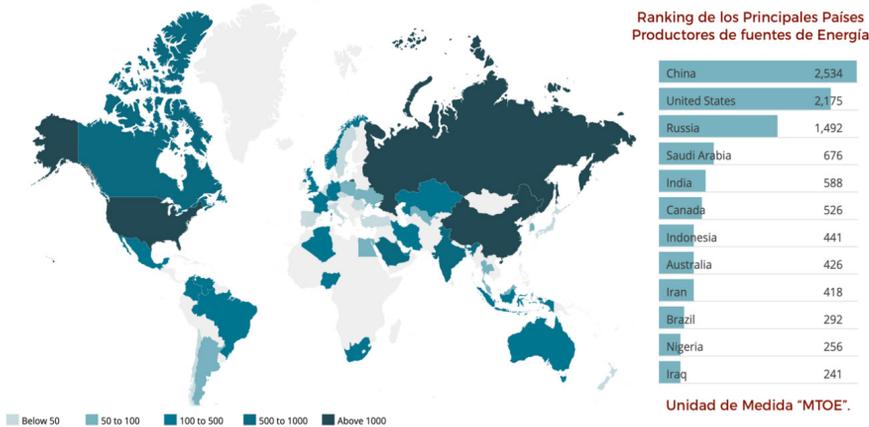
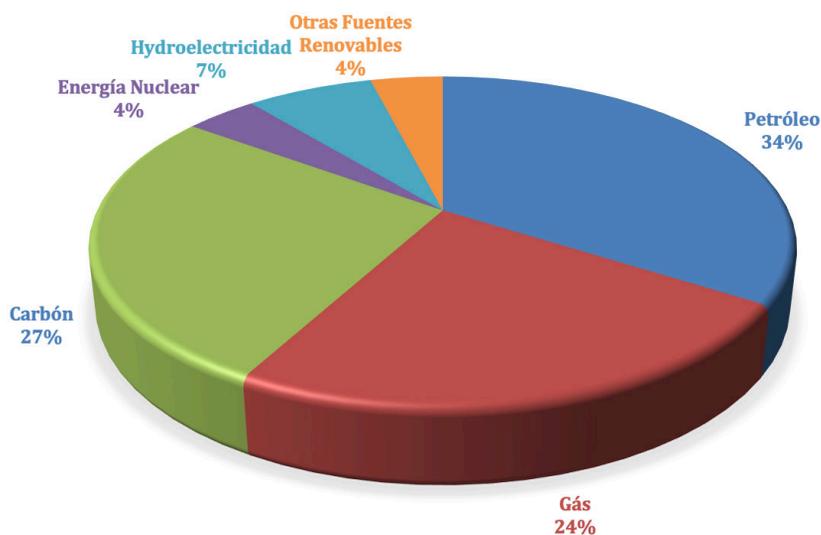


Tabla 3. Comercio Exterior mundial de energía al año 2018

Con base a los mapas anteriores, es fácil interpretar los principales actores y zonas de interés para el paradigma y geopolítica de la energía del siglo XXI, sin embargo, es también importante entender la división o subdivisión que se da a los procesos de obtención de energía, para profundizar en citada interpretación, por lo cual se describe a continuación la llamada energía primaria, denominación que recibe aquella energía disponible en la naturaleza, antes de ser convertida o transformada, que a su vez se subdivide en dos grupos, las energías primarias no renovables entre las que destacan el petróleo, el carbón, el gas y el uranio, y las energías primarias renovables, principalmente conformadas por las fuentes hidráulica, eólica, solar y de biomasa. Por sus diversos orígenes desde la naturaleza, la energía primaria tiene como característica, el hecho de que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Por otra parte, las formas de energía generadas convirtiendo estas energías primarias (electricidad, calor, etc.) se le denominan energías secundarias. Mientras que el otro subtipo, la energía suministrada al consumidor para ser convertida en energía útil, es llamada energía final (Pacheco y Melo, 2015).



Gráfica 1. Fuentes de energías primarias al año 2018. Elaboración propia, con base a la información proporcionada en el Informe Estadístico de la Energía Mundial 2019 (BP, 2019).

Es importante conocer el origen y fuentes de producción de energía para la planificación de la conducción del Estado, ya que con base a estas variables, e identificado el perfil energético nacional y la respectiva matriz energética, per-

mite a los decisores políticos la formulación de políticas energéticas, la gestión del medio ambiente, el desarrollo económico y social, hasta aquellas acciones de gobierno propias del resguardo y protección de instalaciones estratégicas, transporte de suministros, protección y resguardo de pasos de suministros energéticos, estrechos y canales navegables que tienen en común la necesidad de contar con un espacio libre de riesgos y amenazas para el cumplimiento de sus misiones u objetivos establecidos.

En ese mismo sentido, y mediante la información mostrada anteriormente, podemos establecer que el día de hoy el petróleo, como *commodity* y en su calidad de recurso estratégico, sigue siendo la principal fuente de energía del planeta; dadas características, le colocan en el foco de los análisis geopolíticos actuales. Así mismo, si tomamos en consideración los primeros tres combustibles de las fuentes primarias de energía a nivel mundial, encontramos que entre ellas suman el 85% de participación, mismos recursos que son a su vez los principales productores de emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, lo que nos evidencia una gran problemática, no solo en materia de contaminación y conservación del medio ambiente, sino también por las cuestiones de la lucha contra el cambio climático, y principalmente por el problema que estas cifras representan para el esfuerzo de la denominada descarbonización<sup>12</sup>, siendo estos últimos, las principales opciones ante el cambio del paradigma energético.

El fin de la era del petróleo, nos presenta una disyuntiva en la cual debemos de optar por una sustitución inmediata de este combustible fósil, sustituto que, en la perspectiva de las naciones más desarrolladas, deberá ser amigable con el medio ambiente, accesible para toda la población y encontrarse disponible en grandes cantidades por lo menos, para satisfacer la demanda mundial de energía vigente (este es el dilema de la seguridad energética).

En ese sentido, el desafío de avanzar hacia un mundo «descarbonizado», en el cual la actividad económica no esté ligada a las emisiones de gases de efecto invernadero que afecten a la seguridad desde la problemática del cambio climático, representará el punto central de la mudanza de nuestro paradigma energético, que traerá consigo un cambio social de grandes dimensiones únicamente equiparables aquellas que el mismo petróleo provocó a inicios del siglo XIX, incluso, podemos asemejarlo con la invención de la producción en serie y la máquina de vapor que dieron pie a la revolución industrial en Europa, y posteriormente en EUA. Sin embargo, la revolución energética descrita tiene como atenuante en estos tiempos la necesidad de una cooperación

12 Acciones que permiten eliminar el consumo de combustibles fósiles que poseen carbono en su estructura molecular, y cuya combustión libera energía, y gases de efecto invernadero. En otras palabras, representa dejar de depender de los altos contaminantes como lo son los hidrocarburos, para la producción mayoritaria de la energía en el mundo.

multilateral sin precedentes, por el alto costo económico, político y social que representará esta mudanza, aunado a las necesidades de un vasto desarrollo tecnológico, que facilite la viabilidad de las fuentes de energía más amables y competitivas, de modo tal que puedan representar un sustituto adecuado a nuestros hidrocarburos del día de hoy. Es por ello que esta «descarbonización» de la sociedad de nuestros tiempos exige ser considerado como una práctica de cooperación multilateral. Esta situación, desde la geopolítica de la energía, nos trae a colación una interrogante de carácter internacional.

¿La sociedad humana actual tiene la capacidad y voluntad de cooperación que propicie una revolución energética-tecnológica capaz de materializar la descarbonización tan necesaria para nuestra realidad energética actual?

Existen factores que aumentan la complejidad de la interrogante anterior, el primero de ellos es el hecho de que los cambios necesarios para evitar la problemática del cambio climático mundial, de acuerdo a los informes más recientes sobre esta temática<sup>13</sup>, deben darse en las próximas décadas, ya que los expertos internacionales han anunciado el punto de no retorno del cambio climático producido por los gases de efecto invernadero para el año 2050, lo que nos deja 30 años para realizar esta hazaña. El segundo factor mencionado es la necesidad de cambiar el paradigma energético actual, el cual ha sido construido a través de por lo menos los últimos 300 años de existencia de la humanidad, desde que el carbón se convirtió en una fuente primaria de producción de energía, y cuando le cedió su lugar privilegiado al petróleo a inicios de los años 1900, como antes se ha mencionado.

En seguimiento a la información presentada hasta el momento, para el presente apartado es pertinente destacar la temática de la demanda mundial de energía, la cual puede ser entendida como el resultado de tres factores que inciden en el escenario internacional: la población, la renta per cápita y el consumo de energía. Estos factores, dimensionados en la esfera mundial son nuestras variables en la problemática energética que hasta el momento hemos descrito, ya que el consumo de energía para el desarrollo se encuentra supeditado entre la oferta y la demanda de energéticos para su obtención, la cantidad de ingresos de cada Estado nacional delimita las posibilidades de hacerse con esos recursos tan necesarios para su desarrollo, mientras que el factor población dictará la base bajo la cual se regirá la necesidad de producción y obtención de energéticos para los estados, situación que puede ser mejor comprendida desde la conciencia del Estado, es decir la función de la geopolítica. Razón por la cual

13 La Organización de las Naciones Unidas, en su calidad de líder global en la lucha por el cambio climático, ha mantenido un diálogo constante con la comunidad internacional a través de su serie «Informes sobre el Clima», los cuales pueden ser consultados en el siguiente enlace electrónico: <https://www.un.org/es/climatechange/reports>

decidimos llamar a este apartado así. En esta misma lógica, partimos ahora con un breve desglose de los principales combustibles o elementos productores de energía, y sus efectos en la geopolítica de la realidad energética mundial:

## B. El petróleo

En su calidad de principal fuente de energía, y commodity de escala global en la producción de energía para el desarrollo en los estados nacionales modernos, tuvo desde su aparición en la escena energética mundial un constante y sostenido aumento de precios y de producción, únicamente mostrando variaciones a la baja en sus precios, por falta de demanda, fenómeno generalmente asociado o producto de crisis económicas como la del 2008 y los recientes años de pandemia. También ha mostrado constantemente alzas abruptas en sus precios internacionales, por crisis políticas y conflictos armados, como en el caso de la década de los setenta con el boicot de la OPEP como respuesta a las agresiones de Israel a sus vecinos geográficos, y la evidente desestabilización producida por la crisis que aún confronta a Rusia y Ucrania. Inclusive, las apuestas internacionales eran por un constante incremento de precios, tanto por las cuestiones tecnológicas para la obtención del petróleo, la dificultad en el descubrimiento de nuevas reservas probadas, la ubicación geográfica (los productores se encuentran alejados de las zonas de principal desarrollo del mundo, como lo representan claramente la Unión Europea, China y EUA por el lado de los consumidores, y medio oriente por parte de los tradicionales grandes productores), la cúspide de la producción (peak oil) y su consecuente declive.

Sin embargo, el descubrimiento de nuevas técnicas de producción, la eficiencia tecnológica alcanzada, y la innovadora explotación de este recurso como el denominado fracking, han conseguido que para el año 2020 exista una realidad completamente diferente a la anteriormente descrita, ya que nunca se previeron precios tan bajos por barril de petróleo, y mucho menos precios negativos como a los que llegó el *West Texas Intermediate*, situación sin precedentes que llega en medio de una crisis sanitaria de escala global por la aparición en escena del Covid-19, además de una fuerte y sin precedentes desaceleración económica producida por las medidas de paralización social destinadas a combatir la propagación de ese virus. Esto nos muestra la gran volatilidad del mercado energético, y la importancia estratégica de las reservas de hidrocarburos para la realidad internacional.

## C. El Carbón

Este mineral, que tiene tanto tiempo formando parte de nuestras vidas, aún forma parte de las fuentes de energía primaria, con una participación total del 27% de total global, lo que lo posiciona como el segundo en importancia. Desde su incursión histórica en el desarrollo industrial de la humanidad, la principal problemática de este combustible mineral ha sido su alto grado de contaminación (calculado en recientes fechas a partir de sus sustancias volátiles, que pueden ir desde el 8% y hasta el 50%; presentando como principales impurezas el azufre y el nitrógeno, mismos que se liberan en el consumo del Carbón en forma de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> para unirse posteriormente al vapor de agua y producir así las peligrosas denominadas lluvias ácidas), pese a ello, las aplicaciones más importantes del carbón se mantienen prácticamente sin cambios en los últimos siglos, al servir esencialmente como combustible doméstico e industrial, reductor en la siderurgia, y combustible en las centrales térmicas. Pensando desde la perspectiva geopolítica de la energía, este tiene una implicación más a ser mencionada, este parece ser uno de los pocos sustitutos viables, pero no sustentable, del petróleo, y contrario a la opinión mayoritaria de la academia, que intentan construir un paradigma de desarrollo sostenible a partir del esfuerzo de descarbonización.

La producción mundial de carbón en el año 2018, última medición fiable existente, fue de aproximadamente 3,916.8 MTOE, mientras que el consumo en ese mismo año llegó a 3,772.1 MTOE, siendo en lo individual China el mayor productor con 46.7%, así como el mayor consumidor con 50.5%, siendo seguido por los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que, en su conjunto, tuvieron una participación mundial del 21.4% y un consumo acumulado del 22.8% del total mundial respectivamente. Destacándose también el consumo individual de India, con un 12% mundial, aunque su producción no resulte igualmente destacada, con apenas una participación del 7.9%.

Sin embargo, al hablar de las reservas probadas de este mineral, que para el año 2018 fueron estimadas en 1,054,782 millones de toneladas, la balanza se invierte y por ende el tablero geopolítico cambia, puesto que tenemos en primer lugar mundial para el mismo periodo de tiempo al conjunto de la OCDE con el 47.4% mundial, seguido por Rusia con 15.2%, China con el 13.2%, y el 9.6% de la India. Todo lo anterior puede ser observado a través de la siguiente tabla de Reservas Probadas, Producción Mundial y Consumo de Carbón al año 2018 (Tabla 4), la cual es de elaboración propia, con base a la información proporcionada por el Informe intitulado «BP Statistical Review of World Energy 2019, edición 68» (BP, 2019).

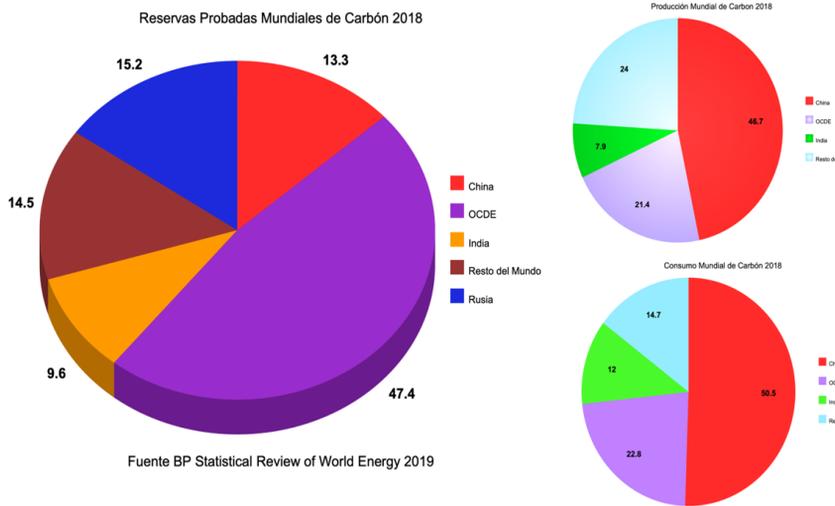


Tabla 4. Comercio Exterior mundial de energía al año 2018

### D. El gas

En tercer lugar, de las fuentes primarias de energía, tenemos actualmente al siempre considerado subproducto de la explotación petrolera, el gas. El cual, ante la coyuntura energética actual de la región del este de Europa, cobra mayor relevancia para la agenda de seguridad y defensa mundial, por ser este considerado como un hidrocarburo más limpio que el carbón y el petróleo, llegando a emitir CO<sub>2</sub> en una proporción de 1 a 4 respecto al carbón y de 2 a 1 en comparación con lo emitido por el petróleo y sus derivados. Situación que favorece su predilección, como alternativa sustentable en la coyuntura actual de lucha contra el cambio climático, y lo posiciona como el inmediato sucesor al trono que mantiene aún al petróleo en el paradigma energético actual.

Sin embargo, existe una inmensa diferencia entre el mercado homogéneo de petróleo, que existe a nivel mundial, y los esporádicos mercados internacionales del gas natural (hubs), lo que exige para su viabilidad como sustituto del carbón y *Commodity* energético, el desarrollo de una gran infraestructura para su almacenamiento, transporte, refinación y/o transformación, además de los consiguientes recursos destinados a garantizar la seguridad de su transporte. Así mismo, los gasoductos, que representan la transportación más eficiente de este recurso natural, demandan una amplia custodia de las fuerzas de la ley y el orden y de las FF.AA. respectivamente, tanto de los estados de origen,

de destino, y los de paso que atraviesan, situación que a su vez genera una interdependencia para su viabilidad desde los países productores a los países importadores.

Ejemplo de la importancia que la dependencia energética genera en las relaciones internacionales de nuestros tiempos y las nuevas preocupaciones de la agenda internacional es la dinámica geopolítica-energética existente entre los Estados Unidos, la Unión Europea, Rusia, y Ucrania, por ser esta una zona de paso del vital gas del que Rusia probó a europeo a través de su tendido de gasoductos, dentro del que destaca el llamado Nord Stream (y su ampliación el Nord Stream II). Basta mencionar la crisis en la zona de Crimea, situación que nos hace pensar en la posibilidad que Rusia tiene de utilizar al gas como un arma energética, en contra de antagonismos políticos que puedan surgir de la UE, o por sus vecinos de Europa del este, como lo hemos vivenciado desde el inicio de las hostilidades de la Federación Rusa a Ucrania el pasado 24 de febrero de 2022.

Finalmente, merece una mención la creciente industria del gas natural licuado (GNL), el cual, si bien una alternativa viable al petróleo, este tiene costos muy elevados de operación, no únicamente por el proceso de licuefacción, sino por las adaptaciones en el transporte y almacenaje que deben realizarse.

Con base a las preocupaciones propias del cambio de paradigma petrolero, las grandes inversiones necesarias, además los múltiples consensos internacionales que se requiere para que sea viable sustituir el petróleo por el gas, aparecen en escena importantes estrategias de descarbonización, centradas principalmente en el Marco de la Unión Europea, cuya finalidad además de servir para la lucha contra el cambio climático, es la de reducir su dependencia energética hacia terceros estados, y limitar así el poder de negociación que esos estados tienen sobre la UE, o dentro de su círculo de influencia.

## **E. Fuentes renovables de energía**

La opción de fuentes renovables de energía, representa el más loable de los esfuerzos por garantizar no solamente una seguridad energética, sino una sustentabilidad planetaria y, sin embargo, mantiene al día de hoy grandes impedimentos para su viabilidad. Los principales óbices para su civilización, mismos que han sido constantemente evidenciados por agencias internacionales y nacionales, son: el alto costo de inversión requerida para el desarrollo tecnológico que facilite su producción u obtención, el reto que suponen los

cambios rápidos en el mix de generación de energía, y la baja oferta existente para mercados que no cuentan con autosuficiencia energética.

Otra de las problemáticas evidentes en el desarrollo de las fuentes renovables de energía es el hecho de que el sector público, deberá realizar grandes inversiones para materializar estas, mientras que el capital privado hasta el momento no muestra gran interés derivado del hecho de que son inversiones costosas y de largo plazo, por lo que casi siempre optan por medios más lucrativos. Ante este escenario, existe la necesidad de un entendimiento mutuo y trabajo conjunto de estos actores al interior de los estados, es decir, deberá de existir un consenso nacional que promueva el desarrollo de estas fuentes de energía, en las cantidades suficientes como para permitirles incidir en la matriz energética nacional, situación que eleva el grado de dificultad para la viabilidad de estas alternativas.

La transición energética hacia un futuro 100% renovable es considerada como una oportunidad para el desarrollo económico y el medioambiental, ya que ofrece nuevos puestos de trabajo, asegura una mejor calidad de vida y trae consigo un ahorro importante en gastos de salud pública, ahorro y eficiencia en los combustibles de energías no renovables, y promueve la responsabilidad de los estados hacia la comunidad internacional. Sin embargo, la participación de estas fuentes de energía oscila únicamente en un 15% de la participación total del sector energético primario, por lo que es altamente deseable promover las políticas estatales sobre esta materia, ya que no solo ofrece una buena alternativa ante un cambio de paradigma energético, sino que ayuda también a enfrentar la problemática del calentamiento global que atañe a todas las naciones del mundo, en cuyo ámbito de desarrollo tienen una gran implicación las fuentes de energía, como se aprecia a continuación en la Tabla 5, en la que se presenta la situación al año 2018 sobre las fuentes mediante las cuales la sociedad actual obtiene o produce la energía de fuentes renovables disponible para su desarrollo, lo que permitirá comprender las disputas y complicaciones internacionales originadas por la disputa de recursos estratégicos y los diferentes combustibles que conforman lo que puede ser llamado el futuro corazón de la producción energética mundial.

Fuentes de Producción de Energías Renovables al año 2018

■ Energía Nuclear   
 ■ Hydroelectricidad   
 ■ Biomasa Tradicional   
 ■ Biomasa Residual   
 ■ Biocombustibles  
■ Energías Renovables Modernas

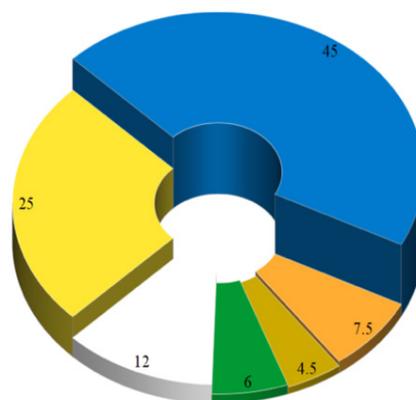


Tabla 5. Fuentes de producción de energías renovables al año 2018. Elaboración propia, con base a la información proporcionada por la AIE (AIE, 2019).

## F. Calentamiento global y cambio climático

Las labores de mitigación a la problemática del cambio climático, tienen como eje rector para la mayoría de los estados del mundo los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. En el marco de este acuerdo, prácticamente la totalidad de los países recurren a la inversión en ciencia y la tecnología para contribuir a sus objetivos de desarrollo energético renovable, lo que también les facilita el cumplimiento de sus compromisos en ámbitos como la energía verde, la seguridad humana, la producción sustentable, la gestión de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, todos estos, partes integrantes de la mencionada Agenda.

De acuerdo con la ONU, el cambio climático es el mayor desafío de nuestro tiempo y el principal contribuyente a la causa del incremento de la temperatura en el planeta son las emisiones de CO<sub>2</sub>, las cuales provienen principalmente del sector primario energético antes descrito. Las consecuencias del incremento promedio de temperatura del planeta, van desde alteraciones meteorológicas que amenazan la producción de alimentos, hasta el aumento del nivel del mar, que conlleva a implicaciones catastróficas de alcance mundial y de una escala sin precedentes. Ambos hechos que atañen no

únicamente a los organismos internacionales, sino a los gobiernos nacionales responsables de proveer la seguridad del Estado.

Los denominados gases de efecto invernadero (GEI), se producen de manera natural y son esenciales para la supervivencia de los seres vivos porque, al impedir que parte del calor del sol se propague hacia el espacio, hacen la Tierra habitable. Sin embargo, el constante aumento de la población mundial, y la erosión planetaria que conllevan el desarrollo económico mundial, han contribuido a una acumulación de emisiones de ese tipo de gases, que amenazan con producir un desequilibrio natural irreversible en nuestro planeta. El GEI más abundante es el CO<sub>2</sub>, y representa alrededor de dos tercios del total de GEI, y su producción está directamente relacionada con la quema de combustibles fósiles.

En la perspectiva geopolítica energética de este fenómeno, destaca la presencia del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión del Medio Ambiente de la ONU, con el objetivo de proporcionar una fuente objetiva de información científica sobre esta temática. Para puntualizar la importancia de este grupo, únicamente mencionaremos que, en el año 2013, en su histórico quinto informe de evaluación (IPCC, 2013), el IPCC concluyó que el cambio climático es real y que las actividades humanas son sus principales causantes.

Así mismo, existen otros mecanismos generados con la finalidad de paliar las afectaciones mundiales por el cambio climático, la principal de ellas por ser emanada de un organismo supranacional es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Auspiciada por el Sistema de las Naciones Unidas, en 1992 la Cumbre para la Tierra dio lugar a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como primer paso para afrontar el problema del cambio climático mundial y sus consecuencias. A la presente fecha cuenta con la participación de más del 90% de los estados del mundo, con un total de 197 países que han ratificado al año 2020.

Cómo segundo mecanismo internacional para el combate el cambio climático, tenemos al tristemente célebre Protocolo de Kyoto, cuyas negociaciones iniciaron en el año 1995 y su puesta en marcha hacia 1997. Como rasgo característico tiene que, obliga jurídicamente a los países desarrollados Parte del protocolo, a cumplir unas metas de reducción de las emisiones paulatinas, cuyo primer período de compromiso fue de los años 2008 a 2012, mientras que el segundo período de compromiso empezó en 2013 y terminará en el año 2022. Teniendo hasta el presente día 192 países miembros.

Para el año 2015, producto de los antagonismos hacia el protocolo de Kioto, y la negativa de adherirse a sus propuestas por parte de las principales potencias mundiales, las Partes en la CMNUCC alcanzaron un acuerdo histórico con el objetivo de combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones y las inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono, el cual se denomina Acuerdo de París, el cual se basa en la Convención Marco de la ONU en materia de cambio climático, con la distinción de agrupar por primera vez a todas las naciones, bajo la causa común de combatir el cambio climático, y generar planes y directrices que permitan a estos adaptarse a los posibles efectos, cambiando así el enfoque inicial que la comunidad internacional había adoptado en esfuerzos anteriores, y optando por una postura multilateral como medida de incrementar el peso de las decisiones tomadas en paneles internacionales de este tipo.

Este acuerdo fue firmado por 175 estados simbólicamente el 22 de abril de 2016, el denominado Día de la Tierra, convirtiéndolo en el acuerdo internacional que más países han ratificado el mismo día, contando hasta la fecha con 184 signatarios.

Como último ejemplo de este apartado tenemos la reciente cumbre del Clima del año 2019, en la que se reunieron, por primera vez, en un diálogo conjunto, los representantes estatales, el sector privado y la sociedad civil con la finalidad de respaldar el proceso multilateral contra el cambio climático a través de incrementar y acelerar las acciones destinadas a combatirlo.

Los líderes del mundo informaron acerca de las acciones que están llevando a cabo, y qué propuestas darán para la próxima Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima en 2022, donde se renovarían y aumentarían los compromisos, particularmente destacando la propuesta por la adopción de la denominada «economía verde», atañe a todas las instituciones financieras tanto públicas como privadas. Puesto que es un ambicioso esquema destinado a cambiar el sistema productor mundial hacia tecnologías más amables con el medio ambiente.

## **G. El paradigma energético actual**

De acuerdo al diccionario de la lengua española (RAE, 2020), la palabra «Paradigma» proviene del griego παράδειγμα *parádeigma* que en griego antiguo significa «modelo» o «ejemplo», y en Concepción moderna de nuestro lenguaje, se denomina como paradigma todo aquel modelo, patrón o ejemplo que debe seguirse en determinada situación (Grupo Editoria, 2022).

Para efectos prácticos del presente trabajo, tomaremos también el constructor sobre la definición de paradigma científico formulado por Thomas Samuel Kuhn, en su obra de 1962 «La estructura de las revoluciones científicas», establece que desde la ciencia los paradigmas son «Logros científicos que generan modelos que, durante un período más o menos largo, y de modo más o menos explícito, orientan el desarrollo posterior de las investigaciones exclusivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas planteados por éstas».

Por lo cual, y con base en lo anterior, podemos definir que para el presente trabajo entenderemos como paradigma energético a la estructura actual del modelo de producción, obtención, y comercio de energéticos, destinados a sostener el desarrollo de los estados en el sistema mundo actual, cuyo rasgo característico al año 2020 es que este modelo se sustentan en las fuentes primarias de energía, lo que tiene implicaciones en los distintos factores económicos, políticos, y sociales de la comunidad internacional, caracterizada por dos tipos principales de estado, los productores y los consumidores de energía.

Es importante destacar que en la actualidad vivimos en un mundo donde el paradigma seguido por todas las naciones es el crecimiento económico, lo que se ha convertido en la base para la consecución de los objetivos permanentes de los estados, ya que el crecimiento significa desarrollo, y el desarrollo significará que sus habitantes alcancen un estándar de vida superior con el tiempo (índice de desarrollo humano). Sin embargo, como todo lo diseñado por el ser humano, nuestro actual sistema dista de ser perfecto, lo que lo categoriza como perfectible, porque hasta la fecha, la desigualdad en el ingreso ha producido un crecimiento desigual, que en muchas regiones se ha traducido en pobreza. En esta lógica podemos afirmar que, si la energía significa desarrollo y lo contrario del desarrollo ha generado pobreza, tenemos supeditado la igualdad mundial para el desarrollo, a la homologación de la producción, el consumo y, sobre todo, la disponibilidad de la energía. Y como hemos visto hasta ahora, tenemos una principal limitante para una Transición Energética Mundial efectiva, y esta es nuestra dependencia a las fuentes de energía fósil, la cual hemos adquirido por la practicidad y economía tecnológica que estas permiten, para la obtención de energía a un bajo costo y de manera casi inmediata.

## H. Limitaciones técnicas

Otro elemento más del paradigma energético actual son las limitaciones tecnológicas que perduran en la mayor parte del planeta, puesto que muchas de las alternativas que la humanidad posee para la producción energética fuera

de los hidrocarburos, son aquellas destinadas a la producción de electricidad ya sea por vía directa o indirectamente, como lo son los paneles fotovoltaicos, las turbinas eólicas, las represas de producción de hidroelectricidad y las más novedosas fuentes de energía geotérmica.

Todas estas, basadas en tecnologías costosas a las cuales no han apostado aún la mayoría de los gobiernos, y que, por su comparación directa con los sistemas de generación de energía fósil, no resultan aún atractivos para la inversión pública dado el costo de producción y la rentabilidad que estas pueden proporcionar. Incompatibilidades que constituyen obstáculos serios para la transición energética necesaria para dejar de utilizar los combustibles fósiles de las fuentes primarias antes mencionados.

## I. El crecimiento como factor adverso

El éxito que ha alcanzado el ser humano desde su perspectiva como ser vivo, ha resultado en un crecimiento exponencial que amenazan la sustentabilidad planetaria, no solamente en cuestión de alimentos y recursos naturales para la buena calidad de vida, sino también para sostener el equilibrio planetario. A mayor cantidad de habitantes, es mayor el crecimiento económico, y por ende mayor la demanda de combustibles que sostengan este desarrollo. Lo anterior implica que la única respuesta a la sustentabilidad de la que tanto hablamos, es transformar nuestro paradigma energético actual, aún centrado en las fuentes de energía renovable.

Aunque la lógica anterior parezca irrefutable, debemos de tomar en cuenta también que la producción industrial, el transporte y la agroindustria están estrechamente vinculados al precio del petróleo, ya que cuando este sube, los precios de los productos como alimentos y transporte suben también, por ser éstos parte de lo que pudiésemos denominar, canasta básica del desarrollo, hay un aumento en la inflación, lo que nuevamente nos lleva a que el dilema de la energía que se describió en párrafos anteriores.

### Materiales y métodos:

La investigación en su primera fase es de tipo descriptiva, pues busca señalar la serie de factores en materia de energía que han provocado conflictos, y los elementos que conforman el significado de lo que se entiende por seguridad energética en el presente siglo. Así mismo, presenta elementos

explicativos destinados a identificar los factores que constituyen potenciales riesgos y amenazas para la seguridad de los estados, producto del cambio de paradigma energético.

Adicionalmente, la investigación tuvo un alcance explicativo al considerar, mediante el análisis de distintas teorías de la geopolítica y los estudios de seguridad, las variables y las causas de las implicaciones del cambio de paradigma energético en la seguridad energética y la conducción y planificación de los estados.

La recolección de información se realizó en fuentes primarias y artículos especializados, particularmente en las publicaciones de los años 2018 a 2020, último periodo que contó con una colaboración integral por parte de la comunidad internacional, antes de la crisis mundial producto de la pandemia del Covid-19. Es un trabajo del tipo transversal, ya que se hizo un análisis del cambio de paradigma energético, en un solo momento determinado, mediante la observación y comprensión de datos e información histórica y contemporánea sobre el objeto de estudio, misma que comprende la presente década, recopilando información documental sobre la temática de seguridad energética, la importancia estratégica de la energía para el desarrollo de los estados, y el cambio del paradigma energético.

### **A manera de conclusión:**

Con base en todo lo anterior, podemos afirmar que, la importancia estratégica de la energía para el desarrollo de los Estados Nacionales Modernos, se deriva del desarrollo tecnológico, y el proceso de globalización actual que hay interconectado a los diferentes países del mundo creando una interdependencia compleja, la energía es hoy un factor de incidencia no solamente en la seguridad nacional, sino en la conducción política de los estados nacionales, el día de hoy estamos supeditados al suministro de energía ya sea para la movilidad, para el uso de nuestra tecnología que facilita la vida diaria, e incluso para los sistemas de producción de alimentos y su transportación en la red de interconexión que existe no solamente dentro de nuestros estados nacionales, sino a lo largo de todo el mundo.

Como definición conceptual y operativa de la seguridad energética, se presentaron para su consideración propuestas generales sobre su vida energética, y propuestas puntuales para los estados estudios de caso, aunque se insiste en la consonancia de la literatura actual sobre la temática, que establece que NO existe al día de hoy una definición consensuada sobre el concepto, pero

si contamos con herramientas para delimitar en cada tiempo y lugar lo que debe de ser considerado como un factor para garantizar el estándar mínimo de seguridad energética que se requiere. En otras palabras, el concepto de seguridad energética dependerá, tanto de la perspectiva de los analistas que pretendan definirla, hasta los intereses y objetivos afectados por el tipo del país hacia o desde el que se está intentando generar esta conceptualización. Mientras que, en cuestión de definición operativa, esta estará supeditada en función de la situación a la que se deba atender, de los recursos que se disponga, y de la coyuntura internacional de la que se trate.

El enfoque abordado vincula las vulnerabilidades y los riesgos geopolíticos, así como las perturbaciones en el suministro de energía, como riesgos y amenazas a la seguridad de los estados, lo que deja de manifiesto que el paradigma energético mundial está vinculado al panorama geopolítica internacional, ya que los grandes actores involucrados en la toma de decisiones que afectan las cuestiones energéticas a nivel mundial están vinculados a tres tipos de estados, los productores de energía, los consumidores de energía y los países de paso del trasiego de energéticos.

Así mismo, en la lógica del sistema económico mundial predominante tenemos también como actores en el ámbito geopolítico energético a las grandes empresas productoras y comercializadores de energía. Y como terceros actores merecedores de mención por la gran participación que tienen el juego energético mundial, tenemos a los organismos internacionales, ya sea de carácter económico, político como la OPEP, o aquellas destinadas a regulaciones internacionales, o diseño de políticas en favor de la sustentabilidad energética como la AIE.

Finalmente, se evidencia que, dentro de la geopolítica energética y el paradigma energético actual, el petróleo, tiene una dinámica propia. Dinámica que decidimos llamar geopolítica del petróleo, en la que se resaltaron factores determinantes de los cambios energéticos mundiales, como el peak oil, la revolución Shale y la paradoja de Jevons, por mencionar algunos.

El aumento de las vulnerabilidades en el perfil de uso de energía de los estados nacionales actuales es un factor que se relaciona con la dependencia en las fuentes no renovables de combustible como fuente primaria del componente de la matriz energética. El cambio de paradigma energético, propiciado por el fin de la era del petróleo, tiene implicaciones de carácter geológico cuyas repercusiones tienen medular importancia en factores geopolíticos como lo es la energía como factor de desarrollo.

Las afectaciones que este cambio de paradigma representa para las funciones de la Defensa Nacional, que en su concepción más ampliada es la

de ser la salvaguarda de los objetivos vitales del Estado, y puntualmente de aquellos objetivos permanentes tutelados por las fuerzas armadas FF.AA., deben ser de una preocupación permanente para los integrantes del Sector, por la trascendencia que estos sucesos puedan representar para la conducción global del Estado y su permanencia misma.

Una vez caracterizada la problemática a enfrentar, establecida las afectaciones a la conducción global del Estado, descrita la pertinencia del actuar en esa materia por parte del sector seguridad, podremos afirmar que las mejores prácticas que como respuestas a estos riesgos y/o amenazas puede y debe realizar el Estado, necesariamente obedecen a comprender el estatus actual de las acciones de gobierno que atienden esa problemática. Dejando la teoría de lado, tenemos que, la materialización de la conducción del Estado es ejecutada mediante las denominadas «acciones de gobierno», las cuales deberán estar orientadas al uso efectivo de las capacidades nacionales, destinadas a afrontar la problemática descrita, por lo que, la generación de políticas en el ámbito de sus competencias es responsabilidad y pertinencia de la función seguridad del Estado, para la consecución y permanencia de los objetivos nacionales implícitos en el proyecto de nación.

En ese sentido, en la presente fecha la dualidad academia-praxis en los casos de estudio propuestos nos presenta como una respuesta viable a nuestra problemática, las denominadas «Políticas Públicas de Seguridad y Defensa», las cuales han probado su efectividad y eficacia en años recientes. Temática que se abordará en próximos trabajos.

## Bibliografía

- Atencio, J. E. (1979). ¿Qué es la geopolítica? (Editorial Pleamar (ed.); 3a Edición). Editorial Pleamar.
- BM, Banco Mundial. (2020). Panorama general. El Acceso a La Energía Es Esencial Para Reducir La Pobreza. <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview>
- Bloch, R. (2013). Aportes sobre recursos naturales estratégicos de la Argentina y su vinculación con el ámbito de la Defensa y la Seguridad (Congreso Interoceánico de Estudios Latinoamericanos Políticas de La Diversidad y Políticas de La Integración).
- Brauch, Hans Günter y Oswald, U. E. (2009). Reconceptualizar la seguridad en el siglo XXI (C. de I. I. en C. y Humanidades (ed.); 1a Edición). Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM.
- Chile, G. E. de D. etimológico de. (2020). Etimología de Paradigma. Diccionario Etimológico de Chile. <http://etimologias.dechile.net/?paradigma>
- Chilinguina, B. C. (2003). Energía y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe. Cuadernos CEPAL, 89(1 edición), 1–230. [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/35988/Formulacion\\_depoliticaenergeticalcg2214e.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/35988/Formulacion_depoliticaenergeticalcg2214e.pdf)
- Consejo Mundial de Energía, C. (2017). Escenarios Energéticos Mundiales 2017 (report). <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1056>
- De la Fuente López de Fundar, A. (2017). ¿Qué es el Fracking? Panorama de Los Hidrocarburos No Convencionales y La Fractura Hidráulica En México 2016: Insoportable Apuesta Que Profundiza El Modelo Energético Fósil. <https://www.nofrackingmexico.org/que-es-el-fracking/>
- Departamento de Seguridad Nacional de España, D. (2021). Seguridad Marítima. El Sistema de Seguridad Nacional. <https://www.dsn.gob.es/es/sistema-seguridad-nacional/que-es-seguridad-nacional/ambitos-seguridad-nacional/seguridad-maritima>
- Enerdata, G. E. (2020). Global Energy Statistical Yearbook 2019. Global Energy Trends - 2019 Edition. <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>
- Escribano, Gonzalo y Malamud, C. (2014). Energía en América Latina: recursos y políticas. Análisis Del Real Instituto Elcano, ARI, Vol. 16(2014), 1–11.
- Fermann, G. (2014). What is Strategic about Energy? De-simplifying Energy Security. In *The Political Economy of Renewable Energy and Energy Security* (pp. 21–45). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137338877\\_2](https://doi.org/10.1057/9781137338877_2)
- Flint, C. (2017). *Introduction to Geopolitics* (Routledge (ed.); Third edit). Routledge.
- Gonzalez Aguayo, L. A. (2013). Cuaderno De Trabajo. Antología. Los principales autores de las escuelas de la Geopolítica en el mundo (Editorial Gernika (ed.); 1a Edición). Editorial Gernika.

- Grupo Editorial de, B. S. R. of W. E. (2019). BP Statistical Review of World Energy 2019. 68th edition. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>
- Herz, J. H. (1952). Political Realism and Political Idealism: a Study in Theories and Realities. *International Affairs*, April 1952(2), 201–202.
- Intergovernmental Panel in Climate Change, I. (2013). Cambio Climático 2013. Base de ciencia física. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- Jiménez, Rolando V. y Escobedo, C. (2015). ¿Pueden las energías renovables comprometer la seguridad energética del país? La paradoja de Jevons. *Mundo Siglo XXI. Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales Del Instituto Politécnico Nacional.*, Vol. 10(Número 35), 71–78.
- La Agencia Internacional de la Energía (AIE). (2020). Data and statistics. Energy Data by Category, Indicator, Country or Region. [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Energy supply&indicator=Coal production by type](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=Coal%20production%20by%20type)
- Laborie Iglesias, M. (2011). La evolución del concepto de Seguridad. Documento Marco Del IEEE 05/2011, 1(No 05/2011), 1–9.
- Lacošte, Y. (2009). Geopolítica. La larga historia del presente (E. Síntesis (ed.); 1a Edición). Editorial Síntesis.
- Legler, Thomas; Santa Cruz, Arturo; Zamudio González, L. (Editores). (2014). Introducción a las relaciones internacionales: América latina y la política global (L. Legler, Thomas; Santa Cruz, Arturo; Zamudio González (ed.); 1a Reimpresión). Oxford University Press México S.A. de C.V.
- López Trigal, L. (2011). Las leyes del crecimiento espacial de los Estados en el contexto del determinismo geográfico ratzeliano. *Geopolítica(s). Revista de Estudios Sobre Espacio y Poder*, Vol. 2(Núm. 1), 157–163.
- Márquez de la Rubia, F. (Coordinador). (2019). Energía y geoestrategia 2019 (Ministerio de Defensa de España (ed.); 1a Edición). Instituto Español de Estudios Estratégicos.
- Moncayo Gallegos, P. (2017). Geopolítica. Espacio y Poder (E. Universidad de las Fuerzas Armadas (ed.); 1a Edición). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Medinaceli Monrroy, M. (2011). ¿Adictos al petróleo?: una perspectiva latinoamericana. *Revista Letras Verdes*, Núm. 8(enero-2011), 1–8.
- ONU, O. de las N. U. (2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible de La ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- OPEP, Organización de Países Productores de Petróleo (2019). Anual Statistical Bulletin 2019. [https://www.opec.org/opec\\_web/en/publications/202.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/publications/202.htm)
- OEA, Organización de los Estados Americanos. (2003). Declaración sobre Seguridad en las Américas. Declaración Sobre Seguridad En Las Américas. [http://www.oas.org/36AG/espanol/doc\\_referencia/DeclaracionMexico\\_Seguridad.pdf](http://www.oas.org/36AG/espanol/doc_referencia/DeclaracionMexico_Seguridad.pdf)

- Pacheco Florez, Melisa; y Melo Poveda, Y. E. (2015). Recursos naturales y energía. Antecedentes históricos y su papel en la evolución de la sociedad y la teoría económica. *Energética*, Núm. 45(junio 2015), 107–115.
- Petrobras. (2022). Sobre a Petrobras: Acesso à Informação. Portal de Transparência. <https://transparencia.petrobras.com.br/institucional/sobre-petrobras>
- Pimentel, F. (2011). O Fim da Era do Petróleo e a Mudança do Paradigma Energético Mundial (J. Lima Thomaz de Godoy (ed.); 1a Edição). Fundação Alexandre de Gusmão. 978-85-7631-308-3
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, P. (2020). The UNDP Human Development Report 1994. UN Milestones and History.
- Real Academia Española, R. (2021). Diccionario de la lengua española. Diccionario de La Lengua Española. <https://dle.rae.es/>
- Real Academia Española, R. (2020). Paradigma. Diccionario de La Lengua Española. <https://dle.rae.es/paradigma>
- Rodrigues Salgado, B. (2018). Geopolítica y recursos naturales: un enfoque conceptual. *Bienes Comunes*, No. 23(julio), Versión en Línea. <https://www.hemisferioizquierdo.uy/single-post/2018/07/26/geopolitica-y-recursos-naturales-un-enfoque-conceptual>
- Rodríguez Padilla, V. (2019). Seguridad energética. Análisis y evaluación del caso de México.
- Sánchez Cano, J. E. (2017). Los retos del sector energético. Los juegos de guerra del precio del petróleo. (E. Martínez. (ed.); 1a Edición). Editorial Martínez. [file:///Users/alfonsofloresrojas/Downloads/LIBRO\\_LOS\\_RETOS\\_DEL\\_SECTOR\\_ENERGETICO.pd.pdf](file:///Users/alfonsofloresrojas/Downloads/LIBRO_LOS_RETOS_DEL_SECTOR_ENERGETICO.pd.pdf)
- SENER, S. de E. (2020). ACUERDO por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética. (S. de E. SENER (ed.); DOF: 07/02). Diario Oficial de la Federación, DOF.
- Yépez Moreno, H. F. (2018). Las Teorías de la Seguridad. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, Vol. III (No. 2), 79–85.