



GACETA DEL CONGRESO

SENADO Y CÁMARA

(Artículo 36, Ley 5ª de 1992)

IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA

www.imprenta.gov.co

ISSN 0123 - 9066

AÑO XXXII - N° 1748

Bogotá, D. C., miércoles, 6 de diciembre de 2023

EDICIÓN DE 36 PÁGINAS

DIRECTORES:

GREGORIO ELJACH PACHECO

SECRETARIO GENERAL DEL SENADO

www.secretariasenado.gov.co

JAIME LUIS LACOUTURE PEÑALOZA

SECRETARIO GENERAL DE LA CÁMARA

www.camara.gov.co

RAMA LEGISLATIVA DEL PODER PÚBLICO

CÁMARA DE REPRESENTANTES

PONENCIAS

INFORME DE PONENCIA POSITIVA PARA PRIMER DEBATE DEL PROYECTO DE LEY NÚMERO 114 DE 2022 SENADO - 413 DE 2023 CÁMARA

por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones.

Bogotá, D. C., diciembre 5 de 2023

Doctor

LUIS RAMIRO RICARDO BUELVAS

Presidente

Comisión Quinta - Cámara

Bogotá, D. C.

Referencia: Informe de Ponencia Positiva para Primer Debate del Proyecto de Ley número 413 de 2023 Cámara, por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones.

Señor Presidente,

Atendiendo la designación que la Mesa Directiva de la Comisión Quinta Constitucional Permanente de la Cámara de Representantes nos hizo, y de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política y en la Ley 5ª de 1992, nos permitimos rendir Informe de Ponencia Positiva del Proyecto de Ley número 413 de 2023 para primer debate en

la Cámara de Representantes de la República de Colombia.

Adjuntamos a la presente la ponencia en original y 3 copias.

Cordialmente,

 <p>JULIA MIRANDA LONDOÑO Ponente Representante a la Cámara Nuevo Liberalismo</p>	 <p>ERICK ADRIÁN VELASCO BURBANO Ponente Representante a la Cámara Coalición Pacto Histórico</p>
 <p>DIEGO PATIÑO AMARILES Ponente Representante a la Cámara Partido Liberal Colombiano</p>	

CONTENIDO DE LA PONENCIA

1. Objeto
2. Antecedentes del proyecto
 - 2.1. Trámite del proyecto
 - 2.2. Audiencias Públicas
3. Análisis de los ponentes
 - 3.1. Yacimientos No Convencionales
 - 3.2. Técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales-Fracking

- 3.2.1. Riesgo ambiental por uso excesivo del agua
- 3.2.2. Riesgo ambiental por uso excesivo de arena y tierra
- 3.2.3. Riesgo ambiental por contaminación y radiactividad
- 3.2.4. Riesgo ambiental por contaminación de acuíferos
- 3.2.5. Riesgo ambiental por amenaza sísmica
- 3.2.6. Riesgo en la contaminación atmosférica
- 3.2.7. Riesgo en la salud pública
- 3.3. Fundamentos Normativos
 - 3.3.1. Constitucionalidad
 - 3.3.1.1. Bloque de Constitucionalidad relevante
 - 3.3.1.2. Parámetros constitucionales que sustentan las prohibiciones contenidas en el presente proyecto de ley
 - a. La obligación de proteger las riquezas naturales y el patrimonio ecológico de la Nación (artículo 8° C. P.)
 - b. La función ecológica de la propiedad (artículo 58 C. P.)
 - c. Derecho a gozar de un medio ambiente sano (artículo 79 C. P.)
 - d. El medio ambiente como límite a la libertad económica (artículo 334 C. P.)
 - e. Principio de Precaución.
 - f. Principio de Prevención.
 - 3.3.1.3. Aplicación de los parámetros constitucionales que sustentan las prohibiciones contenidas en la presente iniciativa
 - 3.3.2. Competencia del Congreso
 - 3.3.3. Periodo de transición y liquidación
- 4. Conflictos de interés
- 5. Impacto Fiscal
- 6. Pliego de Modificaciones
- 7. Proposición
- 8. Texto propuesto para primer debate del proyecto

1. Objeto

La presente ley tiene por objeto prohibir en el territorio nacional la exploración y producción de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales (YNC), asociados a areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos en dichos yacimientos.

2. Antecedentes del proyecto

La prohibición del fracking y de la exploración y producción de los Yacimientos No Convencionales ha sido objeto de diversas iniciativas legislativas presentadas ante el Congreso de la República,

particularmente en el periodo constitucional comprendido entre 2018 y 2022.

El primer intento fue el del Proyecto de Ley número 71 de 2018 Senado, *por medio del cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y/o explotación de los Yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos y se dictan otras disposiciones*, acumulado con el Proyecto de Ley número 58 de 2018 Senado, *por medio del cual se prohíbe en Colombia la utilización del fracturamiento hidráulico -fracking- para la exploración y explotación de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales*, y con el Proyecto de Ley número 115 de 2018 Senado, *por medio de la cual se declara una moratoria al desarrollo de la actividad de la actividad del fracturamiento hidráulico para la exploración y explotación de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales y se dictan otras disposiciones*.

La construcción de dichas iniciativas tuvo como objeto prohibir en el territorio nacional la exploración y explotación de los Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos como medida de protección del medio ambiente y la salud, con el fin de prevenir conflictos socioambientales asociados a estas actividades, cuya construcción conjunta se realizó entre veinte (20) Congresistas de diferentes fuerzas políticas y la Alianza Colombia Libre de Fracking. Esta iniciativa se archivó, dado que nunca fue agendada en el Orden del Día de la Comisión Quinta del Senado de la República para su discusión.

El segundo intento fue el Proyecto de Ley número 336 de 2020 Cámara, *por medio del cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y/o explotación de los Yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos y se dictan otras disposiciones*, acumulado con el Proyecto de Ley número 126 de 2020 Cámara, *por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la utilización de la técnica de fracturamiento hidráulico multietapa con perforación horizontal -FH-PH (Fracking), para la exploración y explotación de recursos naturales no renovables de hidrocarburos en roca generadora de Yacimientos No Convencionales y se dictan otras disposiciones*. Iniciativa cuya construcción conjunta se dio entre cuarenta y dos (42) Congresistas de diferentes fuerzas políticas y la Alianza Colombia Libre de Fracking, con el objeto de prohibir en el territorio nacional la exploración y explotación de los Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos como medida de protección del medio ambiente y la salud de las actuales y futuras generaciones, para prevenir conflictos socioambientales y para contribuir al cumplimiento efectivo de las metas del Acuerdo de París aprobado mediante Ley 1844 de 2017.

Pese a que la radicación de este proyecto estuvo acompañada de diferentes audiencias públicas y mesas de trabajo para escuchar a todos los sectores interesados, el proyecto nunca fue sometido al trámite legislativo en la Comisión Quinta Constitucional

Permanente de la Cámara de Representantes, por lo cual también se archivó sin votación de una ponencia.

El tercer intento fue el del Proyecto de Ley número 132 de 2021 Senado, *por medio del cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y/o explotación de Yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos y se dictan otras disposiciones*. Su contenido fue una vez más producto de una construcción conjunta entre cincuenta y dos (52) Congresistas de diferentes fuerzas políticas y la Alianza Colombia Libre de Fracking. Tuvo como objetivo la prohibición en todo el país de la exploración y explotación de hidrocarburos provenientes de YNC del tipo Roca Generadora, Arenas Bituminosas a cielo abierto, Gas Metano Asociado a Mantos de Carbón e Hidratos de Metano. Fue archivado el pasado veinte (20) de junio de 2022 dado que tampoco fue sometido al trámite legislativo y su discusión fue dilatada hasta que concluyó la legislatura.

Convencidos de la importancia de insistir en la aprobación de este proyecto ley, 74 Congresistas y la Alianza Libre contra el Fracking, vuelven a radicar el proyecto con la finalidad de prohibir el uso del fracking en el territorio nacional, como también, la exploración y producción de los yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos, bajo el manto del principio de prevención y precaución a favor del medio ambiente.

2.1. Trámite de la iniciativa

El Proyecto de Ley número 114 de 2022 de Senado fue radicado el 10 de agosto de 2022 por los siguientes 74 Congresistas: Honorable Senador *Iván Cepeda Castro*, honorable Senadora *Angélica Lozano*, honorable Senador *Gustavo Bolívar*, honorable Senadora *Isabel Zuleta*, honorable Representante *Duvalier Sánchez*, honorable Representante *Cristian Avendaño*, honorable Senador *Inti Asprilla*, honorable Representante *David Racero*, honorable Representante *Jairo Cala*, honorable Senador *César Pachón*, honorable Representante *Juan Carlos Lozada*, honorable Representante *Julia Miranda*, honorable Representante *Katherine Miranda*, honorable Senadora *María José Pizarro*, honorable Representante *Jennifer Pedraza*, honorable Senador *Jahel Quiroga*, honorable Representante *Martha Jurado*, honorable Representante *Alirio Uribe Muñoz*, honorable Senador *Pablo Catatumbo*, honorable Senadora *Ana Carolina Espitia*, honorable Representante *Leyla Rincón*, honorable Representante *Luis Carlos Ochoa*, honorable Senador *Robert Daza*, honorable Representante *Juan Pablo Salazar*, honorable Senador *Fabián Díaz Plata*, honorable Representante *Jaime Raúl Salamanca*, honorable Representante *Wilmer Castellanos*, honorable Representante *Pedro Baracutao*, honorable Senadora *Martha Peralta*, honorable Representante *Carlos Carreño*, honorable Senador *Ómar Restrepo*, honorable Senadora *Imelda Daza*, honorable Senadora *Andrea Padilla*, honorable Representante *Daniel Carvalho*,

honorable Representante *Luz María Munera*, honorable Representante *Norman David Bañol*, honorable Senador *Wilson Arias Castillo*, honorable Representante *Eduard Sarmiento*, honorable Senadora *Sandra Ramírez Lobo*, honorable Senadora *Esmeralda Hernández Silva*, honorable Representante *Pedro Suárez*, honorable Representante *Willian Aljure*, honorable Representante *Catherine Juvinao*, honorable Representante *Gabriel Parrado*, honorable Representante *Jorge Cancimance*, honorable Representante *Carolina Giraldo*, honorable Representante *María Fernanda Carrascal*, honorable Representante *Elkin Rodolfo Ospina*, honorable Representante *Alejandro García Ríos*, honorable Senadora *Aída Quilcué Vivas*, honorable Representante *Julián Peinado*, honorable Senador *Jonathan Pulido*, honorable Representante *Santiago Osorio*, honorable Representante *Alfredo Mondragón*, honorable Senador *Polivio Rosales*, honorable Senador *Alejandro Vega*, honorable Senador *Ariel Ávila*, honorable Representante *Álvaro Rueda*, honorable Representante *Ermes Pete Vivas*, honorable Senador *Juan Samy Merheg*, honorable Senador *Iván Name*, honorable Representante *Ingrid Aguirre*, honorable Senadora *Laura Fortich Sánchez*, honorable Representante *Juan Diego Muñoz*, honorable Representante *Olga Beatriz González*, honorable Representante *Tamara Argote*, honorable Representante *Luis Alberto Albán*, honorable Representante *Germán Gómez*, honorable Senadora *Gloria Flórez*, honorable Senador *Pedro Hernando Flórez*, honorable Representante *Gabriel Becerra*, honorable Representante *Erick Velasco*, honorable Representante *Karyme Cotes Martínez*, honorable Senador *Alexánder López Maya*.

Fue Publicado en la *Gaceta del Congreso* número 913 el día 11 de agosto de 2022, enviándolo a la Comisión Quinta Constitucional del Senado el 19 de agosto de 2022.

El día 29 de agosto de 2022 la Mesa Directiva de la Comisión Quinta de Senado, designó como ponentes para primer debate a las siguientes Senadores: *Esmeralda Hernández Silva* (Ponente Coordinadora), *Yenny Esperanza Rozo*, *Inti Raúl Asprilla Reyes*, *César Augusto Pachón Achury*, *Jaime Enrique Durán Barrera*, *Édgar Jesús Díaz Contreras*, *José David Name Cardozo*, *Miguel Ángel Barreto Castillo Zambrano* y *Pablo Catatumbo Torres Victoria*.

Para el primer debate en la Comisión Quinta del Senado fueron presentadas tres ponencias, una negativa suscrita por la Senadora *Yenny Rozo Zambrano*, presentada el 11 de noviembre y Publicada en la *Gaceta del Congreso* número 1415 de 2022, dos ponencias positivas, una presentada por los Senadores *Jaime Durán*, *Édgar Díaz*, *Miguel Barreto* y *José David Name Cardozo*, radicadas el 27 de septiembre de 2022 y Publicada en la *Gaceta del Congreso* número 1150 de 2022 Senado, y la otra suscrita, por los Senadores *Esmeralda Hernández*, *Cesar Pachón*, *Inti Asprilla* y *Pablo Catatumbo*,

radicada el 29 de septiembre y divulgada en la *Gaceta del Congreso* número 1168 de 2022 Senado.

El primer debate del proyecto de ley fue anunciado el 29 de noviembre de 2022 y se llevó a cabo el 5 de diciembre de 2022. El día 05 de diciembre de 2022 se aprobó el proyecto en su primer debate en la Comisión Quinta del Senado con un total de ocho votos por el sí y seis votos por el no, dándole paso a su discusión en la plenaria.

El día 16 de diciembre de 2022 se nombraron ponentes para el segundo debate del proyecto de ley a los siguientes Senadores de la República: *Esmeralda Hernández Silva* –Coordinadora, *Inti Raúl Asprilla Reyes* – Coordinador, *César Augusto Pachón Achury*, *Jaime Enrique Durán Barrera*, *Édgar Jesús Díaz Contreras*, *José David Name Cardozo*, *Miguel Ángel Barreto Castillo*, *Yenny Esperanza Rozo Zambrano* y *Pablo Catatumbo Torres Victoria*. El día 18 de abril de 2023, la plenaria del Senado de la República aprobó, con sesenta y dos votos favorables y ocho contrarios, el informe de ponencia para segundo debate. Con texto definitivo aprobado por la plenaria del Senado y Publicado en la *Gaceta del Congreso* número 358 del día jueves 20 de abril

se dio paso a su tránsito a la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes.

El día 22 de agosto de 2023, la Mesa Directiva de la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes designó como ponentes, mediante Oficio número CQCP3.5/029/2023-2024 a los Representantes *Flora Perdomo* y *Ana Rogelia Monsalve* (Coordinadoras); *Teresa Enríquez Rosero*, *Sandra Ramírez*, *Mauricio Cuéllar*, *Erick Velasco*, *Diego Patiño*, *Julia Miranda*, *Leonor Palencia*, *Nicolás Barguil* y *Óscar Villamizar*. El término inicialmente concedido para rendir ponencia fue de 10 días calendario. Dicho término fue oportunamente prorrogado por la Mesa Directiva de la Comisión Quinta de Cámara a solicitud de los ponentes. La última de ellas se concedió por un periodo de 30 días calendario contados a partir del 10 de noviembre del 2023.

2.2. Audiencias Públicas.

El día 15 de septiembre de 2022, en el Salón Boyacá del Congreso de la República, se llevó a cabo la primera audiencia pública durante el trámite de este proyecto de ley, en el que se pusieron de presente diferentes visiones del proyecto de ley, cuyas intervenciones pueden ser observadas a continuación de manera resumida:

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Honorable Senadora Esmeralda Hernández Silva	Senadora de la República Presidente designada a la Audiencia Pública	- Realiza apertura de la audiencia pública motivando la intervención de partes y contrapartes del proyecto de Ley 114 de 2022
Honorable Senadora Esmeralda Hernández Silva	Senadora de la República Coordinador Ponente del proyecto de ley	- Presenta resumen del proyecto de ley. - Refiere las consecuencias derivadas de la emergencia climática y enuncia los impactos de los YNC y Fracking en el uso del agua excesivo, contaminación por químicos de acuíferos y afectación a fauna, flora y sus consecuencias sociales.
Susana Muhamad	Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible	- Rescata la riqueza de biodiversidad de Colombia. - Enuncia impactos del Fracking por el uso de agua. - Refiere que “... <i>está técnica tiene alta incertidumbre de implementación en la geología colombiana</i> ”. - Enuncia que decisión de este Gobierno es decir no al Fracking y los YNC no deben ser parte de la canasta energética - Relaciona la necesidad de tener una diversificación energética resilientes al clima.
Yolanda González Hernández	Directora Instituto de hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam)	- Menciona la misionalidad del Ideam. - El Ideam desarrolla el monitoreo de estudio nacional y regional, más no locales, esto les limita para investigaciones.
Andrés Camacho	Delegado - Ministerio de Minas y Energía	- Ratifica su compromiso en no avanzar en política de Fracking y YNC - Informa que vienen desarrollando mesas de trabajo técnico, económicas y jurídicas de proyectos actuales. - Considera que la intensificación del conocimiento debe avanzar como en el fortalecimiento geológico colombiano, entre otros.

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Alberto Consuegra	Vicepresidente Ejecutivo operativo de Ecopetrol	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la misionalidad de Ecopetrol. - Enuncia que Ecopetrol le apunta a la descarbonización. - Enuncia la necesidad de búsqueda de nuevas fuentes de energía de petróleo y gas para suplir la necesidad del País. - La demanda energética del país crecerá progresivamente, rescatando que el Gas es un elemento fundamental. - Enuncia que se puede hacer la explotación de YNC de manera sostenible - Realizó solicitud de suspender de manera temporal los PPII. - Rescata la información que se está obteniendo como línea base y menciona que los riesgos de la operación convencional son exactamente los mismos que los no convencionales.
Honorable Senadora Isabel Zuleta	Senadora de la República	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona la importancia del rol ciudadano en el proyecto de ley. - Menciona la necesidad de transición energética. - Rescata los impactos socioambientales referidos por el proyecto especialmente en el agua
Honorable Representante Martha Alfonso	Representante a la Cámara	<ul style="list-style-type: none"> - Pone en duda de que los riesgos sean iguales en los modelos de extracción convencionales y no convencionales. - Colombia no tiene estudio de las aguas residuales - Refiere a la necesidad de aprobar el proyecto de ley bajo el principio de precaución. - Rescata la necesidad de una transición energética. - La extracción petrolera no ha traído desarrollo a las localidades donde se desarrollan los procesos.
Honorable Representante Cristian Avendaño Fino	Representante a la Cámara	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestiona si el modelo de extracción ha dejado desarrollo, paz y participación social. - Desarrolla los impactos sociales y ambientales de las estrategias de extracción de hidrocarburos - Relaciona la necesidad de una transición energética
Ángel Rodrigo Roncancio	Gremio Fedispetrol Colombia	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona la preocupación que el Fracking no se apruebe ya que afectaría a todo un gremio de estaciones de servicio. - Menciona la preocupación de desabastecer a Colombia
Lizzeth Gómez	Miembro Alianza Colombia Libre de Fracking	<ul style="list-style-type: none"> - Enuncia que el marco jurídico del Fracking tan solo fue impuesto por un decreto. - Relaciona la necesidad de contar con la Licencia Social. - Refiere sobre los conflictos sociales que trae y ha traído el Fracking. - Presenta los países que han declarado la prohibición y moratoria del Fracking.
Daniel Romero	Director Ejecutivo de la ANDI	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona que el gas contribuye a la seguridad energética. - Relaciona la preocupación sobre las reservas a 8 años. - Relaciona la importancia del gas natural en los diferentes sectores.

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
		- Llama a tomar la mejor decisión en el ámbito energético y seguridad alimentaria
John Alexander Rodríguez	Junta Nacional de la USO	<ul style="list-style-type: none"> - Establece los conflictos sociales de las intervenciones de Fracking. - La USO está en contra del Fracking para defender la vida planetaria. - Desde que llegó propuesta de implementación de Fracking se ha agudizado la violencia en el territorio - Relaciona la necesidad de una transición energética.
Francisco José Lloreda	Presidente Asociación Colombiana del Petróleo y Gas	<ul style="list-style-type: none"> - La energía costosa es la que no se tiene. - Menciona el levantamiento de moratorias de algunos países acorde al avance técnico del Fracking. - Enuncia la importancia del desarrollo de los PPII acorde al conocimiento que generará.
Amarily Llanos	Miembro Alianza Colombia Libre de Fracking	<ul style="list-style-type: none"> - Rescata las vocerías de la comunidad alrededor del Fracking y YNC. - Comparte que no es igual a los YNC y convencionales. - Menciona que investigadores, geólogos, entre otros, y entidades internacionales han recomendado la no adopción del Fracking y YNC. - Enuncia que no necesita Colombia realizar pilotos para demostrar los impactos que otros países han demostrado.
Carlos Augusto Chacón	Director Ejecutivo de Ciencia Política	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona que se desarrolló un estudio para conocer la técnica en diferentes casos. - Argumenta que tomar decisiones que no tengan en cuenta los impactos a largo plazo ha llevado a que otros países hayan levantado la moratoria contra el Fracking. - Establece la importancia de los PPII para el aporte de información. - Considera que el país no puede poner en terceros países su seguridad energética - Invita a que el congreso diseñe política basada en ciencia y teniendo en cuenta impactos a largo plazo.
Lozano Victoria Niño	Niñez	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte el concepto de eco estrés del cual están sufriendo las nuevas generaciones. - Enuncia la necesidad de contar con energías limpias. - Invita a modificar el pensamiento y se cree nuevas e innovadoras ideas (referente a la protección del ambiente)
Ana María Ferreira	Miembro experto de la misión de transformación energética	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona que la transición energética es un proceso a largo plazo. - Rescata la necesidad de que la transición energética tenga un balance en lo ambiental y lo social (cierre de brechas). - Menciona la importancia de tener en cuenta la variabilidad climática. - Relaciona la relevancia del gas natural en el sector transporte, disminución de material particulado. - No es estratégico sacrificar fuentes energéticas

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Robert Daza Guevara	Senador de la República	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte los impactos sociales que generan los modelos extractivistas. - Cuestiona el desarrollo y progreso que ha llevado la explotación de minerales e hidrocarburos. - Desarrolla la importancia del agua en los territorios
Carlos García	Diputado Chocó	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona a los que se oponen a la estrategia del Fracking. - Sugiere apuntarle a energías limpias y sostenibles. - Comparte problemática del Chocó generada por la minería
Moisés Barón	Miembro de la Unión Sindical Obrera (USO)	<ul style="list-style-type: none"> - Da a conocer los impactos sociales que ha traído el Fracking. - Argumenta la necesidad de una transición energética justa y soberana. - Invita a un debate propositivo hacia las energías renovables y agroecología.
Paola Arias	Panel Intergubernamental del Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> - El calentamiento global se acentúa e intensifica por el uso de hidrocarburos. - Desarrolla la vulnerabilidad de Colombia respecto a eventos extremos. - La emisión de GEI (CO₂) tiene una relación con el Fracking y explotación de YNC
Nancy Vidal	Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte preocupación en relación con el desempleo de profesionales que colaboran en el sector de transición energética. - El objetivo de la asociación es rodear al Gobierno con información real, ingeniería y ciencia.
Felipe Gutiérrez	Observatorio Petrolero Sur	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecta la experiencia lesiva del proyecto en “Vaca muerta” - Relaciona los impactos del proyecto Vaca Muerta asociados a intensificación de ocupación de suelos, generación de sismos, contaminación por aguas residuales e impactos sociales
Flover Rodríguez	Asociación de Geólogos	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona las capacidades técnicas de los Geólogos, donde no solo se basa en exploración de petróleo y gas, sino también del conocimiento del subsuelo que permite el conocer los territorios. - Proponen profesionalizar los territorios trabajando de la mano de las autoridades locales y comunidades útiles para el territorio.
Alejandro Saldarriaga	Líder Social Ambiental del Dpto. de Antioquia	<ul style="list-style-type: none"> - Rescata la lucha social para la prohibición del Fracking. - Establece la necesidad de tomar en cuenta los soportes científicos sobre la lesividad del Fracking para el ambiente.
Henry Otálora	Movimiento “Si a los proyectos piloto de Pto. Wilches”	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte la experiencia de que la industria petrolera ha estado por 98 años que ha generado mejores condiciones de vida en Pto. Wilches. - Desean que se realicen los PPII para conocer los impactos asociados a los mismos. - Menciona que el desarrollo de los PPII para demostrar la postura de ellos como movimiento

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Michell Rangel	Lideresa Ambiental de Pto. Wilches	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan entrega de 174.314 firmas con las cuales se pide que se prohíba el Fracking, producción en YNC y se reformule la política de transición energética. - Menciona que el proceso de Fracking ha sido impuesto, siendo una estrategia que impacta al ambiente - Se comparte la violencia que ha representado las luchas ambientales y se enuncian impactos ambientales asociados a los procesos extractivistas.
	Alcalde de Villagarzón de Putumayo	<ul style="list-style-type: none"> - Da a conocer los impactos asociados por el uso excesivo del agua en campos convencionales y en YNC
Andrés Gómez	Miembro Alianza Colombia Libre de Fracking	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte referentes investigativos sobre la crisis climática. - Se presenta la narración de aportes del sector hidrocarburos a la crisis climática. - Presenta evidencias sobre las altas emisiones de CO₂eq asociados a los YNC
Patricia Rodríguez	Movimiento en Defensa del Agua y Territorio – Fusagasugá	<ul style="list-style-type: none"> - Comparten experiencia de prohibición social del Fracking en Fusagasugá - Da a conocer la fragilidad de los ecosistemas en especial el páramo. Relaciona importancia de los páramos y el agua
Juan Carlos Silva	Geólogo - geoquímico	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona las afectaciones del Fracking en el Valle Medio del Magdalena. - Se realiza énfasis en afectación al recurso hídrico por metales pesados asociados. - Presenta análisis de la necesidad de energía alternativa en Colombia
José Marroquín	Ingeniero de Petróleos	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestiona el progreso que lleva la industria petrolera. - Menciona que los ingenieros de petróleo están comprometidos con el medio ambiente. - Invita a fortalecer la investigación para promover la transición energética
Jorge Mario Torres	Concejal de Fusagasugá	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte experiencia de la prohibición de Fracking en Sumapaz. - Enuncia que si se desea una transición energética debe decirse no al Fracking.
Miguel Escoto	Experto Internacional Ecologista	<ul style="list-style-type: none"> - Establece que la producción de petróleo y gas usando métodos poco convencionales garantiza una contaminación atmosférica local. - La contaminación generada genera afectaciones a comunidades cercanas a los sitios de explotación
Alejandra Jaramillo	Edilesa Localidad Tunjuelito	<ul style="list-style-type: none"> - Promueve la transición energética justa y reconversión productiva de los territorios - Considera que no se debe exponer a impactos asociados al Fracking.
Juan Francisco Díaz	Geólogo – Universidad Nacional	<ul style="list-style-type: none"> - Interviene asociando los impactos ambientales especialmente sismicidad por la explotación de YNC y Fracking. - Menciona las causas asociadas a la fracturación hidráulica en la contaminación de acuíferos. - Existe una deficiencia en la línea de base ambiental y sísmica de Colombia

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Anthony Ingraffea	Profesor “Dwight C. Baum” en Ingeniería Civil y Ambiental – Universidad Cornell EE. UU.	<ul style="list-style-type: none"> - Expone impactos como la destrucción de cultivos y bosques, tráfico pesado causando contaminación, luz y ruido causados por la estimulación hidráulica. - Menciona la contaminación generada por emisiones de Metano por la explotación con Fracking
Nicolás Muñoz	Concejal de Madrid – Cundinamarca	<ul style="list-style-type: none"> - Da a conocer apreciaciones del modelo extractivista respecto a impactos sobre el medio ambiente. - Enuncia los conflictos sociales que han traído los procesos extractivistas.
Fabián Pinzón	Concejal de Sibaté	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte su posición sobre el Fracking y sus impactos respecto al despliegue contractual que desarrolla esa actividad en la entidad ejecutora.
Fabián Pinzón	Municipio de Sibaté	<ul style="list-style-type: none"> - Respalda el proyecto bajo el sentido de pertenencia de la relación con el ecosistema. - Resalta la necesidad de tener en cuenta el principio de precaución para las actividades que se desean prohibir con el proyecto.
Juan Pablo Sarmiento	Demandante actos administrativos que autorizaron el FH	<ul style="list-style-type: none"> - Da a conocer la existencia de evidencia científica de los impactos del Fracking. - Enuncia la debilidad institucional existente. - Enuncia que bajo diferentes mandatos y el acuerdo de País hacen inviable la adecuación del Fracking en Colombia.
Estefani Grajales	Puerto Boyacá	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte los impactos vividos por los procesos de explotación de hidrocarburos convencionales asociados a la disminución de peces, contaminación de agua, aire, entre otros. - Hace énfasis en los impactos ambientales no resueltos por la explotación convencional - Argumenta que los impactos se profundizaron con los medios no convencionales de explotación
Luisa Acuña	Miembro Alianza Colombia Libre de Fracking	<ul style="list-style-type: none"> - Menciona que es una contradicción asumir el Fracking como un escalón necesario para la transición. - Asocia los impactos ambientales por los modelos extractivistas convencionales y no convencionales
Albeiro Bórquez	Veedor Ambiental – Ciudad de Cúcuta	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte información sobre la contaminación de aguas de desecho después de la inyección hidráulica. - Argumenta la necesidad de contar con el desarrollo de conocimiento e investigación en energías limpias
Luca Ferrari	Centro Geociencias Unam México	<ul style="list-style-type: none"> - Se comparte información sobre las diferencias entre los sistemas convencionales y no convencionales asociados a su operatividad y producción energética - Se hace análisis de la incidencia económica de la producción mediante YNC
Juan Camilo Sarmiento	Comité del Agua – Santurbán	<ul style="list-style-type: none"> - Solicita de manera urgente la prohibición del Fracking y explotación de YNC. - Relaciona la necesidad de la transición energética justa.

Nombre y apellidos	Cargo/Institución/Organización	Intervención
Aurelio Suárez	Columnista <i>El Espectador</i>	- Señala que los impactos trascienden la instancia del agua e impactos ambientales. - Comparte los efectos en el valor del hábitat, impactos sobre la vocación de los suelos en los territorios, salud en salud humana
Tatiana Roa	Líder	- Realiza un llamado a abandonar los combustibles fósiles en particular los YNC que tienen altos costos climáticos, sociales y culturales. - Menciona que YNC provee poca energía para la sociedad - Realiza un llamado de prohibición del Fracking y YNC, y promueve una transición energética.

El día 31 agosto de 2023, se llevó a cabo una segunda audiencia pública durante el presente trámite legislativo. En dicho marco intervinieron varios Congresistas, así

como representantes de organizaciones de la sociedad civil y la academia. Sus opiniones y planteamientos se relacionan a continuación:

No	Interviniente	Perfil del interviniente	Elementos destacados de la intervención
1	Ana Rogelia Monsalve	Representante a la Cámara	Inicia la audiencia pública.
2	Héctor Mauricio Cuéllar	Representante a la Cámara	Inicia la audiencia pública.
3	Erick Velasco	Representante a la Cámara	Inicia la audiencia pública. Reconoce el trabajo de la Alianza. Enfatiza los impactos económicos del fracking.
4	Cristian Avendaño	Representante a la Cámara	Saluda a las organizaciones que hacemos parte de la Alianza. Resalta la importancia de la TEJ y las afectaciones a la región del MM si no se prohíbe el fracking
5	Leyla Rincón	Representante a la Cámara	Resalta la participación de las comunidades, el principio de prevención y precaución.
6	Juan Pablo Salazar	Representante a la Cámara	Respalda el trabajo y apuesta de los Ministros y expresa su preocupación en torno al modelo de desarrollo de Gobiernos anteriores.
7	Gabriel Parrado	Representante a la Cámara	Habló sobre el compromiso de la solidaridad intergeneracional y los estragos del extractivismo en muchos territorios de Colombia. Cuestiona las regalías provenientes de la extracción de hidrocarburos y los impactos ambientales y sociales que no se han considerado.
8	Julia Miranda	Representante a la Cámara	Felicita al Gobierno porque somos un país megadiverso, resalta los estándares a aplicar por nuestra biodiversidad. Hace un llamado a escuchar las experiencias internacionales y la evidencia científica sobre los impactos del fracking, como es el caso de Argentina y Texas.
9	Andrés Cancimance	Representante a la Cámara	Considera que hay sectores que se resisten a reconocer los impactos del fracking. Agradece a la ciencia y expertos que han sistematizado estos hallazgos.
10	Juan Francisco Díaz	Corporación Geoambiental TERRAE	Enfatiza en la sismicidad inducida del fracking. Las afectaciones al agua por material radiactivo y tóxico.
11	Patricia Rodríguez	Abogada investigadora de Earthworks	Menciona algunas documentaciones sobre emisiones fugitivas de gas metano. Con las cámaras FLIR han logrado filmar en Colombia casos de contaminación. Muestra imágenes de las emisiones en Argentina. Expresa su apoyo al proyecto de ley.
12	Aurelio Suárez	Periodista y economista	En Colombia no hay contabilidad de los impactos ambientales, las evaluaciones de impactos no consideran las externalidades negativas como en el agua, afectación de las aguas, sísmica, emisiones de GEI, que hacen que se pierda valor. El fracking demuestra que las externalidades negativas priman sobre las positivas.

No	Interviniente	Perfil del interviniente	Elementos destacados de la intervención
13	Javier Grosso	Universidad Nacional del Comahue	Destaca que puede hablar de los impactos que el fracking ya tiene en Argentina. Han registrado 423 sismos en lugares donde nunca había temblado, rupturas en las casas. Problemas de salud mental de los habitantes.
14	Susana Muhamad	MADS	Hay que discutir el fracking en el contexto de la crisis climática. Enfatiza los impactos del fracking en el uso del agua. Rechaza el fracking y reitera la necesidad de tener fuentes de energía sin carbono. Resalta que estamos al límite, el calentamiento es sistemático y hay que dejar de quemar combustibles fósiles.
15	Andrés Camacho	MME	Resalta el trabajo articulado de su ministerio con el Ministerio de Ambiente para sacar adelante la TEJ. El Gobierno apuesta a unas medidas para la gestión de los recursos naturales y de adoptar reformas para el futuro sin fracking.
16	María Fernanda Valdez	MHCP	Reitera que hay impacto fiscal del proyecto de ley y que la TEJ es una prioridad porque necesitamos una matriz energética más limpia y renovable. El impacto fiscal negativo lo tendrían los costos ambientales de hacer fracking.
17	Eduard Tovar	Ecopetrol	El proyecto de ley no afecta la explotación convencional de hidrocarburos de Ecopetrol. El proyecto no afecta los contratos ni volumen de reservas de Ecopetrol. En cuanto al piloto Kalé menciona que está suspendido.
18	Yuli Velásquez	Fedepesan	Ilustra con imágenes la contaminación de las fuentes hídricas que hace Ecopetrol en el Magdalena Medio. Resalta el trabajo de los pescadores y la protección de las especies y los ríos.
19	Lizeth Gómez	Podion	Es un proyecto que ha considerado especialmente salvaguardar al Estado colombiano del daño anti-jurídico, la demanda y litigios en tribunales internacionales por los acuerdos multilaterales con las empresas que tienen contratos para explotar hidrocarburos no convencionales en Colombia. Solicita que se reconsideren las 8 audiencias que se aprobaron el día anterior.
20	Luis Guillermo Acosta	ACIPET	Dicen no estar en contra o a favor del fracking, sino que asesoran al Gobierno. Considera que el proyecto desconoce que los YNC no son lo mismo que el fracking, que las contribuciones de GEI de Colombia son mínimas, reitera la pobreza y necesidad de tener ingresos de estos proyectos de fracking.
21	Javier Idrovo	Médico cirujano. Universidad Industrial de Santander	Menciona que cada vez hay mejor evidencia científica y artículos sobre los efectos del fracking en la salud, se han documentado problemas respiratorios, reproductivos, cáncer y enfermedades crónicas.
22	Milton Montoya	Universidad Externado de Colombia	Enfatiza en el fallo del Consejo de Estado, el análisis del principio de precaución del C.E. concluyó que no debe negarse una actividad científica si no hay que regular la actividad con unos elementos técnicos.
23	Clara Guatame	Directora de la ANH	Muestra en una tabla el estado de los contratos de fracking y YNC. Los contratos para pilotos de fracking se encuentran suspendidos desde el 15 de mayo de 2023 (Kalé). El CEPI platero fue renunciado el 10 de enero de 2023. Resalta las mesas técnicas que ayudaron a construir las opciones a los contratistas.
24	Juan Manuel Herrera	Director de hidrocarburos del SGC	Recuerda que solo hay 4 experiencias mundiales de fracking. Menciona el trabajo con las mesas de trabajo, los tipos de yacimiento, explica las características de esas rocas. El P.L no afecta las reservas y destaca la sismicidad inducida del fracking.

No	Interviniente	Perfil del interviniente	Elementos destacados de la intervención
25	Julio Fierro	Director del SGC	Resalta los daños en la integralidad de los pozos y liberación de elementos potencialmente peligrosos. Ya hay datos sobre materiales radioactivos en la formación La Luna, donde se quieren hacer los pilotos de fracking, hay picos de uranio, mercurio y hay una relación con la materia orgánica, hay datos de cadmio y de otros elementos como níquel, plomo y zinc. Destaca además las emisiones fugitivas de metano y las incertidumbres geológicas (bajo conocimiento sobre las aguas subterráneas y fallas geológicas)
26	Santiago Piñeros Durán	AIDA	Resalta los países y Estados que han prohibido el fracking. Las empresas no tienen manera de controlar los impactos del fracking. El principio de precaución implica reconocer que no hay medidas suficientes para atender los daños irreversibles del fracking, no hay fracking limpio y no debemos asumir sus costos y externalidades.
27	María Paula Arenas	Directora del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Recuerda la riqueza y biodiversidad de Colombia. Considera que los derechos económicos no deben reñir con el desarrollo.
28	Anthony Ingraffea	Universidad de Cornell	Expone impactos como la destrucción de cultivos y bosques, tráfico pesado causando contaminación, luz ruido causados por la estimulación hidráulica. Menciona la contaminación generada por emisiones de Metano por la explotación con Fracking.
29	Sandra Steingraber	Doctora de la Universidad de Pitsbugr	Expone el proceso de prohibición del fracking en el Estado de New York, este consideró especialmente los impactos en la salud. Fueron más de 2000 estudios que ayudaron a hacer esta conclusión. Los impactos en la salud incluyen cáncer, asma, enfermedades respiratorias, erupciones cutáneas, problemas cardíacos y de salud mental. Nacimientos prematuros y enfermedades infantiles para quienes viven cerca de un pozo de fracking. Además, produce sismos y contaminación atmosférica, tampoco se pueden evitar las fugas en los pozos y la radioactividad.
30	Amarilys Llanos	Movimiento Cesar Sin Fracking y Sin Gas	Reitera la necesidad de prohibir el gas en mantos de carbón y desarrolla 5 argumentos: 1. El gas se extrae junto a grandes cantidades de agua. 2. Los municipios que se verían afectados por la extracción tienen estrés hídrico y son político para la TEJ. 3. El río ranchería tiene suficiente impacto por la minería de carbón. 4. La explotación implica emisiones fugitivas de gas metano, un potente GEI. 5. Los proyectos de GMC aumentan la frontera extractiva. 6. La empresa Drummond que tiene contratos para la explotación de este gas, tiene un alto impacto en DDHH. 7. El Cesar y La Guajira tienen vocación agrícola y agropecuaria.
31	Héctor Suárez	CREDHOS	Hay una situación crítica en materia de DDHH en la región del Magdalena Medio. Considera que si no hay intereses oscuros, como se explican las amenazas a los líderes ambientales. La discusión del P.L debe privilegiar la vida, de los pescadores, de los líderes, los jóvenes. Lo prioritario debe ser la vida y no los intereses económicos de las empresas.
32	Yuvelis Morales	ACLF	Reitera que en otras oportunidades no pudo estar en las audiencias del proyecto de ley por estar en el exilio, considera que nadie prioriza la vida, espera que los asistentes tomen conciencia de esa Colombia profunda, de que el fracking ya ha impactado la vida de los habitantes de la región que se oponen.

No	Interviniente	Perfil del interviniente	Elementos destacados de la intervención
33	Moisés Barón	Presidente de la federación funtramiexco	Menciona que su lugar de enunciación es que a partir de la ética del trabajo no se puede renunciar a los intereses superiores como sociedad. La industria no puede empujar a los trabajadores a ponerlos a favor del empleo y el desarrollo a cualquier costo. Desde su organización niega esa licencia social al fracking y llama a la construcción de una paz con la naturaleza. No hay licencia social para tocar el subsuelo.
34	Andrés Gómez	Ing. de Petróleos e investigador de CENSAT Agua Viva	Enfatiza los impactos de las arenas bituminosas y del gas en mantos de carbón. Compara las tasas de producción y cantidad de pozos de convencionales y no convencionales en lutitas. Además, reitera que ahorramos las emisiones de GEI.

La audiencia pública completa está disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=M3AuzPF8rrw>

3. ANÁLISIS DE LOS PONENTES

El presente proyecto de ley busca la prohibición de la explotación de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC, en adelante) en Colombia, cuya decisión es de importancia política, ambiental y social, no únicamente como un asunto técnico, debido a que están en juego asuntos públicos de interés para las actuales y futuras generaciones, como por ejemplo el compromiso de enfrentar de forma efectiva la crisis climática, la capacidad de adaptación de nuestros territorios, la integridad ecosistémica, la salud pública, la construcción de paz con enfoque territorial, la estabilidad económica y los compromisos internacionales y principios de nuestro ordenamiento constitucional que nos orientan de forma concluyente a avanzar en esa dirección.

La crisis climática es el mayor reto que la humanidad ha enfrentado como especie en el último siglo, siendo imperante y urgente cumplir con los compromisos adquiridos por Colombia con el Acuerdo de París, ello implica que el Congreso actual tiene la responsabilidad histórica de tomar las decisiones que garanticen las condiciones de vida para las próximas generaciones.

Para ello, antes de dar continuidad con las demás justificaciones, es importante realizar las siguientes apreciaciones sobre qué se entiende por YNC y el fracking.

3.1. Yacimientos no convencionales.

Los Yacimientos No Convencionales son las formaciones geológicas que contienen petróleo y gas, con permeabilidades tan bajas, que no permiten el movimiento del fluido sin someterlos a un proceso de estimulación que logre construir fracturas hidráulicas para facilitar el flujo de hidrocarburos desde la formación.

En nuestro ordenamiento jurídico, son varias las definiciones.

En la Resolución número 180742 de 2012 del Ministerio de Minas y Energía se definió como:

“Formación rocosa con baja permeabilidad primaria a la que se le debe realizar estimulación para

mejorar las condiciones de movilidad y recobro de hidrocarburos. Los Yacimientos No Convencionales típicos incluyen, entre otros, las arenas y carbonatos apretados, gas metano asociado a mantos de carbón, gas y petróleo de lutitas y arenas bituminosas”.

El Decreto número 3004 del 26 de diciembre de 2013, se define como yacimiento no convencional a la formación rocosa con baja permeabilidad primaria a la que se le debe realizar estimulación para mejorar las condiciones de movilidad y recobro de hidrocarburos, con la precisión de que estos yacimientos incluyen:

1. gas y petróleo en arenas y carbonatos apretados,
2. gas metano asociado a mantos de carbón (CBM),
3. gas y petróleo de lutitas (Shale),
4. hidratos de metano y,
5. arenas bituminosas.

Por su parte, la Resolución número 90341 de 2014 del MME retoma esta misma definición.

De acuerdo con lo anterior, los Yacimientos No Convencionales se refieren a formaciones geológicas disímiles, al menos tres, a saber:

- Hidrocarburos de buena calidad dentro de reservorios de baja porosidad y baja permeabilidad
- Hidrocarburos de baja movilidad dentro de reservorios de buena calidad
- Hidrocarburos atrapados en la roca madre (gas sale, gas oil y cmb)

Para una mayor comprensión, los Yacimientos No Convencionales incluyen los de roca generadora (gas y petróleo de lutitas), arenas bituminosas, gas metano asociado a mantos de carbón e hidratos de metano, definidos con detalle en el siguiente cuadro:

Tipo de yacimiento no convencional	Definición
Arenas Bituminosas	Arenas impregnadas en bitumen, que es un hidrocarburo de muy alta densidad y viscosidad (ACP)

Tipo de yacimiento no convencional	Definición
Hidratos de metano	(...) moléculas de metano en estructuras de moléculas de agua, que, bajo condiciones de presión y temperatura, que existen en el talud continental y en las regiones polares (permafrost) se convierten en sustancias sólidas cristalinas (hielos de metano). Se encuentran principalmente en los poros de los sedimentos arenosos cementándolos (Unidad Tecnológica Nacional, La Plata)
Lutitas	petróleo o gas que se encuentra atrapado en un tipo de roca arcillosa con muy baja permeabilidad denominado Shale o Luitita (ACP)
Gas metano asociado a mantos de carbono	gas natural extraído de capas de carbón. Debido a su alto contenido en materia orgánica el carbón retiene gran cantidad de gas absorbido (ACP).

Desde 2008 mediante el Documento CONPES número 3517, el Consejo Nacional de Política Económica y Social estableció los lineamientos de la política para la asignación de los derechos de exploración y explotación de gas metano en depósitos de carbón presente en Yacimientos No Convencionales, así como el desarrollo de las normas técnicas para su extracción.

La Resolución número 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía, estableció algunas medidas en materia de exploración y explotación de hidrocarburos, cuyo alcance se limitó a los yacimientos convencionales, pero aclaró en el parágrafo de su artículo 1º que “El Ministerio de Minas y Energía regulará las actividades relativas a la exploración y explotación de los Yacimientos No Convencionales”.

Luego, en la Ley 1450 de 2011, en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, con relación al “Aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos”218, establece que es necesario “...ampliar el nivel de conocimiento del subsuelo, especialmente en aquellas cuencas no exploradas, para conocer su potencial y poderlas entregar a los inversionistas bajo esquemas competitivos”, como parte de lo cual, así como del fortalecimiento de la ANH, “es necesario identificar y materializar el potencial en Yacimientos No Convencionales, considerando aspectos ambientales y promoviendo la maximización de la explotación del recurso, en concordancia con la situación de abastecimiento energético del país. Para ello, el Gobierno nacional contratará los estudios necesarios para establecer un modelo contractual y elaborará la reglamentación técnica necesaria para la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos,

dentro de los que se destaca el de gas metano asociado al carbón”.

La técnica del fracturamiento hidráulico para Yacimientos No convencionales desde 2011 con el Decreto número 3570 se establecieron las regulaciones “aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores”.

Con ese contexto, el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución número 180742 de 2012, “Por la cual se establecen los procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales”.

De la misma forma, el inciso segundo del artículo 13 de la Ley 1530 de 2012 atribuyó al Gobierno nacional la definición de los criterios y los procedimientos para llevar a cabo la exploración y explotación de recursos naturales no renovables de manera técnica, económica y ambientalmente eficiente, al punto que, expedido el Decreto número 3004 de 2013, la ejecución de actividades en Yacimientos No Convencionales ha de sujetarse a sus disposiciones y a las que adopte el mismo Ministerio de Minas y Energía en cumplimiento de este decreto, o a las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

Y explícitamente incentivó la exploración y explotación de los Yacimientos No Convencionales, señalando en el parágrafo primero de su artículo 14 que “Con el fin de incentivar la exploración y explotación de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales (...) se aplicará una regalía del sesenta por ciento (60%) del porcentaje de participación de regalías equivalentes a la explotación de crudo convencional”.

En 2014 se expiden dos resoluciones: 1) El Ministerio de Medio Ambiente la 0421 que incluye los requisitos ambientales que deberían cumplir las empresas que adelantan proyectos de exploración o explotación y, 2) el Ministerio de Minas la 90341 que estableció los requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales en el territorio nacional, decretando entre otras cosas que: “para perforar varios pozos, la compañía podrá adquirir una sola solicitud con un programa general, que no se permitirá una estimulación a menos de 1 km de una falla”. Por otro lado, estableció que se suspenderán actividades de inyección cuando se presenten fallas durante las pruebas de integridad, cuando en pozos inyectores la presión del anular es más de 20%, o en los casos de un evento sísmico de magnitud 4 o más.

Con base en ese marco regulatorio la ANH adopta el Acuerdo número 03 de 2014 (26 de marzo de 2014), “Por el cual se adiciona el Acuerdo número 4 de 2012, con el objeto de incorporar al Reglamento de Contratación para Exploración y Explotación de Hidrocarburos parámetros y normas aplicables al

desarrollo de Yacimientos No Convencionales, y se dictan disposiciones complementarias”.

Es de resaltar que el precitado acuerdo, incluye la posibilidad de modificar, adicionar o realizar ajustes de cualquier naturaleza en Contratos de Evaluación Técnica (TEA); de Exploración y Producción, E&P, o Especiales, para incorporar las estipulaciones especiales correspondientes a la exploración y producción de Yacimientos No Convencionales de Hidrocarburos, con sujeción a este Reglamento, a los Términos Particulares que lo desarrollan y a la minuta de Contrato Adicional.

Al siguiente año, el Ministerio de Medio Ambiente, a través de los términos de referencia, fijó las condiciones para la presentación de los estudios de impacto ambiental, las condiciones y restricciones para el desarrollo del Fracturamiento Hidráulico en el país recogidos en el Decreto Compilatorio número 1076 de 2015.

Coda de lo anterior, desde 2014 la ANH ha perfeccionado contratos de exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales, los cuales hoy se encuentran vigentes.

En este punto es menester recalcar que el Consejo de Estado en Sentencia del 7 de julio de 2022, de única instancia, con Consejero Ponente: José Roberto Sáchica Méndez, Expediente: 110010326000201600140-00 (57819) negó las pretensiones de la demanda de nulidad del Decreto número 3004 del 26 de diciembre de 2013 y la Resolución número 90341 del 27 de marzo de 2014, por medio de las cuales el Gobierno nacional y el Ministerio de Minas y Energía, establecieron los criterios y procedimientos, así como los requerimientos técnicos, para la exploración y explotación de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales.

Entonces, actualmente es legal la utilización de fracturamiento hidráulico multietapa en pozos horizontales, así como la explotación de Yacimientos No Convencionales.

Por ello, es indispensable que el Congreso de la República en ejercicio del principio de la cláusula general de competencia, que otorga al Congreso de la República, la primacía en su producción normativa y encargado por antonomasia de desarrollar la carta y dictar las leyes disponer la prohibición de actividades o técnicas que presentan riesgos para el ambiente, la salud de la sociedad y la conservación del planeta, prohibir las actividades de exploración y explotación de YNC asociados a areniscas bituminosas, lutitas e hidratos de metano y de la utilización de la técnica Fracturamiento Hidráulico Multietapa conocida como Fracking en Secciones Horizontales, para su explotación.

3.2. Técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales - fracking

El ‘fracking’ es una respuesta tecnológica a un petróleo cada vez más difícil de extraer.

Cuentan los cronistas que los Indígenas Yariguíes de la Tora, antigua Barrancabermeja, se untaban petróleo aflorado para evitar la picadura de los zancudos. Esa facilidad para extraer petróleo cada vez parece más un mito. Los métodos convencionales para explotar petróleo se van haciendo insuficientes porque se han agotado los yacimientos en rocas de grano grueso (arenitas) y solo va quedando el hidrocarburo atrapado en rocas de grano fino (arcillolitas y shales; Orduz-Salinas et al. 2018).

Fracking es el término en inglés del fracturamiento hidráulico, una de varias técnicas usadas para extraer petróleo de YNC. La técnica consiste en inyectar bajo fuerte presión agua, arena y químicos para lavar el hidrocarburo atrapado en los fracturamientos (Orduz-Salinas et al. 2018).

El fracking es una técnica de estimulación casi centenaria, con un desarrollo tecnológico progresivo. Desde los años 1890s se venía probando en EEUU inyectarles a pozos ácido y nitroglicerina –de manera ilegal– para estimular su producción. Clark (1949) fue el primero en describir científicamente la técnica, llamándola en su momento Hydrafrac, mostrando sus dos pasos: inyectar a presión y fracturando el yacimiento con una mezcla viscosa de ácidos, arena y gasolina napalm (excedente de la Segunda Guerra Mundial) y luego reducir la viscosidad de la mezcla inyectando un gel.

Los aumentos de recuperación de hidrocarburos llevaron a la extendida implementación de la técnica a escala mundial para la explotación de yacimientos convencionales. Progresivamente se fueron construyendo metodologías para ajustar las viscosidades de las mezclas usadas; se implementó en los años 1950s el agua, en los 1960s las arenas, en los 1970s los geles de base metálica y desde ese entonces se vienen incorporando una variada serie de compuestos químicos (Montgomery & Smith 2010). A su vez, durante décadas se fueron ajustando las variables del proceso de inyección (presión, frecuencia, secuencia de viscosidades) y la capacidad de modelación del fracturado (Montgomery & Smith 2010).

Entre 1978 y 1992, el Gobierno de EEUU invirtió en el desarrollo de la técnica de perforación horizontal para la explotación por fracking de YNC (Orduz-Salinas et al. 2019). Aplicando modificaciones de la técnica, sólo hasta 1991 hizo la primera perforación horizontal exitosa y hasta 1998 la primera extracción de gas de esquisto comercialmente viable (Orduz-Salinas et al., 2019). Estos cambios metodológicos llevan a considerar al fracking de los últimos 30 años como una técnica distinta al fracking previo.

En su sistema actual, la explotación de un pozo aplicando el fracking moderno consta de los siguientes pasos (Orduz-Salinas et al. 2018):

- Perforación: siempre hay un tramo en vertical, puede tener tramos diagonales u horizontales. Las paredes del pozo se entuban y cementan como en la explotación tradicional.

- Cañoneo de la formación: el pozo se conecta con la formación perforando por medio de cargas explosivas.
- Fracturamiento hidráulico: inyección de fluido viscoso a altas presiones para conectar fracturas artificiales con otras cercanas.
- Aislamiento y reconexión de segmentos fracturados: cada sección se aísla para extraer de ella el fluido con hidrocarburos.

Desde los años 2000 EEUU decidió invertir su balanza comercial de hidrocarburos, pasando de importar en 2006 el 60% de su petróleo, a ascender a ser el primer productor mundial de petróleo en 2013 y de gas natural en 2015 (Orduz-Salinas et al, 2018). Para hacerlo, EEUU hizo uso de sus YNC y del fracking, pasando en 2000 de extraer por medio de esta técnica un volumen casi nulo de gas y petróleo a que ese volumen sume más del 80% en 2016, de modo que estas condiciones de explotación usando el fracking en EEUU son relativamente recientes.

Las experiencias de EEUU usando el fracking lo llevaron a adoptar desde 2010 la Global Shale Gas Initiative (GSGI), una política exterior de promoción del fracking, impulsando dicha metodología en países emergentes como Colombia (Orduz-Salinas et al, 2018).

En este caso, es importante establecer las definiciones que hacen parte del presente proyecto:

Fracturamiento Hidráulico Multietapa. Se entiende por Fracturamiento Hidráulico Multietapa a la técnica a través de la cual se inyecta en una o varias etapas, un fluido compuesto por agua, propano y aditivos a presiones controladas, con el objetivo de generar o inducir fracturas en las rocas que componen un yacimiento no convencional, buscando facilitar el flujo de los fluidos de la formación productora.

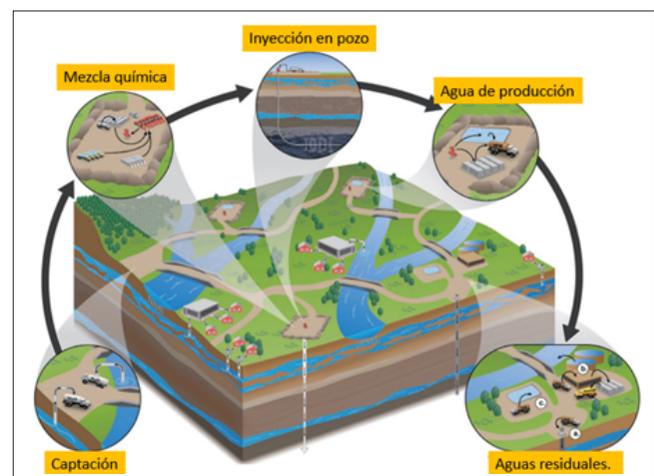
En lo que respecta a la explotación a través del fracturamiento hidráulico multietapa con perforación horizontal (FH-PH o fracking), esta debe ser entendida como el conjunto de operaciones de completamiento para explotar los hidrocarburos contenidos en los poros de las rocas generadoras descritas del tipo gas y petróleo de lutitas (shale), la cual se desarrolla mediante la combinación de dos tecnologías comúnmente utilizadas en el desarrollo de YC: perforación horizontal de los pozos de petróleo o de gas y una serie de estimulaciones hidráulicas multietapa.

Esta técnica, inicia con la perforación de pozos verticales en el subsuelo y, mediante el uso de tecnologías adecuadas, se realiza la inclinación y direccionamiento del pozo hasta lograr navegar por el subsuelo de manera horizontal, dentro del espesor de las rocas generadoras de baja permeabilidad. Posteriormente, con la inyección por etapas de agua a presión, arena y aditivos, en la sección horizontal, se crean microfisuras en las rocas, facilitando que el petróleo o gas que está atrapado fluya de manera controlada a la superficie.

3.2.1. Riesgos Ambientales por el uso excesivo de agua.

Uno de los argumentos más importantes que justifican la presentación de este proyecto de ley, es el impacto que tiene la exploración y producción de YNC en el ambiente, incluyendo la utilización de “fracking” para su extracción que incluye un uso excesivo de agua.

El ciclo de vida del agua usada para el fracturamiento hidráulico en explotación de YNC cuenta con las siguientes etapas: captación del agua, transporte, almacenamiento del agua en planta, preparación de mezcla con química, inyección de agua en pozo y aguas de yacimiento o de producción. Estas dos últimas etapas constituyen las fuentes de las aguas que serán residuales en la operación. De este ciclo de vida relacionado a la explotación de YNC con la técnica del fracturamiento hidráulico se derivan diferentes impactos, riesgos y situaciones problemáticas para el recurso hídrico que se explican a continuación y marcan la inviabilidad de dicho tipo de explotación para el país.



Ciclo general de uso del agua en explotación de petróleo. Modificada de EPA, 2020.

Al respecto, se tiene que en la explotación de YNC usando fracturamiento hidráulico se debe perforar más pozos para obtener la misma cantidad de hidrocarburos que el que tradicionalmente se obtiene en la explotación de un yacimiento convencional (Orduz-Salinas et al., 2018).

En junio de 2019, el autor David Hughes publicó en Estados Unidos un reporte exhaustivo de la realidad del fracking en ese país, con casi dos décadas de explotación de recursos no convencionales (Gómez et al., 2019). En dicho informe se revisa 10 cuencas diferentes, lo que representa alrededor del 93 % de su producción de crudo y de gas no convencionales. Los resultados son un claro índice de la realidad física intrínseca en este tipo de explotaciones.

Como se observa, esta técnica demanda agua de manera intensiva, la cual se consume en su mayor parte en alrededor de dos semanas. Las altas presiones con las que se inyectan los fluidos pueden retornar a la superficie contaminando acuíferos con cientos de sustancias disueltas en la mezcla (Orduz-Salinas et al. 2018). Por ejemplo, para el año 2009

las mezclas inyectadas en pozos de fracking incluían hasta 95 sustancias cancerígenas.

De lo anterior, se puede concluir que, al haber más pozos por campo, aumenta el potencial impacto ambiental de la explotación en comparación con la explotación de hidrocarburos convencional. De este modo, si bien en los yacimientos convencionales se fracturaron para aumentar la tasa de extracción en cada pozo, la explotación de YNC por medio de fracturamiento hidráulico multietapa es un proceso diferente debido a su mayor intensidad en unos de energía y materiales.

La cantidad de agua usada para la perforación y fractura en un pozo de YNC es muy variable debido a las particularidades del pozo a perforar, el número de fracturas a realizar y el tipo de geología del yacimiento. Sin embargo, puede decirse que la captación de agua para el fraccionamiento hidráulico con pozos horizontales en YNC siempre es mucho mayor a la de los yacimientos convencionales. Para el caso de Canadá, para la explotación de yacimientos de Shale Gas, el Servicio Geológico y el Ministerio de Desarrollo Sostenible realizaron para el año 2013 un estudio en el que se compiló información de diferentes casos bajo un rango de valores que oscilan entre 3.7 millones y los 75 millones de litros de agua usada por pozo. Para el caso de Estados Unidos, según un estudio realizado para cerca de 20 mil pozos por parte de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) los volúmenes captados para el fracturamiento hidráulico en YNC alcanzaron los 22.9 millones de litros por pozo. De acuerdo con la cita de Hughes, el volumen total de agua usado por pozo de fracking tuvo un incremento promedio de 252% entre 2012 y 2018. El consumo pasó de unos 13,1 millones de litros, a 46,1 millones de litros, con casos extremos que excedieron los 151 millones de litros (Gómez O., 2019); como se observa, esta técnica demanda agua de manera intensiva, la cual se consume en su mayor parte en alrededor de dos semanas. Las altas presiones con las que se inyectan los fluidos pueden retornar a la superficie contaminando acuíferos con los cientos de sustancias disueltas en la mezcla (Orduz-Salinas et al, 2018). Por ejemplo, para el año 2009 las mezclas inyectadas en pozos de fracking incluían hasta 95 sustancias cancerígenas. En cuanto al consumo acumulado al año, algunas cifras permiten entender la dimensión del consumo ya que una explotación como la de Marellus ha alcanzado unos 25 mil millones de litros por año y la de Barnett unos 30 millones de litros por año.

Por parte, es importante reconocer que acorde al Estudio Nacional de Agua (ENA) expedido por el Ideam, para el año 2016 se estableció que la demanda de agua para las actividades alcanzó 37.308,3 millones de m³ (MMm3), de los cuales para el sector agrícola corresponde 16.067 MMm3, energía: 9.069, pecuario: 3.071, piscícola: 3.023, doméstico: 2.747, industrial: 1.075, minería: 668, hidrocarburos: 581, servicios: 571 y construcción: 436.

Ahora bien, acorde a la información señalada previamente es preciso anotar que la demanda de agua correspondiente para el sector hidrocarburos podría aumentar considerablemente con la explotación de YNC y la estrategia de Fracking.

Sin embargo, a escala local, la industria de hidrocarburos puede tener un consumo importante en áreas susceptibles al desabastecimiento de agua durante la temporada seca. Debido a los altos volúmenes usados en la explotación de YNC, de la etapa de captación del agua se derivan altos impactos que generan presiones y competencia por el recurso hídrico en zonas aledañas a los campos de este tipo de yacimientos. Las altas captaciones del recurso hídrico pueden causar disminuciones de las corrientes, cambios en los ecosistemas acuáticos y conflictos con otros sectores que usan el agua, como es el caso de la agricultura.

La demanda hídrica requerida por el fracking puede competir cada vez más con una demanda hídrica creciente en Colombia. La competencia por el recurso entre sectores se puede exacerbar por el aumento de temperatura nacional estimado en los escenarios más factibles de cambio climático, especialmente en municipios altamente susceptibles como la mayoría del Magdalena Medio (Ideam 2019).

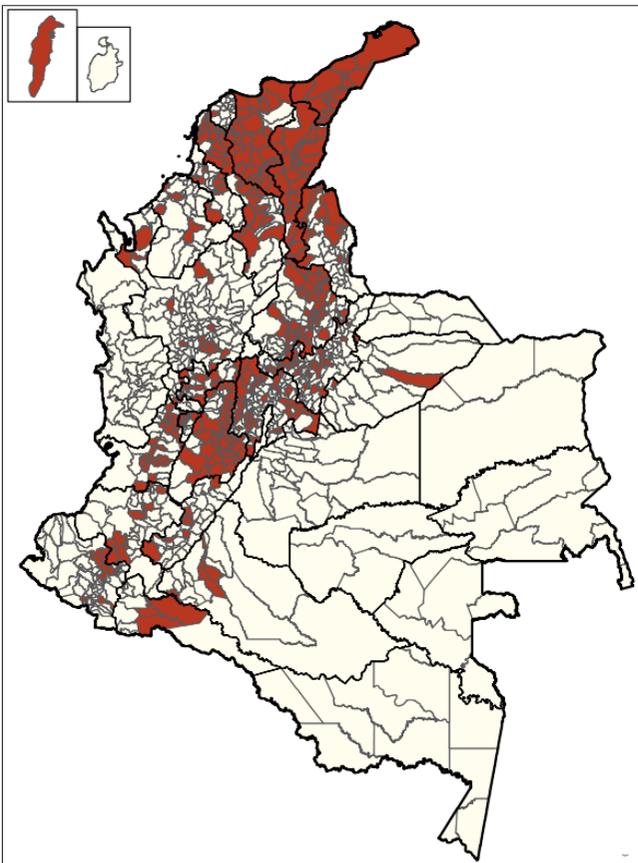
De igual manera es necesario tener en cuenta lo enunciado por la Universidad de Duke, donde expresó que *“la mayoría del agua utilizada para las operaciones de fracking (...) se pierde para la humanidad puesto que no retorna a la formación en el subsuelo, o, si lo hace, es altamente salina, difícil de tratar y por lo general dispuesta en profundos pozos de inyección”* (Kondash et al, 2018).

Por otra parte, con el fin de dimensionar los impactos asociados al recurso hídrico es pertinente asociar lo enunciado en el *“Informe sobre efectos ambientales (bióticos, físicos y sociales) y económicos de la exploración de hidrocarburos en áreas con posible despliegue de técnicas de fracturamiento hidráulico de roca generadora mediante perforación horizontal”* realizado por la comisión interdisciplinaria independiente donde expresó que:

“... en un estudio de la Duke University (de agosto del 2018) publicado en Science Advances que señala que entre el 2011 y el 2016 la cantidad de agua utilizada por pozo para la fracturación hidráulica aumentó hasta en 770% en las principales regiones de producción de petróleo y gas de lutita de EE. UU., y que el volumen de aguas residuales cargadas de sales usada para fracturación en pozos de petróleo y gas generados durante su primer año de producción también aumentó en 1.440% durante el mismo período. Para este estudio, se recopilaron y analizaron seis años de datos sobre el uso del agua y la producción de gas natural, petróleo y aguas en más de 12.000 pozos individuales ubicados en las principales regiones productoras de gas de lutita y petróleo de los Estados Unidos”.

En este caso, es necesario dar observancia a la fragilidad que tiene Colombia acorde a los escenarios de variabilidad y cambio climático, así las cosas, es necesario hacer hincapié que acorde al ENA se establece que durante el año 2016 la sequía ha sido la más importante desde comienzo de siglo, afectando prácticamente todo el territorio colombiano, pero especialmente los departamentos de Caquetá, Cauca, Huila, Tolima, Norte de Santander, Boyacá, Cundinamarca y Valle del Cauca.

Del mismo modo, en el siguiente mapa contemplado en el estudio en mención se prioriza 391 municipios susceptibles a desabastecimiento en el territorio nacional, distribuidos en 24 departamentos de los cuales tienen afectación en al menos el 50% de sus municipios los siguientes: La Guajira, Magdalena, Cesar, Tolima, Bolívar, Quindío, Santander, San Andrés y Providencia y Valle del Cauca.



Fuente: Reporte de avance del Estudio Nacional del Agua – Ideam, 2018

Con ello, es claro el impacto por el uso de agua que tendría el fracking para explotación de YNC en la cuenca media de la Magdalena, siendo estos unos territorios altamente vulnerables a eventos como los de la sequía, los cuales acorde a proyecciones de los escenarios del cambio climático se intensificaron.

3.2.2. Riesgos ambientales por uso excesivo de arena y tierra.

Otro insumo que el fracking requiere en gran escala es la arena, generando en sí mismo una minería paralela poco regulada en el país. Cada pozo explotado por fracking puede requerir más de 8000 toneladas de arena, el equivalente a unas 800 volquetas cargadas (Gómez O, y otros, 2019).

La minería de arena se suele hacer en Colombia en plantas trituradoras, extrayendo y triturando sedimentos y rocas en ríos. Esa minería aumenta la carga de sedimentos en el agua de maneras que no suelen ser monitoreadas ni reguladas. Una alta carga de sedimentos que sobrepase los niveles o estacionalidad natural puede tener graves efectos en los productores primarios, macroinvertebrados, anfibios y peces (Newcombe y MacDonald 1991; Wood y Armitage 1997; Green et al., 2004; Ramenazi et al. 2014). En particular, los peces pueden sufrir por una elevada carga de sedimentos por taponamiento de sus agallas, en su capacidad de encontrar presas (Utne-Palm 2002), su comportamiento (Gray et al. 2011) y su capacidad respiratoria y cardíaca (Bunt et al., 2004).

Una inusitada minería de arena para el fracking podría poner en riesgo las redes tróficas en los ríos donde se lleven a cabo, amenazando sus pesquerías y las deficiencias de control, inspección y vigilancia de las entidades encargadas de ello en Colombia, harían catastróficas las consecuencias a los ecosistemas.

Aunado a ello, la aplicación de Perforación Horizontal (PH) y Fracturamiento Hidráulico (FH) de manera múltiple, en Rocas Generadoras (RG) de tamaño regional donde, desde cada locación o plataforma deben perforarse múltiples pozos horizontales de hasta 3 kilómetros de longitud que serán fracturados hidráulicamente, también de manera múltiple, en tramos de hasta 100 metros (300 pies), cada uno, es fácilmente entendible que se extraerán inmensas cantidades de recortes de perforación (roca triturada), y se requerirán grandes volúmenes de fluido fracturante y de material apuntalante para generar la red de fracturas inducidas, y empaquetarlas.

Se sabe, por lo observado en los países donde se han implementado estas tecnologías en Rocas Generadoras, que se necesitan como mínimo 7 hectáreas por locación o plataforma, para ser ocupadas por piscinas de ripios (pasivos ambientales), generando cambios significativos en el paisaje.

Según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), en respuesta dada a la Comisión Quinta del Senado (el 25 de septiembre de 2019), y la Agencia de la Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA 2011), el volumen de fluido fracturante requerido por etapa de fractura o por cada 100 metros a fracturar o estimular es de mil metros cúbicos (1.000 m³); o sea, un millón de litros.

Igualmente, la ANH dice que según el estudio “metodología para la clasificación y selección de intervalos y áreas a ser completados durante la etapa exploratoria de YNC de petróleo y gas del Valle Medio del Magdalena, realizado por Castillo, et al, y presentado en el Congreso Colombiano de Petróleo y gas, en el año 2017, para 4 mil barriles (636 mil litros) de fluido fracturante, se requieren 3 mil sacos, de 50 kilos, de material propante o apuntalante.

Lo anterior indica, que si desde una misma locación o plataforma se perforaron 10 pozos horizontales de 3 kilómetros cada uno, para lograr fracturas de 80 pies de altura y 300 pies de longitud horizontal se requerirán 300 millones de litros de fluido fracturante, y once millones trescientos veinte mil (11.320.000) sacos de material propante (566 toneladas); y se extraerán a superficie, durante la perforación, un millón quinientos mil litros de rípios de Roca Generadora, que ocupan más de 40 piscinas en un área de 2 hectáreas.

Esta operación se repetirá cada 2 o 3 años, pues la producción de hidrocarburos de una Roca Generadora, al ser impermeable, se agotará rápidamente, ya que solo se drenarán los poros que se interconectan con la red de fracturas inducidas.

3.2.3. Riesgos ambientales por contaminación de radiactividad

Las mezclas fluidas de retorno que se manejan en la explotación de YNC por medio de Fracking y el almacenamiento de dichos fluidos para su tratamiento, los cuales ya se encuentran previamente mezclado con químicos, pueden presentar impactos perversos al medio ambiente, representados por fugas que implicaría contaminación con cientos de sustancias químicas.

En una perforación estándar de seis pozos se estima que pueden resultar entre 1.3 y 23 millones de litros de desechos de perforación; un porcentaje de estos desechos puede migrar a la superficie, requiriéndose su manejo. El flujo que retorna a la superficie puede contener metales pesados, alta salinidad e isótopos radiactivos (Orduz- Salinas et al. 2018). El grave daño que estas sustancias radiactivas pueden causar en la superficie hasta ahora se está conociendo.

En enero de 2020 causó un gran revuelo la investigación America's Radioactive Secret de Justin Noble publicada en la revista The Rolling Stone, donde reveló que por años de auge del fracking la industria petrolera en EEUU ha manejado sus desechos radiactivos (Radio-226 y Radio-228) de manera descuidada, vertiendo el exceso de agua radiactiva en carreteras, contaminando trabajadores, conductores de carrotaques que transportaban los desechos y pueblos aledaños a sitio donde se ha dispuesto y almacenado ese material de manera inadecuada.

En esa publicación citan al físico forense Marco Kaltofen, PhD, investigador de Worcester Polytechnic Institute, *“básicamente, lo que se está haciendo es sacar del subsuelo unas reservas radiactivas y traerlas a la superficie donde pueden interactuar con la gente y el ambiente”*. Recientemente comenzaron a publicarse estudios sobre la prevalencia de enfermedades derivadas de la exposición a material radiactivo en EEUU (Casey et al. 2016).

Los riesgos de contaminación por sustancias de difícil manejo fueron denunciados por el grupo Interdisciplinario de la Universidad Nacional

convocado por el Consejo de Estado en 2020 (Guerrero et al. 2020). En ese informe se indica que las aguas residuales pueden estar altamente contaminadas por materiales de difícil purificación. Más aún, recopilaron literatura que indica evidencia de presencia de elementos radiactivos en las formaciones del Magdalena Medio donde se tiene contemplado llevar a cabo explotación de YNC usando fracking. El reciclaje, manejo, transporte y disposición final de desechos radiactivos puede ser muy costoso y riesgoso.

3.2.4. Riesgos ambiental por contaminación de acuíferos

Un riesgo importante de la explotación de YNC mediante FH-PH sobre el recurso hídrico tiene que ver con la contaminación de acuíferos por fugas de fluidos desde el pozo, desde el yacimiento o durante el proceso de perforación. El caso de contaminación de acuíferos por fugas desde el yacimiento tiene que ver con migración de fluidos que contienen metano, grasas, metales, elementos radioactivos y sales a través de las fracturas logradas con el fracturamiento hidráulico (Heilweil et al.2015; Jackson et al.2013; Osborn et al. 2011).

Los impactos generados sobre aguas subterráneas deben tratarse con especial atención pues sus consecuencias sobre el sistema hídrico en subsuelo son irreversibles debido a la imposibilidad de acceder a los acuíferos para su descontaminación.

A modo de ejemplo, vale la pena mencionar que la Duke University de Durham, en Carolina del Norte (USA), muestreó 68 pozos de agua dulce en los Estados de Pennsylvania y Nueva York encontrando que, del metano presente en estos, el 85% era termogénico y por ende provenía de la explotación de gas en YNC con la técnica del fracturamiento hidráulico, mientras que los pozos más alejados a la explotación petrolífera tenían menor concentración de metano y este era de origen biogénico que significaba una contaminación natural del agua (Duke University, 2011. Otro ejemplo al respecto tiene que ver con los hallazgos de la EPA presentados en un informe del año 2011 donde señala para Pavillon (Wyoming) fenómenos de contaminación de pozos de agua y del sistema de agua potable con bencenos, formaldehídos, metales y otros químicos usados en el fracturamiento hidráulico.

Por su parte, en Pennsylvania se han reportado en los cerca de 30 años transcurridos entre 1982 hasta 2013, 100 pozos subterráneos y dos acuíferos con una posible migración de salmueras de la formación Marcellus a través de vías naturales como fallas y fracturas.

Lo anterior evidencia que el principio de precaución y prevención del uso de estas técnicas como el “fracking” y la explotación y producción de YNC generan un riesgo supremamente alto para nuestro medio ambiente, que no se ha podido superar, ni tan siquiera en países industrializados, por lo que prohibir su práctica en el país es la decisión acertada teniendo en cuenta el principio de

solidaridad intergeneracional que nos obliga a todos y especialmente al Estado de adoptar las medidas que preserven el medio ambiente para las futuras generaciones.

3.2.5. Amenaza sísmica

La aplicación del fracking se ha asociado a un aumento de la sismicidad local (Guerrero et al. 2020). El fracturamiento hidráulico en sí mismo no parece ser la causa de esta sismicidad, sino la inyección de grandes volúmenes de fluidos desechados en pozos de depósito, los cuales estimularían fallas en un radio de kilómetros. Si bien las áreas del Magdalena Medio, donde se ha proyectado aplicar la técnica del fracking en Colombia, son de baja sismicidad relativa (Lopera et al., 2020), es incierto qué tanta energía podría liberar un sismo estimulado colateralmente por la aplicación del fracking a gran escala en la zona (Guerrero et al. 2020). Esos potenciales sismos podrían afectar la integridad de infraestructuras, no solo de las poblaciones aledañas a los pozos, sino también de los mismos pozos y plataformas petroleras, lo cual aumentaría los riesgos de fugas y derrames.

Es importante resaltar la importancia de este factor. A modo de ejemplo, la interrupción de los proyectos piloto de fracking en el Reino Unido, y la posterior declaración de moratoria para la actividad, fue debida a la verificación de actividad sísmica en los pozos. En el informe realizado por la Autoridad de Petróleo y Gas de ese país se advirtió que no era posible predecir la magnitud de los terremotos que podría desencadenar el fracking, situación de alarma que pone en advertencia a Colombia, más aún si se tiene en cuenta las fallas geológicas presentes en nuestro territorio, especialmente donde se tiene pensado iniciar con los Proyectos Piloto de Investigación Integral (PPII), ocho pozos en total, ubicados en las cuencas del Valle del Magdalena Medio y Cesar Ranchería, propuestos en abril de 2019 por la Comisión Interdisciplinaria Independiente contratada por el Gobierno nacional como “experimentos de naturaleza científica y técnica sujetos a las más estrictas condiciones de diseño, vigilancia, monitoreo y control y, por tanto, de naturaleza temporal”. Los lineamientos generales con que se dio inicio a la etapa de condiciones previas, fueron dictados mediante el Decreto número 328 de 2020 y en sendas resoluciones, fueron provistos los lineamientos técnicos, sociales, contractuales y de monitoreo de sismicidad. Dicho marco jurídico ha sido objeto de acciones jurídicas e incluso, permanecieron suspendidos sus efectos, por disposición del Consejo de Estado.

3.2.6. Riesgo en la contaminación atmosférica

Los Gases de Efecto Invernadero son conocidos como compuestos químicos de importancia ambiental por sus efectos sobre el Clima y la generación del Cambio Climático. Dos de los Gases de Efecto Invernadero más importantes, el Dióxido de Carbono (CO₂) y el Metano (CH₄), son generados entre otras fuentes por la explotación y

uso de los hidrocarburos. Por su parte, el Cambio Climático es una realidad que amenaza aspectos esenciales de la vida social como la seguridad física, el agua e incluso la seguridad física ya que este fenómeno genera 150.000 muertes por año y 325 millones de personas afectadas de manera grave y directa según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Rodríguez, 2015).

En informe desarrollado por la Universidad de Cornell (Ithaca, EEUU), “Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations” denuncia que la explotación del gas de esquisto puede emitir incluso más gases de efecto invernadero que la del carbón. El gas natural está compuesto principalmente de metano, y según este informe entre un 3,6 y un 7,9% del metano de la producción de gas de pizarra se escapa a la atmósfera durante la vida útil de un pozo. El metano, aunque no supone un problema para la salud pública, es un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento 23 veces superior al CO₂, aunque con una vida más corta en la atmósfera. Según el citado informe, comparado con el carbón, la huella de carbono del gas de esquisto es como mínimo un 20% mayor (Castellet y Calin, 2014).

De igual manera, durante la explotación de aceite de shale o lutitas en el estado de Texas se aumentó considerablemente la combustión de gas en quemadores, debido a que, una vez perforado el pozo, no se cuenta con la infraestructura para la recolección, conducción y aprovechamiento del gas. Para este caso, es importante hacer hincapié al reporte de la organización Earthworks de 2014 que registró que el número de permisos de envío a quemador en Texas se incrementó de 107 en 2008 a 3,000 en 2013 (Horwith, 2014). En el mismo año se emitieron aproximadamente 3.5 billones de libras de dióxido de carbono 10 provenientes únicamente de la formación de Eagle Ford Shale, la cual continúa en territorio mexicano como la cuenca de Burgos. Esta cantidad es similar a la que emitirían 350,000 vehículos automotores (Miller, 2015). (*texto extraído del capítulo de cambio climático y fracking, Sarlat, 2019*).

Otra actividad de análisis corresponde a la contribución de emisiones fugitivas procedentes de la exploración y explotación de lutitas, donde “...estudios encaminados a evaluar la huella de carbono de todo el ciclo de vida de la producción de gas a partir de fuentes no convencionales, mediante la técnica de fracturación hidráulica o fracking, han concluido que existen serios problemas para controlar estas emisiones de metano y que éstas son mayores y más probables en los sistemas no convencionales de producción que en los convencionales.” (Sarlat, 2019). Por otra parte, en el mismo estudio se hace referencia a publicación realizada por Howarth en el 2011 donde se expone que tras la revisión de la huella de Gases de Efecto Invernadero del Shale gas se estimó que entre el 3,6% y el 7,9% de la producción de metano se

escapa a la atmósfera respecto a una media ubicada entre 1,7 a 6,0% de un sistema convencional.

Ahora bien, es importante recordar que estas emisiones tienen un grado de intensificación debido a la cantidad de pozos que se deben de realizar para obtener resultados medios de extracción de un pozo convencional.

3.2.7. Riesgo en la salud pública.

Los conceptos de salud y enfermedad, no son únicos, ni estáticos, han variado de acuerdo a las diferentes concepciones del hombre a lo largo de la historia humana, hacen parte de un entramado de relaciones que deben ser evaluados bajo la lente de la complejidad y la teoría sistémica; la Organización Mundial de la Salud, en el marco de la Conferencia Internacional Sanitaria, celebrada en la ciudad de New York en 1946, la definió así: *“Salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”*.

Profundizando en la necesidad de la comprensión sistémica del fenómeno salud/enfermedad, debemos establecer una línea de tiempo, la cual tiene origen en la conceptualización biológica de la enfermedad de finales del siglo XIX, que evolucionó al Modelo Ecológico o Triada Ecológica de mediados del siglo XX, posteriormente y en razón a los aportes sustanciales de ciencias como la sociología, la psicología y la ecología, se termina por construir un concepto holístico, como es el Modelo de Mark Lalonde, quien en 1974 señalaba, que el mantenimiento de la salud está soportado por cuatro pilares: biología, estilo de vida, sistema de salud y ambiente, o mucho más elaborados, donde los aportes de las ciencias sociales y económicas son más profundos como el Modelo de los Determinantes de las Desigualdades en Salud, propuesto por Dalgren y Whitehead en 1991, quienes consideraban que las condiciones de vida y trabajo, entre las que se encuentran agua y saneamiento eran elementos críticos para mantener el balance del organismo.

Para ello, es necesario rescatar lo ratificado por la OMS, donde expresa que las condiciones sociales y económicas influyen en el estado de salud de las personas y los reconoce como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud.

La Ley 1751 de 2015 o Ley Estatutaria de Salud, devolvió a la Salud su condición de derecho fundamental, en el artículo 1° establece que la ley tiene por objeto garantizar *“el derecho fundamental a la salud, regular y establecer sus mecanismos de protección”*, posteriormente, en desarrollo del artículo 9°. Determinantes sociales de salud. se obliga al estado a *“adoptar políticas públicas dirigidas a lograr la reducción de las desigualdades de los determinantes sociales de la salud”* y resalta que *“El Legislador creará los mecanismos que permitan identificar situaciones o políticas de otros sectores que tienen un impacto directo en los resultados en salud”* y en el parágrafo

del precitado artículo enlista cada uno de los diferentes determinantes: *“tales como los sociales, económicos, culturales, nutricionales, ambientales, ocupacionales, habitacionales, de educación y de acceso a los servicios públicos”*.

En el mismo sentido, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), a través de Keith H. Carter, señalaba que *“El contexto en el que las personas viven determinan su salud, por lo tanto, es inapropiado culpar a los individuos por tener una “salud pobre”, de igual manera, consideraba que “varios factores combinados afectan la salud de los individuos y las comunidades. La condición de “salud” está determinada por sus circunstancias y las del medio ambiente”*.

El nexo entre la salud humana y el ambiente ha sido reconocido desde hace mucho tiempo. Sin lugar a duda, la salud humana depende de la voluntad y la capacidad de una sociedad para mejorar la interacción entre la actividad humana y el ambiente químico, físico y biológico. Esto debe hacerse de manera que promueva la salud humana y prevenga la enfermedad, manteniendo el equilibrio y la integridad de los ecosistemas, y evitando comprometer el bienestar de las futuras generaciones (Romero et al., 2012).

Respecto al tema específico del fracking, a continuación, se presenta una compilación de estudios e investigaciones que demuestran los graves efectos para la salud pública e individual de la extracción de combustibles fósiles mediante técnicas no convencionales.

Un grupo de investigadores de PSE Health Energy y de las universidades de Cornell y Berkeley condujo una revisión de la literatura científica del 2009 al 2015 para comprender los efectos del fracking no convencional en la salud pública, la calidad del agua y del aire. Los resultados demostraron que de los 685 artículos que han sido publicados, el 84% indican altos riesgos para la salud pública. El 69% señalan un potencial riesgo en la contaminación del agua. El 87% demuestran un deterioro en la calidad del aire.

De esta manera, Naranjo (2016) mencionó que *“Desde la etapa de preparación del sitio, la construcción de plataformas, montaje de la red de tuberías de conducción, de las estaciones de compresión y las de procesamiento hay contaminación. La construcción de instalaciones, vías, limpieza de las plataformas, y la actividad de perforación generan CO₂, Material Particulado (PM) y óxidos de Nitrógeno (NO_x) de vehículos y equipos Diésel usados para inyección de agua, sal y químicos durante el proceso de fracturamiento hidráulico. En ocasiones los flujos de retorno son almacenados en piscinas abiertas permitiendo que el metano y compuestos orgánicos volátiles (Volatile Organic Compounds, VOCs) contaminen el aire”*.

Estudios de Universidades como Yale y Missouri (EE.UU.) en áreas como endocrinología, oncología y dermatología, han evaluado los riesgos que

representa la fracturación hidráulica para explotar YNC sobre la salud humana, especialmente por las sustancias que se emiten durante este proceso y que contaminan el agua y/o el aire, tales como el benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (McKenzie et al., 2012). Igualmente, los desechos del proceso pueden contener metales pesados y en particular plomo, mercurio, arsénico 13, o incluso sustancias radiactivas como Radio 226 (Zhang et al., 2015).

Por otra parte, en el año 2013 Hill and col. establecieron que las gestantes que vivían a menos de Menos 1,9 millas, presentaron incremento del riesgo de desarrollar Terminación Anticipada del Embarazo, Aborto y Amenaza de Aborto, Parto Prematuro y Bajo Peso al Nacer (Hill 2013), de igual manera, en el año 2014 un estudio desarrollado por las Universidad de Princeton, Universidad de Columbia y el MIT reveló tasas elevadas de bajo peso al nacer entre los bebés nacidos de madres que habitaban cerca a los sitios donde se usaba fracking para explotar hidrocarburos (Whitehouse, 2014).

Las mujeres embarazadas que viven cerca de operaciones de fracking activas en Pensilvania tenían un riesgo 40% mayor de dar a luz prematuramente y un riesgo 30% mayor de tener embarazos de alto riesgo diagnosticados por el obstetra, según un estudio de la Facultad de salud pública Bloomberg de Johns Hopkins y otros investigadores. Los embarazos de alto riesgo fueron aquellos que incluyeron hipertensión, alto índice de masa corporal antes del embarazo y asma. El estudio utilizó datos del Sistema de Salud Geisinger sobre 9,384 mujeres embarazadas y sus 10,496 recién nacidos entre enero de 2009 y enero de 2013; Geisinger cubre 40 condados en el norte y centro de Pensilvania. Los investigadores desarrollaron un índice de proximidad a los pozos de fracking basado en la distancia de los hogares de las mujeres, la etapa de perforación y la profundidad de los pozos excavados, y la cantidad de gas que se produjo en esos pozos durante los embarazos. El cuartil de mayor actividad tuvo las tasas más altas de nacimientos prematuros y embarazos de alto riesgo (Casey et al., 2016; John Hopkins Bloomberg School of Public Health 2015).

Un estudio que investigó las posibles relaciones entre el fracking y la incidencia de cáncer en el suroeste de Pensilvania encontró tasas elevadas de cáncer de vejiga y tiroides en seis condados con actividad de gas de lutitas. (364) El cáncer de vejiga se elevó tanto en hombres como en mujeres, con un aumento del 10% en el número de casos observados entre 2000 y 2012. Durante el mismo período de tiempo, el cáncer de tiroides se elevó aún más dramáticamente. “Hubo un enorme aumento del 91.2% en el número de casos observados entre 2000 y 2012”. Los patrones de incidencia de leucemia se relacionaron con menor claridad con la actividad del gas de lutitas. El autor expresó su cautela al atribuir estas tendencias únicamente al desarrollo del gas de lutitas debido a “las múltiples fuentes de exposiciones potencialmente tóxicas y dañinas en el suroeste de Pensilvania, muchas de las cuales

datan de décadas atrás”, el largo tiempo de latencia requerido para que muchos cánceres se desarrollen y las posibles sinergias entre las exposiciones del desarrollo del gas de lutitas y las exposiciones tóxicas del pasado (Finkel, 2016).

Un estudio de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Colorado y el Campus Médico de Anschutz mostró que los niños y adultos jóvenes de entre cinco y 24 años de edad con Leucemia Linfocítica Aguda (LLA) eran 4.3 veces más propensos a vivir en áreas densas con pozos activos de petróleo y gas. Los investigadores no encontraron tal relación con los casos de LLA en niños de 0 a 4 años de edad, o con la incidencia de linfoma no Hodgkin. El estudio se enfocó en áreas rurales y pueblos en 57 condados de Colorado y no incluyó ciudades de más de 50,000 personas. Los autores escribieron: “Debido a que el desarrollo del petróleo y gas tiene el potencial de exponer a una gran población a cancerígenos hematológicos conocidos, como el benceno, es claramente necesario realizar más estudios para corroborar tanto nuestros hallazgos positivos como negativos” (McKenzie et al., 2017).

Un equipo de la Facultad de Salud Pública del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas evaluó los vínculos entre la proximidad residencial de las madres embarazadas a la actividad no convencional de desarrollos de gas natural, y varios problemas de salud del recién nacido: nacimiento prematuro, pequeño para su edad gestacional (SGA), muerte fetal y bajo peso al nacer. Encontraron evidencia de una “asociación positiva moderada” entre la proximidad residencial a la actividad no convencional de gas y el aumento de las probabilidades de parto prematuro, y una “asociación sugestiva” con la muerte fetal. Se consideraron casi 159,000 nacimientos y muertes fetales entre el 30 de noviembre de 2010 y el 29 de noviembre de 2012 en el área de 24 condados de la Cuenca de Lutitas de Barnett (Whitwoth et al, 2017).

Un equipo de economistas de la salud analizó los efectos del fracking en la salud de los bebés. Examinaron los certificados de nacimiento de los 1.1 millones de bebés nacidos en Pensilvania entre 2004 y 2013 y combinaron estos datos con mapas que mostraban cuándo y dónde se perforaron pozos de gas en el estado. Sus resultados indicaron que la introducción del fracking “reduce la salud de los bebés nacidos de madres que viven a menos de 3 km de un pozo durante el embarazo”. En el caso de las madres que viven en un radio de un kilómetro (0,6 millas), encontraron un aumento del 25% en la probabilidad de bajo peso al nacer, “disminuciones significativas” en el peso promedio al nacer, así como disminuciones en otras medidas de salud infantil. También observaron reducciones en la salud infantil cuando las madres vivían a una distancia de entre uno y tres kilómetros de un sitio de fracking; estas fueron aproximadamente de un tercio a un 50% de las disminuciones de las madres que vivían más cerca. Los investigadores estimaron que “alrededor de

29,000 de los casi 4 millones de nacimientos anuales en Estados Unidos (0.7%) ocurren a menos de un kilómetro de un sitio de fracking, y 95,500 nacen a menos de tres kilómetros”. “Para los responsables de la formulación de políticas que sopesan los costos y beneficios del fracking antes de decidir si la permiten en sus comunidades, este estudio proporciona un costo claro: un aumento en la probabilidad de una salud más deficiente para los bebés que nacen cerca de estos lugares” (Currie et al., 2017).

En la Cuenca de Lutitas de Barnett en Texas, las mujeres con hogares dentro de un radio de media milla de la actividad más densa de perforación para extraer gas o de producción de gas al momento del nacimiento de su hijo, tenían, respectivamente, un 20% y un 15% más de riesgo de parto prematuro, en comparación con las mujeres que no tenían tal actividad cerca de su residencia. El mayor riesgo relacionado con la proximidad fue para los nacimientos extremadamente prematuros (antes de las 28 semanas de gestación): las madres que vivían cerca de la actividad de perforación más densa y la actividad de producción más densa fueron, respectivamente, 100% y 53% más propensas a dar a luz a bebés extremadamente prematuros (Whitworth et al, 2018; Konkel 2018). Para los fines de este estudio, la fase de perforación incluyó la perforación del pozo, la instalación de la tubería y el fracking, mientras que la fase de producción, que puede durar años, incluyó la devolución del flujo de retorno de gas condensado y agua producida, así como también el posible almacenamiento en el sitio de estos materiales. Los investigadores señalaron que no tenían acceso a información que hubiera permitido una clasificación más precisa de las fases. El estudio incluyó 13,332 casos de parto prematuro y 66,933 nacimientos en tiempo en la región de 24 condados de la Cuenca de Lutitas de Barnett entre 2010 y 2012. El estudio también abordó las diferencias de riesgo específicas de cada trimestre, encontrando poca evidencia para ese factor.

Los síntomas tempranos de enfermedad cardiovascular -incluyendo presión arterial alta, cambios en la rigidez de los vasos sanguíneos y señales de inflamación- ocurrieron con mayor frecuencia entre personas que viven en comunidades con un desarrollo más intenso de petróleo y gas, según un estudio de 97 adultos que vivieron en el noreste de Colorado entre octubre de 2015 y mayo de 2016. La rigidez arterial, medida por el índice de aumento aórtico, fue mayor entre las personas que vivían en las áreas con mayor actividad de perforación y fracking, al igual que la presión arterial sistólica y diastólica (para las que no tomaban medicamentos recetados). Este fue el primer estudio en evaluar, con mediciones directas, los indicadores de enfermedades cardiovasculares y la intensidad de la actividad petrolera y gasífera. Los resultados son consistentes con investigaciones anteriores que muestran mayores tasas de hospitalización cardiológica en estas áreas (MCKenzie et al., 2019).

Los científicos de salud pública de la Universidad de Oklahoma encontraron una prevalencia significativamente mayor de defectos del tubo neural entre los niños cuya residencia de nacimiento estaba ubicada a menos de dos millas de un sitio de perforación y fracking, en comparación con los que no lo estaban (Janitz et al., 2019). Los investigadores examinaron los registros de los 476,600 nacimientos únicos y anomalías congénitas en Oklahoma de 1997 a 2009, junto con la ubicación histórica y los datos de producción de los pozos de gas natural activos para cada año del estudio. No se incluyeron muertes fetales en este estudio. Por lo tanto, como señalan los investigadores, el vínculo que encontraron probablemente sería una subestimación “si la actividad del gas natural se relaciona con anomalías severas con una alta mortalidad prenatal”.

El ambiente, debe ser considerado un determinante clave en la pérdida de la salud y la aparición de la enfermedad, es una situación que está por fuera de su control y por lo tanto imposible de modificar por el individuo, en ese sentido un ambiente sano, se convierte en un factor de protección de la salud individual y colectiva, mientras que un ambiente insano, determinado quizás, por baja calidad del aire, contaminación de las fuentes hídricas y contaminación del suelo, determinará sin lugar a dudas mayor probabilidad de enfermar.

Es claro que toda actividad humana que conlleve una carga de estrés al ambiente, atenta contra el derecho fundamental a un ambiente sano, y su práctica debe ser prohibida por el estado en cumplimiento de lo normado en la Ley Estatutaria de Salud y la Constitución Política. Así las cosas, se puede evidenciar una considerable evidencia científica internacional de la relación entre la aplicación de la técnica de explotación de YNC de petróleo y gas y la generación de enfermedades en los pobladores de las comunidades cercanas a las áreas de explotación.

Finalmente, es pertinente resaltar que la decisión de prohibir dicha forma de exploración y explotación de recursos naturales no renovables está reservada al Legislador, de acuerdo con la Constitución y este no ha tomado tal determinación; por el contrario, en los dos últimos planes de desarrollo aprobados por el Congreso se hace referencia a este tipo de actividad.

3.3. Fundamentos Normativos

3.3.1. Constitucionalidad

El Estado colombiano cuenta con el sustento constitucional y convencional necesario y suficiente para prohibir la explotación de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking en Colombia. En el presente acápite analizaremos los elementos que sustentan la potestad constitucional en cabeza del Legislador para adoptar las prohibiciones contenidas en la iniciativa que hoy ocupa la atención de esta corporación.

3.3.1.1. Bloque de Constitucionalidad relevante

Los acuerdos internacionales ambientales suscritos y ratificados por el Estado colombiano son múltiples y sobre variados temas, como fundamento al presente proyecto de ley mencionaremos los siguientes:

- (i) Mediante la Ley 164 de 1994 el Estado colombiano ratificó el “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, realizado en Nueva York el 9 de mayo de 1992 mediante el cual se obligó, entre otras cosas a “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Asimismo, establece que las partes deberán proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, así como tomar las medidas de precaución necesarias para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos.

Por tal motivo, y en razón, principalmente, a las emisiones fugitivas de metano producto de la explotación de YNC que se evidenció en la parte motiva de este proyecto de ley; desarrollar los YNC va en contravía de lo pactado por el Estado colombiano frente a la comunidad internacional.

- (ii) Mediante la Ley 165 de 1994 por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, realizado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992 mediante el cual el Estado colombiano, en razón al artículo 8° se comprometió, entre otras obligaciones, a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales así como la obligación de establecer o mantener la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies y poblaciones amenazadas.

Este instrumento resulta de particular interés si tenemos presente que la formación geológica ‘La Luna’, lugar de interés para el desarrollo de un tipo de YNC se encuentra ubicado en el Valle del Magdalena Medio, donde se ubican además ecosistemas como el complejo cenagoso del Magdalena, la Serranía de San Lucas, la Serranía de los Yariguies, entre otros ecosistemas que son hábitat de animales en peligro de extinción como el Jaguar (*Panthera Onca*) o el Manatí Antillano (*Trichechus manatus*), entre otros.

- (iii) Ley 1844 de 2018 por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”, adoptado el 12 de

diciembre de 2015, en París, Francia mediante el cual el Estado colombiano se obligó a mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático y a aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos, entre otras obligaciones.

De continuar con la explotación de YNC en Colombia, el cumplimiento de lo allí acordado se vería gravemente afectado en razón a la liberación de grandes cantidades de dióxido de carbono producto de la combustión de los hidrocarburos explotados y a la liberación de gas metano, tal y como se argumentó en el respectivo acápite de la presente exposición de motivos.

3.3.1.2. Parámetros constitucionales que sustentan las prohibiciones contenidas en el presente proyecto de ley

La Constitución Política de 1991 cuenta con una constitución ecológica que marca un derrotero claramente ambiental al contener, entre otras, disposiciones relacionadas con la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación, la educación y el saneamiento ambiental, la función ecológica de la propiedad, el derecho a gozar de un medio ambiente sano, las funciones y competencias ambientales de los territorios indígenas, el medio ambiente como límite a la libertad económica, la intervención del Estado en la economía para la preservación del medio ambiente sano, entre otros temas que fundamentan y dan especial carácter a la parte dogmática y orgánica de la Carta Política de 1991.

Siguiendo la jurisprudencia de la Corte Constitucional,

La Constitución ecológica tiene dentro del ordenamiento colombiano una triple dimensión: de un lado, la protección al medio ambiente es un principio que irradia todo el orden jurídico puesto que es obligación del Estado proteger las riquezas naturales de la Nación. De otro lado, aparece como el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, derecho constitucional que es exigible por diversas vías judiciales. Y, finalmente, de la constitución ecológica derivan un conjunto de obligaciones impuestas a las autoridades y a los particulares (Corte Constitucional, 2007).

El medio ambiente, en la Constitución Política, es considerado como un derecho y un deber; un derecho en razón a que así ha sido dispuesto en ella y a que se encuentra intrínsecamente ligado a la vida, la salud y la integridad física de los ciudadanos. Asimismo, es un deber en cuanto exige de las instituciones, las autoridades y los particulares, acciones encaminadas a su protección.

Para efectos del presente proyecto de ley es necesario resaltar por lo menos cuatro disposiciones constitucionales que fundamentan la necesidad de prohibición de los YNC en Colombia para salvaguardar los preceptos teleológicos de la Constitución debido a las graves e irreversibles impactos que genera el desarrollo de los YNC mediante la técnica de fracturamiento hidráulico que han sido desarrollados con suficiencia en el presente proyecto de ley, a saber:

- a. La obligación de proteger las riquezas naturales y el patrimonio ecológico de la Nación (artículo 8° C. P.)

Este es un principio y una obligación fundamental de nuestra Constitución que está en directa relación con el artículo 80 y 334. Establece la carga que tiene el Estado de adoptar todas las medidas que estén a su cargo para proteger el patrimonio ecológico y cultural de la Nación y la humanidad.

La Corte Constitucional ha determinado que para el cumplimiento de esta obligación están establecidas dos vías (i) la planificación y fijación de políticas estatales y (ii) la consagración de acciones judiciales encaminadas a la preservación del ambiente y la sanción penal, civil y administrativa cuando se atente contra él (Corte Constitucional, 1994).

- b. La función ecológica de la propiedad (artículo 58 C. P.)

La propiedad no es un derecho absoluto y está condicionada, entre otras cosas, por la protección del medio ambiente sano. La Corte Constitucional ha establecido que

la propiedad privada ha sido reconocida como un derecho subjetivo al que le son inherentes unas funciones ecológicas y sociales, dirigidas a asegurar el cumplimiento de varios deberes constitucionales, entre los cuales se destacan la protección del medio ambiente, la salvaguarda de los derechos ajenos y la promoción de la justicia, la equidad, y el interés general como manifestación fundamental del Estado Social de Derecho (Corte Constitucional, 2006).

- c. Derecho a gozar de un medio ambiente sano (artículo 79 C. P.)

Este derecho irradia todas las dimensiones en las cuales se despliega la vida.

El derecho a disfrutar y vivir en un ambiente sano es considerado como un derecho humano básico y, en opinión de algunos, como un prerrequisito y fundamento para el ejercicio de otros derechos humanos, económicos y políticos. Es necesario aceptar que un ambiente sano es condición sine qua non de la vida misma y bajo ese mismo esquema, ningún otro derecho podría ser realizado en un ambiente alterado (Amaya Navas, 2016).

En ese sentido, la preservación del medio ambiente se constituye como un principio dentro del cual se estructura el Estado Social de Derecho, en particular, por la estrecha relación que tiene el entorno en el cual los seres humanos habitan con la dignidad humana, principio fundamental de las constituciones modernas.

- d. El medio ambiente como límite a la libertad económica (artículo 334 C. P.)

Cuando se aborda el régimen económico y de hacienda pública se indica que son finalidades del Estado (i) ‘el bienestar general’ y, (ii) ‘el mejoramiento de la calidad de vida de la población’. Además, advierte que uno de los objetivos fundamentales de la actividad estatal es ‘la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable’.

Por su parte, ha establecido la Corte Constitucional que

Desde el plano económico, el sistema productivo ya no puede extraer recursos ni producir desechos ilimitadamente, debiendo sujetarse al interés social, al ambiente y al patrimonio cultural de la Nación; encuentra, además, como límites el bien común y la dirección general a cargo del Estado. En el plano jurídico el Derecho y el Estado no solamente deben proteger la dignidad y la libertad del hombre frente a otros hombres, sino ante la amenaza que representa la explotación y el agotamiento de los recursos naturales; para lo cual deben elaborar nuevos valores, normas, técnicas jurídicas y principios donde prime la tutela de valores colectivos frente a valores individuales (Corte Constitucional, 2002).

- e. Principio de Precaución

El principio de precaución forma parte del derecho ambiental internacional, en el marco de instrumentos suscritos por la mayoría de los países de la región¹ como la Declaración de Río sobre el Ambiente y el Desarrollo y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Asimismo, Colombia ha incorporado y desarrollado este principio en la Constitución y en la Ley 99 de 1993.

Esta declaración define así el principio de precaución: “Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente.” A partir de esta definición, el principio consta de tres elementos constitutivos: a) la existencia del peligro o riesgo de un daño grave o irreversible al ambiente o a la salud humana, b) la incertidumbre sobre el daño, y c) la pronta implementación de medidas efectivas para evitar la consumación del daño grave o irreversible. Así mismo, la Corte Interamericana de Derechos Humanos, en la OC-23, menciona que dicho principio se refiere a las medidas que se deben adoptar cuando no existe certeza científica sobre el impacto que pueda tener una actividad en el medio ambiente.

El principio de precaución es una herramienta que las autoridades pueden y deben aplicar respecto

¹ Se puede ver el estado de ratificación de la Convención Marco de Cambio Climático, y del Convenio sobre la Diversidad Biológica en: http://unfccc.int/files/essential_background/convention/status_of_ratification/application/pdf/unfccc_conv_rat.pdf; <https://www.cbd.int/information/parties.shtml>

del fracking debido a las características de esta técnica (Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente, 2016).

A la fecha, el Estado colombiano no ha probado que el fracking sea inocuo o no dañino. De hecho, es necesario mencionar que el informe de la comisión de expertos, conformada por el Gobierno, si bien enfatiza en aspectos importantes como licencia social, estudio de aguas subterráneas y líneas base ambiental, también resalta carencias significativas en términos de información, transparencia, derechos de acceso y capacidad institucional, concluyendo que Colombia no está preparada para avanzar con la implementación de una técnica que puede generar daños irreversibles en la salud humana y en el ambiente.

En tal sentido, a partir del informe de la comisión de expertos se puede concluir que el fracking es una técnica con un alto potencial de riesgos y con beneficios aún inciertos. Entre tanto, en línea con el Consejo de Estado, se debe considerar que tampoco está probada con certeza científica la ocurrencia de daños graves y/o irreversibles, en los siguientes términos:

235. *Por tanto, revisadas las pruebas válidamente decretadas y practicadas, la Sala concluye que la parte actora no demostró que las normas acusadas no satisfagan las exigencias jurídicas del principio de precaución para realizar la extracción de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales, toda vez que no se probó que sean contrarias, ajenas o irrazonables de cara al conocimiento científico o de la disciplina correspondiente, como tampoco, que sus reglas sean arbitrarias, inadecuadas o irrazonables para mitigar los riesgos de esa actividad, que son los criterios para afirmar la nulidad del reglamento técnico en el caso de cuestiones técnicas complejas como la presente.*

[...]

238. *Además, aunque podría afirmarse que la parte actora acreditó la potencialidad de un riesgo que puede perjudicar al medio ambiente, así como una falta de certeza científica sobre su ocurrencia y efectos como parte de los elementos que exigen la aplicación del principio de precaución, no demostró una falta de proporcionalidad, irracionalidad o falta de sustento técnico-científico de las normas acusadas para afirmar su desconocimiento. Además, tampoco se acreditó que los posibles daños sean graves y/o irreversibles como exige la aplicación del principio de precaución, toda vez que los elementos probatorios que soportan la alegada violación del principio de precaución no resultan suficientes para demostrar sin hesitación la entidad de los daños que podrían causarse al medio*

ambiente, al menos con algún criterio científico que ofrezca con relativa seguridad tales afectaciones, y que por ende, se avizoran apenas como hipotéticas, careciendo de sustento inequívoco, tanto en su magnitud y alcance, como en su ocurrencia y concreción.

[...]

240. *Además, como se comprobó bajo el repaso normativo efectuado, y tal como fue confirmado por varios de los testigos técnicos, las normas demandadas no avalan, autorizan ni sustentan la explotación de yacimientos convencionales mediante la técnica de fracturamiento hidráulico, asunto que corresponde al régimen jurídico dispuesto sobre la intervención de este tipo de yacimientos, compuesto por diversas normas constitucionales, legales y reglamentarias. Por lo mismo, no hay posibilidad de construir un juicio válido de prohibición constitucional, asunto que, por demás, en el ámbito estricto del medio de control que se ha ejercido y la naturaleza de las disposiciones acusadas, escapa al ámbito de competencia de la Sala.²*

Entendiendo que una política de “cero riesgos” no es viable, pues cada decisión frente a un riesgo y/o la prohibición de una actividad, trae consigo otros riesgos, es menester propender por una regulación estricta, que incluya la prohibición de actividades contraproducentes sin desconocer, de hecho, que las mismas podría terminar privando a algunos agentes de la sociedad de los beneficios u oportunidades de un proceso o actividad.

Al respecto, se retoma la jurisprudencia del Consejo de Estado al respecto:

A manera de conclusión, se observa que el principio de precaución no tiene por regla general un carácter prohibitivo, sino que está establecido como norma jurídica positiva y, como tal, vinculante, que impone a las autoridades mandatos de protección al ambiente sano y a la salud humana, animal y vegetal cuando existen indicadores de que una determinada actividad podría comportar riesgos o daños graves e irreversibles, aún en ausencia de certeza científica, principio que ha sido acogido uniformemente por la jurisprudencia, a pesar de lo cual debe aceptarse que no en todos los casos parece haber una formulación única acerca de su activación y aplicación.

[...]

De esta forma, el principio de precaución corresponde a un verdadero mandato de optimización, en tanto ordena que algo se realice en la mayor medida posible según las posibilidades

² Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera (2022) Consejero Ponente: JOSÉ ROBERTO SÁCHICA MÉNDEZ, Sentencia Única Instancia Expediente: 110010326000201600140-00 (57819)- pagina 142.

fácticas y jurídicas, de manera que su aplicación deberá ser ponderada y definida en cada caso atendiendo a los hechos, las reglas aplicables y los principios opuestos.

[...]

- (i) *En primer lugar, viene bien señalar que, si bien el principio de precaución, según la jurisprudencia de la Corte Constitucional, tiene sustento y es compatible con la Constitución Política, no es un principio que ostente rango constitucional ni está nominado expresamente en su texto. Este principio es desarrollo legal de un mandato de stirpe constitucional, que le impone al Estado el deber, entre otros, de “prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”.*

El principio de precaución bajo la Ley 99 de 1993 no tiene, por regla general, un carácter prohibitivo y paralizante bajo una concepción de sus versiones fuertes o extremas; por el contrario, es un llamado a la acción regulatoria. En consecuencia, este principio no se concreta en una prohibición a las autoridades regulatorias para establecer los requisitos técnicos que deben cumplir quienes adelanten determinadas actividades comerciales y que tienen una incidencia ambiental jurídicamente relevante, pues la sostenibilidad del desarrollo no es sinónimo de prohibición del desarrollo o de las nuevas tecnologías; de este modo el citado axioma se aparta de las reglas y prohibiciones absolutas que consideran las actividades como peligrosas en sí mismas, y en su lugar, busca optimizar el control y la gestión del riesgo.

[...]

- (v) *Las autoridades, bajo sus facultades discrecionales, tienen la atribución y el deber de escoger los medios apropiados, a la luz de las circunstancias concretas, para alcanzar la finalidad legalmente perseguida con el principio de precaución, el cual exige que la determinación sobre tales medios (restricciones, limitaciones o, inclusive, prohibiciones) sean razonables y estén fundamentadas en una investigación adecuada de los factores desencadenantes de tales riesgos y de los bienes jurídicos que pueden verse afectados por su materialización.*

En conclusión, para prohibir una actividad se exige el acervo técnico que identifique riesgos, perjuicios y la certidumbre de su ocurrencia. En caso contrario, es menester de las autoridades regular las actividades para que de acuerdo a parámetros ciertos y seguros se impongan restricciones, obligaciones y requisitos técnicos que eviten la ocurrencia de daños al ambiente o a la salud humana.

El principio de precaución inserto en nuestro ordenamiento jurídico, “impone un ejercicio de “ponderación” entre riesgos y beneficios, que oscila

en función del mayor o menor grado de conocimiento del riesgo y su gravedad, cuyo resultado debe conducir y procurar su equilibrio; con otras palabras, siendo tal el ejercicio, las medidas regulatorias de precaución estarán aumentadas como contrapeso en la balanza del riesgo que se debe administrar.”³

Es por ello que en la presente ponencia se prohíbe:

1. La utilización del Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas
 2. La exploración y producción de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas.
- f. Principio de Prevención.

El principio de prevención busca que las acciones de los Estados se dirijan a evitar o minimizar daños ambientales. Para lograr lo anterior, requiere de acciones y medidas regulatorias, administrativas o de otro tipo que se emprendan en una fase temprana, antes que el daño se produzca o se agrave (Corte Constitucional, 2008). Este principio, menciona que cuando se conozcan los riesgos, y se tenga suficiente información sobre los posibles daños, es necesario que el Estado actúe antes de su ocurrencia y los mitigue o prevea.

Cabe resaltar, que tal como lo menciona la Corte Constitucional en Sentencia C-703 de 2010, existen marcadas diferencias entre el principio de prevención y precaución. La Corte señaló que si bien tienen un enfoque similar en cuanto a su fin último, que es la protección del medio ambiente, se diferencian en tanto que es dable aplicar el principio de prevención cuando se conocen las consecuencias perjudiciales que genera determinada circunstancia al medio ambiente; y que, por el contrario, cuando no se conocen (la certeza del riesgo o la dimensión del daño producido), se debe aplicar el principio de precaución. Esta última circunstancia es la que ocurre hoy en Colombia, y, por ende, la aplicación del principio de precaución se hace necesaria.

Hoy en el país no se conocen los riesgos ni la dimensión del daño, esto, sumado a la inexistencia de líneas base, déficit de participación y transparencia y debilidad institucional, hacen que el escenario de protección al ambiente y por ende a los derechos fundamentales sea incierto frente al desarrollo de esta peligrosa técnica.

Para abordar lo anterior, en primera medida se analizará el contenido y alcance de los artículos 332, 333 y 334 de la Constitución Política de Colombia. Posteriormente se analizará la jurisprudencia de la Corte Constitucional para resolver un caso análogo mediante la Sentencia C-035 de 2016. Seguido a ello, se analizará el estado actual de los proyectos

³ IBID p. 36.

de exploración y producción de Yacimientos No Convencionales en el País. Por último, se determinarán las conclusiones respectivas.

3.3.1.3. Aplicación de los parámetros constitucionales que sustentan las prohibiciones contenidas en la presente iniciativa

Como ha quedado establecido, en la Constitución Política de Colombia se estableció la propiedad estatal sobre los recursos del subsuelo. Así mismo, en su facultad interventora en la economía, el Estado si bien estableció que la actividad económica y la iniciativa son libres, la misma tiene sus límites en el bien común y el interés general, por lo cual, de llegar a existir tensión con estos principios, dicha libertad deberá ceder para garantizar bienes jurídicos de mayor interés como es la protección del ambiente.

En ese sentido, estas prerrogativas estatales están consignadas en la Constitución Política, así:

“Artículo 332 El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.

Artículo 333. La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley.

La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial.

El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.

La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación.

Artículo 334. La Dirección General de la Economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. Dicho marco de sostenibilidad fiscal deberá fungir como instrumento para alcanzar de manera progresiva los objetivos del Estado Social de Derecho. En cualquier caso, el gasto público social será prioritario”. (Subrayado fuera de texto).

De estas tres disposiciones constitucionales se pueden desprender, entre otros, los siguientes elementos que definen su contenido y alcance:

- a) El Estado es el propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, como son los recursos minerales y de hidrocarburos.
- b) Si bien en Colombia se reconoce la libertad económica, la misma se subordina a los límites del bien común y al principio de interés general como es la protección ambiental, el cual se prioriza por encima del interés particular.
- c) Corresponde al Estado intervenir por mandato de la ley en la explotación de los recursos naturales, por ende, está facultado para permitir, limitar y restringir dicha actividad.

Respecto a la jurisprudencia sobre la materia, la Corte Constitucional en Sentencia C-035 de 2016 analizó la constitucionalidad del parágrafo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015 que pretendía reconocer derechos adquiridos sobre actividades de exploración y explotación de recursos no renovables en ecosistemas de páramos que cuenten con contrato de concesión y licencia ambiental otorgados con anterioridad al 9 de febrero de 2010 para las actividades de minería, o con anterioridad al 16 de junio de 2011 para la actividad de hidrocarburos. Dicha disposición legislativa objeto del examen constitucional expresa lo siguiente:

Artículo 173. Protección y delimitación de páramos. En las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible. En esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos.

Parágrafo 1°. Al interior del área delimitada como páramo, las actividades para la exploración y explotación de recursos naturales no renovables que cuenten con contrato y licencia ambiental con el instrumento de control y manejo ambiental equivalente, que hayan sido otorgados con anterioridad al 9 de febrero de 2010 para las actividades de minería, o con anterioridad al 16 de junio de 2011 para la actividad de hidrocarburos,

respectivamente, podrán seguir ejecutándose hasta su terminación, sin posibilidad de prórroga. A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, las autoridades Ambientales deberán revisar las Licencias Ambientales otorgadas antes de la entrada en vigencia de la prohibición, en las áreas de páramo delimitadas y las mismas estarán sujetas a un control, seguimiento y revisión por parte de las autoridades mineras, de hidrocarburos y ambientales, en el marco de sus competencias y aplicando las directrices que para el efecto defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En todo caso, el incumplimiento de los términos y condiciones en los cuales se otorgaron las autorizaciones mineras o ambientales dará lugar a la caducidad del título minero de conformidad con lo dispuesto en el código de minas o la revocatoria directa de la licencia ambiental sin el consentimiento del titular y no habrá lugar a compensación alguna.

Si a pesar de la existencia de la licencia ambiental no es posible prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles daños ambientales sobre el ecosistema de páramo, la actividad minera no podrá seguir desarrollándose. (Subrayado fuera de texto).

La Corte Constitucional decidió declarar la inexecutable del párrafo 1° del artículo 173 anteriormente mencionado, teniendo en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

“(…) El contrato de concesión no le otorga al concesionario particular la titularidad sobre los bienes del subsuelo, que siguen siendo de propiedad estatal. La obligación del Estado para con el concesionario se circunscribe a la entrega de una participación en la explotación del bien. Por lo tanto, la sola existencia de un contrato de concesión no impide al Estado limitar, condicionar o prohibir la actividad objeto de la concesión, cuando con ello se pretenda proteger un bien jurídico de mayor importancia constitucional. Esto ocurre, por ejemplo, cuando el Estado adquiere información nueva de que un medicamento, un alimento, o la explotación de un determinado material de construcción tiene consecuencias nocivas para la salud. En tales casos, el Estado puede perfectamente prohibir la producción, transformación, distribución y comercialización del respectivo producto. Con mayor razón, puede entonces prohibir la extracción de un recurso de su propiedad, siempre que exista una duda razonable sobre la afectación de bienes jurídicos objeto de protección constitucional. Aceptar una posición contraria, limitando la actividad del Legislador y del Gobierno a la inexistencia de contratos de concesión equivaldría sujetar la actividad legislativa a intereses particulares, estancar la capacidad del ordenamiento de responder a los cambios sociales, e invertir la regla constitucional de prevalencia del interés general (…). (subrayado fuera de texto).

(…) si bien la actividad de explotación de recursos naturales se encuentra protegida por la Constitución, en tanto que es una actividad de

explotación de recursos estatales debe consultar al interés general, y por ello, el margen de libertad de decisión de los particulares es significativamente menor que para el desarrollo de otras actividades económicas. Es decir, al tratarse de la explotación de recursos que son de propiedad del Estado, es este quien tiene la facultad, no la obligación, de determinar las condiciones para que se desarrollen dichas actividades. De tal modo, el hecho de que el Estado haya otorgado una licencia ambiental para llevar a cabo una actividad extractiva no es óbice para que el mismo Estado prohíba la realización de tal actividad, con posterioridad a su expedición, como lo hizo el Legislador en el Código de Minas y en el anterior Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. (…) (Subrayado fuera de texto).

(…) Es necesario concluir que en virtud de lo dispuesto en los artículos 1°, 58, 80 y 95 de la Constitución Política, la protección del ambiente prevalece frente a los derechos económicos adquiridos por particulares mediante licencias ambientales y contratos de concesión en las circunstancias en que esté probado que la actividad produce un daño, o cuando exista mérito para aplicar el principio de precaución para evitar un daño a los recursos naturales no renovables y a la salud humana. (…)

De los anteriores extractos jurisprudenciales se puede concluir lo siguiente:

- El contrato de concesión a la luz de la Constitución Política de Colombia no otorga derechos de dominio sobre el recurso natural no renovable del subsuelo, por lo cual el Estado puede prohibir dicha actividad extractiva para garantizar intereses superiores como es la protección ambiental. Una lectura jurídica distinta conlleva a invertir el principio de interés general sobre el interés particular.
- El otorgamiento de licencias ambientales por parte del Estado para realizar las actividades extractivas no impide que posteriormente se pueda prohibir dicha actividad, siempre y cuando se pruebe que la misma produce un daño, o cuando exista mérito para aplicar el principio de precaución para evitar un daño a los recursos naturales no renovables y a la salud humana.
- Esta determinación de la Corte Constitucional va en coherencia con la posición que ha sostenido esta corporación⁴ y el Consejo de Estado⁵ que determina la inexistencia de derechos adquiridos en el derecho público, siendo el derecho ambiental parte del derecho público. Esta concepción de derechos adquiridos es propia del derecho

⁴ Corte Constitucional. Sentencia T-001 de 1992, M. P.: Alejandro Martínez Caballero

⁵ Consejo de Estado. Sección Primera. Sentencia del 12 de agosto de 1999, expediente 5500, C. P.: Juan Alberto Polo Figueroa.

civil, sin embargo, encuentra sus límites en el principio de interés general y protección del bien común.

Esta posición de la Corte Constitucional también ha sido ratificada por el Tribunal de Arbitramento CIADI del Banco Mundial, en la Decisión ICSID Case número ARB/16/41⁶ en la cual se estudió la queja arbitral interpuesta por Eco Oro contra Colombia, en donde este Tribunal no declaró responsable a Colombia por incumplir los tratados de libre comercio con Canadá al expedir decisiones legales, administrativas y jurisprudenciales encaminadas a proteger el páramo de Santurbán, por cuanto es legítima la protección del ambiente, el cual prevalece sobre intereses particulares.

En ese caso la responsabilidad se declaró por el trato injusto e inequitativo en el proceso de delimitación, en donde según el Tribunal existieron dilaciones, carencia de estudios técnicos, entre otros aspectos injustificables.

Por ende, no se puede determinar que en la prohibición que acarrea este proyecto de ley existe un riesgo similar de responsabilidad internacional como ocurrió en el caso de Eco Oro. Lo anterior teniendo presente que, el tribunal CIADI no declaró responsabilidad de Colombia por emitir normas tendientes a proteger el ambiente, en especial el páramo de Santurbán.

3.3.2. Competencia del Congreso

El artículo 114 de la Constitución Política indica que le corresponde al Congreso de la República hacer las leyes. De igual forma, el artículo 150 superior señala que son funciones del Congreso “(...) 1. Interpretar, reformar y derogar las leyes. (...)”

La Ley 5ª de 1992 dispone en su artículo 6º que el Congreso de la República tiene función legislativa para “(...) elaborar, interpretar, reformar y derogar las leyes y códigos en todos los ramos de la legislación (...)”.

Por su parte, la Ley 3ª de 1992 estipula en su artículo 2º que “*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”.

En el caso particular, el presente proyecto se tramita correctamente a través de la Comisión Quinta Constitucional, en tanto pretende tratar temas del medio ambiente, recursos naturales, Minas y Energía.

3.3.3. Periodo de transición y liquidación

En punto de la transición y liquidación de los negocios jurídicos vigentes para la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales y del uso de fracking, a que refiere el artículo 4 del texto propuesto para primer debate en la Cámara de Representantes, la importancia que la Constitución Política le confiere a la protección de los recursos naturales y a la preservación de un medio ambiente sano como intereses generales, ha llevado al Consejo de Estado a señalar que las relaciones jurídicas consolidadas bajo reglamentaciones anteriores no configuran derechos adquiridos y que precisamente en relación con dicho concepto, el artículo 58 de la Constitución Política prevé que, cuando la aplicación de una ley expedida por interés social o utilidad pública genera conflicto con derechos de los particulares, “el interés privado deberá ceder al interés público o social”. La Carta Política de 1991 es una Constitución ‘verde’ o ‘ecológica’, como lo expresó la Corte Constitucional por primera vez en la Sentencia T-411 de 1992 y lo ha reiterado hasta el día de hoy. Esta expresión no es una declaración retórica sin contenido normativo específico. En primer lugar, se refiere al conjunto de normas específicas en las que el Constituyente plasmó mandatos de protección al ambiente; en segundo término, a un eje transversal de la carta y un valor implícito en el sustrato axiológico del orden normativo y, por último, a un derecho fundamental, a la vez colectivo y autónomo (...).

Como eje transversal de la Constitución, el ambiente compromete al Estado a la creación de una institucionalidad adecuada para protegerlo y al desarrollo de normas legales y políticas públicas que respondan a la aspiración de preservar la riqueza nacional. En este ámbito, la Corte se pronunció recientemente acerca de la prohibición de la minería en páramos, por su invaluable importancia para la preservación de los ciclos del agua, la mitigación del cambio climático y la absorción de carbono, al tiempo que ordenó la delimitación de los páramos (C-035 de 2016). “(...) cuando se trata de situaciones particulares y concretas que nacen y se desarrollan en el marco de relaciones que tienen o llegan a tener un vínculo con la utilidad pública o el interés social, surge un derecho que, si bien protege la posición o relación jurídica, no resulta intangible. Ello ocurre, por ejemplo, cuando se otorgan autorizaciones ambientales para la explotación de recursos naturales o, cuando el ejercicio del derecho de propiedad debe ser condicionado para alcanzar propósitos de mayor interés asociados por ejemplo a los procesos de urbanización y ordenación de las ciudades. En estos casos y en virtud de lo dispuesto por la segunda parte del primer inciso del artículo 58 de la Constitución, a pesar de que existe un derecho no es este inexpugnable en tanto la situación consolidada deberá ceder frente a intereses superiores definidos en los artículos 1º (interés general), 58 (Interés público o social), 79 (protección del ambiente sano), 80 (manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y 82 (interés común). El Estado entonces, por

⁶ INTERNATIONAL CENTRE FOR SETTLEMENT OF INVESTMENT DISPUTES In the arbitration proceeding between ECO ORO MINERALS CORP. Claimant and THE REPUBLIC OF COLOMBIA Respondent ICSID Case número ARB/16/41. DECISION ON JURISDICTION, LIABILITY AND DIRECTIONS ON QUANTUM. <https://www.italaw.com/sites/default/files/case-documents/italaw16212.pdf>.

intermedio de las autoridades competentes cuenta con la capacidad de limitar, gravar, restringir o expropiar el derecho de propiedad. Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Subsección C. Sentencia del 1° de junio de 2022, Radicado 25000-23-36-000-2013-00716-01 (56007), C. P. Jaime Enrique Rodríguez Navas.

Conforme con lo anterior, el máximo tribunal de lo contencioso administrativo coincidiendo con la Corte Constitucional ha precisado, que el contrato de concesión para la explotación de recursos naturales no limita la potestad estatal de ejercer control sobre el desarrollo de la actividad, dado que es deber del Estado lograr el uso eficiente de los recursos, su preservación, disponibilidad y aprovechamiento: El Legislador tiene la potestad de prohibir una actividad que venía desarrollando con un particular, cuando lo haga para evitar un riesgo sobre un bien protegido. El hecho de que el Estado haya autorizado una actividad extractiva por medio de la licencia ambiental no es óbice para que posteriormente la prohíba, con el fin de cumplir propósitos superiores, como la protección del ambiente.

En punto a la prevalencia del interés general sobre el particular en contratos de concesión minera y la potestad del Legislador y de las autoridades ambientales para restringir la explotación de los recursos en zonas de protección, la Corte consideró que, “la sola existencia de un contrato de concesión no impide al Estado limitar, condicionar o prohibir la actividad objeto de la concesión, cuando con ello se pretenda proteger un bien jurídico de mayor importancia constitucional. Por lo tanto, el hecho de que el Estado haya suscrito un contrato de concesión con el particular, no le impide al Legislador prohibir la actividad respectiva, incluso durante la vigencia del contrato mismo. La regla de la irretroactividad de la legislación que lleva implícita la imposibilidad genérica de afectar situaciones jurídicas consolidadas o afectar hechos o consecuencias jurídicas que se han formado válidamente al amparo de una ley anterior, como garantía de seguridad jurídica, cuenta con reglas de excepción de aplicación retroactiva por expresa disposición legal, como son el principio de favorabilidad penal previsto en el artículo 28 de la Constitución Política y la aplicación general e inmediata de las disposiciones legales y reglamentarias de orden ambiental “para todas las obras y labores mineras a las que les sean aplicables.

La importancia que la Constitución Política le confiere a la protección de los recursos naturales y a la preservación de un medio ambiente sano como intereses generales, armoniza con la previsión legal que exige la aplicación inmediata de la reglamentación que las autoridades ambientales profieran en asuntos mineros en atención al propósito que persiguen, lo que lleva a inferir que las relaciones jurídicas consolidadas bajo reglamentaciones anteriores no configuran derechos adquiridos, porque pueden sufrir modificaciones en virtud de disposiciones ambientales que se declaren en el futuro por la autoridad ambiental.

4. Conflictos de interés

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 3° de la Ley 2003 de 2019, se procede a realizar las consideraciones que describan circunstancias o eventos que podrían generar conflicto de interés en la discusión y votación de la presente iniciativa legislativa a los Congresistas de la república, de conformidad con el artículo 286 de la Ley 5ª 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 el 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.

- a) *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.*
- b) *Beneficio actual: aquel que efectivamente se configura en las circunstancias presentes y existentes al momento en el que el Congresista participa de la decisión.*
- c) *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 sé 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 estima que la discusión y aprobación del presente proyecto de ley podría generar conflictos de interés en razón de beneficios particulares, actuales y directos 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, conforme a lo dispuesto en la ley, que tenga participación en empresas vinculadas a la exploración y producción de los yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos, y de aquellos que tengan participación en las empresas contratadas para realizar los pilotos autorizados en la utilización de la Técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal – FH-PH (Fracking).

También incurrirán en conflicto de interés quienes pertenezcan a gremios que promuevan, desarrollen o financien actividades relacionados con las actividades de exploración y producción de los yacimientos No Convencionales (YNC) de hidrocarburos, y de aquellos relacionados con Técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal – FH-PH (Fracking)

Sin embargo, es importante resaltar 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 5ª de 1992 modificado por la Ley 2003 de 2019, no exime al Congresista de identificar causales adicionales en las que pueda estar incurso.

5. Impacto Fiscal

El proyecto de ley en mención, de acuerdo al articulado propuesto para segundo debate, no requiere estudio de impacto fiscal debido a que las acciones que se proponen realizar están dadas al futuro, sin perjudicar los contratos actuales de exploración o explotación de Yacimientos No Convencionales.

Por otra parte y congruente con lo anterior, los ponentes manifestamos que con el artículo propuesto para primer debate en cámara, a día de hoy, no presentaría una afectación a las finanzas públicas de la Nación, toda vez que el Consejo de Estado suspendió provisionalmente el Decreto número 3004 del 26 de diciembre de 2013 y la Resolución número 90341 del 27 de marzo de 2014, y luego por decisión del Gobierno nacional se suspendieron los proyectos piloto por lo que actualmente no se están percibiendo ingresos provenientes de la fracturación hidráulica, comúnmente denominada “fracking”.

Frente a la prohibición de explotación de algunos Yacimientos No Convencionales, a saber:

- Lutitas
- arenas bituminosas
- hidratos de metano.

No encuentran afectación a las finanzas públicas. En cuanto a la primera prohibición, este tipo de yacimiento debido a su baja permeabilidad, necesitan técnicas de estimulación, lo cual, en gran medida corresponde al fracturamiento hidráulico multietapa con perforación horizontal, que como ya se expuso no está permitido actualmente.

En cuanto a las dos siguientes, se tiene que las regulaciones que permitían la explotación de YNC,

no incluyeron ni arenas bituminosas ni hidratos de metano, así lo determina la Resolución número 90341 del 27 de marzo de 2014:

Artículo 1º. “los requerimientos técnicos y procedimientos para la exploración y explotación de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales, excepto las arenas bituminosas e hidratos de metano, con el fin de que las actividades que desarrollen las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, garanticen el desarrollo sostenible de la actividad industrial”.

En todo caso, de acuerdo con la Sentencia C-502 de 2007 de la Corte Constitucional⁷, el requisito establecido en el artículo 7º de la Ley 819 de 2003 se trata de un requisito de racionalidad legislativa en el sentido de responder a la realidad económica del país:

“36. Por todo lo anterior, la Corte considera que los primeros tres incisos del artículo 7º de la Ley 819 de 2003 deben entenderse como parámetros de racionalidad de la actividad legislativa, y como una carga que le incumbe inicialmente al Ministerio de Hacienda, una vez que el Congreso ha valorado, con la información y las herramientas que tiene a su alcance, las incidencias fiscales de un determinado proyecto de ley. Esto significa que ellos constituyen instrumentos para mejorar la labor legislativa.

‘Es decir, el mencionado artículo debe interpretarse en el sentido de que su fin es obtener que las leyes que se dicten tengan en cuenta las realidades macroeconómicas, pero sin crear barreras insalvables en el ejercicio de la función legislativa ni crear un poder de veto legislativo en cabeza del Ministro de Hacienda. Y en ese proceso de racionalidad legislativa la carga principal reposa en el Ministerio de Hacienda, que es el que cuenta con los datos, los equipos de funcionarios y la experticia en materia económica’.

Por los razonamientos anteriores, los ponentes estamos convencidos que dar un primer paso en la ruta correcta, con la prohibición del fracturamiento hidráulico multietapa en pozos horizontales con perforación horizontal y de la explotación de algunos Yacimientos No Convencionales (Lutitas, arenas bituminosas e hidratos de metano), da un mensaje claro a la economía y a la comunidad de cuidado por la Madre Tierra, sin menoscabar la confianza jurídica, ni imponer mayores obligaciones a las autoridades sin los recursos necesarios para cumplirlas y dar un espacio para que la Nación, provoque nuevas actividades económicas generadoras de empleos y riqueza que sustituyan las que hoy proporcionan los hidrocarburos.

6. Pliego de Modificaciones.

A continuación, se expone el pliego de modificaciones al texto definitivo de la plenaria de Senado:

⁷ Corte Constitucional. Sentencia C-502-07, del 4 de julio de 2007, M. P. Doctor Manuel José Cepeda Espinosa.

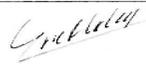
TEXTO DEFINITIVO PLENARIA DE SENADO	TEXTO PROPUESTO PARA PRIMER DEBATE CÁMARA	JUSTIFICACIÓN
<i>“Por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones”</i>	<i>“Por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones”.</i>	Se mantiene el texto aprobado en segundo debate del Senado.
Artículo 1°. <i>Objeto.</i> La presente ley tiene por objeto prohibir en el territorio nacional la exploración y producción de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales (YNC), asociados a areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos en dichos yacimientos. Esta ley busca la protección del medio ambiente y la salud de las actuales y futuras generaciones; la prevención de conflictos socioambientales asociados a estas actividades y contribuye al cumplimiento efectivo de las metas del Acuerdo de París aprobado mediante Ley 1844 de 2017.	Artículo 1°. <i>Objeto.</i> La presente ley tiene por objeto prohibir en el territorio nacional la exploración y producción de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales (YNC), asociados a areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos en dichos yacimientos. Esta ley busca la protección del medio ambiente y la salud de las actuales y futuras generaciones; la prevención de conflictos socioambientales asociados a estas actividades y contribuye al cumplimiento efectivo de las metas del Acuerdo de París aprobado mediante Ley 1844 de 2017.	Se mantiene el texto aprobado en segundo debate del Senado.
Artículo 2°. <i>Prohibición del fracturamiento hidráulico multietapa en Yacimientos no Convencionales (Fracking).</i> Prohíbese la utilización del Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas.	Artículo 2°. <i>Prohibición del fracturamiento hidráulico multietapa en Yacimientos no Convencionales (Fracking).</i> Prohíbese la utilización del Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas.	Se mantiene el texto aprobado en segundo debate del Senado.
Artículo 3°. <i>Prohibición de la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales.</i> Prohíbese, única y exclusivamente, la exploración y producción de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas. Parágrafo 1°. Para efectos de la presente ley, la prohibición no aplicará para actividades de exploración y producción de hidrocarburos de yacimientos convencionales, que incluyen rocas naturalmente fracturadas, rocas calcáreas, areniscas apretadas y liditas/cherts. Parágrafo 2°. Para efectos de la presente ley, quedarán sin vigencia los Contratos Especiales de Proyectos de Investigación (CEPI).	Artículo 3°. <i>Prohibición de la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales.</i> Prohíbese, única y exclusivamente , la exploración y producción de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas. Parágrafo 1°. Para efectos de la presente ley, la prohibición no aplicará para actividades de exploración y producción de hidrocarburos de yacimientos convencionales, que incluyen rocas naturalmente fracturadas, rocas calcáreas, areniscas apretadas y liditas/cherts. Parágrafo 2°. Para efectos de la presente ley, quedarán sin vigencia los Contratos Especiales de Proyectos de Investigación (CEPI).	La expresión “única y exclusivamente” da lugar a interpretaciones que pueden divergir con lo que se pretende en realidad. Es importante que cuando creamos una prohibición, el alcance de la norma contenga concreta y acotadamente los elementos y alcance, pero el tenor de esta prohibición podría entenderse como que resta vigor a otras prohibiciones vigentes o que lleguen a estar vigentes, así como la que se crea en el artículo anterior para la utilización de la técnica fracking.
Artículo 4°. <i>Período de transición y liquidación.</i> En concordancia con la prohibición referida en los artículos 2° y 3°, a partir de la expedición de la presente ley no se podrán suscribir, otorgar, adicionar, renovar o prorrogar contratos, concesiones, licencias o permisos ambientales para la exploración y producción de los Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos, que utilicen la técnica prohibida en la presente ley.	Artículo 4°. <i>Período de transición y liquidación.</i> En concordancia con la prohibición referida en los artículos 2° y 3°, a partir de la expedición de la presente ley no se podrán suscribir, otorgar, adicionar, renovar o prorrogar contratos, concesiones, licencias o permisos ambientales para la exploración y producción de los Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos, que utilicen la técnica prohibida en la presente ley.	

TEXTO DEFINITIVO PLENARIA DE SENADO	TEXTO PROPUESTO PARA PRIMER DEBATE CÁMARA	JUSTIFICACIÓN
<p>Parágrafo primero. Para los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No convencionales la Agencia Nacional de Hidrocarburos, o la entidad que haga sus veces, presentará a los contratistas, en su orden, las siguientes opciones: la celebración de un nuevo contrato para permitir la exploración y producción de yacimientos convencionales en la misma Área Contratada; el traslado de inversiones; la adjudicación de áreas sobre las cuales no se hayan otorgado derechos o; la terminación por mutuo acuerdo del contrato sin consecuencias adversas para las partes y en este último caso sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente a los compromisos exploratorios pactados.</p> <p>Transcurridos dos años sin que el contratista se acoja a las opciones se entenderán terminados los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente a los compromisos exploratorio, en consecuencia, se procederá a su liquidación.</p>	<p>Parágrafo. Para los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No convencionales la Agencia Nacional de Hidrocarburos, o la entidad que haga sus veces, presentará a los contratistas, en su orden, las siguientes opciones: la celebración de un nuevo contrato para permitir la exploración y producción de yacimientos convencionales en la misma Área Contratada; el traslado de inversiones; la adjudicación de áreas sobre las cuales no se hayan otorgado derechos o; la terminación por mutuo acuerdo del contrato sin consecuencias adversas para las partes y en este último caso sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente a los compromisos exploratorios pactados.</p> <p>Transcurridos dos años sin que el contratista se acoja a las opciones se entenderán terminados los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente a los compromisos exploratorio, en consecuencia, se procederá a su liquidación.</p>	<p>Se unifican los dos párrafos por técnica legislativa.</p>
<p>Artículo 5°. Reglamentación. El Gobierno nacional, en cabeza del Ministerio de Minas y Energía reglamentará, dentro del año siguiente a la promulgación de la presente ley, los aspectos relacionados con las definiciones y prohibiciones que tratan los artículos 2 y 3 con el fin de que se cumplan los efectos de esta ley.</p>	<p>Artículo eliminado</p>	<p>El Gobierno conserva en todo tiempo y frente a todas las materias reguladas, la facultad reglamentaria en los términos del artículo 189 de la Constitución.</p>
<p>Artículo 6°. Vigencia. La presente ley rige a partir de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.</p>	<p>Artículo 5°. Vigencia. La presente ley rige a partir de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.</p>	

7. Proposición:

Con fundamento en las anteriores consideraciones, presentamos ponencia positiva y solicitamos a la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes de la República de Colombia dar primer debate al proyecto de Proyecto de Ley número 114 de 2022 Senado - 413 de 2023 Cámara, *por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones.*

Atentamente,

 JULIA MIRANDA LONDOÑO Ponente Representante a la Cámara Nuevo Liberalismo	 ERICK ADRIÁN VELASCO BURBANO Ponente Representante a la Cámara Coalición Pacto Histórico
 DIEGO PATIÑO AMARILES Ponente Representante a la Cámara Partido Liberal Colombiano	

8. TEXTO PROPUESTO PARA PRIMER DEBATE DEL PROYECTO

INFORME DE PONENCIA POSITIVA PARA PRIMER DEBATE DEL PROYECTO DE LEY NÚMERO 114 DE 2022 SENADO - 413 DE 2023 CÁMARA

por medio de la cual se prohíbe en el territorio nacional la exploración y producción de algunos Yacimientos No Convencionales (YNC) y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, y se dictan otras disposiciones.

El Congreso de Colombia

DECRETA:

Artículo 1°. Objeto. La presente ley tiene por objeto prohibir en el territorio nacional la exploración y producción de hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales (YNC), asociados a areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas y la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales

conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos en dichos yacimientos.

Esta ley busca la protección del medio ambiente y la salud de las actuales y futuras generaciones; la prevención de conflictos socioambientales asociados a estas actividades y contribuye al cumplimiento efectivo de las metas del Acuerdo de París aprobado mediante Ley 1844 de 2017.

Artículo 2°. Prohibición del fracturamiento hidráulico multietapa en Yacimientos no Convencionales (Fracking). Prohíbese la utilización del Fracturamiento Hidráulico Multietapa en Secciones Horizontales conocida como Fracking, para la explotación de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas

Artículo 3°. Prohibición de la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales. Prohíbese la exploración y producción de hidrocarburos provenientes de Yacimientos No Convencionales del tipo areniscas bituminosas, hidratos de metano y lutitas.

Parágrafo 1°. Para efectos de la presente ley, la prohibición no aplicará para actividades de exploración y producción de hidrocarburos de yacimientos convencionales, que incluyen rocas naturalmente fracturadas, rocas calcáreas, areniscas apretadas y liditas/cherts.

Parágrafo 2°. Para efectos de la presente ley, quedarán sin vigencia los Contratos Especiales de Proyectos de Investigación (CEPI).

Artículo 4°. Período de transición y liquidación. En concordancia con la prohibición referida en los artículos 2° y 3°, a partir de la expedición de la presente ley no se podrán suscribir, otorgar, adicionar, renovar o prorrogar contratos, concesiones, licencias o permisos ambientales para la exploración y producción de los Yacimientos No Convencionales de hidrocarburos, que utilicen la técnica prohibida en la presente ley.

Parágrafo. Para los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No convencionales la Agencia Nacional de Hidrocarburos, o la entidad que haga sus veces, presentará a los contratistas, en su orden, las siguientes opciones: la celebración de un nuevo contrato para permitir la exploración y producción de yacimientos convencionales en la misma Área Contratada; el traslado de inversiones; la adjudicación de áreas sobre las cuales no se hayan otorgado derechos o; la terminación por mutuo acuerdo del contrato sin consecuencias adversas para las partes y en este último caso sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente a los compromisos exploratorios pactados.

Transcurridos dos años sin que el contratista se acoja a las opciones se entenderán terminados los Contratos de Exploración y Producción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales sin pago a cargo de los contratistas de la inversión pendiente por ejecutar o remanente correspondiente

a los compromisos exploratorio, en consecuencia, se procederá a su liquidación.

Artículo 5°. Vigencia. La presente ley rige a partir de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

Suscriben los siguientes honorables Representantes a la Cámara,

 JULIA MIRANDA LONDOÑO Ponente Representante a la Cámara Nuevo Liberalismo	 ERICK ADRIÁN VELASCO BURBANO Ponente Representante a la Cámara Coalición Pacto Histórico
 DIEGO PATIÑO AMARILES Ponente Representante a la Cámara Partido Liberal Colombiano	

ANEXOS



Definiciones

- Arena bituminosa:** Acumulación de petróleo rico en asfaltenos y resinas. Generalmente ocurren en superficie.
- Hidratos de metano:** Acumulaciones de gas metano (CH₄) dentro de la estructura molecular del hielo.
- Gas asociado a mantos de carbón:** Acumulaciones de gas natural formadas durante la transformación de material vegetal en carbón
- Roca generador:** Roca conformada por sedimentos finos con un contenido suficiente de materia orgánica que permite la generación y liberación de hidrocarburos.

Fuente: Ecopetrol

Permeabilidad y Porosidad

Porosidad: Volumen de espacio entre los granos que conforman una roca.

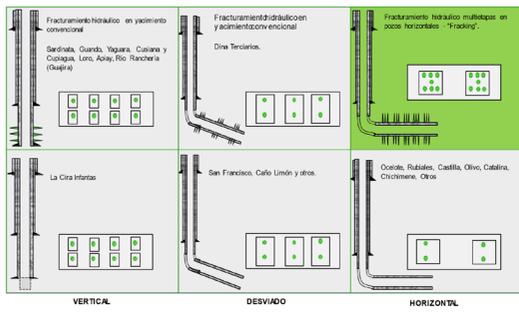
Permeabilidad: Propiedad que permite el flujo de fluidos en la roca

Fuente: Ecopetrol

Tipos de Yacimientos

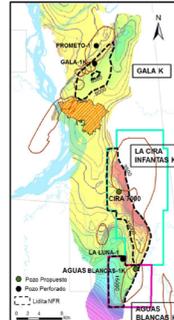
Source: EIA & DRI

Algunos Tipos de Completamiento



Fuente: Ecopetrol

Ejemplos de Áreas con Prospectividad en Yacimientos Naturalmente Fracturados



PROYECTO GALA K
- Ecopetrol 100%
- OOIIP: 70 - 325 MMBLS
- Recuperables : 3 - 26 MMBLS
- Probabilidad de Éxito Geológico: 32%

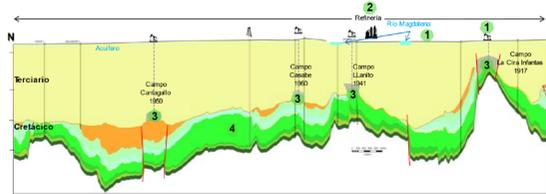
PROYECTO CIRA INFANTAS K
- Ecopetrol 48%
- OOIIP: 91 - 958 MMBLS
- Recuperables : 7 - 93 MMBLS
- Probabilidad de Éxito Geológico : 33%

PROYECTO AGUAS BLANCAS K
- Ecopetrol 100%
- OOIIP : 47 - 250 MMBLS
- Recuperables : 3 - 19 MMBLS
- Probabilidad de Éxito Geológico : 16%

Nota: Los valores de volúmenes de OOIIP y recuperables están sujetos a reevaluación y deben ser considerados como preliminares.

Fuente: Ecopetrol

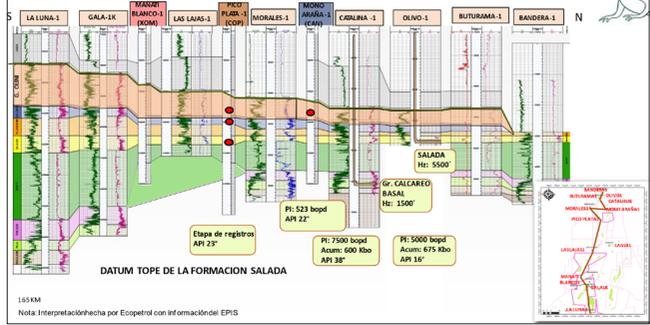
Distribución de Formaciones Geológicas en VMM



- 1 Infraestructura de producción y transporte de hidrocarburos
- 2 Capacidad de refinación
- 3 Sistema petrolífero probado
- 4 Oportunidades para yacimientos naturalmente fracturados asociados a la roca generadora

Fuente: Ecopetrol

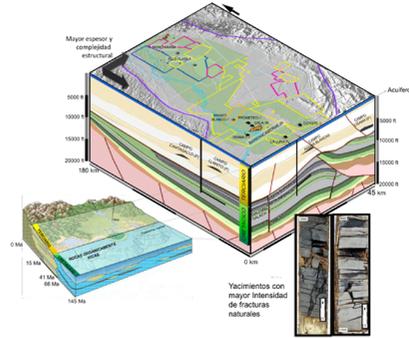
Correlación Estratigráfica VMM



1:65 KM

Nota: Interpretación hecha por Ecopetrol con información del EPIS

Yacimientos Naturalmente Fracturados en Roca Generadora



Fuente: Ecopetrol

A tener en cuenta

En el contexto del Proyecto de Ley 114, yacimiento no convencional debería referirse a:

1. Formaciones geológicas que contienen petróleo y gas, con permeabilidades promedio menores a 1 microdarcy del intervalo a producir y que requieren el uso de fracturamiento hidráulico multietapas en pozos de sección horizontal extendida (mayor a 300 m).
2. Arenas bituminosas
3. Hidratos de metano