**Bogotá D.C., 20 de julio de 2022**

Doctor

**SECRETARIO GENERAL**

Honorable Cámara de Representantes

Ciudad

**REF: RADICACIÓN PROYECTO DE LEY**

Respetado Señor Secretario General:

En mi condición de miembro del Congreso de la República y en uso del derecho consagrado en el artículo 150 de la Constitución Política de Colombia, por su digno conducto me permito poner a consideración de la Honorable Cámara de Representantes el siguiente proyecto de Ley *“Por medio del cual se crea el delito de Fracking en la Ley 599 del 2000* ***(Delito Fracking)”***

Cordialmente,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
**JUAN CARLOS LOZADA VARGAS.**

Representante a la Cámara por Bogotá D.C.  
Partido Liberal Colombiano

**PROYECTO DE LEY \_\_\_\_\_\_ de 2022**

*“Por medio del cual se crea el delito de Fracking en la Ley 599 del 2000”*

**EL CONGRESO DE COLOMBIA**

**DECRETA**

**ARTÍCULO 1o.** Adiciónese el artículo 332A al Título XI, “De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente”, el cual quedará así:

***ARTÍCULO 332A. Fracking.*** *El que realice actividades de sísmica, exploración, explotación o aprovechamiento del suelo o del subsuelo a través del método de fracturación hidráulica, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión de noventa y seis (96) a ciento ochenta (180) meses y multa de ciento treinta y cuatro (134) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.*

*La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando con la conducta se destruya, inutilice o haga desaparecer el suelo, subsuelo o sus recursos naturales o altere o destruya acuíferos.*

**ARTÍCULO 2o. Vigencia.**La presente ley rige a partir de la fecha de su promulgación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Cordialmente,

**JUAN CARLOS LOZADA VARGAS**

Representante a la Cámara

Partido Liberal

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.**

La presente exposición de motivos está compuesta por ocho (8) apartes:

**CONTENIDO.**

1. Objeto del Proyecto de Ley.
2. Antecedentes del Proyecto.
3. Justificación.  
   3.1 Derecho a gozar de un ambiente sano.  
   3.2 Impactos del Fracking sobre el medio ambiente.  
   3.2.1 Impacto sobre el agua (acuíferos y superficial).

3.2.2 Impacto sobre la biodiversidad.

3.2.3 Sismicidad inducida.

3.2.4 Crisis Climática.

3.3 Impactos del Fracking sobre la salud y las comunidades.

3.3.1 Impactos sobre la salud pública.

3.3.1 Impactos sobre las comunidades.

3.4 Accidentes relacionados con el Fracking.

3.5 Prohibición del Fracking a nivel internacional.

3.6 Pronunciamiento de Entidades Nacionales y Organizaciones Internacionales.

3.6.1 Pronunciamiento de la Contraloría General de la República.

3.6.2 Pronunciamiento de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

3.7 Estado actual del fracking en Colombia.

3.8 Cambio de paradigma en el modelo de desarrollo.

1. Constitucionalidad del Proyecto.
2. Principio de Precaución.
   1. El principio de precaución ante el derecho a la salud.
3. Principio de Última Ratio y deber de intervención del Estado.
4. Competencia del Congreso.

7.1 Constitucional.

7.2 Legal.

1. Conflicto de Interés.
2. **OBJETO DEL PROYECTO DE LEY.**

El presente Proyecto de ley tiene como objeto crear el delito de Fracking en el Código Penal Colombiano, para tal efecto, se adiciona un artículo al Título XI, “De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente” de la Ley 599 del 2000, consecuencia del actuar típico, antijurídico y reprochable de quien comete la conducta, estableciendo de manera coherente y armónica unos mínimos y máximos punitivos, tanto en tiempos como en multas, en aras de garantizar el derecho constitucional a gozar de un ambiente sano.

1. **ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

El Congreso de la República en la legislatura 2019-2020, tramitó el Proyecto de Ley número 283 de 2019 Cámara – 446 de 2021 Senado, “*Por medio del cual se sustituye el Título XI, “De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente” de la ley 599 del 2000, se modifica la ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones*”, de autoría del H.R. Juan Carlos Lozada Vargas (*Ley 2111 del 29 de julio de 2021*).

Dicho proyecto fue aprobado en sus distintos debates con las modificaciones que surgían en su discusión, excluyendo de dicho proyecto el delito de Fracking, el cual se dejaría para una discusión independiente, en la Comisión Primera Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes.

El 20 de julio de 2020 fue radicado por el H.R. Juan Carlos Lozada Vargas el Proyecto de Ley 013 de 2020C “*Por medio del cual se crea el delito de fracking en la ley 599 del 2000*”. Sin embargo, por tiempos fue archivado.

Por tal razón, se presenta nuevamente esta iniciativa legislativa, que retoma de manera independiente el delito de Fracking en el Código Penal colombiano.

1. **JUSTIFICACIÓN.**

El Estado, como garante de la aplicación y protección de los principios, deberes, derechos, e intereses sociales contenidos en su Constitución Política, debe a través de sus herramientas jurídico-normativas, brindar los mecanismos y herramientas necesarios para que dicha protección sea real.

Es así como, ante la posibilidad de que existan conductas de los ciudadanos que afecten o pongan en peligro aquellos bienes o valores que el Estado ha determinado que deben ser objeto de protección, se han creado normas tendientes a limitar ciertos comportamientos. Normas que, en caso de ser desconocidas, prevén una consecuencia jurídica de naturaleza sancionatoria que puede tener naturalezas, civil, fiscal, administrativa, policiva, disciplinaria, penal, entre otras.

Dentro este universo normativo sancionatorio, se considera que aquellos bienes jurídicos que detentan un muy alto valor dentro del ordenamiento ya que se reputan indispensables para una pacífica y libre convivencia, requieren el mayor grado de protección. Así, la Constitución reconoce que la materialización de ciertas conductas que puedan afectarlos o ponerlos en peligro, debe ser sancionada incluso con la limitación de derechos fundamentales, como es el caso de la libertad.

No obstante, estos bienes jurídicos de mayor entidad deben ser delimitados de forma previa y atendiendo a unos criterios que se explicarán a continuación.

Sobre este asunto la Corte Constitucional ha referido que “... *la selección de los bienes jurídicos merecedores de protección, el señalamiento de las conductas capaces de afectarlos, la distinción entre delitos y contravenciones, así como las consecuentes diferencias de regímenes sancionatorios y de procedimientos obedecen a la política criminal del Estado en cuya concepción y diseño se reconoce al legislador, en lo no regulado directamente por el Constituyente, un margen de acción que se inscribe dentro de la llamada libertad de configuración[[1]](#footnote-1)"*

Sin embargo, al momento de definir los bienes jurídicos a salvaguardar y las conductas que los afectan, y que deben ser proscritas, el contenido de la Constitución Política y el bloque de constitucionalidad, fundado en el reconocimiento y respeto de la dignidad humana, son límites a la libertad de configuración del legislador en materia penal. Esto, en tanto que uno de los fines del Estado Social de Derecho es garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados tanto en la Constitución como en los convenios internacionales ratificados por Colombia.

Línea que ha reiterado la Corte en su Sentencia C-939 de 2002, *“Respecto del poder punitivo ordinario del Estado, la Corte Constitucional ha reiterado que el legislador goza de amplia competencia (libertad de configuración legislativa) para definir cuales conductas han de ser consideradas punibles y fijar las penas correspondientes a tales comportamientos. Así mismo, ha indicado que, frente al ejercicio de dicha libertad de configuración, la Constitución opera como un mecanismo de “control de límites de competencia del legislador, con el fin de evitar excesos punitivos”.*

También se considera relevante recordar lo que dispuso el Alto Tribunal en la sentencia C-181 de 2002, en la que se reconoció que “*Aunque el legislador goza de un amplio margen de discrecionalidad al momento de decidir cuáles conductas merecen juicio de reprochabilidad jurídica, dicha autonomía se encuentra restringida por las pautas que imponen la proporcionalidad y la vigencia de los principios de convivencia pacífica y el orden justo. A esto habría que agregar que el legislador está obligado a mantener las garantías mínimas que se ha comprometido proteger en el ámbito internacional en torno a la protección de los derechos de los asociados.*”.

Por otra parte, la Corte Suprema de Justicia, sala de casación penal, en sentencia de casación RAD 29.183 de noviembre de 2018, señaló de manera contundente que: *“el bien jurídico constituye la única instancia legitimante del poder punitivo del Estado Social de Derecho, de allí que el legislador no puede establecer como delitos conductas que no lo afecten”.*

De lo anterior se desprende entonces que el Estado en ejercicio del poder punitivo que le es conferido por vía de la Constitución, tiene la facultad de proteger a través del derecho penal aquellos bienes jurídicos que, por revestir una altísima importancia, demandan una protección reforzada. Esta facultad se materializa a través del ejercicio legislativo que, luego de un proceso democrático y participativo, regula las conductas que han de tipificarse como verdaderos delitos, con el objetivo de disuadir su acontecer.

Ahora bien, es claro que esta facultad encuentra unos límites de rango constitucional y además demanda que los bienes jurídicos que se pretenden proteger sean de tal entidad que justifiquen la limitación de ciertos derechos fundamentales, como la libertad. Así, no todo bien jurídico puede ser materia del derecho penal, así como tampoco todas las conductas que tengan la potencialidad de afectarlo.

Se concluye entonces que, 1) únicamente pueden ser tipificadas conductas que afecten un bien jurídico con relevancia constitucional; 2) al definir los tipos penales, el legislador está sometido al contenido material de los derechos constitucionales, así como a los tratados y convenios internacionales relativos a derechos humanos; y 3) solo se puede constituir como delito aquellos comportamientos que los particulares o los agentes del Estado puedan cometer y que verdaderamente ostentan la potencialidad de dañar o poner en riesgo los bienes jurídicos protegidos por la norma.

Estos principios deben ser tenidos en cuenta al momento de estudiar si un bien jurídico puede o no ser tutelado por normas de carácter penal y si las conductas tipificadas por el Legislador como delito se ajustan a los parámetros y límites constitucionales en esta materia.

* 1. **DERECHO A GOZAR DE UN AMBIENTE SANO.**
* **El medio ambiente como bien jurídico tutelado por el derecho penal.**

Colombia es un país megadiverso, rico en gran variedad de especies de flora, fauna y ecosistemas, a lo largo de toda su geografía nacional. La Constitución Política de Colombia a través de sus artículos 79, 80 y 95 estableció el derecho más colectivo de los humanos: el derecho a gozar de un ambiente sano, determinando que es deber del Estado y de los ciudadanos, proteger la diversidad e integridad del ambiente y las áreas de especial importancia ecológica.

*“ARTÍCULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*

*Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”*

*“ARTÍCULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.*

*Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.*

*Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.”*

*“ARTÍCULO 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades.*

*Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes.*

*Son deberes de la persona y del ciudadano:*

*(…)*

*8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano; (…)”.*

A fin de materializar dicho mandato, una de las medidas adoptadas en pro de darle alcance al artículo 79 constitucional, fue la de incluir en la Ley 599 de 2000, Código Penal, un título denominado "*De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente*". En este aparte de la ley, el Legislador tipificó en el año 2000, aquellas conductas que generan un daño o pongan en riesgo los recursos naturales tanto renovables como no renovables del país.

Se reconoció entonces al medio ambiente y su salvaguarda, no sólo como un bien jurídico tutelado, sino, además, como uno de los objetivos y fines del Estado Social de Derecho, el cual se encuentra íntimamente ligado con la reivindicación de los derechos fundamentales, especialmente con los derechos a la vida y a la salud de las personas. Aunado a que cuenta con relevancia y sustento no solo en los artículos 79, 80 y 96 de la Constitución Política de Colombia, también en el bloque de constitucionalidad, respecto de convenios internacionales ratificados por Colombia como lo son: el Convenio Marco de las Naciones Unidas, el Protocolo de San Salvador y el Tratado de Cooperación Amazónica (región donde los delitos ambientales de aprovechamiento ilícito de recursos naturales, deforestación, tráfico de fauna y apropiación ilegal de baldíos tienen mayor ocurrencia), entre otros.

Así, desde el año 2000 existen normas de carácter penal tenientes a la protección del ambiente, los recursos naturales y los ecosistemas nacionales.

Sin embargo, ante las nuevas dinámicas sociales, políticas y económicas que afronta el planeta, es necesario robustecer la lucha contra la alteración y destrucción del ambiente, penalizando conductas que, a pesar de no encontrarse tipificadas, afectan los recursos naturales, la biodiversidad del país, los ecosistemas, contribuyen al cambio climático y en últimas, impiden el goce a un ambiente sano.

Fue así como el Honorable Congreso de la República expidió en el año 2021 la Ley de Delitos Ambientales (Ley 2111 de 2021), *"Por medio del cual se sustituye el título xi "de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente" de la ley 599 de 2000, se modifica la ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones*". En donde:

1. Buscó crear nuevas herramientas, de naturaleza penal, para la salvaguarda de un bien jurídico tutelado de relevancia constitucional como lo es el medio ambiente.
2. Definió aquellas conductas que debían ser sancionadas, previa identificación de los límites derivados de los mandatos constitucionales y de los tratados y convenios internacionales relativos a derechos humanos, a saber: i) Tráfico de fauna; ii) Deforestación; iii) Promoción y financiación de la deforestación; iv) Financiación de invasión a áreas de especial importancia ecológica; v) Apropiación ilegal de baldíos de la nación; y vi) Financiación de la apropiación ilegal de baldíos de la nación.
3. Determinó que las conductas enmarcadas en los nuevos tipos penales, de realizarse, tenían la capacidad de alterar, destruir o poner en riesgo el bien jurídico tutelado del medio ambiente.

Siendo el medio ambiente el pilar en donde subsisten todas las especies, es un deber y una necesidad salvaguardarlo por todos los medios jurídico-legales del Estado, especialmente de aquellas dinámicas sociales, políticas y económicas que se materializan en la destrucción de los recursos naturales. Por lo que es pertinente incluir dentro del catálogo penal la conducta objeto de este proyecto, para evitar un daño irreversible en nuestros ecosistemas.

* 1. **IMPACTOS DEL FRACKING SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.**

Las sustancias químicas y desechos tóxicos del *fracking* pueden contaminar aguas superficiales y subterráneas, el suelo y contribuir a la crisis climática. Esta contaminación puede ser grave y en muchos casos irreversible, por ejemplo, las aguas residuales tóxicas del fracking pueden contener concentraciones elevadas de elementos radiactivos como el Radio[[2]](#footnote-2) y en casos de derrames, filtraciones o una disposición deficiente, pueden afectar acuíferos, ríos, suelos y otros elementos del ambiente[[3]](#footnote-3).

* + 1. **Impacto sobre el agua (acuíferos y superficial).**

La Agencia Nacional de Hidrocarburos[[4]](#footnote-4) sobre este tema ha reconocido que:

* “*Sí se han presentado incidentes de contaminación de acuíferos en países como Estados Unidos y Canadá, aunque los mismos han sido por fallas en la integridad de los pozos o por derrames en la superficie.*

* *Para el desarrollo de dicha actividad se requiere un nivel de agua mayor al que se emplea en los yacimientos convencionales.*
* *El fluido de retorno, además del fluido inyectado puede arrastrar componentes peligrosos naturalmente presentes en el yacimiento que no estaban en la superficie.*
* *Durante la estimulación hidráulica se pueden presentar emisiones por parte de los generadores que inyectan el fluido en los pozos, así como generar ruido durante la actividad.*
* *En cuanto a la potabilización el agua empleada, es posible alcanzar la calidad de agua hasta un 70%, aunque no se tienen en cuenta los altos costos para dicho tratamiento pues es necesario el empleo de tecnología de punta.*
* *Sobre las medidas de contingencia se tiene solamente tanques cerrados con tapa y ventilación.*”

Por su parte, el estudio de 2018 de la Universidad de Duke y publicado en el *Journal of Science Advances[[5]](#footnote-5)*, encontró que, así no se tenga en cuenta la contaminación que pueda generar sobre el agua, el fracking sí genera una presión sobre los recursos hídricos. Dicho estudió se basó en datos tomados entre los años 2011 y 2016 de 12,000 pozos en Estados Unidos y encontró:

* Crecimiento de hasta el 770% en el uso de agua por pozo de fracking en las principales regiones de Estados Unidos.
* El agua residual generada por los pozos de fracking durante el primer año de producción ha incrementado hasta en un 1,440% para ese mismo periodo.
* Si se sigue con la misma tendencia, la huella del fracking sobre el agua se puede incrementar hasta 50 veces en algunas regiones para el 2030, generando conflictos sobre la disponibilidad del agua, especialmente en regiones áridas y semiáridas.

Adicionalmente, el estudio de la Agencia para la Protección del Ambiente[[6]](#footnote-6) de Estados Unidos (*Environmental Protection Agency – EPA*) publicado en 2016 sobre el impacto del fracking en el ciclo del agua y el agua para el consumo humano, encontró los siguientes riesgos sin dar especificidad sobre su impacto:

* Disminución del agua en lugares con recursos hídricos limitados.
* Derrames en el manejo de fluidos de fracking que ocasiona concentraciones altas de químicos que llegan a los acuíferos.
* La inyección de fluidos de fracking a pozos que no tienen una integridad mecánica suficiente hace que gases y líquidos contaminen los recursos hídricos.
* Deshecho inapropiado de agua residual de fracking que puede terminar en la superficie o contaminando acuíferos en lugares profundos.
* **“Es importante resaltar que el agua que se usa en el fracking se pierde definitivamente para el ciclo hidrológico ya que:**

1. *Permanece en el pozo, o*
2. *Se recicla para el fracking de nuevos pozos, o*
3. *Se desecha en pozos profundos para descartar los remanentes de la operación.*

*Por cualquiera de estas causas, además de estar contaminada, no queda disponible para recargar los acuíferos.”*[[7]](#footnote-7)

* **Cantidad de agua usada en el fracking[[8]](#footnote-8):**
* No hay un pozo típico y el uso del agua depende de la formación de la roca, el operador, si es vertical u horizontal. También parte del agua se recicla, lo que baja el consumo neto.
* El consumo de agua puede estar entre 1.5 millones de galones a 16 millones. Algunos ejemplos de uso de agua son:
  + Marcellus Shale, Pennsylvania, 4.5 millones de galones (Risser, 2012, [USGS Public Lecture, "Shale gas, Hydraulic Fracturing, and Induced Earthquakes"](https://www.usgs.gov/media/videos/science-or-soundbite-shale-gas-hydraulic-fracturing-and-induced-earthquakes))
  + Wattenburg Sandstone, Colorado, 2.7 millones de galones (Goodwin and others, 2012, Oil and Gas Journal)
  + Barnett Shale, Texas, 2.8 millones de galones (Nicot and Scanlon, 2012, Environmental Science and Technology)
  + Eagle Ford Shale, Texas, 4.3 millones de galones (Nicot and Scanlon, 2012, Environmental Science and Technology)
  + Haynesville Shale, Texas, 5.7 millones de galones (Nicot and Scanlon, 2012, Environmental Science and Technology)
  + Bakken Formation, North Dakota, 1.5 millones de galones (S. Haines, 2012, USGS personal communication)
  + Horn River Shale, British Columbia, Canada, 15.8 millones de galones (Horn River Basin Producers Group, 2010).

Por su parte, según un estudio de Avner Vengosh de Duke University y publicado en el *journal Environmental Science & Technology Letters* solamente en Estados Unidos se usó 250 billones de galones de agua para fracking entre los años 2005 y 2014[[9]](#footnote-9).

* **Contaminación de acuíferos.**

Se presenta contaminación de las aguas subterráneas, debido a caudales de fluidos o gases provocados por fugas de líquidos de fracturación y descargas no controladas de aguas residuales.[[10]](#footnote-10)

De igual manera, las fugas de metano en la extracción de gas natural pueden llegar a contaminar los acuíferos. Según un estudio de la Universidad de Duke[[11]](#footnote-11) de 2013, hay nueva evidencia de altos niveles de metano en el agua en la parte noreste de Pensilvania como consecuencia del fracking. Se encontró metano en 115 de los 141 pozos de agua inspeccionados. Y los pozos de agua a 1km de distancia de un pozo de fracking tenían en promedio una concentración de 6 veces más metano.

* + 1. **Impacto sobre la biodiversidad.**

Muy pocos estudios se han hecho y publicado sobre el impacto del fracking en la flora y la fauna, por lo que se debe actuar con mayor cautela, especialmente en un país con la biodiversidad de Colombia.

Adicionalmente, los animales son expuestos a los mismo químicos y riesgos que las personas, por lo que pueden estar expuestos a todos los impactos mencionados en los puntos anteriores.

Algunos de los posibles riesgos sobre la biodiversidad son[[12]](#footnote-12):

* El fracking puede afectar la flora y la fauna por el desarrollo industrial que requiere el fracking.
* Contaminación de ríos donde viven especies.
* Afectación de especies por medio de ruidos que generan los camiones y los taladros y otra maquinaria.
* Envenenamiento de especies por aguas residuales en tanques.
  + 1. **Sismicidad inducida.**

La Agencia Nacional de Hidrocarburos[[13]](#footnote-13) sobre este tema afirma que el fracking:

* *Puede generar sismicidad inducida, aunque la misma llega a tres (3) en la escala Richter.”*

La moratoria del fracking en Inglaterra fue impulsada después de la ocurrencia de dos sismos de magnitud 2.3 y 1.5 en la escala de Richter que fueron sentidos por la población de Blackpool en 2011[[14]](#footnote-14). En 2018, luego de comenzar operaciones de fracking en el mismo pozo, se registró una vez más actividad sísmica de 0.4 en la escala de Richter, por lo que se suspendieron sus operaciones temporalmente[[15]](#footnote-15). En 2019 se suspendió en Inglaterra el fracking y el gobierno descartó a futuro nuevos proyectos hasta que se tenga evidencia que es seguro[[16]](#footnote-16).

Por su parte, un estudio de investigadores (geofísicos) de la Universidad de Calgary publicado en *Science[[17]](#footnote-17)* en 2016, encontró que el fracking ocasiona sismos en Alberta, Canadá. Los sismos fueron registrados después del fracking, los investigadores señalaron que en algunas ocasiones la presión y el shock del fracking es tal que las placas tectónicas se mueven. La gran mayoría de los sismos ocurridos fueron de baja intensidad, aunque hubo uno de 4.6 en la escala de Richter. De otra parte, el estudio menciona que la sismicidad también puede ser inducida por la inyección de aguas residuales producto del fracking.

Otro estudio de la Universidad de Bristol publicado en *Science[[18]](#footnote-18)* en 2018, encontró que la actividad sísmica en Oklahoma, Estados Unidos, está fuertemente ligada a la inyección de aguas residuales del fracking a grandes profundidades.

En el estado de Oklahoma en los años 2014 y 2015, se registraron 1,427 sismos, el equivalente a los que se registrarían bajo condiciones normales en un milenio[[19]](#footnote-19). En ese mismo estado, en el año 2016, se registró uno de los sismos de mayor magnitud en su historia de 5.6 en la escala de Richter, por su parte, en el año 2017, sufrió en menos de 28 horas 7 sismos de magnitud de hasta 4.9 en la escala de Richter[[20]](#footnote-20).

Adicionalmente, un estudio del *US Geological Survey* encontró que en el año 2015 las fallas sísmicas en los estados de Alabama, Arkansas, Colorado, Kansas, New Mexico, Ohio, Oklahoma y Texas, que anteriormente estaban estables, han sufrido terremotos inducidos en especial por la inyección de aguas residuales del fracking a grandes profundidades[[21]](#footnote-21). Un experto de la *US* *Geological Survey* mencionó que algunas de las fallas que ahora están activas no se habían movido durante millones de años[[22]](#footnote-22).

* + 1. **Crisis Climática.**

Se estima que un 25% del calentamiento global proviene del metano, y aunque éste luego de su emisión es reabsorbido por la tierra en 12 años, en el tiempo que está en la atmósfera es mucho más dañino que el CO2, pues atrapa hasta 84 veces más calor[[23]](#footnote-23). El metano se libera, o quema, en los diferentes pasos de la producción y transporte del petróleo, pero lo anterior es más pronunciado en la producción a través del fracking[[24]](#footnote-24).

Estudios recientes muestran que ha habido un incremento en los niveles de metano en la atmosfera desde 2006 y dicho incremento podría estar asociado con el fracking[[25]](#footnote-25).

Un estudio publicado en el año 2019 en *Biogeosciences* por un profesor de la Universidad de Cornell, encuentró que el metano proveniente del fracking en Norte America ha contribuido, en la última década, con aproximadamente un tercio del incremento de las emisiones de metano globales y la mitad de las emisiones provenientes de la industria de hidrocarburos a nivel global[[26]](#footnote-26).

A lo anterior, se suma que la estimación de las emisiones de metano por parte de la industria de hidrocarburos en Estados Unidos podría ser 60% más alta que lo que estima el gobierno de dicho país, lo anterior según un estudio publicado en la revista *Science* en 2019[[27]](#footnote-27) [[28]](#footnote-28).

El fracking afecta el cumplimento del Acuerdo de París, aprobado por Colombia mediante Ley 1844 de 2017, en donde el país se comprometió con una reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero -GEI con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030.

Por otro lado, para la seguridad energética del país el cambio climático también representa un gran riesgo, como lo advierte la WWF, que resalta que debemos comenzar una transición energética en Colombia[[29]](#footnote-29):

*“El 70% de la electricidad del país se produce a partir de nuestras fuentes hídricas, las cuales son muy vulnerables al cambio climático. Cerca del 30% de la energía restante proviene de termoeléctricas que usan gas, carbón y diésel para generar electricidad, mientras que apenas 0,13% proviene de fuentes de energía renovable como el viento.*

*En épocas de sequía (que con el cambio climático son cada vez más frecuentes e intensas) la dependencia de la generación hidroeléctrica aumenta el riesgo de quedarnos sin energía eléctrica, tal como lo estamos viviendo actualmente. Si esto sucede, el efecto lo vamos a sentir en las ciudades y en el campo, en colegios, universidades, oficinas, tiendas, en nuestras propias casas y las cosas más simples se volverán complicadas. Por otra parte, las fuentes fósiles que usamos emiten gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático y ponen en severo riesgo la estabilidad del planeta y de la vida que lo habita.”*

* 1. **IMPACTOS DEL FRACKING SOBRE LA SALUD Y LAS COMUNIDADES.**
     1. **Impactos sobre la salud pública.**

El *fracking* puede causar daños graves e irreparables en la salud de las personas: cáncer, daños en el sistema inmunológico, cambios en la química de la sangre; toxicidad en los pulmones, hígado y riñones; daños en el sistema reproductivo; nacimientos con bajo peso y defectos congénitos; e incremento en la incidencia de deficiencias cardíacas congénitas, entre otras afecciones graves[[30]](#footnote-30).

Si bien la industria argumenta que los químicos utilizados en el fracking no son dañinos, un estudio publicado en el *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*[[31]](#footnote-31) en el año 2016, por investigadores de la Universidad de Salud Pública de Yale, encontró que los químicos usados en el fracking y el agua residual son tóxicos. Se analizaron más de 1,000 químicos usados en fluidos y se encontró que estos están asociados con problemas reproductivos y de desarrollo, adicionalmente, el efecto de muchos de estos químicos sobre la salud y su toxicidad no se conoce exactamente. Lo anterior es alarmante por el potencial que existe que estos químicos contaminen acuíferos.

Por su parte, en un estudio publicado en 2017 en el *Journal Science Advances[[32]](#footnote-32)* por investigadores de las universidades de Princeton, Chicago y UCLA, se encontró evidencia que el fracking está asociado con problemas de salud en la niñez.

En dicho estudio, se tomó el registro de todos los niños nacidos en Pensilvania entre los años de 2004 y 2013 (más de 1.1 millones) y su cercanía a pozos de fracking durante los 9 meses de gestación. Los niños que nacieron de madres que vivían en un radio de 3.2Km (2 millas) de un pozo de fracking eran menos saludables y pesaban menos. Los bebes que vivieron entre 4.8 y 24.1Km (3 y 15 millas) de distancia del pozo, presentaban condiciones similares a los bebes nacidos en el resto del estado. Adicionalmente, los bebes gestados en proximidad a un pozo tienen un peso significativamente más bajo que sus hermanos que no lo fueron.

* + 1. **Impactos sobre las comunidades.**

Según estudio[[33]](#footnote-33) del Grupo de Investigación de Avner Vengosh de la Universidad de Duke en Estados Unidos, publicado en el *Journal of Science Advances*, si bien el uso del agua por el fracking no es considerable con el de otras industrias a nivel nacional, en un nivel local sí puede causar conflictos sobre el acceso al agua, en especial en zonas áridas. Aunado a que este no es el único tipo de conflicto que surge por su implementación.

En Puerto Wilches, municipio del departamento de Santander, existe un conflicto social entre la comunidad que habita el departamento y Ecopetrol, lugar en donde se busca implementar el primer proyecto piloto de fracking en el país. La comunidad ha rechazado de manera reiterada la iniciativa argumentando que el proyecto generaría un impacto ambiental en detrimento de las fuentes hídricas, el medio ambiente, los recursos naturales y la salud y vida de la población. Exigiendo que se respete la voluntad de la comunidad y no sean obligados a sufrir las consecuencias nocivas que implicaría el fracking en el departamento.

Tanto así que, en febrero del 2021, diferentes bancadas del Congreso de la República expresaron su preocupación por una serie de amenazas de muerte e intimidaciones que habían recibido jóvenes líderes del municipio de Puerto Wilches, por oponerse a los pilotos para hacer fracking en su territorio.

La disputa ha escalado al punto en que, una vez la Agencia Nacional de Licencias Ambientales -ANLA aprobó el radicado de Ecopetrol para tener licencia ambiental en el proyecto de fracking Kalé, la comunidad junto con organizaciones de derechos humanos y ONGs radicaron una acción de tutela para suspender la licencia ambiental otorgada por la ANLA, argumentando que dentro del trámite de aprobación de la licencia ambiental existía una vulneración al derecho a la consulta previa, libre e informada de la Corporación Afrocolombiana de Puerto Wilches – Afrowilches; Tutela que en el 21 de abril del presente año fue fallada a favor de la comunidad de Puerto Wilches por el Juzgado Primero Administrativo de Barrancabermeja, ordenando la suspensión efectiva de la licencia ambiental otorgada hasta tanto no se realizara el proceso de consulta previa con la Corporación Afrocolombiana Afrowilches en todas sus etapas.

Sin embargo, durante los primeros días del mes de junio del presente año, el Tribunal Administrativo de Santander revocó el fallo de tutela del 21 de abril, y en su lugar declaró la improcedencia de la suspensión, permitiendo que Ecopetrol continue con el proyecto de piloto de fracking en Puerto Wilches. Esta decisión, además de controversial, generó protestas y bloqueos de vías de acceso al municipio, en donde la comunidad afirmaba que: “*No permitiremos que la ambición de unos cuantos destruya el futuro de nuestros hijos*”[[34]](#footnote-34).

Este es uno de los muchos ejemplos de choque entre la voluntad del ejecutivo y la voluntad de las comunidades, que ven afectada su dinámica de vida por establecerse cerca de puntos de interés para la explotación de hidrocarburos.

Al menos a partir de 2018, la Corte Constitucional, en sentencia SU-095 de aquel año reconoció que existe en Colombia un inadmisible déficit de protección al derecho a la participación ciudadana en el contexto de los proyectos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables. En consecuencia, exhortó al Congreso para que legislara por vía estatutaria en la materia. Sin embargo, a la fecha el Congreso aún no lo ha hecho. Por ende, el déficit de protección continúa.

Por supuesto, las comunidades afectadas o potencialmente afectadas por el fracking ven mermado el goce efectivo de su derecho a la participación en este contexto. La doctrina, el derecho internacional de los derechos humanos y los desarrollos jurisprudenciales constitucionales coinciden en que el goce efectivo de ese derecho es fundamental para la gobernanza ambiental y para la protección de derechos colectivos como el del medio ambiente sano. En el contexto descrito, a las comunidades les resulta imposible incidir en la definición de medidas que estén plenamente informadas de conocimiento científico suficiente para garantizar el desarrollo del fracking de manera que sea compatible con el goce efectivo del derecho al ambiente sano.

Lamentablemente, la negligencia del ejecutivo nacional ha hecho imposible que ese propósito (el desarrollo de esta práctica extractivista en armonía con el goce efectivo del derecho al ambiente sano) sea posible, lo cual se deriva en impactos sobre las comunidades y choques.

* 1. **ACCIDENTES RELACIONADOS CON EL FRACKING.**

Según estudio[[35]](#footnote-35) del año 2018 de la universidad de Duke en Estados Unidos, para 4 estados (Pensilvania, Colorado, Nuevo México y Dakota del Norte) donde se hace fracking, se presentaron 6,648 derrames entre los años 2005 y 2014. La mayoría de los derrames ocurren en los primeros 3 años de operación y el 50% de los derrames están relacionados con el transporte y movimiento de los fluidos. El mismo estudio encontró que para esos 4 estados por cada 1,000 pozos perforados se presentaron 54.6 derrames, de los cuales: 15.7 son relacionado con el almacenamiento, 11.4 con las líneas de flujo, 7.7 con la maquinaria, 4.3 con el transporte y el restante 15.5 por otras causas.

Por su parte, en un estudio[[36]](#footnote-36) de la Agencia para la Protección del Medio Ambiente en Estados Unidos (*US Environment Protection Agency*) se encontró que se presentaron 457 derrames relacionados con el fracking entre los años 2006 y 2012 en 11 estados de los Estados Unidos. El mismo estudio encontró que la principal causa de los derrames fue el error humano, que la mayoría de los derrames fueron de fluido de retorno (*flowback) o* agua producida, y que el 66% de los derrames llegó a aguas superficiales, acuíferos o el suelo.

* 1. **PROHIBICIÓN DEL FRACKING A NIVEL INTERNACIONAL.**

Países alrededor del mundo han prohibido el fracking fundados en el principio de precaución, tales como: Francia[[37]](#footnote-37), Bulgaria[[38]](#footnote-38), Alemania[[39]](#footnote-39), Irlanda[[40]](#footnote-40), Uruguay[[41]](#footnote-41) y nivel provincial en Australia[[42]](#footnote-42), Argentina[[43]](#footnote-43), Estados Unidos de América[[44]](#footnote-44) y Canadá[[45]](#footnote-45), entre otros.

* 1. **PRONUNCIAMIENTO DE ENTIDADES NACIONALES Y ORGANIZACIONES INTERNACIONALES.**
     1. **Pronunciamiento de la Contraloría General de la República.**

En el año 2014[[46]](#footnote-46) la Contraloría General de la República adelantó seguimiento a la Función de Advertencia emitida por esa entidad en el año 2012 sobre los posibles riesgos por la exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos no convencionales y el principio de precaución.

En el año 2018[[47]](#footnote-47) la Contraloría General de la República, por tercera vez, concluye que el “fracking” puede tener resultados **catastróficos e irreversibles**. El país todavía no cuenta con las “*condiciones adecuadas para el cumplimiento de los requisitos técnicos ambientales de nuestro país”* para permitir el “fracking” en el territorio nacional, esto a pesar que el Gobierno ha hecho esfuerzos por “*establecer los requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración de hidrocarburos en yacimientos no convencionales*”.

* + 1. **Pronunciamiento de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en un reporte del año 2018, ha pedido ver al fracking con cautela, especialmente en los países en vías de desarrollo, por temas ambientales y la contaminación que ocasiona el gas natural[[48]](#footnote-48).

Dentro de los aspectos mencionados en el reporte[[49]](#footnote-49), se encuentra que el principal componente del gas natural es el metano, el cual tiene un potencial de contribuir negativamente 28 veces más al calentamiento global que el dióxido de carbono (CO2) de otros combustibles fósiles.

El reporte no dice si el fracking es bueno o malo, menciona que los gobiernos tienen que tomar sus propias decisiones y ver sus capacidades de inversión y la posibilidad que se contaminen fuentes hídricas al emprender este tipo de proyectos. Señala, además, que es importante que los gobiernos evalúen los riesgos asociados al fracking. Más allá, el reporte recomienda que los países que quieran incursionar en estos métodos deberían tener en cuenta posibles falencias en el conocimiento geológico e hídrico local, así como, regulación inadecuada para este tipo de actividades.

* 1. **ESTADO ACTUAL DEL FRACKING EN EL COLOMBIA.**

Desde el año 2013 el Estado Colombiano ha buscado reglamentar los requerimientos técnicos y los procedimientos para la explotación de hidrocarburos a través del fracking, para lo cual expidió el Decreto 3004 de 2013 y la Resolución 90341 de 2014.

En el año 2018,[[50]](#footnote-50) tanto el Decreto 3004 como la Resolución 90341 fueron demandados ante el Consejo de Estado y suspendidos provisionalmente, toda vez que en el tramite preliminar se estación que el fracking en Colombia podía implicar “una afectación grave al medio ambiente y a la salud humana”, aunado a la inexistencia de certeza científica frente a sus consecuencias de cara al principio de precaución.

En el mismo año, el ciudadano Álvaro Diaz Granados interpuso acción popular para proteger el derecho colectivo al medio ambiente sano, que consideraba estaba en riesgo por el desarrollo de prácticas de exploración y explotación de yacimientos de hidrocarburos a través de la técnica de fracturación hidráulica (Fracking), advirtiendo que el Fracking podría generar contaminación del agua, del aire y sismicidad inducida y que no había suficiente información científica para estar seguros de que esos daños no se generarían. De igual manera solicitó, mediante una medida cautelar que i) se suspendieran las prácticas de exploración y explotación de hidrocarburos mediante fracking y ii) que se suspendieran las licencias ambientales otorgadas en relación con el desarrollo de esas actividades de fracking. Ambas cosas, en tanto no se lleve a cabo los estudios científicos pertinentes que garanticen que con esta actividad no se pondrá en riesgo la salud, el aire, el agua, el subsuelo y en general a todo el medio ambiente.

El 16 de enero de 2020, la Subsección B de la Sección Primera del Tribunal Administrativo de Bogotá concedió la medida cautelar.

El 11 de marzo de 2020 Diaz Granados solicitó la apertura de un incidente de desacato a la orden dada en el numeral 2 del Auto que concedió la medida cautelar. Según el accionante, el desacato lo cometió el Ministerio de Minas y Energía al emitir el Decreto 328 de 2020 sin contar con la totalidad de la información científica solicitada por el Tribunal.

Frente al Decreto 328 de 2020 “*Por el cual se fijan lineamientos para adelantar Proyectos Piloto de Investigación Integral -PPII sobre Yacimientos No Convencionales - YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal - FH-PH, y se dictan otras disposiciones*” el Consejo de Estado, en ese mismo año, negó la medida cautelar que pedía su suspensión provisional, afirmando que “*éste no vulnera el principio de precaución, sino que tiene por finalidad fijar lineamientos generales cumpliendo con el diseño dispuesto por la Comisión de Expertos para los Ppii*”[[51]](#footnote-51)

Ante lo cual Ecopetrol solicitó licencia ambiental para adelantar el Proyecto Kalé en Puerto Wilches – Santander, estableciendo así el primer piloto de Fracking en Colombia. La comunidad por su parte, junto con organizaciones de derechos humanos y ONGs radicaron una acción de tutela para suspender la licencia ambiental otorgada por la ANLA.

El 21 de abril de 2022, dicha tutela ordenó la suspensión de la licencia ambiental para desarrollar el proyecto piloto Kalé hasta tanto no se adelantara el proceso de consulta previa con la Corporación Afrocolombiana Afrowilches en todas sus etapas. En tanto el Tribunal Administrativo de Santander revocó el fallo de tutela durante los primeros días de abril del presente año, y en su lugar declaró la improcedencia de la suspensión, permitiendo que Ecopetrol continue con el proyecto de piloto de fracking en Puerto Wilches.

* 1. **CAMBIO DE PARADIGMA EN EL MODELO DE DESARROLLO.**

La crisis del COVID-19 demostró que es necesario la búsqueda de alternativas de desarrollo por fuera de actividades extractivistas tradicionales como los hidrocarburos, y en especial el fracking.

La industria del petróleo financieramente presentó dificultades importantes en los últimos años, ejemplo de esto, es que en abril de 2020 los contratos de petróleo brent bajaron a un precio negativo por primera vez[[52]](#footnote-52). Aunado a los recientes hechos ocurridos en el panorama internacional ligados con el conflicto Ruso – Ucraniano, que ha dejado una mal llamada cuarta crisis petrolera.

Este conflicto generó una inestabilidad económica mundial ligada a la tensión por el gas natural ruso que consume Europa y los movimientos en el precio del petróleo, como ha afirmado el Centro de Investigación en Política Pública: “*El precio del Brent, un marcador de precios relevante sobre todo en Europa, pasó de 95.39 a más de 113 dólares por barril entre el 21 de febrero y la mañana del 3 de marzo: un aumento de 18% en sólo diez días. No es posible anticipar hasta qué nivel llegará ni cuánta volatilidad se observará en los mercados energéticos, pero la inestabilidad no necesariamente terminará cuando concluyan las acciones militares en Ucrania.*”[[53]](#footnote-53)

Otro efecto del conflicto fueron las sanciones económicas a Rusia, como mecanismo de persuasión para que cesara sus actividades bélicas, en donde se censuró y bloqueó su interacción comercial con distintos países, a pesar de que Rusia es el tercer productor de petróleo crudo en el mundo, después de Estados Unidos y Arabia Saudita, y el segundo productor de gas natural, tan sólo detrás de Estados Unidos. Lo cual resulta contraproducente teniendo en cuenta que en los países de Europa la dependencia de los hidrocarburos rusos es alta.

En consecuencia, se ha afectado negativamente la industria del fracking. Un estudio reciente de *Deloitte*[[54]](#footnote-54) muestra que el 30% de las compañías de fracking en Estados Unidos no son viables financieramente a precios de USD$ 35 por barril y el 50% a precios de USD$ 20 por barril. En junio de 2020, la compañía *Chesapeake Energy Corporation*, que fue la segunda productora de gas natural en Estados Unidos y líder en el fracking, se declaró en bancarrota, con pérdidas de más de USD$ 8.3 billones en el primer trimestre del 2020 y deudas que ascienden a USD$ 9.5 billones[[55]](#footnote-55).

Cada vez se vuelve más difícil contar con los seguros de operación para adelantar las actividades que son responsables del cambio climático, dado que los inversionistas se están preocupando por los riesgos climáticos de sus inversiones[[56]](#footnote-56). En enero de 2020, el fondo de inversión más grande del mundo, *Blackrock*, anunció que va a basar sus inversiones en criterios de sostenibilidad[[57]](#footnote-57).

En la actualidad, 35 de las más grandes compañías del mundo que aseguran el 37% de los bienes del mercado, están restringiendo los seguros que ofrecen a las empresas que construyen y operan plantas de carbón[[58]](#footnote-58). Con el petróleo, y el fracking en especial, podría pasar algo similar a lo que se está viendo con la industria del carbón.

Estas son señales que apuntan a que debemos buscar nuevas alternativas, no solo para cuidar el medio ambiente y atenuar la crisis climática, sino porque económicamente no es viable este tipo de desarrollo.

A su vez, el Fondo Monetario Internacional ha hecho un llamado a la búsqueda de un desarrollo más verde de cara a la recuperación económica después de la pandemia generada por el COVID-19[[59]](#footnote-59). Con lo anterior coinciden profesores de la Universidad de los Andes, que en la publicación *Lecciones del COVID-19 para una agenda de sostenibilidad en América Latina y Caribe* de mayo de 2020 del PNUD, señalan:

*“Parte de la recuperación de la economía después de la pandemia necesitará incluir estrategias que tengan en cuenta las amenazas ambientales a las que nos veníamos enfrentando, desde aspectos locales en la vida de los hogares urbanos y rurales hasta los retos del cambio climático de los cuales la región no puede desprenderse”.[[60]](#footnote-60)*

Asimismo, frente a la crisis del COVID-19, se vuelve más pertinente la transición a energías renovables y la búsqueda de alternativas de desarrollo. La Agencia Internacional de Energías Renovables[[61]](#footnote-61) (IRENA, por sus siglas en inglés), publicó en abril de 2020 su reporte “Perspectivas mundiales de las energías renovables[[62]](#footnote-62)” donde presenta puntos importantes para el debate sobre la transición energética, que son de especial relevancia para Colombia:

* *“Las crisis sanitaria, humanitaria, social y económica desencadenadas por la pandemia del coronavirus (COVID-19) requieren una respuesta decidida a gran escala guiada por unas medidas sociales y económicas apropiadas. Mientras los países analizan sus opciones de estímulo económico, también deben hacer frente al reto de garantizar la sostenibilidad y reforzar la resiliencia, a la vez que mejoran la salud y el bienestar de las personas. Sigue haciendo falta una ruta acelerada para cumplir los objetivos climáticos mundiales mediante la descarbonización de nuestras sociedades. […]*
* *La transición energética puede impulsar un amplio desarrollo socioeconómico, guiado por políticas integrales que fomenten la descarbonización transformadora de las sociedades. Este enfoque global alinearía la descarbonización energética con los objetivos económicos, ambientales y sociales. Un ejemplo de ello es el Pacto Verde Europeo propuesto, que incluye el apoyo internacional a la energía limpia. Los estímulos económicos posteriores a la crisis sanitaria de 2020 podrían llevar a muchas sociedades a seguir una dirección similar.*
* *El objetivo climático final a escala mundial sería llegar a cero emisiones. Esta perspectiva también analiza formas de reducir las emisiones de CO2 más allá de 2050 hasta lograr las cero emisiones netas y, potencialmente, incluso las cero emisiones. El hidrógeno y los combustibles sintéticos, la electrificación directa, los biocombustibles avanzados y la gestión del carbono serán decisivos, junto con modelos comerciales innovadores, cambios estructurales y la adaptación de las conductas.”*

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura[[63]](#footnote-63) (FAO), el turismo basado en la naturaleza representa aproximadamente un 20% del mercado mundial de turismo y este sector crece tres veces más rápido que el sector turístico en su conjunto. Se ha encontrado que el ecoturismo tiene beneficios tanto sociales como ambientales al proteger fauna y flora amenazada; diversificar las fuentes de ingresos de las personas que viven en las áreas protegidas; cambiar paradigmas éticos en relación a la conservación dentro de las comunidades donde ocurre y en los turistas; y por último, al fortalecer las institucionalidad local del manejo de recursos[[64]](#footnote-64).

Se ha encontrado que el ecoturismo crea incentivos económicos en las comunidades locales, que los lleva a conservar los ecosistemas[[65]](#footnote-65). Algunos países[[66]](#footnote-66) que han adoptado el ecoturismo como forma de desarrollo son:

* Costa Rica
* Ecuador (Isla Galápagos)
* Tanzania
* Kenia
* Suráfrica
* Zimbabue
* Namibia[[67]](#footnote-67)
* Botsuana[[68]](#footnote-68)

Para Colombia, una de las alternativas que puede llevar a un desarrollo más sostenible, y que tiene el potencial de absorber una parte importante de la oferta del mercado laboral es el ecoturismo. Así lo afirma un reciente documento del PNUD para América Latina y el Caribe[[69]](#footnote-69), que formula una serie de recomendaciones de política pública para la reactivación económica post COVID-19:

*“Los sistemas de áreas protegidas de estos países podrán reactivar y promocionar cadenas de servicios turísticos que podrían absorber una cantidad importante de mano de obra joven que con el entrenamiento adecuado podría participar de estas otras formas de encadenar las ciudades y las zonas rurales donde se encuentra un potencial muy grande para el turismo de observación de aves, senderismo. Estas industrias de turismo basado en el disfrute requerirán de mano de obra para responder a las necesidades de conservación de estos ecosistemas.”*

1. **CONSTITUCIONALIDAD DEL PROYECTO.**

La presente iniciativa legislativa no va en contra de ninguna de las disposiciones consagradas en la Constitución Política de Colombia. Por el contrario, da cumplimiento al mandato de protección y garantía de un ambiente sano (art. 79 Constitucional). Sobre este asunto, vale la pena recordar que dicho mandato ha cobrado tal entidad que a la fecha la jurisprudencia constitucional ha empezado a reconocer derechos a determinados entes naturales, como el río Atrato o la Amazonía.

En esa medida, se trata de un bien jurídico de altísima relevancia para el ordenamiento constitucional que, además, mantiene una relación estrecha con la protección a ciertos derechos fundamentales como lo son la vida, la salud y el acceso a agua potable.

Así las cosas, este proyecto busca prohibir la realización de una actividad que, si bien puede generar réditos económicos a quienes la desarrollen y eventualmente al Estado, implica unos costos ambientales y sociales altísimos que pueden derivar en la afectación de mandatos constitucionales, así como de derechos fundamentales y derechos colectivos.

Se debe señalar, además, que el proyecto de ley a consideración no es contrario a la exploración o explotación de hidrocarburos y en este sentido general es acorde con la Carta de Derechos. Lo que se pretende limitar es el método de fracturación hidráulica, en razón a las consecuencias ambientales nocivas que genera y que pondrían en riesgo la salud humana y la delicada integridad de los diferentes ecosistemas.

1. **PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN.**

En materia ambiental, de cara a la protección de los recursos naturales por su estrecha relación con los derechos fundamentales a la vida y a la salud, se ha tenido como una máxima el Principio de Precaución, el cual predica que ante un caso de amenaza para el medio ambiente o la salud y en una situación de incertidumbre científica se tomen las medidas apropiadas para prevenir el daño. Sobre este la Ley 99 de 1993 en su artículo 5, numeral 25, estipula:

*“Establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de substancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Los límites máximos se establecerán con base en estudios técnicos, sin perjuicio del principio de precaución”.*

Por su parte, la Ley 164 de 1994 que aprueba la "*Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, en su artículo 3, numeral 3, dispone:

*“Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomado en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas.”*

En materia de la aplicación del principio de precaución en aras de la protección del medio ambiente y la salud pública, la Corte Constitucional en Sentencia C-595 de 2010[[70]](#footnote-70), señaló sobre el particular que:

*“Puede, entonces, señalarse que el principio de precaución constituye una herramienta constitucional y de orden internacional de suma relevancia a efectos de determinar la**necesidad de intervención de las autoridades frente a peligros potenciales que se ciernen sobre el medio ambiente y la salud pública. La precaución no sólo atiende en su ejercicio a las consecuencias de los actos, sino que principalmente exige una postura activa de anticipación, con un objetivo de previsión de la futura situación medioambiental a efectos de optimizar el entorno de la vida natural.”*

En esa misma dirección, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha extendido la aplicación del principio de precaución no solo para proteger el derecho al medio ambiente sano, sino también el derecho a la salud en conexidad con la vida, al proferir la Sentencia T- 622 del 2016, en la cual declaró al Río Atrato como sujeto de derechos y encontró satisfechos los elementos para aplicar el principio de precaución ante la evidencia de los potenciales efectos nocivos del uso de sustancias tóxicas en la actividad minera ilegal desarrolladas en la cuenca del río Atrato, por lo que prohibió el uso de sustancias tóxicas como el mercurio en actividades de explotación minera, ya sean legales e ilegales, señalando sobre el particular lo siguiente[[71]](#footnote-71):

*“9.25. En consideración a lo hasta aquí expuesto, para la Corte es menester concluir que la actividad minera ilegal, al tener* ***la*** *potencialidad de generar menoscabo a la salud y al medio ambiente, como se ha visto en el caso de las comunidades étnicas que habitan la cuenca de río Atrato, está sujeta a la aplicación del principio de precaución. Este se aplica cuando -aunque haya un principio de certeza técnica- existe incertidumbre científica respecto de los efectos nocivos de una medida o actividad. En ese caso, debe preferirse la solución que evite el daño y no aquella que pueda permitirla. Este principio no solo está concebido para proteger el derecho al medio ambiente sino también el derecho a la salud cuando exista la amenaza de vulneración. De esta forma, como se vio en el capítulo 7 (fundamentos 7.33 a 7.41) de la presente providencia, cuando por causa del desarrollo de actividades mineras ilegales, en caso de que exista duda razonable respecto de si estas afectan el entorno natural o la salud de las personas, como se ha evidenciado en el asunto sub examine, deben tomarse las medidas que anticipen y eviten cualquier daño, y en caso de que esté causado, las medidas de compensación correspondientes.*

*En este orden de ideas, ante la evidencia de los potenciales efectos nocivos que puede tener el uso de mercurio y otras sustancias tóxicas en la actividad minera ilegal que se desarrolla en la cuenca del río Atrato, que pueden poner en peligro no solo a las comunidades sino al medio ambiente en su conjunto, así no exista certeza científica, la Sala considera que en este caso se reúnen los requisitos para dar aplicación al principio de precaución en materia ambiental y para proteger el derecho a la salud de las personas[304]. Como se señaló en el acápite respectivo, el principio de precaución implica en términos muy sencillos, que en caso de duda científica no se abstenga y por el contrario, se proteja el derecho al medio ambiente sano y a la salud en conexidad con la vida.*

*En concreto, la aplicación del principio de precaución en el presente caso tendrá como objetivos, (i) prohibir que en adelante se usen sustancias tóxicas como el mercurio en actividades de explotación minera, ya sean legales e ilegales; y (ii) declarará que el río Atrato es sujeto de derechos que implican su protección, conservación, mantenimiento y en el caso concreto, restauración (…).”*

* 1. **EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN ANTE EL DERECHO A LA SALUD.**

Respecto a la aplicación del principio de precaución frente al derecho de salud, ha tenido la Corte Constitucional que: “*Si bien existen diversas formulaciones del principio de precaución, algunas que abarcarían un mayor grado de intervención, o un mayor alcance del concepto, todas las formulaciones comparten algunos elementos básicos: (i) ante la amenaza de un peligro grave al medio ambiente o la salud, del cual (ii) no existe certeza científica, pero (iii) sí existe algún principio de certeza, (iv) las autoridades deben adoptar medidas de protección, o no pueden diferir las mismas hasta que se acredita una prueba absoluta.”[[72]](#footnote-72)*

Más específicamente, se ha planteado que: “*(i) El principio de precaución se aplica cuando el riesgo o la magnitud del daño generado o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual generalmente ocurre por la falta de certeza científica absoluta acerca de las precisas consecuencias de un fenómeno, un producto o un proceso;* ***(ii) según los instrumentos internacionales, las normas y jurisprudencia nacionales, el principio de precaución puede ser empleado para proteger el derecho a la salud.”***

la Corte reiteró que, “a falta de certeza científica, debe ser aplicado el principio de precaución”, ya que “la falta de certeza científica no [podía] aducirse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para precaver la degradación del ambiente y la generación de riesgos contra la salud”[[73]](#footnote-73).

Consecuencia de la falta de aplicación del principio de precaución, aunado a los efectos nocivos que puede tener para la salud la actividad del fracking, de cara al rechazo que la misma comunidad, podemos hablar de que nos encontramos ante la configuración de lo que podría ser denominado como un perjuicio irremediable a los derechos fundamentales de la vida, la salud y el medio ambiente sano.

Como ha dicho la Honorable Corte, *“De acuerdo con la doctrina constitucional pertinente, un perjuicio irremediable se configura cuando el peligro que se cierne sobre el derecho fundamental es de tal magnitud que afecta con inminencia y de manera grave su subsistencia, requiriendo por tanto de medidas impostergables que lo neutralicen. Sobre las características jurídicas del perjuicio irremediable la Corte dice en su jurisprudencia lo siguiente:*

*En primer lugar, el perjuicio debe ser inminente o próximo a suceder. Este exige un considerable grado de certeza y suficientes elementos fácticos que así lo demuestren, tomando en cuenta, además, la causa del daño. En segundo lugar, el perjuicio ha de ser grave, es decir, que suponga un detrimento sobre un bien altamente significativo para la persona (moral o material), pero que sea susceptible de determinación jurídica. En tercer lugar, deben requerirse medidas urgentes para superar el daño, entendidas éstas desde una doble perspectiva: como una respuesta adecuada frente a la inminencia del perjuicio, y como respuesta que armonice con las particularidades del caso. Por último, las medidas de protección deben ser impostergables, esto es, que respondan a criterios de oportunidad y eficiencia a fin de evitar la consumación de un daño antijurídico irreparable”[[74]](#footnote-74)*

Siendo así que una de las razones principales para prohibir el fracking en Colombia, incluso desde el ámbito penal, es que su realización atenta contra el principio de precaución y podría generar un perjuicio irremedibale.

1. **PRINCIPIO DE ÚLTIMA RATIO Y DEBER DE INTERVENCIÓN DEL ESTADO.**

El principio de *Última Ratio* es un pilar fundamental en el derecho penal, que debe ser acorde con los derechos de los ciudadanos, las garantías de los procesados y los deberes del Estado.

En nuestro ordenamiento jurídico, las conductas de los ciudadanos pueden tener consecuencias de distinta naturaleza, ya sea en el ámbito civil, laboral, o administrativo, entre otros.

Algunas de estas conductas que, por ser contrarias a las reglas del ordenamiento, perturban la sana convivencia o afectan derechos, tienen unos grados de reproche que hacen necesario enmarcarlas en el ámbito sancionatorio.

Es así, como aquellas conductas que atentan contra derechos fundamentales, colectivos o contra el Estado se considera deben ser sancionadas por el Derecho Penal, por ejemplo, atentar contra los derechos a la vida, la libertad, la libertad sexual, a un ambiente sano, la asociación o apropiarse del erario, tiene como consecuencia una pena de prisión.

El Constituyente Primario consagró en su artículo 79 el derecho más colectivo de los humanos: el derecho a gozar de un ambiente sano, determinando que es deber del Estado, proteger la diversidad e integridad del ambiente y las áreas de especial importancia ecológica.

Al buscar con este proyecto de ley la sanción penal de una actividad tan específica, únicamente al método de fracturación hidráulica-*fracking*, se respetan los pilares del principio de *última ratio*, ya que: 1) las sanciones penales se han de limitar a la esfera de lo indispensable en contra posición con conductas más leves; y 2) la aplicación del *Ius Puniendi* cuando no exista o ha fracasado cualquier otro modo de protección.

Las actividades de exploración y explotación de los recursos del subsuelo a través del *fracking*, como se ha evidenciado en la presente exposición de motivos, tienen consecuencias nocivas en el ambiente, la supervivencia de las especies de la biodiversidad y los ecosistemas en que habitan, contribuye a la crisis climática y puede poner en peligro o riesgo la salud humana.

Razón por la cual, es menester que el Estado Colombiano, bajo el principio de precaución, evite por todos los medios a su alcance dicha conducta en el territorio nacional y disuada de manera efectiva a quienes podrían realizarla a través de la prevención general de la función de la pena.

Por todo lo anterior, es deber del congreso, en ejercicio de sus funciones constitucionales y legales, crear como tipo penal autónomo, el delito de *fracking* y de esta manera evitar el daño al ambiente, y a los seres humanos.

1. **COMPETENCIA DEL CONGRESO**
   1. **CONSTITUCIONAL:**

**ARTICULO 114**. Corresponde al Congreso de la República reformar la Constitución, hacer las leyes y ejercer control político sobre el gobierno y la administración.

El Congreso de la República, estará integrado por el Senado y la Cámara de Representantes

**ARTICULO 150**. Corresponde al Congreso hacer las leyes. Por medio de ellas ejerce las siguientes funciones:

* Interpretar, reformar y derogar las leyes.
  1. **LEGAL:**

**LEY 3 DE 1992. Por la cual se expiden normas sobre las comisiones del Congreso de Colombia y se dictan otras disposiciones.**

***ARTÍCULO 2º*** *Tanto en el Senado como en la Cámara de Representantes funcionarán Comisiones Constitucionales Permanentes, encargadas de dar primer debate a los proyectos de acto legislativo o de ley referente a los asuntos de su competencia.*

*Las Comisiones Constitucionales Permanentes en cada una de las Cámaras serán siete (7) a saber:*

*Comisión Primera.*

*Compuesta por diecinueve (19) miembros en el Senado y treinta y cinco (35) en la Cámara de Representantes, conocerá de: reforma constitucional; leyes estatutarias; organización territorial; reglamentos de los organismos de control; normas generales sobre contratación administrativa; notariado y registro; estructura y organización de la administración nacional central; de los derechos, las garantías y los deberes; rama legislativa; estrategias y políticas para la paz; propiedad intelectual; variación de la residencia de los altos poderes nacionales; asuntos étnicos.* (Subrayado por fuera del texto).

**LEY 5 DE 1992.** **Por la cual se expide el reglamento del Congreso; el Senado y la Cámara de Representantes**

***ARTICULO 6o.*** *Clases de funciones del Congreso. El Congreso de la República cumple:*

*(…)*

*2. Función legislativa, para elaborar, interpretar, reformar y derogar las leyes y códigos en todos los ramos de la legislación.*

***ARTICULO 139.*** *Presentación de proyectos. Los proyectos de ley podrán presentarse en la Secretaría General de las Cámaras o en sus plenarias.*

***Artículo 140.*** *Iniciativa legislativa. Pueden presentar proyectos de ley:*

*1. Los Senadores y Representantes a la Cámara individualmente y a través de las bancadas.*

1. **CONFLICTO DE INTERÉS**

Dando alcance a lo establecido en el artículo 3 de la Ley 2003 de 2019, “*Por la cual se modifica parcialmente la Ley 5 de 1992*”, se hacen las siguientes consideraciones a fin de describir la circunstancias o eventos que podrían generar conflicto de interés en la discusión y votación de la presente iniciativa legislativa, de conformidad con el artículo 286 de la Ley 5 de 1992, modificado por el artículo 1 de la Ley 2003 de 2019, que reza:

*“****Artículo 286. Régimen de conflicto de interés de los congresistas.*** *Todos los congresistas deberán declarar los conflictos De intereses que pudieran surgir en ejercicio de sus funciones.*

*Se entiende como conflicto de interés una situación donde la discusión o votación de un proyecto de ley o acto legislativo o artículo, pueda resultar en un beneficio particular, actual y directo a favor del congresista.*

1. *Beneficio particular: aquel que otorga un privilegio o genera ganancias o crea indemnizaciones económicas o elimina obligaciones a favor del congresista de las que no gozan el resto de los ciudadanos. Modifique normas que afecten investigaciones penales, disciplinarias, fiscales o administrativas a las que se encuentre formalmente vinculado.*
2. *Beneficio actual: aquel que efectivamente se configura en las circunstancias presentes y existentes al momento en el que el congresista participa de la decisión.*
3. *Beneficio directo: aquel que se produzca de forma específica respecto del congresista, de su cónyuge, compañero o compañera permanente, o parientes dentro del segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil.*

Sobre este asunto la Sala Plena Contenciosa Administrativa del Honorable Consejo de Estado en su sentencia 02830 del 16 de julio de 2019, M.P. Carlos Enrique Moreno Rubio, señaló que:

*“No cualquier interés configura la causal de desinvestidura en comento, pues se sabe que sólo lo será aquél del que se pueda predicar que es directo, esto es, que per se el alegado beneficio, provecho o utilidad encuentre su fuente en el asunto que fue conocido por el legislador; particular, que el mismo sea específico o personal, bien para el congresista o quienes se encuentren relacionados con él; y actual o inmediato, que concurra para el momento en que ocurrió la participación o votación del congresista, lo que excluye sucesos contingentes, futuros o imprevisibles. También se tiene noticia que el interés puede ser de cualquier naturaleza, esto es, económico o moral, sin distinción alguna”.*

Se tiene entonces que el presente proyecto de ley al tener por objeto la creación del delito de Fracking en el Código Penal colombiano, delito aplicable de manera general sobre cualquier persona que cometa la conducta desde el momento de su promulgación en adelante, no genera la aplicación de un principio de favorabilidad de ninguna naturaleza, toda vez que, no existen noticias criminales al respecto, investigaciones en curso, actuación o denuncia, ni vinculación como parte a un proceso penal o sancionatorio ambiental sobre la materia.

Aunado a que la discusión o aprobación de la presente iniciativa no configura un beneficio particular, actual o directo a favor de un congresista, de su cónyuge, compañero o compañera permanente o pariente dentro del segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad o primero civil, ya que la modificación al código penal no otorga privilegios de ninguna clase, no genera ganancias, no crea indemnizaciones económicas y no elimina obligaciones de ningún tipo.

Es menester señalar, que la descripción de los posibles conflictos de interés que se puedan presentar frente al trámite o votación del presente proyecto de ley, conforme a lo dispuesto en el artículo 291 de la Ley 5 de 1992 modificado por la Ley 2003 de 2019, no exime al Congresista de identificar causales adicionales en las que pueda estar incurso.

Cordialmente,

**JUAN CARLOS LOZADA VARGAS**

Representante a la Cámara

Partido Liberal Colombiano

1. *Corte Constitucional, sentencia C-198 de 1997.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *https://aida-americas.org/sites/default/files/publication/publicacion\_fracking\_aida\_boell\_0.pdf Cfr. Broderick, John et al., Shale gas: anupdatedassessment of environmental and climatechangeimpacts, Estados Unidos, Universidad de Manchester, 2011; citado por Eduardo D’Elia et al., Op. Cit., p. 108; y, UnitedStatesEnvironmentalProtection Agency, Assessment of thepotentialimpacts of hydraulicfracturingforoil and gas ondrinkingwaterresources– ExecutiveSummary, 2015.*  [↑](#footnote-ref-2)
3. *Ibíd.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Contestación al derecho de petición, adjunto en el acápite de pruebas de la Acción Popular interpuesta ante el Tribunal Administrativo de Cundinamarca por Dr. Álvaro Diazgranados, radicado:2018-691.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *https://advances.sciencemag.org/content/4/8/eaar5982* [↑](#footnote-ref-5)
6. [*https://cfpub.epa.gov/ncea/hfstudy/recordisplay.cfm?deid=332990*](https://cfpub.epa.gov/ncea/hfstudy/recordisplay.cfm?deid=332990) [↑](#footnote-ref-6)
7. *https://ecologica.jornada.com.mx/2018/01/26/el-fracking-y-sus-consecuencias-en-el-ambiente-865.html* [↑](#footnote-ref-7)
8. [*https://www.americangeosciences.org/critical-issues/faq/how-much-water-does-typical-hydraulically-fractured-well-require*](https://www.americangeosciences.org/critical-issues/faq/how-much-water-does-typical-hydraulically-fractured-well-require) [↑](#footnote-ref-8)
9. [*https://today.duke.edu/2015/09/frackfoot*](https://today.duke.edu/2015/09/frackfoot) [↑](#footnote-ref-9)
10. *Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo. 2011.* [↑](#footnote-ref-10)
11. [*https://www.ewg.org/enviroblog/2013/07/duke-study-links-fracking-methane-drinking-water*](https://www.ewg.org/enviroblog/2013/07/duke-study-links-fracking-methane-drinking-water) [↑](#footnote-ref-11)
12. [*https://www.biologicaldiversity.org/campaigns/california\_fracking/wildlife.html*](https://www.biologicaldiversity.org/campaigns/california_fracking/wildlife.html) [↑](#footnote-ref-12)
13. *Contestación al derecho de petición, adjunto en el acápite de pruebas de la Acción Popular interpuesta ante el Tribunal Administrativo de Cundinamarca por Dr. Álvaro Diazgranados, radicado:2018-691.* [↑](#footnote-ref-13)
14. [*https://www.theguardian.com/environment/2011/nov/02/fracking-cause-lancashire-quakes*](https://www.theguardian.com/environment/2011/nov/02/fracking-cause-lancashire-quakes) [↑](#footnote-ref-14)
15. [*https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/23/fracking-at-lancashire-site-paused-after-seismic-event-detected*](https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/23/fracking-at-lancashire-site-paused-after-seismic-event-detected) [↑](#footnote-ref-15)
16. [*https://www.theguardian.com/environment/2019/nov/02/fracking-banned-in-uk-as-government-makes-major-u-turn*](https://www.theguardian.com/environment/2019/nov/02/fracking-banned-in-uk-as-government-makes-major-u-turn) [↑](#footnote-ref-16)
17. [*http://science.sciencemag.org/content/354/6318/1406*](http://science.sciencemag.org/content/354/6318/1406) [↑](#footnote-ref-17)
18. [*https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180201141519.htm*](https://www.sciencedaily.com/releases/2018/02/180201141519.htm) [↑](#footnote-ref-18)
19. [*https://www.theguardian.com/environment/2016/jan/10/fracking-earthquakes-oklahoma-colorado-gas-companies*](https://www.theguardian.com/environment/2016/jan/10/fracking-earthquakes-oklahoma-colorado-gas-companies) [↑](#footnote-ref-19)
20. [*https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2017/08/03/541298754/earthquake-shakes-central-oklahoma-one-of-7-in-28-hours*](https://www.npr.org/sections/thetwo-way/2017/08/03/541298754/earthquake-shakes-central-oklahoma-one-of-7-in-28-hours) [↑](#footnote-ref-20)
21. [*https://www.theguardian.com/world/2015/apr/23/oil-gas-drilling-triggers-man-made-earthquakes-usgs*](https://www.theguardian.com/world/2015/apr/23/oil-gas-drilling-triggers-man-made-earthquakes-usgs) [↑](#footnote-ref-21)
22. [*https://www.theguardian.com/world/2015/apr/23/oil-gas-drilling-triggers-man-made-earthquakes-usgs*](https://www.theguardian.com/world/2015/apr/23/oil-gas-drilling-triggers-man-made-earthquakes-usgs) [↑](#footnote-ref-22)
23. *https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/8/15/20805136/climate-change-fracking-methane-emissions?\_\_c=1*  [↑](#footnote-ref-23)
24. *https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/8/15/20805136/climate-change-fracking-methane-emissions?\_\_c=1*  [↑](#footnote-ref-24)
25. *https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/8/15/20805136/climate-change-fracking-methane-emissions?\_\_c=1*  [↑](#footnote-ref-25)
26. *https://www.biogeosciences.net/16/3033/2019/*  [↑](#footnote-ref-26)
27. *https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/8/15/20805136/climate-change-fracking-methane-emissions?\_\_c=1*  [↑](#footnote-ref-27)
28. *https://science.sciencemag.org/content/361/6398/186*  [↑](#footnote-ref-28)
29. *https://www.wwf.org.co/que\_hacemos/campanas/energias\_renovables/*  [↑](#footnote-ref-29)
30. *Schroeder, C. (Coord.). (2016). Principio de Precaución: Herramienta jurídica ante los impactos del Fracking. Ciudad de México. AIDA & Heinrich Böll. p 31.*

    *Ver: https://aida-americas.org/sites/default/files/publication/publicacion\_fracking\_aida\_boell\_0.pdf*

    *Cfr. UnitedStatesEnvironmentalProtection Agency, Assessment of thepotentialimpacts of hydraulicfracturingforoil and gas ondrinkingwaterresources – ExecutiveSummary, 2015; Consejo de Académicos de Canadá, Impactos ambientales de la explotación de gas de esquisto en Canadá, Otawa, 2014; Parlamento Europeo – Comité sobre Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria, Reporte sobre los impactos ambientales en las actividades de extracción de gas y petróleo de lutitas, 2011.* [↑](#footnote-ref-30)
31. *https://www.nature.com/articles/jes201581*  [↑](#footnote-ref-31)
32. *http://advances.sciencemag.org/content/3/12/e1603021* [↑](#footnote-ref-32)
33. *https://advances.sciencemag.org/content/advances/archive/4/8/eaar5982/1.full.pdf*  [↑](#footnote-ref-33)
34. *https://www.infobae.com/america/colombia/2022/06/07/se-levanto-el-paro-por-parte-de-la-comunidad-de-puerto-wilches-tras-13-horas/* [↑](#footnote-ref-34)
35. *https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.6b05749*  [↑](#footnote-ref-35)
36. *https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/hf\_spills\_report\_final\_5-12-15\_508\_km\_sb.pdf* [↑](#footnote-ref-36)
37. *Desde 2011 mediante Ley No. 2011-835 del 13 julio de 2011. Ver: https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024361355&categorieLien=id* [↑](#footnote-ref-37)
38. *El Parlamento impuso prohibición el 18/01/2012. Ver: http://www.parliament.bg/en/news/ID/2351* [↑](#footnote-ref-38)
39. *En 2016. Ver: https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2016/kw25-de-fracking/429014* [↑](#footnote-ref-39)
40. *Ley No. 15 del 6 de julio de 2017.*

    *Ver:* [*https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/act/2017/15/eng/enacted/a1517.pdf*](https://data.oireachtas.ie/ie/oireachtas/act/2017/15/eng/enacted/a1517.pdf)

    [*https://www.oireachtas.ie/en/bills/bill/2016/37/*](https://www.oireachtas.ie/en/bills/bill/2016/37/) [↑](#footnote-ref-40)
41. *Ley N° 19585 de 2017. Ver: https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19585-2017* [↑](#footnote-ref-41)
42. *Gobierno del Estado Occidental de Australia.*

    *Ver:* [*http://www.dmp.wa.gov.au/Documents/Petroleum/PET-HydraulicFracture\_PolicyStatement.pdf*](http://www.dmp.wa.gov.au/Documents/Petroleum/PET-HydraulicFracture_PolicyStatement.pdf) [↑](#footnote-ref-42)
43. *Legislatura de la Provincia de Entre Ríos en Argentina mediante Ley No. 10.477 del 11 de mayo de 2017.*

    *Ver:* [*http://www.senadoer.gob.ar/leyes/leyes.php*](http://www.senadoer.gob.ar/leyes/leyes.php) [↑](#footnote-ref-43)
44. *Estado de Maryland mediante Ley No. SBO740 del 1 de octubre de 2017.*

    *Ver:* [*http://mgaleg.maryland.gov/2017RS/bills/sb/sb0740F.pdf*](http://mgaleg.maryland.gov/2017RS/bills/sb/sb0740F.pdf) [↑](#footnote-ref-44)
45. *Asamblea Nacional de la Provincia de Quebec mediante Ley 591 de 2014. Ver:* [*http://www.assnat.qc.ca/Media/Process.aspx?MediaId=ANQ.Vigie.Bll.DocumentGenerique\_80995en&process=Original&token=ZyMoxNwUn8ikQ+TRKYwPCjWrKwg+vIv9rjij7p3xLGTZDmLVSmJLoqe/vG7/YWzz*](http://www.assnat.qc.ca/Media/Process.aspx?MediaId=ANQ.Vigie.Bll.DocumentGenerique_80995en&process=Original&token=ZyMoxNwUn8ikQ+TRKYwPCjWrKwg+vIv9rjij7p3xLGTZDmLVSmJLoqe/vG7/YWzz) [↑](#footnote-ref-45)
46. *CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Contraloría Delegada para el Medio Ambiente. INFORME DE ACTUACIÓN ESPECIAL - AT No. 31 SEGUIMIENTO FUNCIÓN DE ADVERTENCIA. Principio de Precaución y Desarrollo Sostenible, posibles riesgos Hidrocarburos No Convencionales. 2014.* [↑](#footnote-ref-46)
47. *CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. RIESGOS Y POSIBLES AFECTACIONES AMBIENTALES AL EMPLEAR LA TÉCNICA DE FRACTURAMIENTO HIDRÁULICO EN LA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES EN COLOMBIA. 2018.* [↑](#footnote-ref-47)
48. *https://news.un.org/en/story/2018/05/1010571* [↑](#footnote-ref-48)
49. *https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/suc2017d10\_en.pdf* [↑](#footnote-ref-49)
50. *https://www.wradio.com.co/noticias/regionales/admiten-demanda-de-grupo-de-litigio-e-interes-publico-de-uninorte-contra-fracking/20180906/nota/3795851.aspx* [↑](#footnote-ref-50)
51. https://www.larepublica.co/economia/consejo-de-estado-nego-medidas-cautelares-interpuestas-y-no-suspendera-los-pilotos-de-fracking-3055930 [↑](#footnote-ref-51)
52. *https://www.lavanguardia.com/economia/20200420/48645609372/precio-petroleo-hunde-minimo-historico-caida-demanda-coronavirus.html*  [↑](#footnote-ref-52)
53. *https://imco.org.mx/la-invasion-de-ucrania-y-la-cuarta-crisis-petrolera/* [↑](#footnote-ref-53)
54. *https://edition.cnn.com/2020/06/23/investing/oil-prices-bankruptcy-debt-shale/*  [↑](#footnote-ref-54)
55. *https://edition.cnn.com/2020/06/28/business/chesapeake-energy-bankruptcy/index.html*  [↑](#footnote-ref-55)
56. *https://www.dinero.com/edicion-impresa/opinion/articulo/el-papel-de-los-inversionistas-institucionales-en-la-transicion-hacia-la-economia-limpia-y-resiliente/281709*  [↑](#footnote-ref-56)
57. *https://www.theguardian.com/business/2020/jan/14/blackrock-says-climate-crisis-will-now-guide-its-investments*  [↑](#footnote-ref-57)
58. *https://www.theguardian.com/environment/2019/dec/02/coal-power-becoming-uninsurable-as-firms-refuse-cover* [↑](#footnote-ref-58)
59. *https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/covid19-special-notes/en-special-series-on-covid-19-greening-the-recovery.ashx*  [↑](#footnote-ref-59)
60. *https://www.undp.org/content/dam/rblac/Policy%20Papers%20COVID%2019/undp-rblac-CD19-PDS-Number14A.pdf*  [↑](#footnote-ref-60)
61. *La Agencia Internacional de Energías Renovables actúa como la principal plataforma de cooperación internacional, centro de excelencia y repositorio de conocimiento sobre políticas, tecnologías, recursos y financiación, y como motor de acción sobre el terreno para avanzar en la transformación del sistema energético global.*  [↑](#footnote-ref-61)
62. *https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA\_GRO\_2020\_findings\_ES.pdf?la=en&hash=C383FC272E58FC08AF6D9F43CBC282C6C62E7930*  [↑](#footnote-ref-62)
63. *http://www.fao.org/costarica/noticias/detail-events/en/c/1144420/* [↑](#footnote-ref-63)
64. *https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-101718-033046*  [↑](#footnote-ref-64)
65. *https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-101718-033046* [↑](#footnote-ref-65)
66. *Honey, Martha. Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise?. Island Press, Washington, D.C., 1999.* [↑](#footnote-ref-66)
67. *https://www.trainingaid.org/news/conservation-stories-africa-ecotourism-destinations-promote-biodiversity* [↑](#footnote-ref-67)
68. *Ibid.* [↑](#footnote-ref-68)
69. *https://www.undp.org/content/dam/rblac/Policy%20Papers%20COVID%2019/undp-rblac-CD19-PDS-Number14A.pdf*  [↑](#footnote-ref-69)
70. Sentencia C-595 de 2010, Corte Constitucional. [↑](#footnote-ref-70)
71. Sentencia T-622 de 2016, Corte Constitucional. [↑](#footnote-ref-71)
72. Sentencia T-299 de 2008, Corte Constitucional. [↑](#footnote-ref-72)
73. Sentencia T-397 de 2014, Corte Constitucional. [↑](#footnote-ref-73)
74. Sentencia T-318 de 2017, Corte Constitucional. [↑](#footnote-ref-74)