



**LA REGULACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE MERCADOS DE GAS EN  
AMÉRICA LATINA, A LA LUZ DE LAS NUEVAS CONDICIONES DEL  
MERCADO Y TECNOLÓGICAS.**

Febrero de 2022

**La regulación para la integración de mercados de gas en América Latina, a la luz de las nuevas condiciones del mercado y tecnológicas.**

Regulating the integration of natural gas markets in Latin America, at the light of new market and technological conditions

Ana Paola Gutiérrez Rico

Directores

Profesor Dr. Íñigo del Guayo Castiella

Profesor Dr. Luis Ferney Moreno Castillo

**Doctorado en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas**

INTRODUCCIÓN.....	7
RESUMEN .....	12
ABSTRACT.....	14
<b>1. Capítulo I. Caracterización de los mercados de gas en América Latina .....</b>	<b>16</b>
1.1. Características generales de la geografía y la política latinoamericana .....	16
1.1.1. Características generales de la geografía latinoamericana .....	17
1.1.2. División geográfica de América Latina.....	18
1.2. Características generales de la política latinoamericana.....	23
1.3. La Política energética en Latinoamérica .....	28
1.4. Exploración y reservas internacionales de gas en el mundo .....	30
1.4.1. Exploración .....	30
1.4.2. Reservas .....	31
1.4.2.1. Contraste en reservas internacionales globales.....	36
1.4.2.2. Reservas de gas en América Latina .....	38
1.5. Producción en América Latina .....	40
1.5.1. Exploración .....	50
1.5.1.1. Tipos de Técnicas .....	50
1.5.2. Producción de gas .....	51
1.5.2.1. Sistema Integral de producción de gas .....	52
1.5.2.2. Deshidratación .....	53
1.5.2.3. Desulfuración .....	54
1.5.3. Sistema de recolección y transporte de gas .....	55
1.5.4. Almacenamiento .....	56
1.5.5. Transporte .....	57
1.5.6. Distribución .....	58
1.6. Evaluación del marco institucional y regulatorio del mercado de gas en América Latina.....	58
1.6.1. Cadena del gas natural y su regulación .....	58
1.6.1.1. La cadena del gas natural.....	58
1.6.2. Marco regulatorio de los países de América Latina con mayor producción y consumo .....	61
1.6.2.1. Particularidades de Brasil, Colombia, México y Venezuela que influyen en los modelos de regulación del mercado de gas.....	63
1.6.2.2. Redefinición del papel del estado, desarrollo tecnológico e incremento de la demanda.....	69
1.6.2.3. Reconfiguración a partir de las reformas estructurales .....	71
1.6.2.4. Riesgos políticos .....	71
1.6.3. Regulación en producción .....	74
1.7. Redes existentes y en funcionamiento en el mercado de gas. Red de interconexión internacional... 76	
1.7.1. Redes tradicionales .....	78
1.7.2. Gasoductos virtuales o distribución remota.....	79
1.7.3. Puertos de conexión terminales de conexión, plantas de compresión, descompresión, licuefacción y regasificación .....	81
1.7.4. Actualización de cifras según el Segundo Congreso Internacional GNL (2021) y el Tercer Congreso de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía ASIDE (2021). .....	83
1.7.4.1. Buenaventura (Colombia) .....	84
1.7.4.2. Terminal marítimo GNL Talcahuano (Chile) .....	84
1.7.4.3. Vaca Muerta GNL (Argentina) .....	85
1.7.4.4. ECA GNL a gran escala (México).....	85
1.7.4.5. Puerto de Ilo (Perú).....	85
1.7.5. Flota de buques cisterna de GNL.....	86
1.7.6. Gasoductos Internacionales .....	87
1.7.6.1. Argentina.....	87
1.7.6.2. Bolivia.....	91
1.7.6.3. Brasil.....	93
1.7.6.4. Colombia .....	96
1.7.6.5. Chile .....	98

1.7.6.6.	Ecuador .....	100
1.7.6.7.	Perú .....	101
1.7.6.8.	Trinidad y Tobago .....	102
1.7.6.9.	Venezuela .....	103
1.8.	Proyectos y plantas existentes .....	104
1.8.1.	Plantas de licuefacción y regasificación .....	105
1.8.2.	Almacenamiento de GNL .....	105
1.9.	Capacidad de producción de gas en América Latina y el Caribe .....	109
1.9.1.	Capacidad Operativa por grupos regionales .....	109
1.9.2.	Contratación entre gasoductos y transporte de GNL .....	110
1.9.3.	Grandes proyectos de gasoductos en la región .....	111
1.9.3.1.	Gasoducto Sur Peruano (GSP) .....	113
1.9.3.2.	El gasoducto del noreste argentino (GNEA) .....	113
1.9.4.	Proyectos y tendencias internacionales .....	114
En el caso de México .....		117
1.9.5.	El incremento de las exportaciones de gas desde Estados Unidos hacia América Latina .....	119
1.10.	Demandas de consumo y convenios .....	121
1.10.1.	Productores de gas y consumo por país .....	121
1.10.2.	Modelos, contratos y convenios .....	122
1.10.3.	Tendencias en materia de regulación de energía .....	124
1.10.3.1.	Las Constituciones .....	124
1.10.3.2.	Tratados internacionales e inversión extranjera .....	125
1.10.3.3.	Derecho Público Internacional .....	126
1.10.3.4.	El libre comercio .....	127
1.11.	Integración económica Latinoamericana .....	128
1.11.1.	Supranacionalidad jurídica .....	129
1.11.2.	Acuerdo de Cartagena y evolución de la CAN .....	130
1.12.	Países con ventajas y desventajas para la integración al mercado de gas .....	131
1.12.1.	Países con ventajas para la integración al mercado de gas .....	131
1.12.1.1.	Desde el punto de vista de la infraestructura .....	131
1.12.1.2.	Desde el punto de vista del transporte .....	133
1.12.1.3.	Desde el punto de vista del financiamiento .....	133
1.12.2.	Desventaja para los países menos favorecidos y con mayor dificultad para la integración al mercado de gas .....	135
1.13.	Conclusión del Capítulo I .....	136
<b>2.</b>	<b>Capítulo II. Modelos internacionales de regulación para la integración de mercados de gas natural....</b>	<b>139</b>
2.1.	Integración energética y antecedentes .....	140
Tendencias mundiales del mercado del gas y avances en transición energética .....		141
2.1.1.	Estrategia de la Unión Europea para el gas natural licuado y su almacenamiento .....	145
2.1.2.	Avances en hidrógeno y su relación con la integración de sistemas energéticos .....	150
2.1.3.	Influencia del mercado y la producción de gas de los Estados Unidos de América .....	155
2.1.4.	La posición de la OPEP frente a la producción de shale gas .....	156
2.2.	Integración energética global. Modelos de integración .....	157
2.2.1.	Europa y el modelo de la Unión Europea .....	157
2.2.1.1.	Breve panorama del gas natural en Europa .....	158
2.2.1.2.	Tipos de mercados de gas en Europa .....	161
2.2.1.3.	El origen del mercado común europeo .....	162
2.2.1.4.	Los Sistemas de hubs en Europa .....	164
2.2.1.5.	Integración de mercados en la Unión Europea .....	169
2.2.1.6.	Política Común de la Unión Europea para la seguridad energética .....	172
2.2.1.7.	El Mercado Interior del gas natural en Europa .....	173
2.2.2.	Norteamérica .....	177
2.2.2.1.	Una Breve historia de la industria del gas en Norteamérica .....	178
2.2.2.2.	La Regulación del gas Norteamérica .....	180
2.2.2.3.	Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN .....	184
2.2.2.4.	El nuevo tratado norteamericano T-MEC .....	188

2.2.3.	Asia .....	190
2.2.3.1.	Asia como principal importador de gas.....	195
2.2.3.2.	Gasoducto en Asia.....	196
2.2.4.	África .....	199
2.2.4.1.	Planes de desarrollo de infraestructuras en África .....	201
2.2.4.2.	Terminal de GNL flotante en Ghana.....	205
2.2.5.	Aumento de la demanda de gas en Asia .....	206
2.2.6.	Crecimiento de la demanda en Europa .....	209
2.2.7.	Proyecciones de capacidad de Estados Unidos en el suministro de GNL .....	209
2.3.	Comparación de los modelos globales respecto al modelo latinoamericano. - Ventajas y desventajas, aspectos aplicables en Latinoamérica .....	210
2.3.1.	Análisis de los modelos de mercados globales.....	210
2.3.1.1.	Generalidades del modelo latinoamericano .....	210
2.3.1.2.	Modelo Europeo .....	219
2.3.1.3.	Análisis comparativo del modelo latinoamericano y el modelo europeo .....	227
2.3.2.	Modelo norteamericano y el mercado de los Hubs .....	228
2.3.3.	Comparación del modelo latinoamericano con el norteamericano, énfasis en la experiencia de los Estados Unidos.....	232
2.3.4.	Modelo Asiático.....	233
2.3.4.1.	Comparación del mercado asiático con el latinoamericano .....	238
2.3.5.	Modelo Africano.....	239
2.3.5.1.	El panorama del mercado africano .....	239
2.3.5.2.	Contrastación con el modelo latinoamericano .....	241
2.4.	Análisis de los criterios de sostenibilidad ambiental, la eficiencia económica, la seguridad de abastecimiento.....	242
2.4.1.	Sostenibilidad ambiental .....	243
2.4.2.	Eficiencia económica .....	247
2.4.3.	Seguridad de abastecimiento .....	248
2.4.4.	Ventajas y desventajas de la región para su integración.....	249
2.4.4.1.	Ventajas .....	250
2.4.4.2.	Desventajas.....	251
2.4.5.	Análisis de barreras .....	253
2.5.	Conclusiones del Capítulo II.....	256
<b>3.</b>	<b>Capítulo III. La regulación para la integración de mercado de gas natural en América Latina dadas las características de los mercados nacionales, modelos de integración a nivel internacional y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías.....</b>	<b>257</b>
3.1.	Escenario actual y perspectivas.....	257
3.2.	Tipos de integración económica.....	261
3.3.	Procesos regionales en América Latina, viejos esquemas frente a nuevos planteamientos .....	268
3.3.1.	Elementos políticos de la integración.....	272
3.3.1.1.	Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) .....	273
3.3.1.2.	Alianza del Pacífico .....	275
3.3.1.3.	Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR).....	277
3.3.1.4.	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). .....	279
3.3.1.5.	Mercado Común del Sur (MERCOSUR).....	280
3.3.1.6.	3.3.1.6. Comunidad Andina de Naciones (CAN) .....	281
3.4.	Escenario actual.....	282
3.4.1.	La institucionalidad regional y la integración las expectativas no cumplidas y el estado actual de la integración del mercado de gas .....	282
3.4.2.	Perspectivas desde la seguridad energética .....	290
3.4.3.	Posibilidades de una integración de mercado común Latinoamericano .....	295
3.5.	Integración de los mercados de gas .....	298
3.6.	¿Por qué integrar el mercado de gas?.....	299
3.6.1.	Es una fórmula ya probada.....	300
3.6.2.	Infraestructura y conectividad .....	301
3.6.3.	La diversidad de los países para encontrar homogeneidad regional.....	301

3.7.	La regulación para la integración.....	302
3.8.	El gas como elemento facilitador de la transición energética y de la integración de los mercados en Latinoamérica.....	305
3.8.1.	Un nuevo camino para el desarrollo de un mercado común regional en América Latina .....	307
3.9.	Nuevas tecnologías aplicadas a la integración del mercado de gas .....	312
3.9.1.	La cadena de valor del gas y la tecnología en la industria del gas .....	313
3.9.2.	Transporte de GNL vía ferrocarril (otra forma de gaseoductos virtuales) .....	316
3.9.3.	Gas Natural Vehicular (GNV) .....	316
3.10.	Las Nuevas Tecnologías que pueden influir en el desarrollo de la integración del mercado de gas natural en América Latina .....	317
3.10.1.	Interconexiones e interoperatividad de los sistemas.....	317
3.10.2.	Herramientas relevantes para la integración de mercado y confiabilidad de las transacciones..	319
3.10.2.1.	Big data .....	319
3.10.2.2.	Blockchain .....	321
3.10.2.3.	Redes P2P.....	325
3.10.2.4.	Internet de las cosas - Internet Of Things (Iot).....	326
3.10.2.5.	Contratos Inteligentes.....	327
3.10.2.6.	La Inteligencia Artificial (IA).....	328
3.11.	Conclusiones del capítulo III .....	329
<b>4.</b>	<b>Capítulo IV. Hacia un modelo de integración del mercado de gas en Latinoamérica .....</b>	<b>333</b>
4.1.	¿En la región latinoamericana existen las condiciones políticas y económicas para hacer viable un mercado integrado de gas? .....	334
4.2.	Hacia un modelo de integración del mercado de gas en América Latina apoyado de las nuevas tecnologías .....	336
4.2.1.	Propuesta para la integración en el escenario actual.....	337
4.2.2.	Panorama actual del mercado energético en Latinoamérica .....	337
4.2.3.	Elementos y condiciones para tener en cuenta en el modelo de integración del mercado de gas en Latinoamérica.....	340
4.3.	Normatividad De Regulación Disponible Para La Integración De Mercados De Gas Y Sistemas De Información.....	346
4.4.	Propuesta para la integración gasífera Latinoamericana y el rol de las nuevas tecnologías .....	349
4.4.1.	El dilema de la supranacionalidad y las nuevas tecnologías.....	349
4.4.2.	Desde el punto de vista jurídico y político.....	353
4.4.3.	Desde el punto de vista económico regional.....	354
4.5.	Conclusión del Capítulo IV .....	355
	CONCLUSIONES GENERALES .....	358
	Anexos.....	364
	Bibliografía.....	505

## INTRODUCCIÓN

Buscar escenarios posibles para la integración de mercados de gas en América Latina hace necesario identificar las características y los antecedentes más relevantes de la región. El estudio busca dar respuesta a si es viable y necesaria una integración en momentos donde es apremiante la reactivación económica y acelerar la transición energética hacia fuentes más limpias.

A pesar de los intentos previos para la consolidación de un mercado regional de gas, ninguno se ha concretado más allá de las interconexiones internacionales eléctricas y gasistas, algunas bilaterales y, en algunos casos, multilaterales entre ciertos países<sup>1</sup>. Sin embargo, en situaciones como la actual es evidente el interés por cumplir metas ambientales y económicas que trasciendan los compromisos adquiridos por cada país. Asimismo, es necesario fomentar el comercio internacional de energía, con especial énfasis en el gas.

Con el objetivo de recopilar información relevante sobre los antecedentes, se parte de una condición *sine qua non* para la integración de gas consiste en que haya gasoductos de interconexión que lo permitan. Por eso, se exponen algunos avances en proyectos de integración regional y en interconexiones internacionales<sup>2</sup>, los cuales no son suficientes, ya que América Latina es una región extensa y algunos puntos geográficos son de difícil acceso para instalar una infraestructura tradicional.

---

<sup>1</sup> Los avances más significativos en Latinoamérica se presentan con miras a la interconexión eléctrica regional, con base en las conexiones internacionales existentes especialmente en Centroamérica. El primer sistema de interconexión regional (SIEPAC), producto del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y su primer protocolo dio origen a la creación de organismos regionales de operación y regulación del Mercado Eléctrico Regional como el Operador Regional (EOR), la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) y la Empresa Propietaria de la Red (EPR) para el desarrollo del primer sistema de interconexión regional SIEPAC.

<sup>2</sup> Arbeláez, Luis *et al.*, *Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

Sin embargo, debido a las limitaciones de la naturaleza, se exploran alternativas que van desde incrementar y potencializar las interconexiones físicas ya existentes entre algunos países para el transporte de gas<sup>3</sup>, así como aumentar el uso de gasoductos virtuales en lugares donde es física o financieramente inviable la construcción de un gasoducto físico.

Por otra parte, con el objetivo de realizar una revisión sistemática de los antecedentes regionales, se exponen los mecanismos que se encuentran en la región como la Comunidad Andina (CAN)<sup>4</sup>, el Mercado Común del Sur (MERCOSUR)<sup>5</sup>, la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC)<sup>6</sup>, la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), establecida por el Tratado de Montevideo del 12 de agosto de 1980<sup>7</sup>, la Comunidad del Caribe (CARICOM), de los cuales solo el último corresponde a un mercado y economía únicos y es el que más países integra. Así como de bloques regionales como el Acuerdo de Cartagena (Pacto Andino), conformado por Bolivia, Perú, Colombia y Venezuela; el Mercado Común Centroamericano (MECC), conformado por Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, y Guatemala; y el Acuerdo de Libre

---

<sup>3</sup> Honty, Gerardo, Energía en Sudamérica: una interconexión que no integra, *Nueva Sociedad NUSO*, 204 (agosto de 2006). <https://nuso.org/articulo/energia-en-sudamerica-una-interconexion-que-no-integra/>. [Último acceso: 10 de marzo de 2021].

<sup>4</sup> Tiene como países miembro: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú. Países asociados: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. País observador: España.

<sup>5</sup> Está conformado por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela (suspendida desde agosto de 2017).

Estados Asociados: Chile, Colombia (no hace parte del proceso de integración económica y comercial), Ecuador, Guyana, Perú y Surinam. Bolivia solicitó su incorporación como Estado Parte.

<sup>6</sup> Conformado por Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

<sup>7</sup> Hacen parte: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.



Comercio de América del Norte (NAFTA), del que hace parte México junto a Estados Unidos y Canadá; para revisar las dificultades que han tenido y hacer una comparación con base en la experiencia de otras regiones, como la Unión Europea, Norteamérica, Asia, y África.

El propósito es contrastar las ventajas y desventajas entre el mercado foráneo y el latinoamericano, así como sintetizar fortalezas, oportunidades y debilidades de la integración para proponer un modelo de integración de mercado de gas. Esto con base en principios de seguridad del suministro, de eficiencia económica y de sostenibilidad medioambiental, que se vean reflejados en la necesaria armonización normativa y que supere barreras políticas, administrativas, contractuales, tecnológicas y fiscales para consolidar el desarrollo integrado del mercado de gas en Latinoamérica.

Por otra parte, se observa el aumento poblacional y, en el nivel de consumo, aspectos que dan cuenta de la dependencia frente a la producción interna o la de otros países. En este escenario, Latinoamérica es una región que encuentra en el gas y, especialmente, en el gas natural, una oportunidad para la diversificación de matriz energética, hacia una más limpia y segura<sup>8</sup>. También la posibilidad de ampliar y consolidar un mercado regional, en el que es necesario el crecimiento, de la oferta (descubrimiento de nuevas fuentes de gas y posibilidades de aumentar reservas) y de la demanda de gas, no solo para la prestación del servicio de electricidad, sino para el uso en gasodomésticos, industrial y movilidad.

En escenarios como los actuales, no solo es imperioso discutir sobre la importancia de la existencia de recursos naturales como el gas, lo cual se identifica como una

---

<sup>8</sup> Moreno Castillo, L., El mercado del gas natural: América Latina. *Conversatorio Internacional. El mercado del gas natural. Oportunidades para un mejor escenario* (Webinar, 2020).

fortaleza para algunos países, sino discutir desde el punto de vista técnico, económico y jurídico, la aplicación de nuevas tecnologías. En ese sentido, se observa cómo en diferentes eslabones de la cadena se encuentran debates frente a la aplicación de la tecnología. Estos debates comprenden desde el uso de estimulación hidráulica para yacimientos no convencionales (YNC) de hidrocarburos<sup>9</sup>, en la fase de exploración y producción, hasta la posibilidad, ante un mercado global complejo, de que los diferentes actores puedan tener transacciones más transparentes, en menor tiempo y conocer detalles de toda la cadena de valor a través de tecnologías disruptivas como blockchain, big data, los contratos inteligentes e internet de las cosas.

Por este motivo, presentar un análisis del mercado de gas en una época en la que se está ante un cambio de paradigma a nivel mundial por los efectos de la propagación de la covid-19, impone unos retos en la actualización de información y en la selección de las fuentes bibliográficas objeto de consulta. Para esto es útil una metodología sistemática integradora<sup>10</sup>, con enfoques cuantitativo, cualitativo e interdisciplinario<sup>11</sup>, que suministre un estudio del contexto social, económico y geográfico de América Latina.

La recolección de datos en fuentes documentales, asistencia a eventos académicos, comparación de informes y entrevistas, permite un análisis e interpretación para delimitar el alcance y el planteamiento del problema y de una

---

<sup>9</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola. Principio de precaución inmerso en la técnica extractiva de estimulación hidráulica-fracking, *En: Regulação em setores estratégicos: energia e mineração* 249 - 294. Brasil. 2017. Gutiérrez, Ana. 2018. « La industria petrolera y el recurso hídrico: la conjunción de una industria ambientalmente sostenible.» En *Tratado de derecho de aguas. Tomo I: derecho de aguas colombiano para el siglo XXI, 2018.*, 457 – 489. Colombia

<sup>10</sup> Rodríguez, Elmina Matilde Rivadeneira. Modelo investigativo integrador derivado de la investigación holística. *Negotium: Revista de Ciencias Gerenciales*, 2013, vol. 9, no. 26, pp. 116-142.

<sup>11</sup> Clavijo Cáceres, Darwin; Guerra Moreno, Débora; Yáñez Meza, Diego Armando. *Método, metodología y técnicas de la investigación aplicadas al derecho*. Grupo Editorial Ibáñez, 2014.

propuesta de integración, que tenga en cuenta la necesidad de desarrollo económico y social para todos los países objeto de estudio, así como su regulación actual y las propuestas de armonización normativa.

El ambiente político altamente convulsionado y las condiciones económicas relacionadas con la pobreza extrema y el desarrollo tecnológico son aspectos que siguen siendo barreras para los proyectos de integración. Por eso se busca describir las condiciones de la región, comparar las experiencias de otras latitudes, explorar nuevas alternativas y proponer las mejores opciones para la integración de mercados de gas. La investigación se justifica en un momento que se considera estratégico e ideal porque se está cerca de un consenso global sobre la necesidad de una transición energética, la cual puede ser facilitada por un conjunto de nuevas tecnologías que contribuyan a la descarbonización y la digitalización<sup>12</sup> del sector energético. No se trata de proponer una integración forzada o acelerada, se trata de comparar la realidad latinoamericana con la experiencia de otras regiones y revisar cómo las nuevas tecnologías pueden ayudar, soportar y generar factores de cambio que incidan en la integración de los mercados de gas.

---

<sup>12</sup> Guayo Castiella, Í. Del. Concepto, contenidos y principios del derecho de la energía. *Revista de Administración Pública*, 212, 309-346. 2020.  
doi: <https://doi.org/10.18042/cepc/rap.212.12>

## RESUMEN

La abundancia de gas en América Latina es un insumo valioso, pero insuficiente para la consolidación de un mercado regional. El gas constituye una fuente importante de ingresos para varios países latinoamericanos y ha dado lugar a la creación de políticas económicas y regulación basada en garantizar el abastecimiento, brindar confiabilidad a los sistemas eléctricos y cumplir con un papel fundamental en la transición energética.

La situación actual en Latinoamérica, es producto de diversos factores que son objeto de estudio y también de varios intentos para la consolidación de un mercado regional de gas, pero ninguno se ha concretado más allá de las ya existentes interconexiones internacionales eléctricas y gasistas entre algunos países.

La investigación que se presenta analiza la existencia y potencial gasífero de la región, así como desde el punto de vista técnico, económico y jurídico, la aplicación de nuevas tecnologías en diferentes fases de la cadena de valor. La posibilidad de implementar transacciones más transparentes, en menor tiempo y conocer detalles de toda la cadena de valor a través de tecnologías como blockchain, big data, los contratos inteligentes e internet de las cosas inciden en la regulación del mercado de gas en América Latina y en la consolidación de la integración de un mercado gasista latinoamericano.

La investigación se justifica en la necesidad de analizar las nuevas condiciones del mercado de gas y la incorporación de nuevas tecnologías. Para ello, parte de la caracterización de los mercados de gas en América Latina como línea base para la investigación. Las características geográficas y políticas son factores determinantes en la evolución y situación actual de la industria del gas en la región y su regulación.

A partir del segundo capítulo, se analiza y describen los modelos internacionales de regulación para la integración de mercados de gas natural. Se revisa la experiencia

comparada para hallar intereses y elementos comunes en momentos donde es apremiante la reactivación económica y acelerar la transición energética hacia fuentes más limpias. En el tercer capítulo, se abarca la regulación para la integración de mercados de gas natural en América Latina con base en las características de los mercados nacionales y los modelos internacionales. Se contrastan experiencias para sintetizar fortalezas, oportunidades y debilidades de la integración de mercados para proponer un modelo de integración de mercado de gas.

Finalmente, en el capítulo IV con base en principios de seguridad del suministro, de eficiencia económica y de sostenibilidad medioambiental, se presenta una propuesta con el propósito de ayudar a superar barreras políticas, administrativas, contractuales, tecnológicas y fiscales para consolidar el desarrollo integrado del mercado de gas en Latinoamérica y se resalta la importancia de la necesaria armonización normativa, así como la eminente incidencia en la incorporación de las nuevas tecnologías.

## ABSTRACT

The abundance of gas in Latin America is a valuable input, but insufficient for the consolidation of a regional market. Gas is an important source of income for several Latin American countries and has led to the creation of economic policies and regulations based on guaranteeing supply, providing reliability to electricity systems and playing a fundamental role in the energy transition.

The current situation in Latin America is the result of several factors that are under study and also of several attempts to consolidate a regional gas market, but none has materialized beyond the already existing international electricity and gas interconnections between some countries.

The research presented here analyses the existence and gas potential of the region, as well as the application of new technologies at different stages of the value chain from a technical, economic and legal point of view. The possibility of implementing more transparent transactions, in less time and knowing details of the entire value chain through technologies such as blockchain, big data, smart contracts and the Internet of Things, affect the regulation of the gas market in Latin America and the consolidation of the integration of a Latin American gas market.

The research is justified by the need to analyze the new conditions of the gas market and the incorporation of new technologies. To do so, it starts from the characterization of gas markets in Latin America as a baseline for the research. Geographical and political characteristics are determining factors in the evolution and current situation of the gas industry in the region and its regulation.

From the second chapter onwards, international regulatory models for the integration of natural gas markets are analyzed and described. The comparative experience is reviewed in order to find common interests and elements at a time when economic

reactivation and accelerating the energy transition towards cleaner sources is urgent. The third chapter covers regulation for the integration of natural gas markets in Latin America based on the characteristics of national markets and international models. Experiences are contrasted to synthesize strengths, opportunities and weaknesses of market integration in order to propose a model for gas market integration.

Finally, Chapter IV, based on principles of security of supply, economic efficiency and environmental sustainability, a proposal is presented with the aim of helping overcome political, administrative, contractual, technological and fiscal barriers in order to consolidate the integrated development of the gas market in Latin America and highlight the importance of the necessary regulatory harmonization, as well as the eminent impact on the incorporation of new technologies.

## 1. CAPÍTULO I. CARACTERIZACIÓN DE LOS MERCADOS DE GAS EN AMÉRICA LATINA

La investigación inicia con la identificación y presentación de las características de la región latinoamericana desde el punto de vista geográfico, político, energético, económico, jurídico y social, así como la normativa particular de cada país en la regulación del gas, porque es sobre cada uno de estos aspectos en los que se han encontrado dificultades para la integración. El objetivo de este primer capítulo es identificar las particulares de la región objeto de estudio y realizar un análisis de fortalezas, oportunidades y amenazas en las condiciones actuales.

### **1.1. Características generales de la geografía y la política latinoamericana**

La región latinoamericana se ha caracterizado por su abundancia en recursos naturales, principalmente agua, seguida del carbón, el petróleo y el gas natural. Sin embargo, se observa cómo con el incremento en la incorporación de fuentes de energía renovables, se ha aumentado el consumo de energía y sigue siendo una región dependiente de hidrocarburos<sup>13</sup>. América Latina o Latinoamérica, se refiere a las regiones de América donde se hablan lenguas latinas, como español y portugués. Está integrada por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela<sup>14</sup>. No obstante, hay una clasificación más amplia cuando se habla de Latinoamérica y el Caribe que incluye cuarenta y seis países: Anguila, Antigua Y Barbuda, Antillas Holandesas (Aruba, Bonaire, Curazao) (Países Bajos), Argentina,

---

<sup>13</sup> Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), *Panorama Energético de América Latina y el Caribe* (Quito. 2018).

<sup>14</sup> Chang-Rodríguez, Eugenio. *Latinoamérica: su civilización y su cultura*. Thomson Learning, City University of New York – Queen Collage. 2007.



Bahamas, Barbados, Belice, Bermudas, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guadalupe (Francia), Guatemala, Guyana, Guayana Francesa (Francia), Haití, Honduras, Islas Caimán, Islas Malvinas (Falkland), Islas Turcas y Caicos (Gb), Islas Vírgenes, Islas Vírgenes Británicas, Jamaica, Martinica (Francia), México, Montserrat, Nicaragua, Panamá, Paraguas, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Saint Kitts & Nevis, San Vicente Y Las Granadinas, Santa Lucía, Suriname (Países Bajos), Trinidad Y Tobago, Uruguay y Venezuela<sup>15</sup>. Para efectos de este estudio, se centrará en el análisis en América Latina y solo en los países del Caribe que, por la configuración de la matriz energética de la región se consideran relevantes en la integración de mercados<sup>16</sup>, basados en las principales características del mercado de gas en el que se estudia su infraestructura, las interconexiones internacionales y las fortalezas y necesidades para su ampliación a partir de la producción y consumo.

#### 1.1.1. Características generales de la geografía latinoamericana

Debido al enfoque de esta investigación, es necesario abordar diversos factores que pueden incidir en la integración de los mercados de gas en la región. Por esto, es preciso realizar un estudio del panorama geográfico de los países, no solo de los productores, sino de todos aquellos que se consideran relevantes tanto desde el punto de la producción, como por sus características para facilitar la exportación e importación. En términos generales, no solo se revisa la producción, sino el potencial de reservas y las necesidades de consumo de gas, así como sus

---

<sup>15</sup> Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. <http://www.fao.org/3/v8300s/v8300s0o.htm>

<sup>16</sup> Acquatella, Jean, Energía y cambio climático: oportunidades para una política energética integrada en América Latina y el Caribe (2008). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3635/S2008796\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3635/S2008796_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

condiciones geográficas y políticas. Actualmente, existen diferencias políticas e ideológicas entre los gobiernos de varios países, que aportan otro punto de debate para lograr la integración del mercado de gas a nivel regional, pues no se pueden desconocer los conflictos latinoamericanos<sup>17</sup>, los cuales están principalmente relacionados con un enfoque territorial desarrollado por algunos Estados<sup>18</sup>. No obstante, el afianzamiento de regímenes democráticos ha supuesto un cambio en el desarrollo económico con el objetivo de la integración de las economías latinoamericanas a la economía global.

### 1.1.2. División geográfica de América Latina

El continente americano se encuentra dividido en tres secciones: América del Norte, América Central y América del Sur<sup>19</sup>. Es conocido comúnmente como América Latina toda la región central, del Caribe y América del Sur. Pese a que México se ubica geográficamente en el territorio de América del Norte, es parte del conjunto

---

<sup>17</sup> Cairo, H. y Lois, M., Geografía política de las disputas de fronteras: cambios y continuidades en los discursos geopolíticos en América Latina (1990-2013), *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*, vol. 23, n.º 2 (julio-diciembre de 2014): 67. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v23n2/v23n2a04.pdf>, p. 67, 2014.

<sup>18</sup> Uno de los orígenes se encuentra en la doctrina de seguridad nacional, aplicada por algunas de las dictaduras de la región durante la década de 1970, activó disputas territoriales bajo la amenaza de situaciones bélicas. Entre ellas se destacan las que se presentaron entre Argentina y Chile (1978); Chile, Perú y Bolivia (1977-1979); Guatemala y Reino Unido en Belice (1972), sin dejar de mencionar la situación bélica desatada por la junta militar de Argentina en el Atlántico Sur (1982). La guerra fría conllevó el apoyo de regímenes militares con fuertes tendencias anticomunistas. De allí nacieron como choque de bloques, la intervención militar de Guatemala (1954), el bloqueo de Cuba y el apoyo a los anticastristas después de la revolución de 1959, que aún continúa impuesta en ese país, el fomento del golpe militar en Chile (1973), la incursión de los movimientos guerrilleros izquierdistas en Centro América en los años de 1980. Zuluaga, Juan Manuel et al. Doctrina de Seguridad Nacional: su férrea aplicación en América Latina y Brasil. 2014. & Leal Buitrago, Francisco. «La doctrina de Seguridad Nacional: materialización de la Guerra Fría en América del Sur.» *Revista de estudios sociales*, No 15, 2003: 74-87

<sup>19</sup> FAO, los 46 países, territorios dependientes y departamentos de ultramar en la región de América Latina y el Caribe. <http://www.fao.org/3/v8300s/v8300s0o.htm#TopOfPage>. [Último acceso: 15 de marzo de 2021].

de Latinoamérica desde la colonización al existir ciertas influencias producto del dominio de los colonizadores<sup>20</sup>, por lo cual el estudio que se presenta incluye a México tanto en lo referente a América Latina como en la parte de América del Norte.

La región Latinoamérica abarca más de veinte millones de kilómetros cuadrados de superficie<sup>21</sup>. El continente americano está en una zona de choque de placas, denominado cinturón de fuego del pacífico<sup>22</sup>. Existen dos grandes procesos geográficos atmosféricos que influyen considerablemente en la geografía: la erosión y la sedimentación, los cuales, en largos periodos de tiempo, contribuyen a la formación de montañas, planicies y valles. Los agentes naturales que más influyen en estos dos procesos son los vientos, los ríos, los océanos, las lluvias y los glaciares. Desde luego, se agrega a los agentes señalados, el cambio climático y sus consecuencias<sup>23</sup>.

Todo lo anterior influye en la riqueza que se encuentra en el suelo y en subsuelo, así como en los climas y la forma de vida de los habitantes de la región en la cual existen más de ochocientos pueblos indígenas cerca de cuarenta y cinco millones de hombres y mujeres<sup>24</sup>, los cuales son objeto de protección especial y deben ser informados y consultados previamente<sup>25</sup> cuando se pretenda realizar proyectos, obras o actividades dentro de sus territorios.

---

<sup>20</sup> *Ibidem*.

<sup>21</sup> Banco Mundial. Superficie. <https://datos.bancomundial.org/indicador/AG.SRF.TOTL.K2>

<sup>22</sup> Su nombre obedece a la cantidad de volcanes activos que bordean el océano Pacífico.

<sup>23</sup> Acquatella, Jean, Energía y cambio climático: oportunidades para una política energética integrada en América Latina y el Caribe (2008). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3635/S2008796\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3635/S2008796_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<sup>24</sup> PNUD. Pueblo indígenas. <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/ourwork/democratic-governance/political-participation-and-inclusion/citizen-democracy--analysis---advocacy-.html>

<sup>25</sup> Las Naciones Unidas mediante el Convenio OIT 169, reconoce la consulta previa como un derecho fundamental de los pueblos indígenas y tribales del mundo.

La región se caracteriza por diferentes formaciones de relieve<sup>26</sup>, que definen los climas y la forma de vida de los habitantes<sup>27</sup>. Un ejemplo de ello son las sierras, en América Central está la Sierra Madre (México), la cual se divide en occidental y oriental, y en América del Sur, se encuentra la Sierra de Perú, la cual se localiza en la cordillera de los Andes. En esta sierra se encuentran grandes yacimientos mineros y de hidrocarburos, con un potencial agrícola y ganadero muy importante, incentivando el asentamiento de muchas poblaciones<sup>28</sup>. La zona norte de América del Sur presenta formaciones denominadas escudos<sup>29</sup> que abarca territorio de Brasil, Venezuela, Colombia, Guayana, Surinam y Guayana Francesa. Toda esta formación recibe el nombre de Macizo Guayanés<sup>30</sup> y se considera que es una zona en la cual existe un potencial importante para la explotación minerales<sup>31</sup>, petróleo y gas, pero también es una zona de suma importancia ecológica para el mundo por la concentración de especies animales y vegetales endémicas, selvas tropicales húmedas y ser uno de los más grandes reservorios de agua dulce del continente.

---

<sup>26</sup> Las formaciones de relieve más destacadas de América Latina corresponden a cordones montañosos de altura relativa, porque no se encuentran registros que superen los 4500 metros de altura.

<sup>27</sup> Estos cordones montañosos reciben este nombre por la forma en que se presenta el territorio en estas zonas, caracterizado por la presencia de quebradas y cumbres muy pronunciadas.

<sup>28</sup> Cairo, H. y Lois, M., Geografía política de las disputas de fronteras: cambios y continuidades en los discursos geopolíticos en América Latina (1990-2013), *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*, vol. 23, n.º 2 (julio-diciembre de 2014): 67. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v23n2/v23n2a04.pdf>, p. 67, 2014.

<sup>29</sup> Los escudos están compuestos de rocas muy macizas con la mayor antigüedad del planeta, sometida a una gran cantidad de procesos de erosión, lo que define su formación definitiva.

<sup>30</sup> Cairo, H. y Lois, M., Geografía política de las disputas de fronteras: cambios y continuidades en los discursos geopolíticos en América Latina (1990-2013), *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*, vol. 23, n.º 2 (julio-diciembre de 2014): 67. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v23n2/v23n2a04.pdf>, p. 67, 2014.

<sup>31</sup> Los minerales que se encuentran en el Escudo Guayanes son: oro, cuarzo, litio, tantalio, molibdeno, granate, uranio, diamante, niobio, cromo, níquel, estaño, tungsteno, cobre, hierro, baritina, platino, dolomita, ilmenita, berilio, bauxita, manganeso, magnetita y caolín.

También dentro del relieve latinoamericano, se encuentran las mesetas que son consideradas como formaciones con pequeños cerros y ríos en su interior, en los cuales, si bien puede encontrarse potencial de hidrocarburos, generalmente son zonas que cuentan con una protección especial. Se ubican en países como Chile y Perú, en el altiplano andino<sup>32</sup>. Pero sin duda las cordilleras que corresponden a la acumulación de montañas producto del plegamiento de la corteza terrestre son las formaciones más relevantes del relieve latinoamericano<sup>33</sup>. Es una estructura que influye considerablemente en la conducta climática, la diversidad de la flora y fauna.

La cordillera de los Andes es el principal cordón de formaciones montañosas, que inicia en Venezuela y termina en la Antártida, con fuerte actividad volcánica y sísmica en toda su extensión. Hay que destacar que Colombia goza de formaciones en cordilleras que los otros países no poseen con las mismas características. La cordillera Andina atraviesa siete países, entre ellos Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Perú y parte de Venezuela. En Colombia, en el nudo de Pastos se ramifica en dos cordilleras llamadas occidental y central de la que depende la oriental. Estas cordilleras poseen picos volcánicos y las elevaciones alcanzan hasta 5000 metros de altura, lo que convierte a Colombia como el país con mayores recursos hídricos, ríos, quebradas y yacimientos de agua<sup>34</sup>, catalogando a Colombia como el segundo país con mayor biodiversidad después de Brasil<sup>35</sup>. Estos aspectos

---

<sup>32</sup> Cairo, H. y Lois, M., Geografía política de las disputas de fronteras: cambios y continuidades en los discursos geopolíticos en América Latina (1990-2013), *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*, vol. 23, n.º 2 (julio-diciembre de 2014): 67. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v23n2/v23n2a04.pdf>, p. 67, 2014.

<sup>33</sup> Instituto Caro y Curevo. Las cordilleras de Colombia. <https://spanishincolombia.caroycuervo.gov.co/regiones/cordillera-de-los-andes/#gsc.tab=0>. [Último acceso: 15 de marzo de 2021].

<sup>34</sup> Gutiérrez, Ana. 2018. « La industria petrolera y el recurso hídrico: la conjunción de una industria ambientalmente sostenible.» En Tratado de derecho de aguas. Tomo I: derecho de aguas colombiano para el siglo XXI, 2018., 457 – 489. Colombia

<sup>35</sup> Instituto Caro y Curevo. Las cordilleras de Colombia. <https://spanishincolombia.caroycuervo.gov.co/regiones/cordillera-de-los-andes/#gsc.tab=0>. [Último acceso: 15 de marzo de 2021].

resultan relevantes si se tiene en cuenta que, dependiendo de su posición geográfica, algunos países tienen más fortalezas o ventajas que otros, por ejemplo, para el transporte de hidrocarburos.

La cordillera de los Andes reviste de gran importancia, dado su reservorio abundante de minerales y de yacimientos de hidrocarburos, pero también porque es generadora de fases climáticas, al impedir la influencia de los vientos del océano Pacífico, hacia el interior del continente<sup>36</sup>. Sumado a los efectos climáticos, el asentamiento o no de poblaciones, la diversidad de flora y fauna y la protección que estos temas tienen desde el punto de vista jurídico, lo cierto es que la tipología de la región Latinoamérica también lleva a revisar la viabilidad física de cualquier proyecto de explotación de hidrocarburos y la infraestructura para su transporte.

Como se observa, el estudio de la geografía da cuenta de una región extensa, con diversidad de formaciones geológicas de difícil acceso, objeto de protección especial y en las que habitan comunidades étnicas<sup>37</sup> para las cuales la explotación de los recursos naturales ubicados en sus territorios tiene un significado más allá del económico<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> *Ibidem*.

<sup>37</sup> MINISTERIO DE CULTURA REPUBLICA DE COLOMBIA. Caracterizaciones de los Pueblos Indígenas en Riesgo Dirección de Poblaciones- Ministerio de Cultura. Bogotá. 2010. Disponible en: <http://www.mincultura.gov.co/areas/poblaciones/pueblos-indigenas/Documents/Compilado%20de%20Caracterizaciones%20Pueblos%20en%20Riesgo.pdf>

<sup>38</sup> *Ibidem* Teniendo en cuenta la cartografía social y sagrada del territorio indígena, de las clasificaciones más comunes es la de lugares prohibidos, encantos y comunales. 1) Los prohibidos que son aquellas zonas de reserva en las cuales no se pueden realizar actividades de caza o pesca pues son lugares habitados por los creadores y estos lugares tienden a ser apartados de la comunidad; 2) Los lugares Encantados son de índole religiosa y solo pueden entrar si tienen permiso de los seres espirituales que han sido practicados por medio de rituales, purificación, limpieza y armonización o música de ellos, también se encuentra en lugares lejanos como por ejemplo: pedregales, quebradas, selvas vírgenes entre otros lugares y 3) los comunales son las áreas destinadas para la comunidad en general en estos lugares realizan actividades de recolección de fruta y pesca; además los utilizan para sus rituales de renovación, sanción y demás festividades de conmemoración.

## **1.2. Características generales de la política latinoamericana**

Según Dallanegra, la relación entre las variables y componentes del sistema político determinan la eficiencia o el fracaso del sistema entendido como un conjunto de variables interrelacionadas entre sí, tanto de forma externa como interna, directa o indirectamente<sup>39</sup>. Resalta que, dentro de un sistema político hay diferentes variables dependiendo de unos componentes como lo son los ciudadanos, el componente gubernamental, las normas y los recursos de los cuales dispone el gobierno para cumplir con los compromisos que le son atribuidos. Todos esos componentes le dan la legitimidad según el régimen y la transparencia de los actos.

Cabe mencionar que los partidos políticos, los grupos empresariales, tanto nacionales como extranjeros, las organizaciones políticas no gubernamentales, las fuerzas armadas y otras fuerzas de choque, pueden conformar variables internas que dirijan el rumbo del país, pero existen otros elementos que se pueden considerar en el marco de las variables, tales como el orden mundial<sup>40</sup>.

Es en este último punto en el que me baso para diferir de la posición de Dallanegra cuando señala que “no se puede decir que América Latina constituya una región -salvo geográficamente desde el punto de vista político o económico, más allá de los emprendimientos -hasta ahora siempre fallidos-integrativos”.<sup>41</sup> Porque si bien su postura se basa en la ausencia o deficiente coordinación de políticas entre los diferentes Estados de la región, si hay se está cerca de un consenso no solo latinoamericano sino global, en compromisos ambientales como disminuir sus

---

<sup>39</sup> Dallanegra, Luis, *Op. Cit.*

<sup>40</sup> *Ibidem.*

<sup>41</sup> *Ibidem.*

emisiones y colaborar para adaptarse a los efectos del cambio climático<sup>42</sup> y la adopción de objetivos de desarrollo sostenible dentro de las políticas públicas de varios países con el apoyo del Programa de Naciones Unidas<sup>43</sup>, para el cumplimiento de metas como erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar paz y prosperidad para todos para 2030, hacen parte de una agenda global.

En ese contexto, se observa como en la actualidad existe dentro América Latina hay un conjunto de subsistemas políticos que, en algunas ocasiones, ha contribuido y, en otras, ha distorsionado el camino diplomático. Esto último ha dado lugar a un distanciamiento histórico debido a los conflictos desde la época de la colonización y la independencia y algunos no han podido ser superados lo cual genera inestabilidad política. Dentro de las causas de inestabilidad, se identifican prácticas irregulares para contraatacar el sistema político, como, por ejemplo, atentados terroristas, huelgas programadas, revoluciones fijadas con idealismos no vinculantes a un sistema democrático. También se incluye, el golpe de Estado, violencia y el incremento de la corrupción<sup>44</sup>.

Internamente, la noción de integración Latinoamérica<sup>45</sup> que nace desde los movimientos de independencia, iba en contra de la influencia “Aprista”, es decir, la necesidad de crear una política con influencia de la cultura india o indoamericana.

---

<sup>42</sup> Prueba de ello es la firma y la ratificación, aceptación (A), aprobación (AA) o adhesión (a) de los siguientes países de América Latina y el Caribe del Acuerdo de París: Chile; Ecuador; Bolivia; Brasil; Costa Rica; Republica Dominicana; El Salvador; Guatemala; Guyana; Haití; Honduras; México; Panamá; Paraguay; Perú;Trinidad y Tobago; Uruguay; Venezuela; Argentina y Colombia. United Nations. «Treaty Collection.» s.f. [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en).

<sup>43</sup> Programa de Naciones Unidas. América Latina. «ODS.» s.f. <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/about-us/country-programmes.html>.

<sup>44</sup> Dallanegra, Luis, *Op. Cit.*

<sup>45</sup> El esquema reformador en América Latina suma influencia externa e interna desde lo intelectual, construyendo una combinación de ideas donde se puede ver la incidencia del socialismo europeo y



La tesis Aprirista contiene el primer proyecto de unión continental post colonial<sup>46</sup> y consistía en diferenciar a Latinoamérica, dejando de imitar instituciones foráneas. Para ello estableció un programa cuyas bases consistían en:

- 1) Acción contra todo imperialismo<sup>47</sup>
- 2) Unidad política y económica de América Latina
- 3) Nacionalización progresiva de tierras e industrias
- 4) Interamericanización del Canal de Panamá
- 5) Solidaridad con todos los pueblos y clases oprimidas del mundo<sup>48</sup>.

En suma, lo que buscaba la Alianza Popular Revolucionaria Americana era integrar al indígena al desarrollo del país como componente clave en la economía. Todos los partidos con tendencia demócrata cristiana tuvieron un crecimiento acelerado, pero influenciados por el aprismo. El aprismo fue el movimiento de mayor repercusión a nivel latinoamericano. El primer partido cristiano demócrata se fundó en Uruguay en el año 1910. Posteriormente se crearon partidos similares en toda América, menos en Haití, Cuba, Honduras, Nicaragua y Paraguay. En Venezuela fue creado en 1958 el partido COPEY. Los partidos políticos demócratas cristianos fueron de carácter reformista, pero con el ideal populista, proteccionista, estatista y conservador, bajo la protección del *statu quo*. En Chile, por ejemplo, después de

---

el marxismo, del pensamiento liberal se encuentra la influencia de las escuelas económicas de Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos.

<sup>46</sup> Andreis, Julio, Haya de la Torre, y APRA. El Proyecto Articulador de la Unidad Continental Latinoamericana. Universidad Nacional de Villa María: 1er Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Villa María, articulando diálogos políticos y académicos en Cen Ciencias Sociales. Villa María., 2019.

<sup>47</sup> Haya de la Torre, Víctor Raúl. El antiimperialismo y el APRA presentaciones Luis Alva Castro, Edgar Núñez Román. Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú, 2010.

<sup>48</sup> APRA. «Estatuto del partido Aprista peruano 1924.» Programa Máximo de la Alianza Popular Revolucionaria Americana. s.f.  
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2\\_uibd.nsf/3EC064B997842906052575F2005D503C/\\$FILE/estatuto-APRA.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/3EC064B997842906052575F2005D503C/$FILE/estatuto-APRA.pdf).

Pinochet, los dirigentes se comprometieron a llevar a cabo una revolución social con carácter evolutivo. Eduardo Frei Montalva proponía que la democracia sería inexistente sin la incorporación de la sociedad a todos los estratos y sectores, en especial los sectores marginados. Mientras en Ecuador, se concretaban esfuerzos orientados a la creación de condiciones favorables a la inversión externa, en Colombia, se establecían controles cambiarios que variaban de acuerdo con los rubros. Perú también forma parte del campo de los controles cambiarios, con una disyuntiva en la ubicación de los movimientos reformistas. El sistema político de Perú era inestable, producto de los movimientos revolucionarios, lo que derivó en constantes cambios de gobierno, los cuales eran objeto de golpes de Estado. No se desconoce la influencia de la política antiimperialista que se basa en considerar que las inversiones extranjeras controlan la economía latinoamericana. Esta política no rechaza el capital extranjero, pero sí buscaba implementar un sistema de control estricto y vigilado<sup>49</sup>.

Por otro lado, la revolución mexicana y las reformas uruguayas también incidieron en los cambios políticos en Latinoamérica a inicios del siglo XX. Actualmente, si bien se observa la influencia de liderazgos regionales<sup>50</sup>, la política latinoamericana se caracteriza por tener democracias representativas y la participación de partidos políticos tradicionales, pero el aumento de nuevos partidos políticos de diferentes ideologías. Sin embargo, estudios como el realizado por Manuel Alcántara-Sáez demuestra que los electores tienen la percepción de la escasa importancia de los partidos para la democracia particularmente en Panamá, Guatemala y Brasil, seguidos de Venezuela, Ecuador, Argentina, Costa Rica y Uruguay y los países que consideran aún muy importante la participación de partidos políticos son México,

---

<sup>49</sup> Dallanegra, Luis, *Op. Cit.*

<sup>50</sup> Miranda, Roberto, Los cambios en la política latinoamericana y nueva realidad internacional de Argentina. *Espiral*, vol. 18, n.º 51 (mayo-agosto de 2011). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-05652011000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652011000200002)

Chile y Colombia<sup>51</sup>. Los estudios sobre América Latina concluyen que en la actualidad la tendencia es el apoyo a gobiernos democráticos, salvo las excepciones de Nicaragua, Cuba y Venezuela, solo Chile y Costa Rica son considerados países en democracia total según índice de The Economist<sup>52</sup>.

Por otra parte, al evaluar las políticas exteriores se encuentra que éstas son “Mixtas o Combinadas” entre colaboración y compromiso combinado con resistencia o contención suave. Esto comprueba que las políticas exteriores ya no están determinadas por las ideologías, pasando a ser una política exterior pragmática<sup>53</sup>.

Es claro que uno de los grandes retos en Latinoamérica ha sido, desde la época de la independencia, la integración, no solo a nivel económico, sino también político y social. Más allá de los estamentos políticos y lo señalado en las constituciones como norma de normas, las raíces sociológicas latinoamericanas, pueden hacer viable fortalecer una integración en una región heterogénea pero no fragmentada. Esto sin desconocer que la desigualdad, los niveles de pobreza y los sistemas constitucionales políticos débiles son aspectos que afectan cualquier proyecto entre países.

Sin embargo, la integración energética se convierte en una herramienta de consolidación económica y política para toda la región, que presupone desligarse de la voluntad política de turno para minimizar las diferencias entre países y hacer prevalecer normas supranacionales que disciplinen la integración<sup>54</sup>.

---

<sup>51</sup> Alcantara-Saez, Manuel. Partidos políticos en América Latina: hacia una profesionalización de calidad. Vol. 19, de Convergencia, Toluca, 53-70. 2012.

<sup>52</sup> Economist Intelligence Unit. «Global Democracy Index.» 2020.

<sup>53</sup> Tokatlian, Juan G. «La política exterior de América Latina: ¿Un reordenamiento?» s.f.

<sup>54</sup> Forero, M., Orígenes, problemas y paradojas de la integración latinoamericana (2010). <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/download/22/29/>. [Último acceso: 11 de marzo de 2021].

### **1.3. La Política energética en Latinoamérica**

Desde el análisis previo, que permite tener en cuenta cómo se han estructurado las relaciones políticas de la región, se observa una relación entre las políticas públicas adoptadas por los países y la producción, exportación o importación de hidrocarburos<sup>55</sup>. Todos los países en la región tienen políticas de diversificación<sup>56</sup>, y cierta afinidad para el desarrollo de relaciones comerciales entre países que obedecen a su cercanía geográfica, pero también a posiciones políticas, lo cual se ve reflejado en el papel preponderante desempeñado o no en la macroeconomía de los países<sup>57</sup>.

Como se evidencia, no existe una única tendencia en la región, pero si se pueden identificar los países y periodos en los que los gobiernos han encaminado la política de sus países, ya sea hacia la apertura económica, la liberalización, la privatización o la transnacionalización de sus recursos naturales, lo cual ha acompañado “el desarrollo energético regional”<sup>58</sup> en aspectos como la propiedad del subsuelo, la administración de los recursos naturales, políticas de abastecimiento interno, exportaciones, diversificación de la matriz energética y desarrollo sostenible<sup>59</sup>. Esto, como lo señala la doctrina, da cuenta de que la geopolítica de la energía en América

---

<sup>55</sup> Linkohr, Rolf, La política energética latinoamericana: entre el Estado y el mercado, *Nueva Sociedad* 204 (2006): 90-103.

<sup>56</sup> Tokatlian, Juan G. «La política exterior de América Latina: ¿Un reordenamiento?» s.f.

<sup>57</sup> Larraín, Sara y Aedo, María Paz, Política Energética en América Latina: presente y futuro, en *Crítica y Propuestas de los Pueblos. Edición Programa Chile Sustentable* (2008), 30.

<sup>58</sup> Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos, Energía en América Latina: recursos y políticas (1ª parte), *Revista Análisis Real Instituto (ARI)* (2014): 1-11.

<sup>59</sup> *Ibidem*.

Latina se caracteriza por “la heterogeneidad de los diferentes modelos energéticos nacionales”<sup>60</sup>.

Países como Perú, Chile, México y Colombia se han caracterizado por su política enfocada a buscar la liberalización, en contraste con países como Venezuela y Bolivia que tienen una política estatista y en algunas ocasiones tendiente a la nacionalización de los recursos energéticos. Los países centroamericanos no se caracterizan por su abundancia en reservas de hidrocarburos o su interés en explotarlos como es el caso de Costa Rica. En general, a partir de los años noventa se vio un importante aumento en la inversión en el sector de hidrocarburos acompañada de privatizaciones y liberalizaciones del sector<sup>61</sup>; no obstante, como se señaló anteriormente, la región se caracteriza por tener una matriz energética atractiva y diversa<sup>62</sup>.

En este orden de ideas, las políticas públicas, con base en la orientación política de los gobiernos, han marcado la configuración del mapa energético latinoamericano<sup>63</sup>. Es así que se observa cómo la política energética de la región va dirigida a cumplir objetivos de corto, mediano y largo plazo, que son trazados bajo la premisa de la seguridad energética y permiten esbozar algunos parámetros para plantear el mejor escenario para la integración de un mercado de gas, en una región que sigue siendo una exportadora de petróleo y gas e importadora de derivados del petróleo, y consumidora principalmente de combustibles de origen fósil, a pesar de la tendencia a la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable.

---

<sup>60</sup> Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos, Energía en América Latina: recursos y políticas (1ª parte). *Revista Análisis Real Instituto (ARI)* (2014): 1-11.

<sup>61</sup> Monaldi, Francisco, La economía política del petróleo y el gas en América Latina. *Plataforma democrática* 9 (2010).

<sup>62</sup> Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos, *Op. Cit.*

<sup>63</sup> Larraín, Sara y Aedo, María Paz, *Op. Cit.*

## **1.4. Exploración y reservas internacionales de gas en el mundo**

El uso del gas en América data de tiempos muy remotos, extrayéndose de forma sistemática de los yacimientos en los Estados Unidos, en el siglo XIX, para canalizarlo hacia las ciudades. Al principio solo se utilizaba como mecheros de alumbrado. Con el inicio de la era de la electricidad y como reacción se comenzó a utilizar el gas para la calefacción y el agua caliente. La utilización industrial se inició con la metalurgia y luego para el transporte. Para BORRÁS BRUCART el mercado del gas natural se divide entre doméstico e industrial<sup>64</sup>.

Para garantizar los contratos con las empresas productoras, es necesario determinar asertivamente a través de los estudios, la calidad, cantidad y ubicación del yacimiento. Las técnicas más remotas de exploración consistían en la detección de emanaciones de gas en la superficie. Hoy en día esto no es suficiente. Los procedimientos han evolucionado en mejores técnicas de sísmica de reflexión que permiten determinar la estructura y orografía exacta de los yacimientos o los avances de estudios tridimensionales del terreno a explorar y mejores técnicas de perforación.

### 1.4.1. Exploración

La exploración es el inicio de la cadena del gas natural, es la fase en la que se encuentran los estudios de levantamiento y análisis geológico para determinar los yacimientos de hidrocarburos gaseosos, puede ser gas natural, pero no solamente, también pueden obtenerse otros gases o líquidos de gas como el GLP<sup>65</sup>. Una vez

---

<sup>64</sup> Borrás Brucart, Enrique. El Gas Natural. Características, distribución y aplicaciones industriales. Editores técnicos Asociados, 1982.

<sup>65</sup> Organismo Supervisor de la Inversión en energía y minería. Exploración y Explotación. Descripción. s.f. <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/exploracion-explotacion>.

ubicado y determinada la dimensión del yacimiento, se procede a la explotación del recurso<sup>66</sup>. Este conjunto de actividades permite la extracción del hidrocarburo que, por lo general se encuentra a grandes profundidades del subsuelo o bien en tierra firme, denominado onshore o en las profundidades del mar se denomina offshore.

Ahora, una vez localizado puede encontrarse en estado libre o asociado<sup>67</sup>. Cuando se encuentra en estado libre, se puede extraer independientemente, ya que se encuentra sin otros componentes o asociado cuando se encuentra con otros elementos, ya sean líquidos o gaseosos. Cuando se asocia con el carbón, suele encontrarse en capas más superficiales<sup>68</sup>. Como se expondrá más adelante en América Latina cada país tiene un compendio de normas de contenido técnico, económico y jurídico que deben ser tenidas en cuenta para la exploración y explotación de hidrocarburos, tanto convencionales como no convencionales. Si bien, no hay un método único de regulación e interpretación del mercado de gas, sí se observan ciertas tendencias y cuestionamientos frente a algunos aspectos. Por ejemplo: estas normas pueden tener restricciones frente a determinadas técnicas de extracción o exigir la obtención de licencias, permisos y autorizaciones para que junto con el título habilitante se permita la actividad<sup>69</sup>. También en esta fase de exploración y producción se encuentran en la mayoría de los países se establece que el productor que ejecuta la actividad de comercialización de gas, es sujeto de las normas referentes a servicios públicos y en ese sentido, están bajo control y vigilancia de la entidad encargada de ello.

#### 1.4.2. Reservas

---

<sup>66</sup> Borrás Brucart, Enrique. El Gas Natural. Características, distribución y aplicaciones industriales. Editores técnicos Asociados, 1982.

<sup>67</sup> *Ibidem*.

<sup>68</sup> *Ibidem*.

<sup>69</sup> Se pueden consultar las páginas de la ANP (Brasil), ANH (Colombia). Ministerio de Energía.

Las reservas se definen como probadas, cuando se ha determinado y soportado con estudios, su cantidad, calidad y ubicación geográfica, así como, el cálculo de duración de acuerdo con la cantidad de gas y consumo esperado. Debido a los altos costos que implica este estudio, es común que solo se ubiquen geográficamente las reservas y se estime su potencial. En este caso, esa estimación se denomina “reservas probables”<sup>70</sup>.

A continuación, en la tabla 1.1, se observa la distribución de las reservas probadas de gas natural a nivel mundial por zona geográfica, según el reporte de BP Statistical Review of World Energy 2020<sup>[71]</sup> y el análisis y proyecciones realizado por la EIA (Energy Information Administration) sobre las reservas técnicamente recuperables de shale gas<sup>72</sup>. Es importante destacar que el reporte de BP statistical Review presenta cifras que corresponden al 2019, es decir antes de la declaratoria de pandemia por la covid-19, la cual trajo como consecuencia una disminución en la actividad de exploración y producción. No obstante, la información que se reporta es relevante si se tiene en cuenta que permite hacer una comparación de los últimos 10 años. En igual sentido, el reporte de la EIA corresponde a reservas de shale gas técnicamente recuperables, según un estudio de 2015, que pudo ser actualizado con información de BP statistical Review en lo referente a cifras de shale, GNL, GLP los cuales en el reporte aparecen separados de la producción de gas natural.

Tabla 1.1. Reservas internacionales de gas a 2019

---

<sup>70</sup> Rudnick, Hugh. Abastecimiento de Gas Natural. El mercado internacional del gas natural. s.f.

<sup>71</sup> BP Statistical Review of World Energy 2020. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>

<sup>72</sup> EIA. «Estudios de shale gas.» s.f. <https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>



Gas Total Reservas probadas 2019	Finales de 1999	Finales de 2019	Finales 2018	Finales 2019			
	Trillones de metros cúbicos	Trillones de metros cúbicos	Trillones de metros cúbicos	Trillones de metros cúbicos	Trillones de Pies cúbicos	Participación total	R/P ratio
<b>Norte América</b>							
Canadá	1,6	1,6	1,9	2,0	70,1	1,0%	11,5
México	0,9	0,3	0,2	0,2	6,3	0,1%	5,3
Estados Unidos	4,5	7,4	12,9	12,9	454,6	6,5%	14,0
<b>Total, Norte América</b>	<b>7,0</b>	<b>9,4</b>	<b>15,0</b>	<b>15,0</b>	<b>531,0</b>	<b>7,6%</b>	<b>13,3</b>
<b>Centro Sur América</b>							
Argentina	0,7	0,4	0,4	0,4	12,7	0,2%	8,7
Bolivia	0,1	0,3	0,2	0,2	7,5	0,1%	14,2
Brasil	0,2	0,4	0,4	0,4	13,3	0,2%	14,5
Colombia	0,2	0,1	0,1	0,1	3,6	0,1%	7,8
Perú	0,2	0,3	0,3	0,3	10,2	0,1%	21,4
Trinidad y Tobago	0,6	0,4	0,3	0,3	10,2	0,1%	8,4
Venezuela	4,6	5,6	6,3	6,3	222,4	3,2%	238,0
Otros países de Centro y Sur América	0,1	0,1	0,1	0,1	2,2	-	17,5
<b>Total, Centro y Sur América</b>	<b>6,8</b>	<b>7,6</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>282,1</b>	<b>4,0%</b>	<b>46,0</b>
<b>Europa</b>							
Dinamarca	0,1	0,1	~	~	~	-	0,0
Alemania	0,2	0,1	~	~	0,8	-	4,1

Italia	0,2	0,1	~	~	1,5	-	9,4
Países Bajos	1,6	1,2	0,2	0,2	6,1	0,1%	6,2
Noruega	1,2	2,0	1,6	1,5	54,1	0,8%	13,4
Polonia	0,1	0,1	0,1	0,1	2,6	-	18,1
Romania	0,3	0,6	0,1	0,1	3,6	0,1%	10,6
Ucrania	0,8	0,7	1,1	1,1	38,5	0,5%	55,7
Rumania	0,8	0,3	0,2	0,2	6,6	0,1%	4,7
Otros países europeos	0,2	0,2	0,1	0,1	4,8	0,1%	18,4
<b>Total, Europa</b>	<b>5,6</b>	<b>5,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>118,7</b>	<b>1,7%</b>	<b>14,2</b>
<b>Confederación Independientes de Estados (CIS)</b>							
Azerbaiyán	1,0	1,0	2,1	2,8	100,5	1,4%	117,0
Kazakstán	2,0	2,0	2,7	2,7	93,7	1,3%	113,4
Rusia	32,9	34,0	38,0	38,0	1340,5	19,1%	55,9
Turkmenistan	2,6	8,2	19,5	19,5	688,1	9,8%	308,5
Uzbekistan	1,2	1,3	1,2	1,2	42,7	0,6%	21,5
Otros CIS	~	~	~	~	1,2	-	110,9
<b>Total, Confederación Independientes de Estados</b>	<b>39,8</b>	<b>46,6</b>	<b>63,6</b>	<b>64,2</b>	<b>2266,8</b>	<b>32,3%</b>	<b>75,8</b>
<b>Oriente Medio</b>							
Bahréin	0,3	0,2	0,2	0,1	2,7	-	4,6
Irán	23,6	28,0	32,0	32,0	1130,7	16,1%	131,1
Iraq	3,1	3,0	3,5	3,5	125,1	1,8%	328,7
Israel	^	0,1	0,4	0,5	16,4	0,2%	46,2
Kuwait	1,4	1,7	1,7	1,7	59,9	0,9%	92,1
Omán	0,8	0,5	0,7	0,7	23,5	0,3%	18,3
Qatar	11,5	26,2	24,7	24,7	871,6	12,4%	138,6

Arabia Saudita	5,8	7,4	5,9	6,0	211,3	3,0%	52,7
Siria	0,2	0,3	0,3	0,3	9,5	0,1%	72,1
Emiratos Árabes Unidos	5,8	5,9	5,9	5,9	209,7	3,0%	95,0
Yemen	0,3	0,3	0,3	0,3	9,4	0,1%	458,2
Otros países de Oriente Medio	~	~	~	~	0,2	-	47,1
<b>Total, de Oriente Medio</b>	<b>53,0</b>	<b>73,6</b>	<b>75,6</b>	<b>75,6</b>	<b>2670,0</b>	<b>38,0%</b>	<b>108,7</b>
<b>África</b>							
Argelia	4,4	4,3	4,3	4,3	153,1	2,2%	50,3
Egipto	1,2	2,1	2,1	2,1	75,5	1,1%	32,9
Libia	1,2	1,5	1,4	1,4	50,5	0,7%	151,5
Nigeria	3,3	5,0	5,4	5,4	190,4	2,7%	109,4
Otros países de África	0,8	1,2	1,4	1,6	57,5	0,8%	58,1
<b>Total, África</b>	<b>11,0</b>	<b>14,2</b>	<b>14,7</b>	<b>14,9</b>	<b>527,0</b>	<b>7,5%</b>	<b>62,7</b>
<b>Asia y zona pacifico</b>							
Australia	1,6	2,8	2,4	2,4	84,4	1,2%	15,6
Bangladesh	0,3	0,4	0,1	0,1	4,3	0,1%	4,2
Brunéi	0,4	0,3	0,2	0,2	8,3	0,1%	18,0
China	1,4	2,9	6,4	8,4	296,6	4,2%	47,3
India	0,6	1,1	1,3	1,3	46,9	0,7%	49,4
Indonesia	2,7	3,1	2,8	1,4	50,5	0,7%	21,2
Malaysia	1,1	1,1	0,9	0,9	33,4	0,5%	12,0
Myanmar	0,3	0,3	1,2	1,2	41,3	0,6%	68,4
Pakistán	0,4	0,6	0,4	0,4	14,2	0,2%	11,9
Papua Nueva Guinea	~	0,1	0,2	0,2	6,2	0,1%	14,2

Tailandia	0,4	0,3	0,2	0,2	6,3	0,1%	5,0
Vietnam	0,2	0,7	0,6	0,6	22,8	0,3%	65,6
Otros países de Asia y Zona pacífico	0,3	0,3	0,2	0,2	8,4	0,1%	13,9
<b>Total, Asia y Zona pacífico</b>	<b>9,5</b>	<b>13,9</b>	<b>16,9</b>	<b>17,7</b>	<b>623,5</b>	<b>8,9%</b>	<b>26,3</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>132,8</b>	<b>170,5</b>	<b>197,1</b>	<b>198,8</b>	<b>7019,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>49,8</b>

Elaboración Propia con base en el informe de *BP Statistical Review of World Energy 2020* y el análisis y proyecciones realizado por la U.S EIA (Energy Information Administration) en el *Annual Energy Outlook sobre las reservas técnicamente recuperables de shale gas*<sup>73</sup>.

#### 1.4.2.1. Contraste en reservas internacionales globales

La mayor reserva internacional está en Oriente Medio. El informe reporta cifras considerablemente superiores en Asia, frente a otras regiones del mundo. Especialmente sobresale el Medio Oriente por países como Irán, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos. No obstante, no pueden desconocerse las incidencias políticas, especialmente en el Mediterráneo Oriental por parte de la alianza Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita frente a Libia y Turquía.

En todo caso, esta región cuenta con reservas de cerca de 75 trillones de metros cúbicos, lo cual representa el 38% de las reservas mundiales. Sin embargo, solo Rusia posee 38 trillones de metros cúbicos, lo que indica que, a nivel mundial, Rusia

<sup>73</sup> EIA. (s.f.). Estudios de shale gas. Obtenido de <https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>

es el país con mayores reservas de gas natural, seguido de Irán con 32 trillones de metros cúbicos. Por su parte, toda Europa acumula 3.4 trillones de metros cúbicos. En el caso de Europa, en cuanto a reservas, solo se destaca el caso de Noruega. Es conocido que Europa, después de 2006, ha tenido varias interrupciones del flujo de gas por parte de Rusia, lo cual impulsó a la región a buscar otros recursos energéticos alternativos y también a buscar diversificar las rutas de transporte de gas natural<sup>74</sup>.

De las cifras reportadas, se observa el crecimiento exponencial de las reservas de gas en Estados Unidos. Lo cual incide en la transformación del mercado global. Este país dejó de ser uno de los principales importadores de gas, para convertirse en un gran productor de hidrocarburos, permitiendo alcanzar su propósito de autosuficiencia energética, pasando de ser importador al desarrollo de gasoductos que permiten la exportación. Sobre el *shale* gas es preciso señalar que es un hidrocarburo gaseoso no convencional que tiene las mismas cualidades que el gas natural y sus aplicaciones en el mercado son equivalentes<sup>75</sup> sin embargo es un gas costoso de extraer y producir, pero es una opción que no puede descartarse, teniendo en cuenta el potencial hidrocarburífero de la región latinoamericana y ha sido una apuesta exitosa en Estados Unidos.

Otro aspecto serán las decisiones de cada país frente a permitir la técnica para su extracción y el análisis de los inversionistas, que contemplará, entre otros, lo que lo podría definir como una empresa rentable en la utilización de tecnologías avanzadas para la producción y la seguridad jurídica para garantizar la inversión. En todo caso, la experiencia en Estados Unidos da cuenta de que la producción de este gas no

---

<sup>74</sup> Azaria, Danae. *Treaties on transit of energy via pipelines and countermeasures*. OUP Oxford, 2015.

<sup>75</sup> PA Packsys Academy, *El Gas Shale: qué es y su repercusión en la economía mundial*, (Packsys, 13 de abril de 2013). <http://www.packsys.com/blog/el-gas-shale/>. [Último acceso: 16 de marzo de 2021].

convencional ha desplazado importaciones de Canadá, Trinidad y Tobago y el Medio Oriente (tabla 1.1).

En 2019, la Agencia Internacional de Energía ha reportado que el gas natural es el único combustible con potencial para aumentar su participación a nivel global en los próximos años, generado por el estímulo de países como China, India y países que han decidido reducir el uso del carbón, lo que implica que se prevé que la mayor demanda de gas vendrá de la industria. La IEA ha estimado el incremento en más de un tercio en la demanda global, solo para el 2022, favoreciendo las políticas del cambio climático<sup>76</sup>. No obstante, en mayo de 2021, la IEA presenta el reporte “Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector”<sup>77</sup> en el señala que es necesario dejar de explorar nuevos yacimientos de petróleo, gas y carbón para conseguir que las emisiones de carbono mundiales sean nulas en 2050.

Frente a esta posición es inevitable advertir que, a pesar de la necesidad de acelerar la transición energética hacia fuentes más limpias, hay países como los latinoamericanos que están comprometidos con cambios para migrar de forma paulatina, tranquila, gradual, progresiva pero irreversible, hacia un nuevo modelo energético con predominio de energías renovables. Escenario en el cual el gas se ha convertido en un energético de transición, pero no están preparados para dar un salto energético que ponga en riesgo el suministro de energía.

#### 1.4.2.2. *Reservas de gas en América Latina*

---

<sup>76</sup> Reporte CIEA, Exportaciones de crudo de Venezuela (Caracas: IESA, 2019). <http://servicios.iesa.edu.ve/Portal/CIEA/Boletin/Abril2019/Reporte%20CIEA.pdf>.

<sup>77</sup> IEA. «Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector.» 2021. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad0d4830-bd7e-47b6-838c-40d115733c13/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector.pdf>

En el caso de América Latina, se observa que a excepción de Argentina y Colombia las reservas aumentaron en todos los países de la región en los últimos 10 años y el mayor porcentaje de reservas lo sigue teniendo Venezuela, país que tiene más del 3% de reservas mundiales de gas en su subsuelo.

Para el 2019, el informe señala que Venezuela posee unas reservas probadas de 6.3 trillones de metros cúbicos de los 8 trillones de metros cúbicos que se reportan en América Latina. Es decir, que posee el 78,75% de las reservas de América Latina. Lo cual hace que se ubique como el país con más reservas de gas en la región; sin embargo, no se puede desconocer los aspectos políticos y económicos que llevan a que esas reservas no se vean reflejadas en la producción.

El resto de la región solo posee 1.7 trillones de metros cúbicos, que corresponden al 21,15%. De este porcentaje, Brasil y Argentina poseen 0.4 trillones de metros cúbicos cada uno, seguido de Perú con 0.3 trillones de metros cúbicos y Bolivia con 0.2 trillones de metros cúbicos<sup>78</sup>. Sin embargo, se debe señalar que existen países cuya demanda de gas es superior a sus reservas, como por ejemplo Colombia<sup>79</sup>.

La situación de Colombia es que actualmente depende de la existencia de varios campos de producción de gas natural, las cuencas más representativas están al norte del país en la Guajira y en los Llanos orientales y éstas están entrando en declive, lo cual hace necesaria la búsqueda de nuevas fuentes de gas.

En el caso de Argentina la situación es que no ha logrado detener la caída de la producción de gas natural a pesar de la implementación del Plan Gas IV. El decreto

---

<sup>78</sup> Canedo, Daniel, El mercado de gas natural en Sudamérica y la nueva posición competitiva de Bolivia, *Enerlac*, vol. 3, n.º 1 (2019): 78-105. <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/85/80>.

<sup>79</sup> *Ibidem*.

tiene como principal novedad, el cambio en la modalidad de adjudicación de los volúmenes que deben ser suministrados por cada productor, que se llevará a cabo a través de subastas realizadas en el MEG S.A.<sup>80</sup> después de haber tenido un pico de producción cercano a 140 Millones de m<sup>3</sup>/día, situación que resulta relevante si se tienen en cuenta que el gas natural en su matriz energética es de aproximadamente un 25%. Por otro lado, a partir del descubrimiento del yacimiento no convencional Vaca Muerta que es el mayor yacimiento de shale de Argentina. Según el informe de datos que ha publicado la unidad argentina de NCS Multistage la producción se ha incrementado consiguiendo en marzo de 2021 al máximo histórico de actividad<sup>81</sup> gracias al fracking y a un aumento de los precios del gas natural y el petróleo.

Según la CEPAL, Chile ya posee reservas de gas probadas al sur de ese país, sin embargo, no se dispone de información oficial que se pueda representar en los cuadros informativos<sup>82</sup>. Si bien es cierto que coinciden en el volumen porcentual, la BP Statistical Review of World Energy<sup>83</sup> indica que el valor asciende a 7.46 trillones de metros cúbicos, mientras que, según la CEPAL, el monto asciende a 7.52 trillones de metros cúbicos.

### **1.5. Producción en América Latina**

---

<sup>80</sup> República Argentina. «Decreto de Necesidad y Urgencia. Decreto 892/2020. Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino - Esquema de Oferta y Demanda 2020-2024.» 2020.

<sup>81</sup> REUTERS. De la crisis a una oportunidad: Vaca Muerta logra récord productivo de petróleo en Argentina. Febrero de 2021. <https://www.reuters.com/article/energia-argentina-vacamuerta-idLTAKBN2AB1F4>.

<sup>82</sup> Energía y Sociedad, Las claves del sector energético (2020). <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-2-reservas-extraccion-y-produccion/>. [Último acceso: 13 de marzo de 2021].

<sup>83</sup> BP Statistical Review of World Energy, Reservas internacionales de gas 2019, en *Reservas internacionales de gas 2019* (Londres: 2019), 64. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>



Entre la gran variedad de recursos naturales que posee América Latina, uno de los principales es el gas natural. Tal como se ha mencionado, el gas puede ser asociado o libre<sup>84</sup>. En la actualidad, el 26% de los recursos primarios de la región corresponde al gas natural. A excepción de Uruguay y Paraguay, el resto de los países poseen reservas de este energético<sup>85</sup>.

Para el 2016, la producción de gas natural se ubicó en 178.8 miles de millones de metros cúbicos, lo que representa el 5% de la producción mundial. De acuerdo con esta tendencia, se puede calcular que el coeficiente estimado entre reserva y producción solo para Latinoamérica es de 42 años, si se considera de forma confiable el incremento de la población y los eventos no comunes para no desviar la tendencia. A nivel mundial las reservas de gas podrían oscilar para un consumo de 52 años<sup>86</sup>. Sin embargo, teniendo en cuenta las condiciones económicas actuales y por un lado las proyecciones sobre el aumento de energía a 2040 y por el otro lado, los avances tecnológicos tanto geológicos como de ingeniería, el nivel de reserva puede cambiar. Se espera no solo una disminución en el consumo de gas producto de la transición energética sino la aplicación de mejores técnicas para la obtención de hidrocarburos en nuevos campos como en campos maduros y en declive<sup>87</sup>.

---

<sup>84</sup> Córdor, José, *¿El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe, podría convertirse en una fuente de energía competitiva?* (Organización latinoamericana de energía (OLADE), Canadá, Expertos en red: 2014), 72. <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0353.pdf>.

<sup>85</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras, R., Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina, en *Aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles* (Nueva York: Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], publicación de las Naciones Unidas, 2019), 43. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44596-rol-perspectivas-gas-natural-la-transformacion-energetica-america-latina-aportes>.

<sup>86</sup> Ibidem

<sup>87</sup> Delgadillo-Aya, Claudia Lorena, et al. Nuevas tecnologías de recobro químico y su aplicabilidad en yacimientos colombianos. Universidad Industrial de Santander, 2020.

En todo caso, si se compara la situación del periodo comprendido entre 1999 y 2019<sup>[88]</sup>, se han dado cambios importantes en el mercado de gas. La producción aumento de forma considerable por los cambios normativos que se dieron principalmente en países como Brasil, México y Colombia que estuvieron relacionados con separar la función de administrador del recurso hidrocarburífero a las empresas estatales o con participación estatal para la creación de organismos a cargo de esta función y permitir que estas empresas se dedicaran a la exploración y explotación en las mismas condiciones que los particulares. Esto estuvo acompañado de cambios en la adjudicación de áreas, incentivar la inversión extranjera<sup>89</sup> y la competencia<sup>90</sup>. Ahora, si bien estas grandes reformas del sector energético no sucedieron al mismo tiempo, siendo primero la reforma en Brasil (1998), luego en Colombia (2003) y finalmente México (2013), donde es importante resaltar que el proceso de transformación en el sector gasífero inició en el 2009, pero es con la reforma del 2013, que se encuentran similitudes en cuanto a la organización del sector hidrocarburífero con el resto de Latinoamérica<sup>91</sup>.

Por otra parte, en ese periodo se presentaron cambios importantes en los contratos, por ejemplo, en los contratos entre Brasil y Bolivia en 1999, las condiciones se acordaban en una negociación de compra y pago. A partir de las reformas de 2006,

---

<sup>88</sup> *BP Statistical Review of World Energy, Reservas internacionales de gas 2019, en Reservas internacionales de gas 2019 (Londres: 2019), 64. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>*

<sup>89</sup> Merchand, Marco A. Estado y reforma energética en México. Problemas del desarrollo. Vols. vol. 46, no 183, 117-139. 2015.

<sup>90</sup> Lamanna, Dario Gerardo. Régimen de los hidrocarburos en América Latina. Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma, 2007

<sup>91</sup> Arango, F. O., Ramírez, J. C., & Rosellón, J. (2021). Los efectos de las reformas del mercado de gas natural en México sobre sus precios, ventas y comercio exterior. *Contaduría y Administración*, 66(3), 270.

los precios de exportación del gas de Bolivia se incrementaron, y fue hasta 2008<sup>[92]</sup> y 2009<sup>[93]</sup> que se alinearon, tomando como referencias el precio internacional Henry Hub<sup>94</sup>.

Ahora, el mercado de gas en Latinoamérica se ha consolidado con la entrada de más proveedores, Argentina y Brasil han desarrollado sus propias reservas. Esto le ha dado un contexto para la formación de los precios del mercado, fijándose estos, según el centro comercial, lo que abre nuevas escalas competitivas. En este caso, Bolivia podría cobrar precios más altos, mientras que Argentina y Brasil diversifican sus fuentes de suministro, lo que lleva a Bolivia a desarrollar un consumo interno<sup>95</sup>.

En el caso de Perú, por ejemplo, se considera el tercer país con mayores reservas en América Latina, sin embargo, solo el 8% de su población disfruta de este beneficio. Las reservas de Perú ascienden a 12.8 trillones de pies cúbicos, mientras que la BP de Londres (2019)<sup>96</sup>, registra 10.2 trillones de pies cúbicos. Se estima una proyección de abastecimiento de gas para el país de 29 años, según los niveles de consumo y producción<sup>97</sup> (véase tabla 1.1).

Por otra parte, Trinidad y Tobago

---

<sup>92</sup> En relación con Argentina.

<sup>93</sup> En relación con Brasil.

<sup>94</sup> Kozulj, Roberto, Análisis de formación de precios y tarifas de gas natural en América del Sur (CEPAL, 2012). [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3997/S2012066\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3997/S2012066_es.pdf)

<sup>95</sup> *Ibidem*.

<sup>96</sup> BP Statistical Review of World Energy, Reservas internacionales de gas 2019, en Reservas internacionales de gas 2019 (Londres: 2019), 64. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>

<sup>97</sup> R. Energía.pe, Perú es el segundo país con mayores reservas de gas natural en América Latina, *RevistaEnergia.pe* (18 de octubre de 2019). <https://revistaenergia.pe/2019/10/17/peru-es-el-segundo-pais-con-mayores-reservas-de-gas-natural-en-america-latina/>. [Último acceso: 17 de marzo de 2021].

Representa una de las mayores economías del Caribe, con un PIB de 26.800 millones de dólares US. El petróleo y el gas son el pilar de su economía, y contribuyen a casi la mitad del PIB, representando el 75% de sus exportaciones. Su economía se vio afectada en el 2009 con una contracción del 3,5%, limitando así, el crecimiento continuo del 7% anual. Es uno de los principales exportadores de GNL a Estados Unidos<sup>98</sup> y a varios países de la región latinoamericana como República Dominicana, Puerto Rico y recientemente a Argentina, Colombia en pocas cantidades y Chile<sup>99</sup>. Pero también se destaca que, tiene dos acuerdos con el gobierno de Venezuela en mayo de 2016 para el desarrollo de proyectos que, si bien no han ejecutado, si se consideran que pueden tener una implicación favorable en temas de futuros proyectos de integración. Uno es la unificación en la operación y desarrollo de la producción de los campos de gas natural de Loran Manatee que es transfronterizo entre los dos países<sup>100</sup> y pese a la voluntad de los dos países tuvo que ser cancelado por Trinidad y Tobago debido a las sanciones impuestas por Estados Unidos a PDVSA. No obstante, con el cambio de Presidente de Estados Unidos la situación puede cambiar pues se conoce que, en febrero de 2021, Estados Unidos eximió a Venezuela de algunas sanciones para operar con puertos y aeropuertos<sup>101</sup>, lo cual permite pensar que a futuro otras sanciones pueden ser reconsideradas.

---

<sup>98</sup> Centro de Comercio Internacional, *Trinidad & Tobago* (17 de marzo de 2021). <https://www.intracen.org/pais/trinidad-y-tobago/>. [Último acceso: 17 de marzo de 2021].

<sup>99</sup> WITS. Programa informático Solución Comercial Integrada Mundial <https://wits.worldbank.org/countrysnapshot/es/TTO/textview>

<sup>100</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras, R., Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina, en *Aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles* (Nueva York: Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], publicación de las Naciones Unidas, 2019), 43. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44596-rol-perspectivas-gas-natural-la-transformacion-energetica-america-latina-aportes>.

<sup>101</sup> BBC NEWS. 3 cambios que el gobierno de Joe Biden ya introdujo en las relaciones de EE.UU. con América Latina. Febrero 15 de 2021. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56050026>

El otro es el Proyecto Plataforma Deltana hace parte del Proyecto Delta Caribe Oriental que, consiste según la información reportada en la página de PDVSA gas, en la construcción de 620 kilómetros de tubería submarina, una planta de procesamiento de gas, tres trenes de transporte de GNL (para la construcción se contrató con empresas de con empresas de Qatar, Japón, Rusia, Italia y Malasia), así como un sistema de distribución y generación de electricidad<sup>102</sup>. Concretamente, el Proyecto Plataforma Deltana busca el desarrollo de exploración y explotación de gas no asociado Costa Afuera en un área de 9.441 km, pero al igual que el anterior está detenido. En todo caso, de reactivarse estos proyectos, la posibilidad de licuar gas natural de Venezuela en las instalaciones ya existentes de Trinidad y Tobago<sup>103</sup>, es una solución que no solo beneficia a los dos países sino a la región.

Según datos del Ministerio de energía y minas de Trinidad y Tobago, la producción de GNL ha aumentado en un 10% interanual hasta llegar a 2.2 millones de metros cúbicos. Este aumento obedece al desarrollo de sistemas de gas ascendente, entre ellos, el proyecto Júpiter de BP y el proyecto de compresión de tierra. Esto ha cifrado un monto de 50 millones de MMBtu en la exportación a la planta Atlantic LBG. En febrero del 2020, la producción de gas aumentó hasta un 7% con un promedio de 3.63 mil millones de pies cúbicos diarios. Atlantic tienen una capacidad de exportar

---

<sup>102</sup>

PDVSA.  
[http://www.pdvs.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3026:6716&catid=10&Itemid=589&lang=es](http://www.pdvs.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3026:6716&catid=10&Itemid=589&lang=es)

<sup>103</sup> DI SBROIIVACCA, Nicolás, et al. Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles. 2019.

hasta 14.8 millones de toneladas de GNL anual, produciendo GNL, a partir del gas natural suministrado desde los campos costa afuera<sup>104</sup>.

En suma, en la región se observa una evolución importante desde 1990. En esa época no se consideraba que la región fuera un referente en la producción de gas, existía una capacidad de transporte relativamente incipiente. A excepción de Argentina, el consumo de gas era poco difundido, industrial y residencialmente<sup>105</sup>. Situación que, como se precisará más adelante, ha cambiado radicalmente.

El mercado de gas en América Latina ha evolucionado, especialmente en la década de 1990 al 2019. Inicialmente, no existía una capacidad de producción y transporte significativa, lo cual si bien no ha avanzado en los términos esperados si hay avances sobre los cuales se profundizará más adelante. A su vez, la oferta también ha cambiado, Argentina y Brasil han asegurado otras reservas de gas, haciendo esfuerzos para desarrollarlas, diversificando al desarrollo del gas natural licuado (GNL)<sup>106</sup> y se conoce de los avances y el interés de países de la región en las plantas de regasificación y licuefacción.

No se debe obviar, en este apartado, que uno de los factores fundamentales de cara a la integración de los mercados de gas en América Latina es el desarrollo y gestión de la infraestructura, es así que se puede apreciar que, desde la década de 1990, la tecnología de licuefacción de gas natural ha mejorado, así como el transporte, por lo general, a través de grandes barcos, lo que pone al GNL como un commodity,

---

<sup>104</sup> GNL Global, Trinidad aumenta producción y exportación de GNL (25 de abril de 2018). <https://gnlglobal.com/mercados/america/trinidad-aumenta-produccion-y-exportacion-de-gnl/>. [Último acceso: 18 de marzo de 2021].

<sup>105</sup> Canedo, Daniel, *Op. Cit.*

<sup>106</sup> Canedo, Daniel, *Op. Cit.*

lo que no solo hace que el GNL dependa de la situación regional, sino que entra en el mercado internacional global<sup>107</sup>.

El transporte del gas natural en la región mayoritariamente se hace a través de ductos desde las locaciones de producción hasta los centros de distribución, para los grandes usuarios se realiza a través de gasoductos o grandes tuberías de acero, por las que el gas natural fluye a altas presiones<sup>108</sup>. En cuanto a la red de ductos integradas, la más importante es la del Sur de Brasil, Noreste de Argentina y este de Bolivia, con la presencia de varias empresas, donde el proceso de desregularización del mercado, incentivado por Brasil, ha permitido mayor fluidez del mercado. Esto permitiría a las empresas distribuidoras comprar directamente a los proveedores sin la intervención de la estatal brasilera. Este sistema se considera que consolida el centro de comercio del mercado de gas en América Latina<sup>109</sup>.

Los centros de comercio otorgan flexibilidad a los actores del mercado. Un ejemplo de ello es el uso de la tecnología de licuefacción de gas, la cual ha mejorado y se ha diseminado en los cinco continentes, esto hace que existan una serie de oferentes y demandantes a nivel internacional, que como se identificaba antes obedecía a relaciones internacionales impulsadas por la cercanía geográfica. Se destaca como la tecnología de licuefacción tiene desde el punto de vista político una fortaleza y es permitir que sean otros factores los que determinen la negociación. Uno de ellos puede ser la afinidad ideológica entre los países, pero también los precios, la disponibilidad del recurso en otras regiones, entre otros. De tal forma que, teniendo en cuenta que el GNL es un bien transable a nivel global, no solo a

---

<sup>107</sup> *Ibidem*.

<sup>108</sup> *Ibidem*.

<sup>109</sup> CAMPODÓNICO SÁNCHEZ, Humberto. *Reformas e inversión en la industria de hidrocarburos de América Latina*. Cepal, 2004.

nivel regional, la formación de precios de GNL toma en cuenta las condiciones de demanda de otras regiones, no solo de América Latina<sup>110</sup>.

El balance energético en Sur América y el Caribe indica que el consumo se ha acrecentado a mayor velocidad por encima de la producción. Esto ha llevado no solo a la búsqueda de más reservas para garantizar la producción, sino a la importación de GNL. Los mayores consumidores de la región son Argentina, Brasil, Trinidad y Tobago y Venezuela<sup>111</sup>. Argentina y Brasil hacen esfuerzos por gasificar su matriz energética, dado que sus reservas son menores a la demanda de sus países.

Colombia, Chile y Ecuador tienden a entrar en un balance desfavorable dada la disminución de sus reservas<sup>112</sup>. Esto demuestra que aún no se consolida una estructura interna, por ejemplo, en Bolivia como en Perú para el abastecimiento del consumo de gas residencial, donde la mayoría de sus pobladores no gozan del servicio. Salvo en Argentina el consumo de gas natural era poco difundido a nivel industrial y doméstico, el gas solo tenía importancia para la generación eléctrica. Al igual que Brasil y Colombia otros países han impulsado el consumo interno, masificando el uso del gas en sus economías. En los años de 1990, el formato era take or pay (compra y pago), con precios ponderados. Para el 2019<sup>113</sup> la demanda de gas se extendió, no solo para la generación de energía eléctrica y el uso residencial, también para el consumo industrial y automotriz.

---

<sup>110</sup> *Ibidem*.

<sup>111</sup> Canedo, Daniel, El mercado de gas natural en Sudamérica y la nueva posición competitiva de Bolivia, *Enerlac*, vol. 3, n.º 1 (2019): 78-105. <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/85/80>.

<sup>112</sup> Statistical Review of World Energy. «Reservas internacionales de gas 2019». Londres, 2019.

<sup>113</sup> *Ibidem*.



Después de abordar las particularidades tanto físicas como políticas de la región, es preciso indagar y analizar con el propósito de unificar conceptos, cada uno de los eslabones de la cadena de valor. Ello porque no puede decirse que hay un conceso al respecto, pero acudiendo a una revisión sistemática de fuentes bibliográficas de diferentes disciplinas, especialmente de la ingeniería, sí es posible identificar elementos esenciales en cada fase y los cuales son objeto de regulación en varios países de forma similar o completamente diferente como se verá más adelante al momento de revisar la armonización normativa como un factor de éxito o fracaso en los procesos de integración<sup>114</sup>. Realizar un análisis que permita la unificación de los conceptos relacionados con la cadena del gas es necesario para abordar la integración en los siguientes capítulos de este documento.

A partir de lo expuesto, se presenta una descripción que inicia desde la fase de exploración, hasta llegar al cliente consumidor final, definiendo la cadena de valor del gas, el cual se desglosa de la siguiente forma:

- Exploración.
- Explotación o extracción y tratamiento del gas almacenado.
- Licuefacción y transporte en forma de gas natural licuado (GNL) o gas natural comprimido (GNC).
- Regasificación y/o transporte como gas a través de gasoductos.
- Almacenamiento.
- Distribución hasta los puntos de consumo<sup>115</sup>.

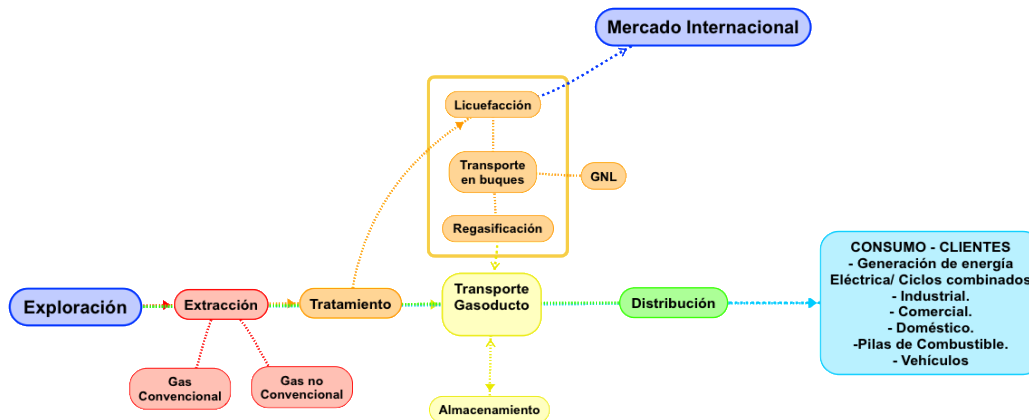
---

<sup>114</sup> SICE. La armonización de normas y legislaciones en los procesos de integración regional. <http://www.sice.oas.org/ip/cilfa-1s.asp>

<sup>115</sup> Energía y Sociedad, La cadena de valor del gas natural, en *Manual de la energía* (18 de marzo de 2021). <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-1-la-cadena-de-valor-del-gas-natural/>. [Último acceso: 18 de marzo de 2021].

En la figura, se observa en detalle el desglose de la cadena de valor del gas natural.

Figura 1.1. Diagrama de cadena de valor del gas



*Elaboración propia con base en la cadena del gas en Colombia (UPME) y Manual de Energía. La cadena de valor del gas natural (Energía y Sociedad)*

### 1.5.1. Exploración

Aunque existen diversas técnicas y herramientas de exploración, muchos optan por lo convencional, sin embargo, las nuevas tecnologías abren la posibilidad a revisión de otras opciones que deben ser analizadas frente a la seguridad energética y la sostenibilidad ambiental y social.

#### 1.5.1.1. Tipos de Técnicas

La necesidad de avanzar en las nuevas tecnologías ha llevado a la geofísica, como la ciencia que encabeza este tipo de estudios en la exploración de yacimientos de petróleo y gas. No es fácil establecer cuál es la mejor técnica, pues eso dependerá

de la estructura, ubicación y formación rocosa. Es posible que se utilicen hasta tres metodologías para confirmar la reserva probada. También dependerá del criterio a manejar, el tiempo necesario, el presupuesto que pueden influir en la selección de la tecnología a usar<sup>116</sup>.

En los últimos años, los costos de exploración y producción se han triplicado y a medida que los yacimientos son más complejos y profundos, el costo aumenta. Los hidrocarburos son difíciles de localizar y al parecer los yacimientos más prometedores se encuentran en las cuencas marinas profundas y ultraprofundas o en yacimientos no convencionales. Para el 2014, con la caída vertiginosa de los precios del petróleo y del gas, se originó una crisis profunda que no solo impactó la economía a nivel mundial, sino en el caso de Latinoamérica las finanzas públicas de varios países y el interés en la exploración y explotación de hidrocarburos. Para el 2018, el mercado se estabilizó, lo que incentivó el impulso de la exploración y producción nuevamente a nivel internacional<sup>117</sup>.

### 1.5.2. Producción de gas

La definición de producción de gas natural como lo señala el profesor Íñigo del Guayo se debe entender como la obtención de gas a partir de sustancias líquidas y gaseosas a través del uso de procesos industriales que alteran la naturaleza y el estado físico de la sustancia, agregando fluidos para su adecuada utilización como gas combustible<sup>118</sup>. El objetivo principal de la ingeniería de gas es trasladar el gas de los yacimientos a su destino final para ser procesado. El personal debe estar en

---

<sup>116</sup> Peláez, Rubén, La geofísica en la exploración de yacimientos de gas (México D. F.: Petroquimex, 2018). <https://petroquimex.com/la-geofisica-en-la-exploracion-de-yacimientos/>.

<sup>117</sup> *Ibidem*.

<sup>118</sup> Guayo Castiella, Íñigo del. *El servicio público del gas* (M. Pons: 1992), 129.

la capacidad de calcular la cantidad y tiempo requerido, a través de un análisis del comportamiento de cada uno de los pozos, pues sus características, aun cuando se encuentren en la misma zona, pueden variar, según su profundidad e inclinación. Por lo general, los pozos de hidrocarburos están asociados a producción de petróleo y gas, o pueden ser únicamente de gas, los cuales son conocidos como productores de gas seco, aun cuando no sea totalmente seco<sup>119</sup>.

#### 1.5.2.1. Sistema Integral de producción de gas

Se define como el conjunto de partes o elementos que transporta los fluidos del yacimiento hacia la superficie, separando aceites, agua y gas, para luego, enviarlos a instalaciones de almacenaje y comercialización<sup>120</sup>. Un sistema de producción puede ser sencillo en la medida en que su transporte es directo a los almacenajes para una venta directa. O bien, puede contener un conjunto de componentes, denominándose integral de producción<sup>121</sup>. A continuación, en la figura 1.2, se puede detallar un sistema integral de separación del gas:

Figura 1.2. Esquema Integral de Producción

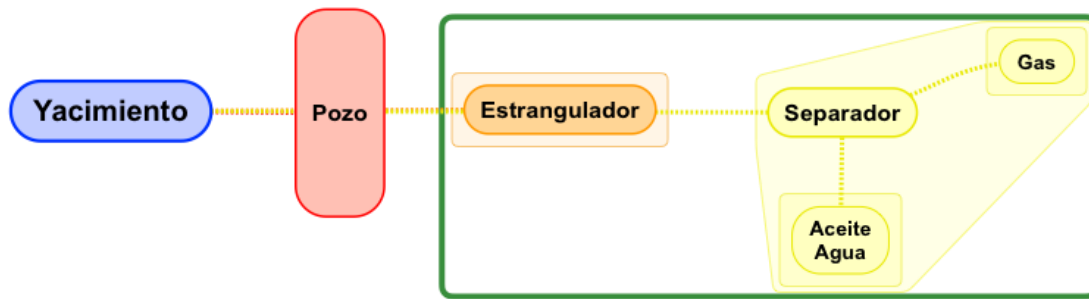
---

<sup>119</sup>

Zamora, Ma, Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural (México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015), 159. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>.

<sup>120</sup> *Ibidem*.

<sup>121</sup> ANTUÑANO MUÑOZ, Yuri de, et al. Estrategia de excelencia técnica: proceso para la identificación de oportunidades de mejoramiento en el sistema integral de producción. *Ingeniería petrolera*, 2016, vol. 56, no 10, p. 522-541.



*Elaboración propia con base en la gráfica de Jahn, Cook y Graham (UNAM, 1998)*

122

Una metodología integral de un sistema de producción resulta especialmente conveniente cuando se está ante campos maduros, o declinación de plataformas de producción de los yacimientos, lo cual hace necesario que los equipos de productividad contribuyan a mantener o a aumentar la producción<sup>123</sup>.

#### 1.5.2.2. Deshidratación

Uno de los elementos más comunes y presentes en el gas natural es el vapor de agua siendo necesario eliminar todo residuo para evitar la condensación de agua y

---

<sup>122</sup> Modificado a partir de Jahn, Cook y Graham (UNAM, 1998). <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequen ce=1>.

<sup>123</sup> ANTUÑANO MUÑOZ, Yuri de, et al. Estrategia de excelencia técnica: proceso para la identificación de oportunidades de mejoramiento en el sistema integral de producción. *Ingeniería petrolera*, 2016, vol. 56, no 10, p. 522-541.

la formación de hielo e hidratos de gas<sup>124</sup>. Como lo señalan Ribón, Santos y Cancino la deshidratación es un paso básico en el tratamiento del gas<sup>125</sup>.

El agua en fase líquida ocasiona corrosión en los equipos y las tuberías, sobre todo, si hay existencia de dióxido de carbono y ácido sulfhídrico. La técnica más sencilla para eliminar el agua asociada es a través de la deshidratación, a través de dos procesos, absorción y adsorción; sin embargo, existen otros métodos, entre ellos, el uso de membranas, fraccionamiento de líquidos, entre otros, dependiendo de la característica del gas extraído<sup>126</sup>.

La temperatura del gas de entrada y las presiones de operación son los factores más importantes en el correcto diseño de un sistema de deshidratación de gas en el que la tecnología ha influido en las mejores técnicas para la instalación y operación de estas facilidades<sup>127</sup>.

#### 1.5.2.3. Desulfuración

Todos aquellos gases que contengan H<sub>2</sub>S se clasifican como gases amargos, mientras que los que están libre de este tipo de gas, se les denomina dulces. El azufre se presenta en cantidades mínimas. La eliminación de azufre debe ser muy

---

<sup>124</sup> Zamora, Ma, Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural (México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015), 159. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>.

<sup>125</sup> RIBÓN, Helena Margarita; SANTOS, Nicolás Santos; CANCINO, Olga Patricia Ortiz. Métodos de deshidratación de gas natural. *Fuentes, el reventón energético*, 2010, vol. 8, no 2.

<sup>126</sup> Zamora, Ma. «Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural .» En Facultad de Ingeniería , 159. México: Universidad nacional autónoma de México <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>, 2015.

<sup>127</sup> RIBÓN, Helena Margarita Op. Cit

preciso. El H<sub>2</sub>S y el CO<sub>2</sub> son denominados gases ácidos, dado que producen ácidos o reacciones en la presencia del agua. La presencia del dióxido de carbono CO<sub>2</sub> no es tan dañina como el H<sub>2</sub>S. Por lo general, la eliminación del CO<sub>2</sub> es exigida para las plantas criogénicas<sup>128</sup>.

Cuando se ha ubicado el yacimiento, la opción de perforar obedecerá a varios factores, en especial el factor económico. También deben considerarse el factor geológico. Cuando un pozo entra en contacto con un yacimiento de gas natural, desde ese momento se inicia el proceso de extracción. Sin embargo, pueden existir errores de cálculo en la exploración, y puede resultar que el volumen de gas no es rentable o puede ser un pozo seco. Al iniciar el proceso de producción, se transporta hacia el área de separación y luego a las instalaciones para su procesamiento<sup>129</sup>.

### 1.5.3. Sistema de recolección y transporte de gas

Consiste en la selección de tubería y los accesorios que funcionan como transportadores de fluidos desde la cabeza del pozo hasta los campos de tratamiento<sup>130</sup>, que, usualmente, se trata de los separadores de gas. Dentro de este sistema se puede subdividir el subsistema de recolección de gas para ser transportado desde los pozos hasta un punto principal de almacenamiento o distribución. Por lo general, los pozos de gas son de alta presión, la cual disminuye con el tiempo. Las tuberías de descarga van desde la cabeza de los pozos hasta las centrales de recolección<sup>131</sup>. En el proceso de recolección, transporte y venta de

---

<sup>128</sup> Zamora, Ma. «Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural .» En Facultad de Ingeniería , 159. Mexico: Universidad nacional autónoma de Mexico <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>, 2015.

<sup>129</sup> *Ibidem*.

<sup>130</sup> Álvarez Calle, Roberto. Diseño de un sistema de recolección y transporte de gas natural. 2012.

<sup>131</sup> *Ibidem*.

gas es necesario medir los caudales de gas manejados, esto con el propósito de “obtener la producción de gas en el campo, el gas total comprimido por todo el parque de compresores instalados, el gas utilizado como consumo interno ya sea como gas combustible, gas de inyección u otros”<sup>132</sup>.

#### 1.5.4. Almacenamiento

De manera habitual, la demanda del consumo de gas aumenta en épocas frías o en estaciones de invierno. El gas puede ser almacenado por periodos indefinidos. En cambio, la demanda de gas para generación de electricidad se incrementa durante el verano o en épocas de sequía en el caso de países que no tienen estaciones, sobre todo por el consumo de acondicionadores. Son muchos los beneficios del almacenaje de gas como reserva<sup>133</sup>. Comúnmente, se plantean dos criterios para el almacenaje, el criterio mínimo requerido de carga y el criterio máximo de carga. El de criterio mínimo se maneja con entregas programadas de acuerdo con los periodos estacionarios, mientras que el criterio de carga máxima obedece a entregas de mayor capacidad en periodos cortos, e incluso para hacer entregas a cargas mínimas<sup>134</sup>. Por lo general el almacenaje es subterráneo. Además del almacenamiento subterráneo, también se puede almacenar como gas natural licuado, el cual puede ser transportado de forma líquida<sup>135</sup>.

---

<sup>132</sup> Huamani Quispe, Isaac. Implementación de una metodología de balance de gas de alta y baja presión en un sistema de recolección, compresión, transporte y venta de Gas Natural. 2014. [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI\\_6c60c77e667deb829a544ec3d7613878](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_6c60c77e667deb829a544ec3d7613878)

<sup>133</sup> Zamora, Ma. «Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural». En Facultad de Ingeniería, 159. Mexico: Universidad nacional autónoma de Mexico <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>, 2015.

<sup>134</sup> *Ibidem*.

<sup>135</sup> *Ibidem*.



La mejor alternativa tanto para el almacenamiento como para el transporte debe ser seleccionada en atención a las distancias y el volúmenes (gasoductos y barcos metaneros GNC,GNL). A partir de esos dos factores se pueden agregar otros como los relacionados con los precios. Las mayores reservas de gas natural en el mundo se encuentran en regiones remotas, apartadas de las grandes ciudades, siendo necesario diferentes alternativas para el transporte y almacenamiento del fluido, dependiendo de las distancias y los volúmenes se define cuál es el medio de transporte más viable<sup>136</sup>.

#### 1.5.5. Transporte

Por lo general el gas comercial es transportado por tuberías. Para ello existen tres tipos de líneas de tuberías: el sistema de recolección, la línea principal y la línea de distribución. Para la construcción de los gasoductos se consideran varios factores, tales como el volumen, la presión, el gas transportado, el tipo de suelo por donde pasa la tubería, entre otros factores. En intervalos de distancias, se diseñan las estaciones de recolección de gas, donde usualmente se involucra la posición de los pozos, el volumen de gas a manejar, la distancia y la presión de cada pozo, así como también la línea de transporte entre el campo y la línea de distribución<sup>137</sup>. El gas natural se puede transportar mediante tubería a las ciudades para su consumo residencial, industrial o hacia centrales termoeléctricas. También, en otras circunstancias, por distancia y costos<sup>138</sup>, se opta por el transporte terrestre o por buques especiales para ello.

---

<sup>136</sup> CORREA, Tomás. & CASTRILLÓN, Elkin. "Almacenamiento de gas natural". *Repositorio Universidad Libre*. Universidad Libre. 2008. <<http://hdl.handle.net/20.500.12622/814>>

<sup>137</sup> *Zamora Op. Cit.*

<sup>138</sup> *Ibidem.*

Para el transporte terrestre o acuático, la mejor opción de transportarlo es convertirlo en GNL<sup>139</sup>. El diseño de los buques metaneros es de alta calidad y seguridad, utilizando materiales como el invar que contiene un 36% de níquel, acero inoxidable, acero galvanizado y otros procesos.

#### 1.5.6. Distribución

Los gasoductos de transporte tienen unas salidas a las redes de distribución, que consisten en un conjunto de tuberías que están diseñadas para llevar el gas natural hasta los consumidores finales<sup>140</sup>. Está comprobado que un deficiente sistema de transporte y distribución no permite a los países la explotación fructífera de sus recursos gasíferos, lo cual, desde luego, afecta a los consumidores y modifica su patrón de consumo<sup>141</sup>.

### ***1.6. Evaluación del marco institucional y regulatorio del mercado de gas en América Latina.***

#### 1.6.1. Cadena del gas natural y su regulación

##### 1.6.1.1. *La cadena del gas natural*

---

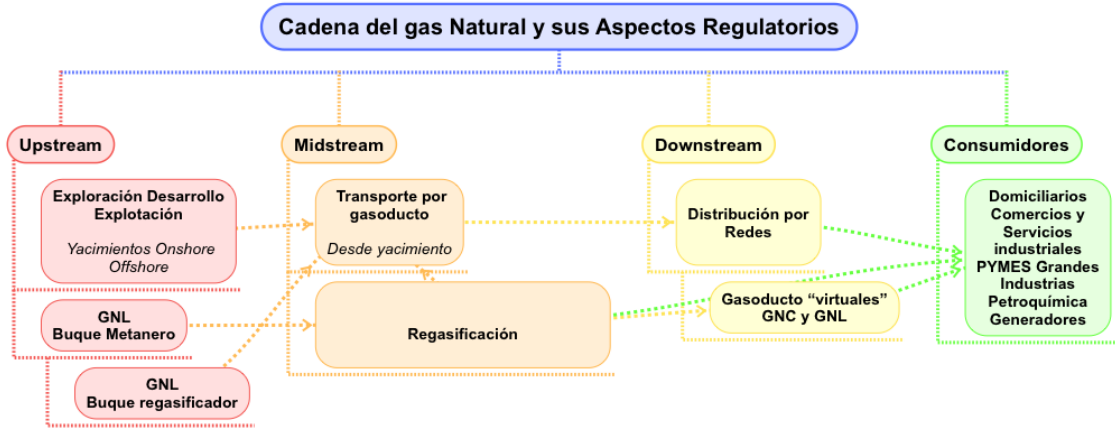
<sup>139</sup> RÍOS MERCADO, Roger Z.; BORRAZ SÁNCHEZ, Conrado. Técnicas avanzadas de optimización en sistemas de transporte de gas natural. *Ciencia UANL*, 2009, vol. 12, no 4.

<sup>140</sup> Hay consumidores finales que pueden conectarse directamente a las redes de transporte o gasoductos principales dependiendo de sus características.

<sup>141</sup> UPME. Cadena de gas natural en Colombia. 2005. [http://www.upme.gov.co/Docs/Chain\\_Gas\\_Natural.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Chain_Gas_Natural.pdf)

Después de presentar las definiciones técnicas de la cadena del gas y algunos conceptos sobre regulación, se propone revisar la regulación que como lo señala el profesor Guayo Castiella es un instrumento de intervención de la autoridad o acción pública en cada una de las fases del mercado en detrimento de la regla general de libertad económica de los actores<sup>142</sup> y como lo indica el profesor Moreno Castillo a partir de la regulación existente, se deben establecer nuevos enfoques regulatorios dentro de la cadena del gas natural. El marco regulatorio se expondrá dependiendo de las fases de la cadena de valor del gas, partiendo de la exploración.

Figura 1.3. Cadena del gas natural y sus aspectos regulatorios



*Elaboración propia*

Tal como se observa en la figura 1.3. cada etapa de la cadena comprende una serie de actividades hasta su llegada al consumidor final. La regulación de estas fases encuentra puntos de aproximación con otras áreas del conocimiento como lo son la

<sup>142</sup> Guayo Castiella, Iñigo del, *Regulación* (Madrid: M. Pons, 2017), 24.

economía<sup>143</sup> y la ingeniería, teniendo en cuenta lo que busca el derecho en la regulación y el componente técnico y económico de lo que se regula. Desde los objetivos de la regulación se dirige a encontrar justicia y eficiencia, mejorando este tipo de sectores que se entienden como monopolios naturales<sup>144</sup>.

El profesor Luis Ferney Moreno resalta que, en cada una de estas etapas, se busca mejorar el sistema o la estructura de la cadena, mediante el establecimiento de nuevos enfoques regulatorios<sup>145</sup> los cuales permitan, entre otras cosas:

- *Mejorar el marco regulatorio nacional, buscando simplificar las normas y analizar el impacto de estas.*
- *Proponer una regulación convergente en el sector energético que plantea la regulación del sector eléctrico y del gas como factores que no pueden estar aislados de otros sectores, inmersos en la globalización competitiva de servicios, productos y tecnología<sup>146</sup>.*
- *Se debe sincronizar la regulación nacional, proyectado al marco supranacional de gas, evaluando la seguridad energética y el aprovechamiento eficiente de los recursos.*
- *Regulación de las empresas de servicios energéticos: en la cual se debe considerar la competencia frente a las empresas convencionales de servicios*

---

<sup>143</sup> Guayo Castiella, Iñigo, *Op. Cit.* p. 34

<sup>144</sup> *Ibidem.*

<sup>145</sup> Moreno, Luis, *Op. Cit.*, p. 75.

<sup>146</sup> *Ibidem.*

*públicos, así como la regulación de nuevas empresas con nuevas tecnologías.*

#### 1.6.2. Marco regulatorio de los países de América Latina con mayor producción y consumo

La industria de los hidrocarburos es considerada la locomotora que mueve el mundo, se caracteriza por un gran poder económico y la influencia geopolítica que se representa en la división entre los países productores y los importadores, este poder económico y político de la industria se termina convirtiendo en un tema que debe ser objeto de legislación y regulación tanto técnica como económica, desde el punto de vista contractual, institucional, financiero, tecnológico, entre otros<sup>147</sup>.

En el derecho internacional, todo marco referente a la exploración, explotación, transporte, almacenamiento, distribución y venta de los hidrocarburos y derivados es regulado de acuerdo con los intereses del Estado, de acuerdo con la evaluación de las políticas públicas y el poder del Estado en el marco regulatorio<sup>148</sup>. Esta regulación adhiere al sistema de infraestructura industrial, a los contratos con proveedores e inversionistas dentro del marco jurídico preexistente o con necesidades de ajustes, a nuevos planes y proyectos. Este orden regulatorio puede llevar a nuevos estamentos institucionales. Esta normatividad, como se analizó anteriormente, le puede dar apertura a la inversión extranjera o cerrar sus

---

<sup>147</sup> Lamanna, Darío G., *Aspectos jurídicos y contractuales de la industria petrolera* (LID Editorial, 2017).

<sup>148</sup> Espinasa, R., Medina, R. y Tarre, G., *La ley y los hidrocarburos: comparación de marcos legales de América Latina y el Caribe* (Banco interamericano de desarrollo, Naciones Unidas, BID, 2016), 133. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ley-y-los-hidrocarburos-Comparaci%C3%B3n-de-marcos-legales-de-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

puertas<sup>149</sup>. La seguridad jurídica constituye la base del interés inversionista que busca encontrar reglas del juego bien definidas, respecto de los derechos y obligaciones de las partes. Desde luego hay otros factores que también entran en juego como por ejemplo el reconocimiento de la propiedad del subsuelo y las facilidades y dificultades para explotar los recursos que allí se encuentran. Por ejemplo, en América Latina por herencia pertenece al Estado, a la nación o las provincias como en el caso de Argentina, según se establezca en la Constitución Política; mientras que en Estados Unidos se tiene como característica principal el reconocimiento de la propiedad del suelo y del subsuelo como indivisible, de acuerdo con las leyes de cada Estado.

Cada eslabón de la cadena de valor del gas puede generar ganancias e inversiones o pérdidas, en todo caso se debe considerar que es el modelo económico y el ordenamiento jurídico de cada país o región lo que permite que los diferentes actores que intervienen en el mercado puedan prever un escenario de mayor o menor riesgo en cómo actúan en él. También son estas condiciones las que influyen en los usuarios no solo en las tarifas que deben pagar, sino también en términos de eficiencia en la calidad del servicio y en la garantía de acceso o mayor cobertura.

El uso doméstico o industrial del gas demanda contar con la infraestructura necesaria de transporte de alta presión y distribución de baja presión, además de lo relacionado con almacenamiento, aprovisionamiento y abastecimiento de gas. Esto es independiente a si se está hablando de un país productor o exportador y aplica a ambos, además también es un factor que se predica para la exploración, producción, plantas de tratamiento del gas, los puertos, para los buques metaneros, instalaciones de licuación y regasificación, para la introducción de gas natural en la

---

<sup>149</sup> *Ibidem*.

red de transporte y distribución, rutas y ejes de transporte internacionales, entre otros<sup>150</sup>, y cada uno de estos elementos debe ser regulado por el Estado.

*1.6.2.1. Particularidades de Brasil, Colombia, México y Venezuela que influyen en los modelos de regulación del mercado de gas*

En esta sección, el análisis se enfoca en estos cuatro países de América Latina, debido a que cada país tiene un marco regulatorio diferente que, particularmente, permite ejemplarizar lo que se ha planteado hasta aquí, la regulación de cada país depende del poder del Estado y sus posiciones políticas y económicas. Las limitaciones de la regulación obedecen a preceptos basados en historia, herencia colonial, poder estatal, liberalización de mercados entre otros factores que influyen, para darle una mayor profundidad a este análisis se establecen unas condiciones contextuales de los regímenes de regulación aplicados en estos países. :

- México y Venezuela durante buena parte del siglo XX y lo que va del XXI fueron grandes países productores de hidrocarburos gas y petróleo, mientras que Colombia y Brasil, se pueden considerar actores que han cobrado mayor relevancia por sus producción y comercialización.
- En los cuatro países se han dado cambios relevantes en su regulación especialmente a partir de finales de la década de los noventa. Brasil fue el

---

<sup>150</sup> Aquino, J. A., Cortez, P. y Corona, L., Una misma meta con soluciones en las antípodas. Seguridad de suministro eléctrico o independencia energética. [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Aquino2/publication/291972382\\_Una\\_misma\\_meta\\_con\\_soluciones\\_en\\_las\\_antipodas\\_-\\_Seguridad\\_de\\_Suministro\\_Electrico\\_o\\_Independencia\\_Energetica-/links/56a8060a08ae997e22bc2aae.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Aquino2/publication/291972382_Una_misma_meta_con_soluciones_en_las_antipodas_-_Seguridad_de_Suministro_Electrico_o_Independencia_Energetica-/links/56a8060a08ae997e22bc2aae.pdf)

primer país en hacer un cambio de modelo y es el país con la ley de gas más reciente, la cual se caracteriza por dar apertura al capital privado primordialmente en el sector del transporte y comercialización de gas natural.

- Brasil y Colombia decidieron abrirse hacia la inversión extranjera, adoptando regulaciones para permitir la participación de la inversión privada y han aumentado su producción de manera consistente<sup>151</sup>. Mientras que México, apenas en el 2016, acaba de abrirse a posibilidades de inversiones extranjeras.
- Venezuela tiene un alto nivel de reservas y su economía depende en gran parte de la producción de hidrocarburos. No obstante, en los últimos años su posición frente a la inversión extranjera ha sido uno de los factores que ha afectado su producción.
- En Brasil, en lo relacionado con el transporte, el tratamiento regulatorio y contractual se da en sede del gobierno federal a través de contratos de concesión por medio de licitación pública por periodos de 30 años que pueden ser prorrogables por un periodo igual, para la parte distribución de la cadena de valor del gas se considera un servicio público y su regulación le corresponde a cada Estado; Estados como Sao Paulo otorga concesiones<sup>152</sup>.
- En Colombia, para el transporte y la distribución, existen reglamentos expedidos por el ente regulador para controlar la actividad; de igual forma, la legislación establece el libre acceso para la construcción, operación y

---

<sup>151</sup> *Ibidem*.

<sup>152</sup> Campodónico Sánchez, Humberto, *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (1998).



mantenimiento de gaseoductos. Cuando se inicia la labor de analizar los modelos de mercado de gas en América Latina para el desarrollo de una eventual integración regional, se encuentra, como lo resalta el profesor Moreno Castillo por una parte, un modelo de mercado libre en el que los privados construyen ductos de transporte y distribución de gas por su cuenta y riesgo. Sumado a esto, se observan sistemas virtuales que compiten con transporte y distribución por ductos en los que no hay regulación de costos, ni tarifas. Por otra parte, en el modelo de mercado regulado, se encuentran modelos de regulación de mercados monopólicos de gas, que es el escenario en el que se encuentran la mayoría de los países de América Latina y un modelo de regulación de competencia organizada de gas, como es el caso de Colombia, donde existe un mercado mayorista y minorista en competencia.

Una de las primeras consideraciones, al momento de analizar el ordenamiento jurídico, es *la propiedad del subsuelo y los recursos naturales* de los países latinoamericanos. En específico, cuando se habla del gas natural antes de ser extraído, en la mayoría de los países latinoamericanos, pertenece al Estado, con excepción de Argentina que, para responder a su condición de Estado federal, su Constitución le otorga el dominio originario de los recursos naturales que existe en su territorio a las provincias<sup>153</sup> y el Estado federal mantiene el dominio en zonas, como aquellas costa afuera. Pero esta condición cambia una vez extraído el gas natural y su propiedad comienza a estar relacionada con su comercialización.

---

<sup>153</sup> Constitución de la Nación Argentina, "artículo 124.- Las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico y social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines y podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno federal o el crédito público de la Nación; con conocimiento del Congreso Nacional. La ciudad de Buenos Aires tendrá el régimen que se establezca a tal efecto. Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio".

Entonces, se observa que estos modelos en el que la propiedad pertenece generalmente al Estado se desarrollan e implantan sistemas basados en regalías e impuestos, y son compañías que aportan el capital de riesgo<sup>154</sup>.

Un segundo aspecto para tener en cuenta es la *condición de servicio público*; como se aprecia, la regulación en América Latina hace una división de cadena de valor del gas, entre las fases de producción, transporte, comercialización y distribución, en otras, como en Colombia, se identifican claramente las etapas de producción, comercialización mayorista, transporte y distribución, y comercialización minorista. Así las cosas, la producción de gas natural es considerada de interés general, rigiéndose por las normas convencionales del mercado y la competencia<sup>155</sup>. Cuestión que cambia en las otras fases de la cadena que son consideradas como servicio público<sup>156</sup> y se regulan como tal, se aplican los principios de solidaridad, generalidad, igualdad, continuidad, regularidad<sup>157</sup>, entre otros<sup>158</sup>.

El tercer aspecto que debe entrar en consideración es la *constitución de entes reguladores*, como organismo de la Rama Ejecutiva encargado del sector del gas o de los hidrocarburos, cuya constitución, conformación y competencias varía según la forma de organización del Estado. La tendencia general en América Latina y el Caribe es la constitución de entes con autonomía administrativa adscritos o

---

<sup>154</sup> Córdor, J., *¿El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe podría convertirse en una fuente de energía competitiva?* (Quito: OLADE, 2014).

<sup>155</sup> Campodónico, H., *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (1998).

<sup>156</sup> *Ibidem*.

<sup>157</sup> Bastidas, B., Actividad administrativa, la función pública y los servicios públicos, *Contexto*, n.º 41 (2014): 51-65.

<sup>158</sup> Navarro, K. y Moreno Castillo, L. F., *Teoría de los servicios públicos*, (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2019).

vinculados a ministerios o secretarías como en Brasil, Argentina, México y Colombia<sup>159</sup>.

Los entes reguladores se constituyen entonces en las entidades a las que se les ha asignado funciones como el otorgamiento de los títulos habilitantes, ya sean concesiones o contratos de asociación con el Estado, y el velar por el cumplimiento de los derechos y deberes de los actores del mercado, como pueden ser la protección de los derechos de los consumidores y los competidores, la regulación de tarifas, garantizar el acceso o regular el acceso a la infraestructura de la red. Sin embargo, las legislaciones internas de cada país pueden otorgar o restringir competencias. Por ejemplo, en Chile las tarifas relacionadas con el transporte y distribución se fijan libremente, en principio no están sujetas a regulación, salvo en el caso de los usuarios de menos de 100 giga joule<sup>160</sup>.

Un cuarto aspecto que se debe tener en cuenta es la importancia de regular *la libre competencia*, pues se deben establecer las reglas y condiciones para que los actores del mercado compitan de una forma adecuada. Así mismo, y vinculado directamente con la libre competencia, se encuentra la *integración vertical*, es decir, cuando una empresa como actor del mercado participa en toda la cadena productiva de un bien o de un servicio, por medio de la adquisición de otras empresas filiales, las cuales se autoabastecen de los suministros, los materiales y los insumos, o se hace cargo de algunas o de la totalidad de las tareas relacionadas con la distribución de los bienes que produce<sup>161</sup>.

---

<sup>159</sup> Córdor, J., *Op. Cit.*

<sup>160</sup> *Ibidem.*

<sup>161</sup> Galetovic, A., *Integración vertical en el sector eléctrico: una guía para el usuario* (CEA, 2003).

El quinto aspecto para tener en cuenta es el *acceso a las redes de transporte y distribución*. El modelo de regulaciones debe establecer las condiciones para que los concesionarios, licenciatarios, permisionarios e inclusive el mismo Estado puedan usar las redes de transportes y suministro del gas. Se puede optar por modelos de libre acceso o de acceso restringido, esto dependerá de lo que haya establecido cada país. En América Latina, la tendencia se dirige al acceso abierto; sin embargo, la legislación vigente incluye algunas limitaciones a estas condiciones, como la capacidad disponible o no contratada y la utilización efectiva de la capacidad contratada<sup>162</sup>.

Por último, se debe abordar la *regulación de las tarifas de transporte y distribución*, estableciendo en alguna medida un sistema de fijación de las tarifas<sup>163</sup>. Los aspectos enunciados son los mínimos para tener en cuenta al momento de regular el mercado del gas, ya que existen otros países productores e importadores de hidrocarburos en América Latina con sus propios modelos regulatorios, como Argentina, Bolivia, Chile y Trinidad y Tobago<sup>164</sup>, pero estos modelos regulatorios se pueden enmarcar en lo visto anteriormente.

De este breve análisis, se observa que se pueden configurar tres tipos de modelos de regulación, aquellos dirigidos a los monopolios, los modelos dirigidos a la libre competencia y otros dirigidos a mercados mixtos; pero en todo caso, todos tienen una justificación basada en la satisfacción de necesidades propias, las cuales dependen de las condiciones permanentes o temporales de cada país<sup>165</sup>.

---

<sup>162</sup> Córdor, J., *Op. Cit.*

<sup>163</sup> *Ibidem.*

<sup>164</sup> Aquino, J. A., Cortez, P. y Corona, L., *Op. Cit.*

<sup>165</sup> Moreno, Luis, *Op. Cit.*

*Modelos de mercado de gas según su regulación, propuesto por el profesor Moreno Luis (2018)*<sup>166</sup>.

- Mercado libre: este modelo por lo general se aplica en Chile, donde las empresas privadas construyen los ductos de transporte y distribución por cuenta propia, los sistemas virtuales rivalizan con transportistas y distribuidores por ductos y no existe regulación de costos ni tarifas.
- Modelo de mercado regulatorio, en el cual, el mercado se compone de una competencia organizada y el estado impone regulaciones antimonopolio. La gran mayoría de los países de Latinoamérica utilizan este tipo de regulación.
- Modelo de regulación de competencia organizada, donde se permite la libre competencia de los servidores, pero de forma estructurada desde los costos hasta los precios, con un máximo y un mínimo. Según el profesor Luis Moreno (2018), este modelo se utiliza en Colombia.

*1.6.2.2. Redefinición del papel del estado, desarrollo tecnológico e incremento de la demanda*

La necesidad de cambios en las normas regulatorias del Estado, y en parte los cambios generados en las nuevas tecnologías, se han visto influenciados por el aumento de la demanda, donde se requiere una mejor sincronización de las cadenas integradas de producción, transporte y comercialización. Estas esferas se

---

<sup>166</sup> Moreno, Luis, *Op. Cit.*

están fragmentando, permitiendo mayor inclusión de la competencia<sup>167</sup>. De continuar esta tendencia, se espera una proyección gradual de consolidación de mercados, de mercancía al por mayor con catálogos de petróleo y derivados, así como para la electricidad y gas. En este sentido, los productores independientes de electricidad, según el Índice de precios del productor IPP<sup>168</sup>, los contratos a largo plazo están garantizados por los gobiernos, pero serán gradualmente desplazados por las nuevas plantas mercantiles o comerciales, que venden su energía en el mercado SPOT, negociando contratos directamente con clientes individuales, pero sin garantía del mercado<sup>169</sup>. Estas tendencias abren la puerta a las tecnologías con el big data, los contratos inteligentes y el blockchain.

Para buscar una mejor distribución de energía, se pretende llegar a una convergencia entre los mercados de electricidad y combustibles, especialmente con el gas. El mercado de crudo y gas latinoamericano no está exento de las regulaciones internacionales de las restricciones a favor del cuidado del ambiente<sup>170</sup>

Por otro lado, el mercado competitivo de los servicios eléctricos diferenciados incluiría la apertura de mercados minoristas de gas, anexando servicios de uso eficiente. Entre estos se encuentran los comercializadores y brókeres, actuando en los mercados mayoristas y minoristas<sup>171</sup>.

---

<sup>167</sup> Vives Llabrés, V., Millán Ángel, J., *El sector energético en el umbral del S. XXI: tendencias y retos* (BID, Naciones Unidas, 2020), 15. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-sector-energ%C3%A9tico-en-el-umbral-del-siglo-XXI-Tendencias-y-retos.pdf>.

<sup>168</sup> Banco de la República de Colombia, ¿Qué es el índice de precios del productor (IPP)? (28 de marzo de 2021. <https://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-ndice-precios-del-productor-ipp>. [Último acceso: 28 de marzo de 2021].

<sup>169</sup> Vives Llabrés, V. y Millán Ángel, J., *Op. Cit.*

<sup>170</sup> FANELLI, José María; JIMÉNEZ, Juan Pablo; LÓPEZ, Isabel. *La reforma fiscal ambiental en América Latina*. 2015.

<sup>171</sup> Vives Llabrés, V. y Millán Ángel, J., *Op. Cit.*

### 1.6.2.3. *Reconfiguración a partir de las reformas estructurales*

La sostenibilidad del sistema de mercados de gas dependerá de la consolidación de las reformas estructurales las cuales incluyen las de la regulación. En este sentido, existen varios puntos clave a evaluar, tales como la transición del Estado empresario al Estado regulador, la búsqueda de la eficiencia mediante la competitividad, la participación del sector privado, el manejo del panorama social y el impacto ambiental. A principios de década, en Latinoamérica solo existían cinco países con un organismo regulador de electricidad, tres mercados mayoristas y tres organismos reguladores de gas natural<sup>172</sup>, pero es en la actualidad cuando se están consolidando el establecimiento de las instituciones necesarias para vigilar la competencia en una economía de mercado. Ha sido un avance lento, producto de las dificultades a enfrentar, como, por ejemplo, la reasignación de funciones empresariales a agentes privados, lo que equivale a un cambio de cultura y una reestructuración de funciones. Esto indica que el Estado también debe enfocarse en la función regulatoria. En este sentido, a los países pequeños les es más difícil esta reestructuración, debido a sus pocos recursos y poca demanda.

### 1.6.2.4. *Riesgos políticos*

En la medida en que el Estado se desliga de su actividad empresarial, para convertirse en regulador de las operaciones, surge un elemento de distancia entre el riesgo político y la estabilidad del mercado. Cuando el Estado ejerce mayor función empresarial, el riesgo político aumenta. Pero cuando el libre mercado

---

<sup>172</sup> PISTONESI, Héctor. *Desempeño de las industrias de electricidad y gas natural después de las reformas: el caso de Argentina*. ILPES, 2001.

supera, con una competencia estable, el riesgo político disminuye<sup>173</sup>. El riesgo político tradicional puede ser equilibrado a través de agencias públicas y de agencias multilaterales. Mientras que el riesgo político no tradicional o riesgo regulador, se deriva de cambios normativos en la economía de cada país. Un riesgo regulador puede ser para un mercado específico o para el entorno general con connotación social de servicio público. La participación de capitales privados se incentiva en la medida en que el gobierno garantice el menor cambio posible en este tipo de riesgos.

En la tabla 1.2 se puede observar que las legislaciones se ven influenciadas de acuerdo con las condiciones de cada país y según su infraestructura, así como su condición de importador neto o cuando tiene la doble condición importador y exportador. Obsérvese también, los países en función de su condición de productores y consumidores se clasifican en si tienen plantas de regasificación y licuefacción que es un punto sobre el cual se volverá más adelante al momento de presentar una propuesta con base en las nuevas condiciones del mercado.

Tabla 1.2. Países productores y no productores de acuerdo con sus condiciones de exportador e importador

<b>Países productores de gas natural y con regasificación (Importadores)</b>	<b>Países no productores de gas natural con regasificación (Importadores)</b>	<b>Países productores de gas natural y con licuefacción (Exportadores)</b>	<b>Países no productores de gas natural y sin regasificación (Importadores)</b>
Argentina	Chile	Bolivia	Costa Rica

<sup>173</sup> *Ibidem.*



Brasil	República Dominicana	Perú	Uruguay
Colombia		Trinidad y Tobago	Panamá
México		Venezuela	

*Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno*

Tal como se observa en la tabla 1.3, a partir del reconocimiento de ciertas actividades de la cadena de gas como servicios públicos se revisa cual es el ente encargado de emitir la norma, el instrumento utilizado y el nivel de regulación. En la tabla se observa que hay diferentes reguladores y se tiene como base el nivel jerárquico establecido en la Constitución Política de cada país. Como se expondrá las instituciones, la forma de regular y la regulación incide en el éxito de una adecuada armonización normativa.

Tabla 1.3. Esquema general de regulación

<b>Principios Regulatorios</b>	<b>Regulador</b>		<b>Que Regulan</b>	<b>Legislación</b>
Servicio Público (transporte y distribución).	Congreso.		Regulación básica.	Ley de Hidrocarburos
Regulación de la entrada.	Poder Ejecutivo	Presidente, Ministerios o secretarías	Reglamentos fijan la política energética.	
Acceso Abierto.				Ley de gas

Separación de Actividades. (Integración, Desintegración total o parcial)				
Tarifas. (libre determinación o Regulación de tarifas)		Entes Especializados	regulación específica y detallada	Ley de Servicios Públicos
Calidad y seguridad.				

*Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno*

En el anexo N°1, se pueden observar los sistemas de regulación de producción en Argentina, Brasil, Chile, Perú, México y Colombia, considerando los aspectos de calidad y seguridad, límites de participación, importación, acceso a la actividad, prestación del servicio, contratos para prestación de servicio y regulación de precios (véase desde el anexo N°1 y siguientes). Todas ellas hacen un resumen del sistema de regulación desde el punto de vista de la producción, regasificación y almacenamiento, transporte, comercialización y comercializador.

### 1.6.3. Regulación en producción

Se observa que, la regulación de la producción en la región no es uniforme, desde los requisitos para ser productor y otorgar un título habilitante a través de licencias o contratos. El cambio más significativo es el de Brasil con la Nueva Ley N° 14.134

del 8 de abril de 2021<sup>174</sup>, la cual busca un mercado dinámico de gas natural similar al de Estados Unidos o Europa. Esta ley que trae principalmente principios que después tendrán que ser desarrollados por la regulación<sup>175</sup>, hace parte de cambios estructurantes que se han presentado desde 2018, cuando el presidente promovió la privatización de algunas empresas y la venta de refinerías que eran de propiedad de Petrobras, así como la búsqueda de productores competitivos. Se considera que, desde el 1 de enero de 2022, se acaba el monopolio estatal ejercido por Petrobras y los productores de gas del país tendrán permiso para vender sin restricción su producción en el mercado interno<sup>176</sup>.

En la región se identifican diferentes formas de regular. Si bien se observan ciertas similitudes en las autoridades regulatorias y las funciones asignadas a estas, los títulos habilitantes son diversos en la etapa de exploración y producción, los cuales van desde procesos licitatorios, concesiones y licencias. Así como las modalidades contractuales como: los contratos de exploración y producción, contratos de licencias, contratos de servicios, contratos de asociación, contratos de producción compartida; prestación de servicios, participación, alianzas operativas y estratégicas.

Por lo anterior, el régimen legal atiende a unas tendencias concatenadas con posiciones políticas y condiciones económicas que favorecen a la inversión nacional y foránea. Sin embargo, es posible generar puntos de encuentro de cara la búsqueda de una armonización normativa en el régimen legal del gas especialmente entre países en los cuales existe una división entre la figura del Estado, ya sea como

---

<sup>174</sup> Brasil. «Ley N° 14.134.» 8 de abril de 2021.

<sup>175</sup> Se espera que en 2021, la ANP expida la regulación a nivel nacional. Debe tenerse en cuenta que se tendrá que expedir tanto regulación estatal como federal.

<sup>176</sup> Brandao, C. (mayo 2021). Entrevista Regulación Brasileira.

empresario o como ente regulador, o bien sea como ente simplemente regulador del libre mercado para controlar el monopolio y garantizar el suministro y la transparencia. No obstante, está es solo una observación preliminar que deberá ser revisada más adelante.

### ***1.7. Redes existentes y en funcionamiento en el mercado de gas. Red de interconexión internacional.***

Las interconexiones de gas en Latinoamérica revisten de una complejidad sistemática que abarca varios aspectos a analizar. De la información registrada, se puede observar, la mayoría de los ordenamientos y modelos regulatorios estudiados de los países de Latinoamérica y el Caribe coinciden en abrir el mercado de gas para la participación de capitales privados, lo cual facilitaría una eventual integración de mercados en la región. Pero esto no pasa de ser una carta de buenas intenciones sin la infraestructura para el transporte de gas y el libre acceso a esta.

Frente al marco regulatorio, como se ha expuesto, cada país tiene sus particularidades y condiciones, Chile, Brasil, Colombia, Argentina, Perú y México<sup>177</sup> establecen en sus ordenamientos jurídicos el libre acceso a la infraestructura de transporte de gas, posición que busca facilitar y promover que nuevos actores ingresen a los canales de transporte y distribución, y se eliminen los factores que desestimulen el ingreso a la red o eviten su permanencia<sup>178</sup>.

---

<sup>177</sup> Algunos ejemplos en América Latina, Argentina, art. 26 de la Ley 24076; México, arts. 70 a 75 de la Ley de Hidrocarburos; Brasil, Ley 11.909/2009; Chile, art. 12 del Decreto Ley 323 de 1931, y Colombia, art. 11 de la Ley 142 de 1994.

<sup>178</sup> Campodónico Sánchez, H., *Op. Cit.*

Los países de la región establecen una distinción entre las fases de *upstream* y las de *downstream* en las que se encuentran las actividades de transporte, distribución y comercialización. La producción de gas natural es considerada de interés general, rigiéndose por las normas convencionales del mercado y la competencia. Las actividades complementarias de comercialización desde la producción y el transporte de gas por un gasoducto principal, o por otros medios, del sitio de generación a aquel donde se conecte a una red secundaria tienen regulación especial y el correspondiente tratamiento de actividades de servicio público en Colombia<sup>179</sup>.

La infraestructura cuando se habla de integración de mercados de gas siempre es un punto de debate. A continuación, se presenta una descripción de los aspectos más relevantes, no sin antes recordar que la infraestructura para el transporte de gas comprende el transporte físico y virtual, estaciones de compresión, estaciones de regulación y medida, centros de control, etc.

La noción de infraestructura ha evolucionado y en este punto se parte de la existencia de gasoductos físicos y virtuales. La forma clásica de transportar gas natural ha sido mediante el uso ductos o tuberías<sup>180</sup>. Por otra parte, un gasoducto virtual es un sistema que permite el transporte de GNC y GNL a lugares donde no existen o es de difícil acceso a las redes de ductos convencionales, a través de camiones-cisterna y barcos metaneros<sup>181</sup>.

---

<sup>179</sup> Zapata, José V. y Gutiérrez, Ana P., Política de mejora regulatoria en Colombia-sector hidrocarburos. Derechos adquiridos y regulación-integración regulatoria en los sectores de hidrocarburos y ambiente, en *Mejora regulatoria del sector minero-energético en Colombia* (2019).

<sup>180</sup> Energía y Sociedad, *Op. Cit.*

<sup>181</sup> OSINERGMIN, *Sistemas de transporte y distribución de gas natural en el Perú* (OSINERGMIN, 2012).

En este caso, se debe tener en cuenta la capacidad de transporte de los gasoductos, lo cual depende de la diferencia de presión entre sus extremos y su diámetro. Esta acción que se realiza en las estaciones de compresión asegura la correcta circulación de los caudales de gas, compensando las pérdidas de presión que se producen en el transporte y el control de los flujos de gas se realiza desde instalaciones donde se reciben las medidas de presiones, temperaturas, caudales y poderes caloríficos (centros de control)<sup>182</sup>.

#### 1.7.1. Redes tradicionales

El gasoducto como sistema tradicional de transporte de gas permite movilizar volúmenes a gran escala. Es un sistema de tuberías de acero donde circula el gas alta presión, de un punto A a un Punto B. Se pueden construir enterrados, sobre la superficie terrestre no mayor a un metro<sup>183</sup>. Dichos gasoductos, por razones de seguridad, deben proveerse de válvulas de seguridad para cortar el flujo, de acuerdo con las condiciones o eventos imprevistos. En caso de distancias muy extensas, se construyen estaciones de compresión. El principio de un gasoducto puede iniciarse desde el yacimiento o una planta de regasificación, el cual se puede ubicar cerca de un puerto marítimo para la recepción de los buques metaneros, que transportan gas en estado criogénico a bajas temperaturas<sup>184</sup>.

También se pueden utilizar gasoductos marinos o submarinos, aplicando el sistema “Lay Barge”, el cual consiste en la utilización de una barcaza o plataforma móvil,

---

<sup>182</sup> Energía y sociedad *Op. Cit.*

<sup>183</sup> Suárez, H., Gasoductos virtuales, *Asuntos Legales* (7 de noviembre de 2018). <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/hemberth-suarez-lozano-2596363/gasoductos-virtuales-2790588>. [Último acceso: 20 de marzo de 2021].

<sup>184</sup> *Ibidem*.

soldando una tubería antes de extenderla en el lecho marino<sup>185</sup>. Este tipo de instalaciones se ejecutan de acuerdo con dos métodos: tendido en “S” y tendido en “J”. El tendido en “S” se utiliza en zonas pocas profundas máximo hasta 2500 metros, en el cual, se procede a soldar y tender la tubería adoptando una forma de “S” en posición horizontal. Mientras que en el tendido “J” es soldada la tubería en posición vertical, utilizado para profundidades entre 400 y 3500 m<sup>[186]</sup>.

### 1.7.2. Gasoductos virtuales o distribución remota

Los esquemas convencionales comienzan a complementarse con sistemas dinámicos y más competitivos, como es el caso de la distribución de gasoductos virtuales, el cual se ha implementado especialmente en poblaciones alejadas y que no están cerca de un centro de distribución<sup>187</sup>. Los gasoductos virtuales implican tres actividades principales, los cuales son, compresión, transporte y descompresión. Por otro lado, los gasoductos virtuales, se enfocan en la distribución y no en la comercialización, o producción de gas natural. El gas que se transporta a través de los gasoductos virtuales puede ser gas local, importado, on shore u offshore. Además, el servicio de distribución virtual debe ser prestado por una empresa de servicio público, la cual puede subcontratar con otras para la logística, el transporte, compresión y descompresión. Este esquema permite el transporte de gas natural comprimido o licuado. La infraestructura para el desarrollo de gasoductos virtuales para distribuir gas en estado líquido se diferencia en la que se usa para distribuir gas comprimido<sup>188</sup>.

---

<sup>185</sup> MEDGAZ, Construcción de un gasoducto submarino, en *Gasoducto submarino* (Madrid: MEDGAZ, 2018), 4 <https://www.medgaz.com/medgaz/doc/informacion.pdf>.

<sup>186</sup> *Ibidem*.

<sup>187</sup> Suárez, H., *Op. Cit.*

<sup>188</sup> *Ibidem*.

Los gasoductos virtuales han sido una alternativa ante las condiciones de inviabilidad de un gasoducto físico. Entre las ventajas de los gasoductos virtuales, se pueden mencionar que poseen una estructura modular y en escalas, permitiendo el inicio de las operaciones con volúmenes pequeños y que pueden ir aumentando progresivamente de acuerdo con el mercado. Esta característica implica que pueden participar más comercializadoras con pequeños costos de inversión. Otra de las ventajas implícitas consiste en la flexibilidad, donde los gasoductos virtuales no están sometidos a una construcción de un gasoducto en físico. Esta ventaja permite que la distribución inicial o inicio del transporte y el despacho final pueden variar y no estar sujeto a una ruta específica. Por último, otra ventaja visible, es la resistencia. Esta cualidad consiste en que sus condiciones no son afectadas por el clima, o eventos irregulares sujetos a un ducto físico, lo que indica que no posee la misma vulnerabilidad, ya que solo implican puntos de conexión o recargas del recurso para luego ser transportados a los puntos requeridos, lo que lo hace más accesible, bajo costo y confiable en la entrega<sup>189</sup>.

Por otro lado, la regulación que se aplica a los gasoductos virtuales es distinta a la que se aplica a combustibles líquidos. La distribución virtual no se trata de una empresa de monopolio y no existen impedimentos para la distribución del GNL en un mercado donde ya existen redes físicas convencionales. El gasoducto virtual debe estar sujeto a regulaciones de transporte y sus respectivas pólizas, ya que este requiere de transporte adecuado. En el caso colombiano, la metodología para la presentación de tarifas de remuneración de transporte de gas natural comprimido es expedida por le CREG. En este sentido, el servicio domiciliario de gas combustible comprende el conjunto de actividades secuenciales para la distribución de gas combustible ya sea por tubería o por otro medio<sup>190</sup>.

---

<sup>189</sup> OSINERGMIN, *Op. Cit.*

<sup>190</sup> Suárez, H., *Op. Cit.*



### 1.7.3. Puertos de conexión terminales de conexión, plantas de compresión, descompresión, licuefacción y regasificación

Actualmente, la región Latinoamericana y del Caribe cuenta con nueve países importadores de GNL y con 19 terminales para buques metaneros, de los cuales siete son tipo FSRU<sup>191</sup>. Existen dos países exportadores: Trinidad y Tobago y Perú. En el 2020, entraron en funcionamiento dos terminales de importación, en Brasil y Puerto Rico, respectivamente<sup>192</sup>. Cabe mencionar que Colombia posee una terminal de importación y regasificación de gas natural licuado, ubicada en el Callao (SPEC GNL), cuya ubicación la hace estratégica por su cercanía a varios exportadores<sup>193</sup>. Esta terminal está ubicada en Cartagena y en operación desde diciembre del 2016, con un potencial de convertirse en un HUB (centro de distribución), estratégico para el Caribe y Centroamérica. Su unidad flotante de almacenamiento y regasificación (FSRU) tiene capacidad de 170.000 metro cúbicos de GNL, acondicionado para ser reembarcado a embarcaciones de menor escala, facilitando la llegada del hidrocarburo a mercados cercanos<sup>194</sup>. Pese a la afectación, debido a la pandemia, en el 2021, se retomó la dinámica de los proyectos. La principal caída de las importaciones de gas, se destacaron en México, con una reducción de compras de 2.8 millones de toneladas en el 2020, debido a la construcción de un gasoducto entre Estados Unidos y este país<sup>195</sup>. Brasil, para el 2021, se ha convertido en el

---

<sup>191</sup> Para ampliar o profundiza la información puede dirigirse al Anexo 6, en el apartado de anexos.

<sup>192</sup> Promigas, SPEC, hub de GNL para el Caribe y Centroamérica (Promigas, 28 de marzo de 2021). <http://www.promigas.com/Es/Noticias/Paginas/Revista-Magasin/Edicion-28/NuestrasOpera-5.aspx>. [Último acceso: 28 de marzo de 2021].

<sup>193</sup> *Ibidem*.

<sup>194</sup> *Ibidem*.

<sup>195</sup> Guía del gas, *El GNL sigue imparables en América Latina y el Caribe* (11 de marzo de 2021). <https://guiadelgas.com/gnl/el-gnl-sigue-imparables-en-america-latina-y-el-caribe/>. [Último acceso: 20 de marzo de 2021].

mayor importador de GNL y Estados Unidos su principal proveedor desde el 2018, dejando fuera del mercado a Trinidad y Tobago.

De acuerdo con la conferencista Kenna Bravo, de GNL global, se estima que Estados Unidos se convierta en el principal proveedor de GNL con un 85% hacia América Latina, si las condiciones de producción de gas shale lo permiten<sup>196</sup>. Según GIIGNL Annual Report 2020 Edition, en 2019, la capacidad de licuefacción global se incrementó en 21 MTPA, alcanzando una capacidad total de identificación de alrededor de 427 MTPA al cierre del año. Cinco nuevos proyectos de licuefacción a gran escala comenzaron operaciones comerciales en el 2019, de los cuales, cuatro están en Estados Unidos<sup>197</sup>. Dos plantas de licuefacción de pequeña escala se pusieron en marcha para exportar: uno en Rusia y la otra unidad flotante en Argentina<sup>198</sup>.

---

<sup>196</sup> *Ibidem*.

<sup>197</sup> GIIGNL, The LNG industry (GIIGNL Annual Report, Edition, marzo de 2020). [https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC\\_AREA/Publications/giignl\\_-\\_2020\\_annual\\_report\\_-\\_04082020.pdf](https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf). [Último acceso: 29 de marzo de 2021].

<sup>198</sup> *Ibidem*.

#### 1.7.4. Actualización de cifras según el Segundo Congreso Internacional GNL (2021) y el Tercer Congreso de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía ASIDE (2021).

Se presenta un panorama alentador para la inversión y apostar no solo por convertir el gas en el energético para acelerar la transición energética, sino para reactivar la economía.

- Se observa un aumento considerable en el consumo de gas. 700 millones de metros cúbicos por día representa el consumo regional de América Latina en gas natural, lo que equivale al 7% de la producción mundial. Este porcentaje no ubica a la región en el top de las regiones que más consumen, pero como se explicó previamente sí hay un aumento considerable con ocasión de las políticas de masificación del uso del gas natural y su uso diverso industrial y doméstico.
- 12 terminales de regasificación están en funcionamiento en la región actualmente,<sup>199</sup> lo cual se considera va de la mano de la seguridad energética al permitir garantizar el suministro de energía eléctrica a partir del gas natural. Los proyectos se han justificado en brindar confiabilidad a mediano y largo plazo del sector energético<sup>200</sup> para la región.
- 7,528 billones de m<sup>3</sup> representan las reservas probadas de gas natural en América Latina, un equivalente a 4% de las reservas mundiales. Sobre este punto es preciso insistir en que hay factores como la regulación, las condiciones económicas, pero sobre todo las políticas de estado que inciden en que esas reservas no lleguen a ser explotadas. Sumado a ello está la

---

<sup>199</sup> GNL, Segundo Congreso Internacional de Exposición GNL América Latina, (GNL, 10 de marzo de 2021). <https://inglatinamerica.com/es/>. [Último acceso: 29 de marzo de 2021].

<sup>200</sup> Panel Regasificación y almacenamiento de gas. Tercer Congreso de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía ASIDE (28 de mayo de 2021).

imposibilidad técnica y económica, tema que será abordado con detalle al momento de hablar de tecnología.

- El hecho que el 0,8% de la oferta global equivale al consumo de GNL del Caribe y América Central<sup>201</sup> si bien no es un porcentaje significativo frente a otras regiones, si es un insumo que justifica inversiones en proyectos para hacer del GNL no solo una garantía frente al suministro sino una apuesta al comercio internacional y diversificar ingresos por exportaciones.

#### 1.7.4.1. *Buenaventura (Colombia)*

Pasará a ser el segundo terminal de importación de GNL en Colombia. El primero en construirse fue el terminal de Cartagena. La capacidad de la terminal de Buenaventura será de 400mn de cf/día. El Gobierno espera finalizar y poner en marcha esta terminal en el 2023, aunque estaba planificado para enero de 2021. Su costo se estima en 233.8 millones de USD\$. Este proyecto cubrirá la brecha de suministro de gas ante escenarios de posible desabastecimiento por el fenómeno natural del Niño en 2024<sup>[202]</sup>. Con el proyecto se prevé la construcción de un contenedor de almacenamiento en tierra de 170.000 centímetros cúbicos, y un tendido de red de tubería de 75 ms<sup>[203]</sup>.

#### 1.7.4.2. *Terminal marítimo GNL Talcahuano (Chile)*

---

<sup>201</sup> *Ibidem.*

<sup>202</sup> Unidad de Planeación Minero Energética. «Plan de Abastecimiento de Gas Natural adoptado por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia a través de la Resolución 40304 del 15 de octubre de 2020.» s.f.

<sup>203</sup> GIIGNL *Op. Cit.*

Se proyecta un terminal tipo isla cercano a la costa con la finalidad de desarrollar la logística portuaria de importación, almacenamiento y regasificación del GNL en la región de Biobío, al sur de Chile. Esta obra está prevista para iniciar en 2021, usando la infraestructura del gasoducto del Pacífico. Se estima una inversión de 160 millones de dólares. Se prevé que la primera inyección de gas sea a mitad del 2022<sup>204</sup>.

#### 1.7.4.3. *Vaca Muerta GNL (Argentina)*

Con un potencial de expansión a 10 MTPA, el proyecto de Vaca Muerta se iniciaría con una construcción para una capacidad de 5MTPA, en el campo de esquisto de Vaca Muerta de Argentina, con un promedio de entre 12 a 18 meses. Su costo aproximado es de 5000 millones de dólares y su objetivo es cubrir la demanda y garantizar una exportación disponible sostenible<sup>205</sup>.

#### 1.7.4.4. *ECA GNL a gran escala (México)*

Se planea agregar instalaciones de licuefacción a la actual terminal de regasificación de energía Costa Azul en Baja California, con la finalidad de satisfacer la demanda de GNL, proporcionando acceso mundial a fuentes confiables de suministro en la costa del Pacífico. Se estima agregar 2.4 MTPA de capacidad. Al completar el total de las fases, la capacidad será de 12 MTPA, para el 2025<sup>206</sup>.

#### 1.7.4.5. *Puerto de Ilo (Perú)*

---

<sup>204</sup> *Ibidem.*

<sup>205</sup> *Ibidem.*

<sup>206</sup> *Ibidem.*

Se prevé la construcción de una planta de licuefacción de gas en el puerto peruano. Su objetivo es abastecer el mercado interno y el extranjero. El proyecto demandará 25m cm/día de gas, con la construcción de un gasoducto entre Incahuasi y Cochabamba y la Paz. Se estima ponerla en funcionamiento para el 2026<sup>[207]</sup>.

#### 1.7.5. Flota de buques cisterna de GNL

A finales del 2019, la flota constaba de 601 buques, incluyendo 37 FSRU. De estos 601, 46 buques tenían una capacidad menor a 50.000 metros cúbicos, la capacidad total de carga y transporte alcanza a 86.1 millones de metros cúbicos a finales del 2019<sup>208</sup>.

Un total de 44 embarcaciones se desplegaron a la flota en el 2019, y se encargaron 62 unidades más<sup>209</sup>. La flota de FSRU fue de 37 unidades a finales del 2019. La capacidad total de los FSRU comprendía 7 unidades, ubicándose en 5.7 millones de metros cúbicos a finales del 2019<sup>210</sup>.

---

<sup>207</sup> *Ibidem*.

<sup>208</sup> Para ampliar o profundiza la información puede dirigirse al Anexo 7, en el apartado de anexos.

<sup>209</sup> GIIGNL *Op. Cit.*.

<sup>210</sup> *Ibidem*.

Figura 1.4. Infraestructura operacional de GNL en América Latina y el Caribe 2018



*Elaboración propia*

*con base en Wood, A., Viscidi, L. y Fargo, J., GNL en las Américas*

## 1.7.6. Gasoductos Internacionales

### 1.7.6.1. Argentina

Es uno de los países de la región donde predomina tradicionalmente el uso del gas natural. Uno de los primeros gasoductos se conecta desde 1947. Es el gasoducto

Comodoro Rivadavia de Buenos Aires, con 1700 km de distancia<sup>211</sup>. Argentina se consolida como país gasífero con el yacimiento Loma La Lata de la provincia de Neuquén en 1977. Ya para el año 2015, tienen un mercado del 52% en el consumo interno nacional. Sus reservas probadas alcanzan a 350.5 MMm3. El gas natural abastece el 56% de las viviendas del país, contando con una extensa capacidad de transporte compuesto de cinco gasoductos troncales con un total de longitud de 15.923 km, con unos 1.16 millones de HP en potencia instalada en compresión. Esta capacidad instalada tiene una vigencia mayor a 40 años<sup>212</sup>.

Tabla 1.4. Gasoductos troncales Argentina 2016<sup>[213]</sup>

<b>Gasoductos troncales Argentina 2016</b>	
<b>Gasoductos Troncales</b>	<b>Capacidad MMm3/día</b>
Neuba I	15,15
Neuba II	31,11
Centro Oeste	34,1
Norte	28,52
General San Martín	40,89
<b>TOTAL</b>	<b>149,77</b>

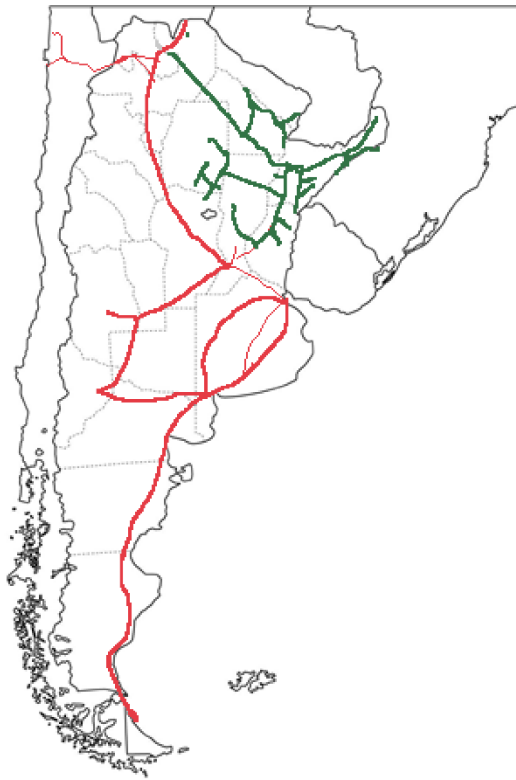
Figura 1.5. Gasoductos troncales de integración y plantas regasificadoras a 2016 y en proyecto

<sup>211</sup> ARPEL. [http://oilproduction.net/files/ej02\\_2016\\_tendencias\\_del\\_sector\\_gas\\_natural\\_en\\_alc.pdf](http://oilproduction.net/files/ej02_2016_tendencias_del_sector_gas_natural_en_alc.pdf)

<sup>212</sup> Ibidem

<sup>213</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, et al. "Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles." (2019).





- - - - - Infraestructura construida.  
 - - - - - Infraestructura Proyectada.

*Elaboración Propia*

Tal como se observa en la figura anterior, se muestra en color azul, las instalaciones ya existentes, y en color morado, los proyectos. Los puntos cuadrados azules representan las plantas de regasificación ya existentes, mientras que los puntos cuadrados rojos representan las plantas de regasificación en proyecto para el 2016<sup>[214]</sup>. Uno de los proyectos más importantes en Argentina, es el megaproyecto de Vaca Muerta. Sin embargo, para Fernando Cabrera y Santiago Cané, es en proyecto con grandes controversias<sup>215</sup> no solo por los temas asociados a uso de

<sup>214</sup> ARPEL, *Op. Cit.*

<sup>215</sup> Cabrera, F. y Cané, S., Heinrich Boll Stiftung, en *Radiografía de Vaca Muerta: megaproyecto de energía fósil y fracking en Argentina* (16 de abril de 2020). <https://co.boell.org/es/2020/04/16/radiografia-de-vaca-muerta-megaproyecto-de-energia-fosil-y-fracking-en-argentina>. [Último acceso: 30 de marzo de 2021].

fractura hidráulica (fracking), ya que la totalidad de los yacimientos de Vaca Muerta son de Esquistos sino por temas sociales. Este es un punto en el cual vale la pena resaltar una particularidad de la región Latinoamérica y es la presencia de grupos étnicos y la protección especial que debe ser reconocida por todos los actores involucrados en el proyecto. El caso es que como se señaló páginas atrás, Argentina no solo fue el primer país en apostar por la masificación del uso del gas sino que es uno gran productor y tiene un mercado maduro de gas, circunstancias que contribuyeron a que el proyecto que se desarrolla en Vaca Muerta, sea una realidad y en marzo de 2021, la actividad de fracturación hidráulica en alcanzar un máximo histórico en marzo<sup>216</sup>.

Argentina dispone de trece conexiones gasíferas internacionales, los cuales en un principio fueron construidos para exportar gas natural. Algunos de ellos se han revertido para importar gas desde otros países como Chile, mientras que exporta gas a Uruguay, a través del gasoducto de Cruz del Sur<sup>217</sup>.

El país dispone de trece conexiones gasíferas internacionales (ver detalle de capacidades en Figura 1.5 de la sección anterior)<sup>218</sup>. Si bien la mayoría de ellos fueron originalmente construidos con el objetivo de exportar gas natural (solo el gasoducto de Bolivia fue concebido para importar gas desde dicho país), recientemente algunos de ellos se han revertido permitiendo importar gas natural desde Chile (esto ocurre desde el 2016). Por otra parte, el país exporta marginalmente a Uruguay (aproximadamente unos 0,2 millones m<sup>3</sup>/día) a través del gasoducto Cruz del Sur<sup>219</sup>.

---

<sup>216</sup> SP GLOBAL. <https://www.spglobal.com/platts/es/market-insights/latest-news/natural-gas/040521-argentinas-vaca-muerta-fracking-activity-rises-to-record-high-in-march>

<sup>217</sup> ARPEL, Op. Cit.

<sup>218</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.

<sup>219</sup> *Ibidem*.

Tabla 1.5. Capacidad de los principales gasoductos de integración regional de Argentina, 2016

Capacidad de los Principales Gasoductos de Integración Regional de Argentina		
Gasoductos Internacionales	Capacidad MMm3/día	País
Norandino	5,00	Chile
Atacama	9,00	Chile
Gasandes	10,00	Chile
Pacífico	3,50	Chile
Metanex YPF	2,00	Chile
Metanex SIP	1,00	Chile
Chile-Metanex PAN	2,00	Chile
TGM	2,89	Brasil
Cruz del Sur	6,00	Uruguay
Petro Uruguay	1,00	Uruguay
Juana Azurduy	13,50	Bolivia
Pocitos-Campo Durán	7,40	Bolivia
Madrejones-Campo Durán	4,30	Bolivia
<b>TOTAL</b>	<b>67,80</b>	

*Elaborado con base en Di Sbroiavacca, Nicolás y ASIDE 2021*

#### 1.7.6.2. Bolivia

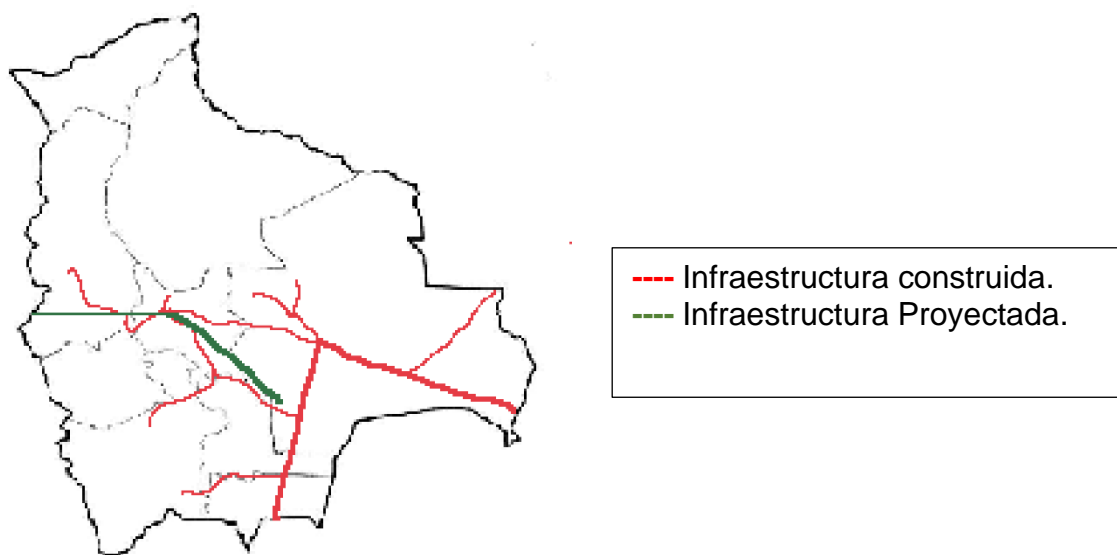
Desde 1913, la industria hidrocarburífera se ha venido desarrollando en Bolivia<sup>220</sup>. Pero no es sino hasta 1921, con el ingreso de Standard Oil, que comenzó su desarrollo. El proceso de masificación y aumento de la demanda de gas natural ha llevado a que la oferta alcance 81%. El 25% es consumido en el país mientras que el resto es exportado a Brasil (27.7 MMm3/día) y Argentina (15.4 MMm3/día) con una proyección de incremento de exportación hacia Argentina de 28 MMm3/día. Bolivia posea 4365 km de extensión de gasoductos en el territorio. Bolivia dispone de tres mercados: mercado interno del sur, mercado interno de occidente y mercado de exportación. El gasoducto YABOG hacia Argentina con 13.2 MMm3/día, el cual une a Río Grande con Yacuiba en la zona fronteriza. GASBOL (Río Grande-Mutúm), el cual se dirige hacia Brasil, con una capacidad máxima de 32.85 MMm3/día, el cual es operado por TransBoliviano, SA Gas. El GOB (GasOriente boliviano), el cual vincula a Chiquitos en Bolivia con San Matías con el límite de Brasil, con una capacidad de 4 MMm3/día, ampliable a 8 MMm3/día gracias a las plantas compresoras. Se disponen de dos gasoductos adicionales dirigidos hacia Argentina de exploración que parten de Bolivia. En total, la capacidad total de los tres gasoductos equivale a 25.2 MMm3/día<sup>221</sup>.

Figura 1.6. Bolivia

---

<sup>220</sup> CAMPODÓNICO SÁNCHEZ, Humberto. La industria del gas natural y su regulación en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 1999.

<sup>221</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit...



*Elaborado con base en Di Sbroiavacca, Nicolás y ASIDE 2021*

En cuanto a los planes proyectados, en el Campo de Incahuasi (segunda fase) y de los campos Boicobo y Boyuibe liderados por Repsol, además del proyecto del campo Margarita Huacaya, determinan el incremento de las reservas de gas natural en el territorio boliviano. Se debe mencionar que Bolivia también tiene reservas de shale gas y que, en mayo de 2021, YPFB empezó la perforación del pozo exploratorio Itacaray<sup>222</sup>.

### 1.7.6.3. *Brasil*

Es en 1970, Brasil entra en el mercado de gas, pero la fuente ha crecido considerablemente en los últimos años y su regulación<sup>223</sup>. El aumento de producción

<sup>222</sup> Comunicado de Prensa YPF. Mayo 2021 <https://www.bnamericas.com/es/noticias/ypfb-inicia-la-perforacion-del-pozo-exploratorio-itacaray-x1-con-una-inversion-de-us-48-mm>

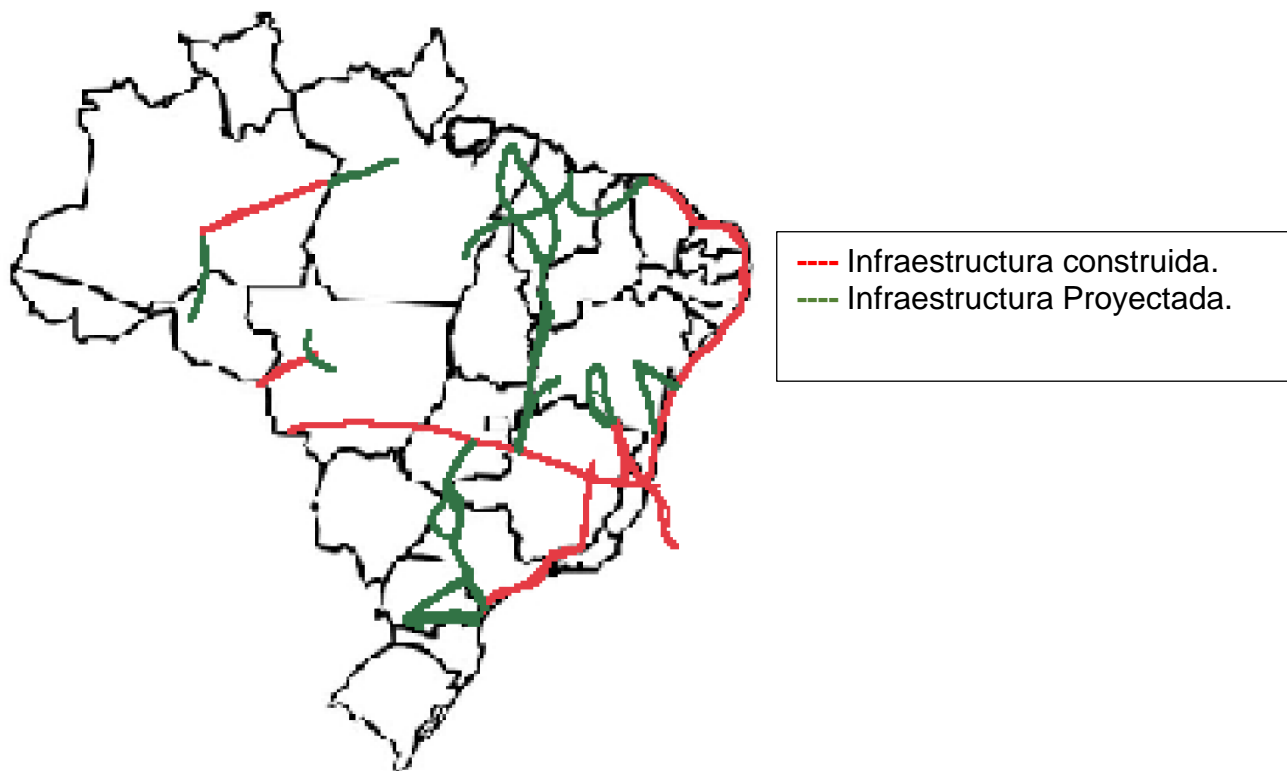
<sup>223</sup> ICEX España Exportación e Inversiones .Estudio de mercado. El mercado del gas natural en Brasil 2020

de gas natural ascendió de 6,1% a 104 MMm3/día en el 2016. De estos, 52 MMm3/día, son de consumo interno, ya que parte de esta producción se reinyecta a los yacimientos. La producción costa afuera alcanzó hasta el 73,3%, mientras que el pre-salt aporta el 26,7% de dicha producción. La generación de electricidad consume el 35% de la producción nacional. Para el 2016, el consumo de gas natural alcanzó el 80,3%. El restante es gas importado, del cual el 88% procede de Bolivia<sup>224</sup>.

Figura 1.7. Brasil

---

<sup>224</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.



*Elaborado con base en Di Sbroiavacca*

En términos probables, según el DOE de los Estados Unidos, el gas natural de Brasil podría repuntar en 6.615 MMm<sup>3</sup>, mientras que su capacidad de transporte en gasoductos troncales alcanza una extensión de 9410 km. Las empresas TAG (Transporte e Armazenagem gas natural) y la TBG (Transportadora Brasileira gasoducto Bolivia-Brasil), se encargan de liderar y operar más del 95% de las operaciones de transporte por gasoducto. Petrobras posee el 100% de las acciones de TAG y el 51% de la TBG. La red de gasoducto alcanza total de 27.320 km<sup>[225]</sup>. En términos de integración, está disponible un gasoducto con una capacidad de 2.8 MMm<sup>3</sup>/día que parte desde Argentina en la provincia Ríos hacia la localidad de

<sup>225</sup> *Ibidem.*

Uruguaiana de Brasil. La finalidad de este gasoducto es proveer de gas natural, una termoeléctrica de 640 MW ubicado en la frontera con Brasil y Argentina<sup>226</sup>

El país dispone de tres plantas de regasificación (*offshore* tipo FSRU9) con una capacidad total de 41 MMm3/día. Además, se estudia la construcción de cinco plantas regasificadoras de las cuales se proyecta una de ellas para reinyectar gas a un ducto en proyecto que une a Belén con Sao Carlos<sup>227</sup>.

#### 1.7.6.4. Colombia

A través de la UPME, del Ministerio de Energía y Minas de Colombia, del 2013, el país contabilizó unas reservas de gas natural de 173 MMm3, de las cuales el 86% son reservas probadas<sup>228</sup>. Adicional a la oferta nacional, el país decidió disponer de una nueva fuente de suministro, dado el déficit en el balance de oferta-demanda que se observaba. Esta fuente se genera de la planta regasificadora de Cartagena con una capacidad de 11 MMm3/día, entrando en operación en el 2016. Para el 2015, la producción de gas colombiano llegó a 32 MMm3/día. El gas importado para el 2016 alcanzó el 2%, con aumentos en corto plazo<sup>229</sup>.

Según GNL Global 2020, la empresa colombiana que importa GNL reportó que, en los dos primeros meses del 2020, se recibieron 167.000 metros cúbicos. Este aumento en las importaciones obedece al aumento de la demanda interna de las

---

<sup>226</sup> LEXLATIN. SAESA busca reactivar la central térmica brasileña Uruguaiana. <https://lexlatin.com/noticias/saesa-busca-reactivar-central-termica-brasilena-uruguaiana>

<sup>227</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.

<sup>228</sup> Unidad de Planeación Minero Energética. «Plan de Abastecimiento de Gas Natural adoptado por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia a través de la Resolución 40304 del 15 de octubre de 2020.» s.f.

<sup>229</sup> *Ibidem*.



plantas térmicas, ya que los embalses se encuentran en bajos niveles de generación hidráulica. Estas termoeléctricas son Tebsa, Termocandelaria y Termoflores<sup>230</sup>.

Colombia posee más de 7000 km de gasoductos. Además, el gas consumido en el país, solo el 25% se utiliza en energía eléctrica. Los dos principales generadores distribuidores de gas son los campos de La Guajira (Ballena, Chuchupa y Riohacha); y los campos de Casanare (Cuisiana, Cupiagua, entre otros)<sup>231</sup>. En cuanto a gasoductos de transporte, Colombia cuenta con 3850 km<sup>[232]</sup>. Se espera finalizar la construcción de una nueva planta de regasificación en Buenaventura de la costa del Pacífico con una capacidad de 11 MMm<sup>3</sup>/día, para duplicar la oferta de GNL. Esto implica la necesidad de construir un nuevo gasoducto desde Buenaventura hasta Yumbo<sup>233</sup>.

El único gasoducto de interconexión internacional actualmente parte desde Colombia (gasoducto Antonio Ricaurte), con una capacidad de transporte aproximado de 13 MMm<sup>3</sup>/día, el cual estuvo operando hasta el 2016, llevando gas desde Colombia (Punta Ballenas), para ser inyectado en los campos petroleros de Venezuela (Lago de Maracaibo)<sup>234</sup>. El convenio consistía en suministrar gas a Venezuela y, posteriormente, después del 2016, Venezuela suministraría gas a Colombia. En la actualidad, Venezuela no exporta gas hacia Colombia.

Figura 1.8. Colombia

---

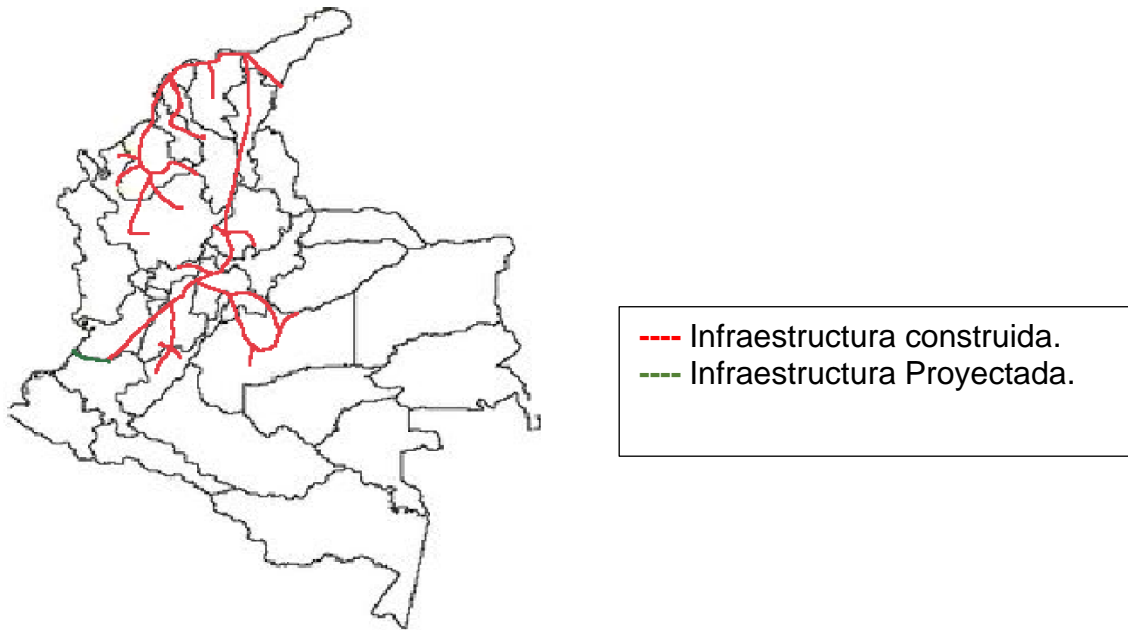
<sup>230</sup> Bravo K, Colombia aumenta importaciones de GNL en los dos primeros meses del año 2020 (GNL global, 29 de febrero de 2020). <https://gnlglobal.com/mercados/america/colombia-aumenta-importaciones-de-gnl-en-los-dos-primeros-meses-del-ano/>. [Último acceso: 30 de marzo de 2021].

<sup>231</sup> ARPEL, Op. Cit.

<sup>232</sup> PROMIGAS. Informe sector gas 2020

<sup>233</sup> *Ibidem*.

<sup>234</sup> *Ibidem*.



*Elaborado con base en el informe del sector gas Promigas 2020 (cifras 2019) y Di Sbroiavacca, Nicolás*

#### 1.7.6.5. Chile

Este país no posee grandes reservas de gas natural, y uno de los pozos que más ha producido en 50 años (Cuenca del Magallanes) ya está en etapa madura<sup>235</sup>. Sin embargo, de acuerdo con la EIA-USA, Chile posee un potencial de 1.300 MMm<sup>3</sup>, el cual dependerá del precio y el mercado de gas en la región. Los reportes de reservas probables se estiman en costa afuera del Pacífico, en Chile central, pero se requieren tecnologías de producción profunda. La producción nacional se estima en 3.1 MMm<sup>3</sup>/día, mientras que el consumo asciende a 13.4 MMm<sup>3</sup>/día, lo que

---

<sup>235</sup> JIMÉNEZ, Susana; ALBORNOZ, Francisco. La Revolución del Shale Gas en Chile y en el Mundo. *Serie Informe Económico*, 2013, no 230.

indica que el 77% del gas es importado como GNL. De este volumen, el 36% se utiliza en generación de energía eléctrica<sup>236</sup>.

Chile posee dos plantas regasificadoras. Una de ellas con capacidad de 15 MMm3/día y Mejillones con 5.5 MMm3/día. En el 2016 se reportaron exportaciones de gas desde Chile hacia Argentina partiendo de la reversión de gasoductos. Se proyectan la construcción de dos plantas terminales marítimas en la bahía de Concepción (GNL-Talcahuano con una capacidad de 8.5 MMm3/día) y la GNL Penco, con capacidad de 12 MMm3/día, permitiendo de que ambas terminales reciban naves tipo FSRU que comprenden unidades flotantes de almacenamiento y regasificación. Se estima la ampliación de la planta Mejillones (localizada en tierra) en 4.5 MMm3/día con un FSRU<sup>237</sup>. Desde octubre de 2021, se volvió a importar gas argentino, situación que se dio con ocasión de la crisis energética. El gas importado está destinado para la generación de electricidad y es transportado por el gasoducto Gasandes<sup>238</sup>.

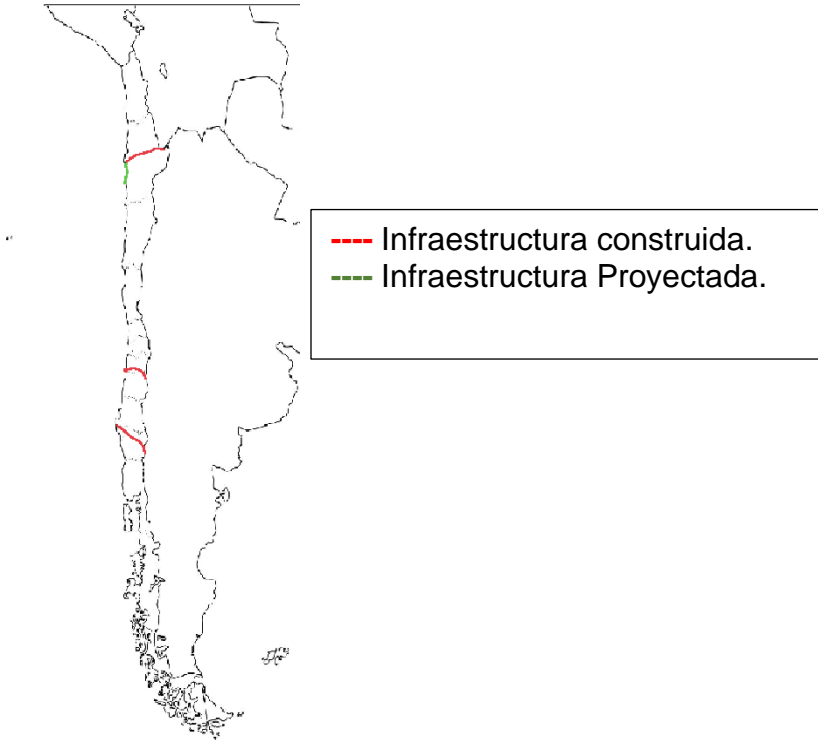
---

<sup>236</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, *Op. Cit.*

<sup>237</sup> *Ibidem.*

<sup>238</sup> ENARGAS. <https://www.enargas.gob.ar/secciones/noticias/noticias.php>

Figura 1.9. Chile



*Elaborado con base en Di Sbroiavacca, Nicolás y ASIDE 2021*

#### 1.7.6.6. Ecuador

Posee reservas de gas<sup>239</sup>, desde el 2015, el gas es utilizado para sustituir el consumo de diésel en la generación de energía eléctrica, enfocada hacia la operación de los campos petroleros. El gas libre producido en el campo Amistad es

---

<sup>239</sup> INDEXMUNDI.

[https://www.indexmundi.com/es/ecuador/gas\\_natural\\_reservas\\_comprobadas.html#:~:text=Gas%20natural%20%2D%20reservas%20comprobadas%20de%20Ecuador&text=10%2C9%20miles%20de%20millones,\(1%20January%202018%20est.\)](https://www.indexmundi.com/es/ecuador/gas_natural_reservas_comprobadas.html#:~:text=Gas%20natural%20%2D%20reservas%20comprobadas%20de%20Ecuador&text=10%2C9%20miles%20de%20millones,(1%20January%202018%20est.))

trasladado por el gasoducto a tierra, el cual es utilizado para alimentar una termoeléctrica de 277MW. El gas excedente es destinado a una planta de licuefacción en Bajo Alto, provincia del oro, con una capacidad de 0.2 MMm<sup>3</sup>/día. El gas licuado es transportado por camiones cisterna criogénicos a plantas de almacenamiento y regasificación ubicado en las ciudades de Cuenca, Guayaquil, Quito y Riobamba, los cuales serían transformados en su estado original gaseoso. Ecuador no dispone de infraestructura de integración gasífera y no se estipulan proyectos<sup>240</sup>.

#### 1.7.6.7. *Perú*

Perú cuenta con reservas probadas de gas natural para los próximos 24 años, las cuales son de aproximadamente 13.2 trillones de pies cúbicos, según PROMIGAS<sup>241</sup>. Perú posee una planta de licuefacción de gas natural (Pampa Melchorita, inaugurada en el 2010), con una capacidad de licuado de 16.2 MMm<sup>3</sup>/día, para atender los mercados de México, España, China, Francia e India. Esta planta se alimenta del insumo proveniente de Camisea. Por otra parte, Perú dispone de 890 km de gasoductos troncales. Dentro del plan energético 2014-2025, se estipula la ampliación de los gasoductos nacionales. Se destacan, el gasoducto del Sur peruano, que transportaría gas desde Camisea hacia Cusco y Arequipa. Luego, con una extensión se lograría conectar la ciudad de Puno y de allí a Bolivia<sup>242</sup>.

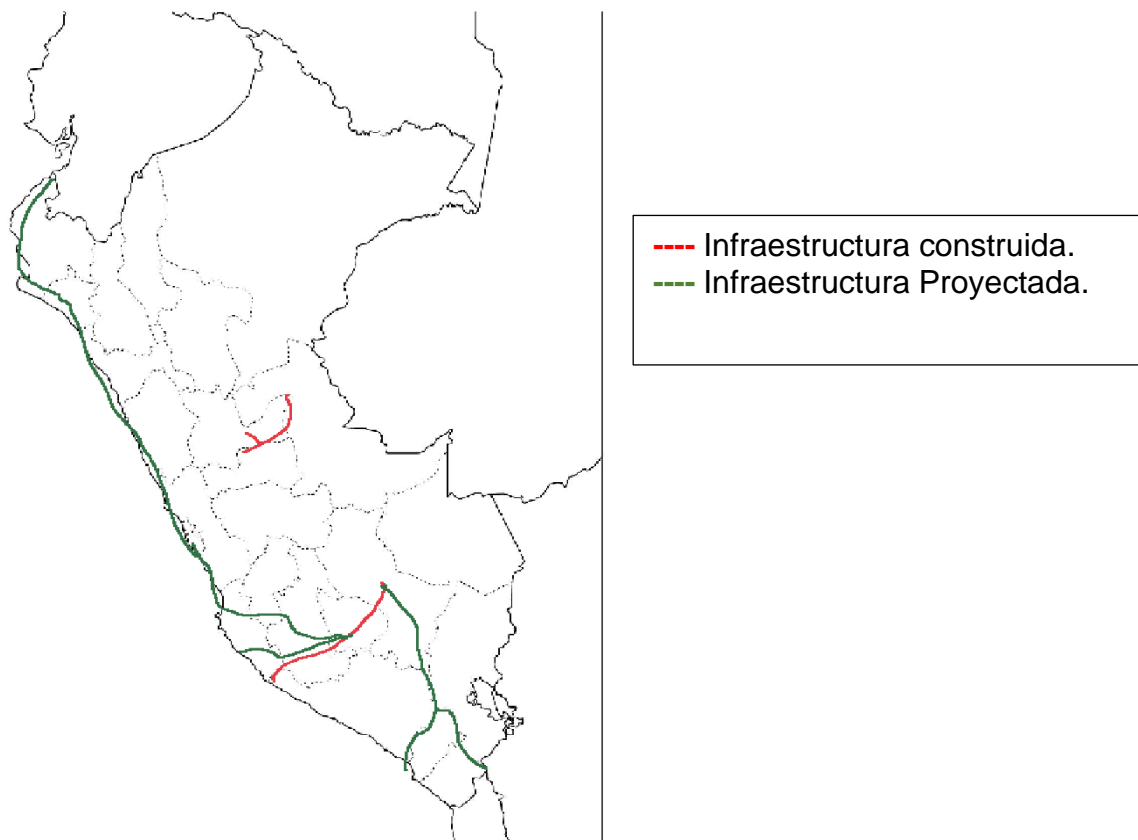
---

<sup>240</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.

<sup>241</sup> PROMIGAS. Noviembre de 2021. <https://elperuano.pe/noticia/132635-el-peru-tiene-reservas-de-gas-natural-para-24-anos>

<sup>242</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.

Figura 1.10. Perú.



*Elaborado con base en Di Sbroiavacca*

#### 1.7.6.8. *Trinidad y Tobago*

El gas es uno de los principales productos de exportación. La compañía REPSOL<sup>243</sup> tiene presencia en ese país desde 1995<sup>[244]</sup>, y se conoce que empresas como Coho

---

<sup>243</sup> Bnamericas. Trinidad y Tobago refuerza producción de gas. Julio 2021. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/trinidad-y-tobago-reforzara-produccion-de-gas-este-trimestre>

<sup>244</sup> REPSOL. <https://www.repsol.com/es/repsol-en-el-mundo/america/trinidad-y-tobago/index.cshtml>

de Touchstone Exploration iniciará producción de gas natural a finales de 2021. En 2016, el Gobierno estableció estrategias de desarrollo masivo de producción de gas natural. En relación con la infraestructura de GNL, la empresa Atlantic LNG con sociedades de Shell, BG, BP, NGC y China Inv, instalaron, en 1999, el primer tren para licuar gas natural. El último fue inaugurado en el 2005, ascendiendo la capacidad a 54 MMm3/día, lo que representa el 4,4% de la capacidad de regasificación instalado a nivel mundial. La planta se ubica en Point Fortin. Los mercados que abastece Trinidad y Tobago son Brasil, Argentina, Colombia y Chile, representando un 44% de la producción nacional para el 2015<sup>[245]</sup>. Se espera que para 2022, se retome la producción de gas en los niveles alcanzados antes de la pandemia por COVID 19.

#### 1.7.6.9. *Venezuela*

De acuerdo con PDVSA, en su informe 2015, el país cuenta con 5.617 MMm3 de reservas en gas natural, con una proyección de consumo para 116 años. Venezuela es considerada el octavo país con mayores recursos a nivel mundial y el primero en la región<sup>246</sup>. Apenas el 19,5 de las reservas se han desarrollado, ubicadas en un 47,55 en la zona oriental, el 18% en la zona occidental y el 18,5% en costa afuera y faja petrolífera del Orinoco. El 90,8% es gas asociado a la producción petrolera, y solo el 9,2% es gas no asociado. El 40% es reinyectado a los pozos. A mediados del 2015, se importaba gas desde Colombia, pero fueron suspendidas. El 25% del gas producido se utiliza en la generación de energía eléctrica. Venezuela dispone de 4740 km de gasoductos internos con una capacidad de 162 MMm3/día. Los proyectos costa afuera Mariscal Sucre y el desarrollo del Campo Dragón son

---

<sup>245</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.

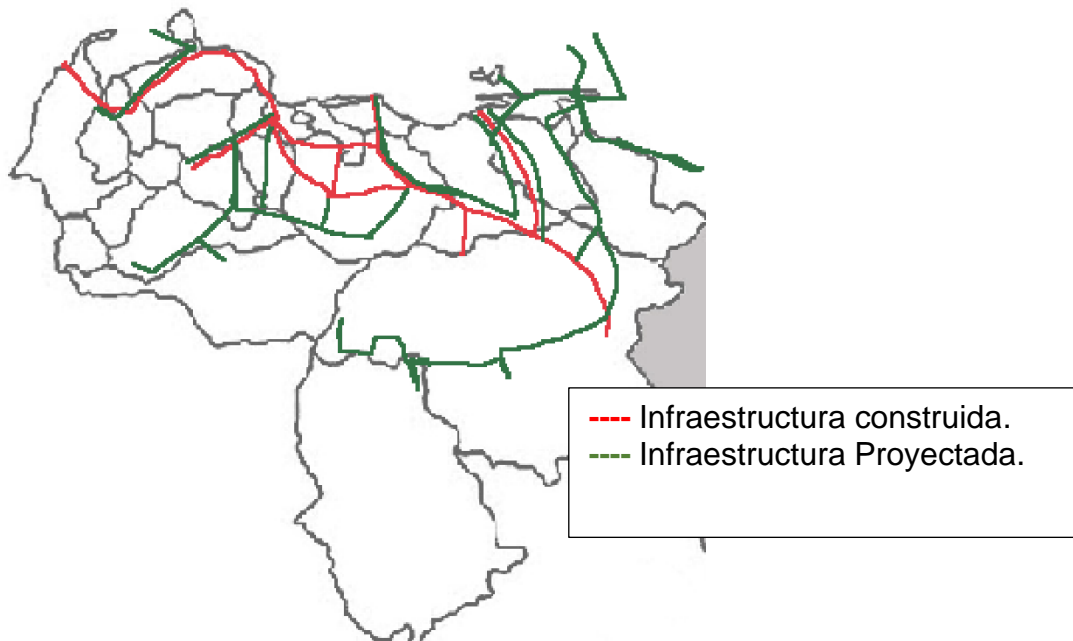
<sup>246</sup>

PDVSA.

[http://www.pdvsa.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9039&Itemid=577&lang=es](http://www.pdvsa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=9039&Itemid=577&lang=es)

proyectos casi finalizados y la plataforma Deltana sería un proyecto relanzado con Trinidad y Tobago<sup>247</sup>. Otro proyecto trata de la costa afuera Rafael Urdaneta, con perforación exitosa en el campo Perla. No obstante, como se señaló antes son proyectos que en este momento están afectados por las sanciones impuestas por Estados Unidos a Venezuela, lo que llevó a que Trinidad y Tobago cancelara su participación.

Figura 1.11. Venezuela y Trinidad y Tobago: gasoductos troncales, gasoductos de integración y plantas de licuefacción, 2016 y proyectos



*Elaborado con base en Di Sbroiavacca*

### **1.8. Proyectos y plantas existentes**

---

<sup>247</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás, Op. Cit.



### 1.8.1. Plantas de licuefacción y regasificación

Las perspectivas han mejorado desde que la dependencia de gasoductos se ha minimizado a través de la compraventa de GNL con otros países distantes y sin conexión, Perú y Trinidad y Tobago han ampliado su cartera de clientes a través de los buques metaneros. En la actualidad, Argentina ya cuenta también con planta de licuefacción y México ha impulsado el desarrollo de plantas en el 2020. Estados Unidos provee de GNL a varios países de América y la Unión Europea. Solo se conecta vía gasoducto con Canadá y con México<sup>248</sup>.

Ocho países latinoamericanos y del Caribe cuentan con plantas de regasificación los cuales esperan los cargueros con gas en estado líquido. Existen tres plantas en México y en Brasil, dos en Argentina, Chile, Jamaica y Puerto Rico, así como en Colombia, República Dominicana y Panamá. También reciben gas desde Noruega, Rusia, Angola, Nigeria e Indonesia. Como exportadores en América Latina, se ubica Trinidad y Tobago con tres plantas de licuación y Perú con una planta. Se sumó Argentina en el 2020 con una planta de licuado<sup>249</sup>.

A continuación, se presentan algunos aspectos técnicos básicos, que se consideran deben ser tenidos en cuenta para el almacenamiento de gas y el uso de tecnologías en esa fase.

### 1.8.2. Almacenamiento de GNL

---

<sup>248</sup> Callahan, Ann, *El gas natural licuado cambia el juego en el hemisferio americano* (Navarra: Universidad de Navarra, 2020). <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-gas-natural-licuado-cambia-el-juego-en-el-hemisferio-americano>.

<sup>249</sup> *Ibidem*.

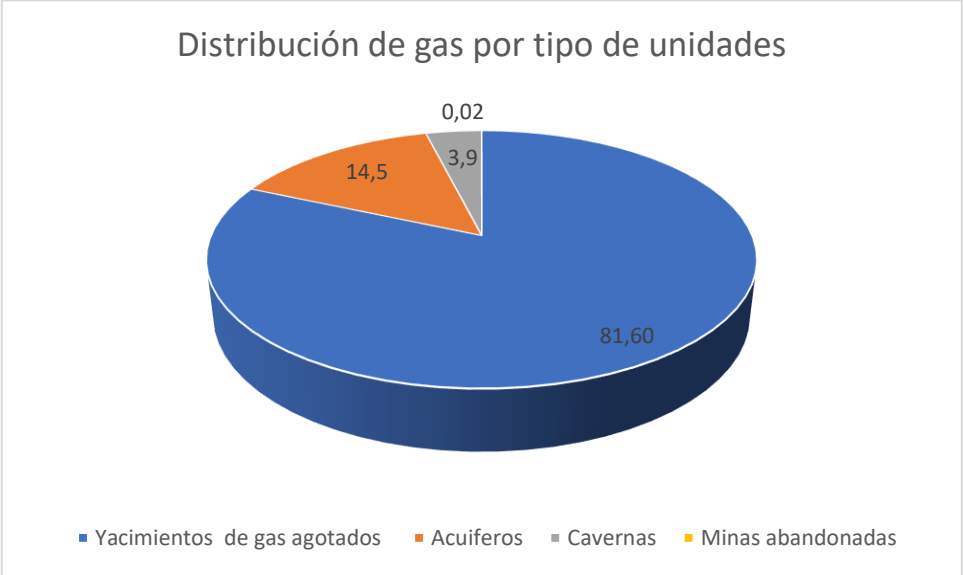
Cada tipo de unidad de almacenamiento de gas natural corresponde a características físicas y cualidades económicas como el sitio, costos de adecuación, mantenimiento, frecuencia de inyección y de producción, así como el número de ciclos por año<sup>250</sup>. De acuerdo con sus características geológicas, se busca la estructura más adecuada. Por lo general, los yacimientos ya agotados son los lugares más adecuados para la construcción de un almacenaje, así como la facilidad para el transporte y manipulación de fluidos. Otra opción para construir almacenes de GNL, como lo señalan CORREA y CASTRILLÓN son los acuíferos, seguido de cavernas de sal o minas abandonadas. Entre estas opciones de minas abandonadas se encuentran Estados Unidos (1), Bélgica, Alemania y Francia (uno cada uno). De acuerdo con la figura 1.12, se puede observar la distribución de la construcción de los almacenes de GNL de acuerdo con los factores mencionados<sup>251</sup>.

---

<sup>250</sup> Correa, Tomás y Castrillón, Elkin, Almacenamiento de gas natural, *Tecnológicas*, vol. 21, n.º 1 (2008): 145-167. <https://www.redalyc.org/pdf/3442/344234274010.pdf>.

<sup>251</sup> *Ibidem*.

Figura 1.12. Distribución de gas por tipo de unidades de almacenamiento usados en el mundo



*Elaboración propia*

Teniendo en cuenta estos aspectos técnicos y generales, es preciso señalar que la capacidad de almacenaje en América Latina aun es incipiente si se compara con los datos presentados en la tabla 1.6, en la cual se muestra la capacidad de almacenaje en los países de la unión europea para el 2016.

Tabla 1.6. Capacidad internacional de almacenamiento de GNL - Unión Europea, 2016<sup>[252]</sup>

país	Capacidad de almacenamiento en 2016 (Incluido GNL y subterráneo)
------	--

<sup>252</sup> Energía y Sociedad, Op. Cit.

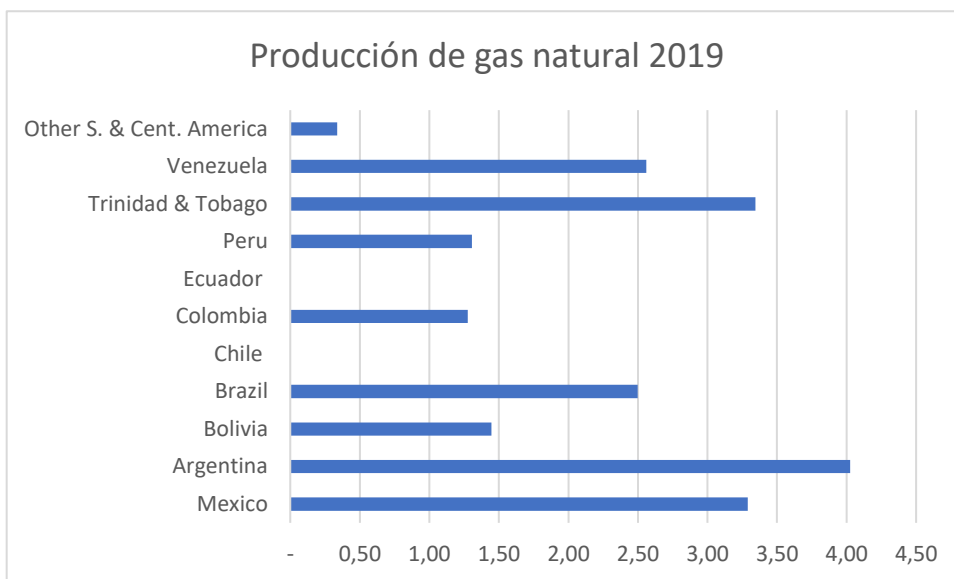
	Capacidad Existente (Twh)	% Capacidad de Almacenamiento sobre la capacidad existente
Ucrania	351,5	29,73%
Polonia	35,2	2,98%
Alemania	260,3	22,02%
España (2012)	60,5	5,12%
Italia	187,6	15,87%
Holanda	150,8	12,75%
Francia	134,6	11,38%
Austria	94,6	8,00%
Hungría	67,1	5,68%
Reino Unida	50,8	4,30%
República checa	37,4	3,16%
Eslovaquia	36	3,04%
Rumania	32,7	2,77%
España (2016)	31,2	2,64%
Turquía	27,7	2,34%
Latvia	25,5	2,16%
Bielorrusia	15,4	1,30%
Dinamarca	12,3	1,04%
Bélgica	8,2	0,69%
Bulgaria	6,3	0,53%
Croacia	5,5	0,47%
Serbia	5	0,42%
Portugal	3,6	0,30%
Irlanda	2,5	0,21%

Suecia	0,1	0,01%
EU-28	1182,3	100%

### 1.9. Capacidad de producción de gas en América Latina y el Caribe

#### 1.9.1. Capacidad Operativa por grupos regionales

Figura 1.12. Capacidad de producción de gas en América Latina y el Caribe, 2019<sup>[253]</sup>



*Elaboración propia con base en BP Statistical Review of World Energy, Reservas internacionales de gas 2019*

<sup>253</sup> BP Statistical Review of World Energy, Reservas internacionales de gas 2019 (Londres, 2019), 64. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>.

Brasil, México y Argentina, junto con la isla del caribe de Trinidad y Tobago, son los más grandes productores, pero los países continentales también son los más grandes importadores de la región. El abastecimiento de gas en la región corresponde en más de un 70% al gas proveniente de Bolivia, Trinidad y Tobago, Perú<sup>254</sup> y Ecuador. Los países importadores además de los ya mencionado son de la región son Chile, Colombia, Venezuela y Uruguay<sup>255</sup>, en este punto se debe aclarar que los países importadores también producen gas natural, pero no debido a la estructura del mercado de estos países, los cuales presentan un problema estructural para atender su demanda interna, por lo que son dependientes de sus procesos de importación<sup>256</sup>.

#### 1.9.2. Contratación entre gasoductos y transporte de GNL

Existe una competencia entre los gasoductos y el transporte especializado de GNL por vía marítima. Existen varias condicionantes que pueden verse como ventajas y desventajas para el intercambio. La tendencia al incremento de ambos tipos de distribución está creciendo, pero el transporte vía marítima está superando a los gasoductos<sup>257</sup>. De acuerdo con la BP Statistical Review del 2019, el transporte vía buque GNL se ha incrementado un 50% por encima de la vía ductos. Una de las grandes ventajas del transporte marítimo es para aquellos países que no tienen reservas naturales y que se encuentran a grandes distancias. La alternativa de distribución marítima y los gasoductos, permite incrementar la variedad de clientes a nivel mundial. Este permite mayor seguridad de suministro constante energético.

---

<sup>254</sup> Solo Trinidad y Tobago y Perú son exportadores relevantes de GNL.

<sup>255</sup> Para el proceso de regasificación de GNL existen ocho plantas: dos en Chile, dos en Argentina, tres en Brasil y una en Colombia, con una capacidad en conjunto de 111,5 millones m<sup>3</sup>/día.

<sup>256</sup> ARPEL, *Op. Cit.*

<sup>257</sup> Guerrero Del V., Lía A., El gas natural licuado y su impacto en la circulación de la energía. Análisis multiescalar, *Revista Transporte y Territorio*, vol. 11, n.º 1 (2014): 5-32. <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333032406002.pdf>.

Otra ventaja del transporte marítimo es minimizar la brecha entre país consumidor y exportador. También, permite la diversificación de proveedores en libre competencia. Además, es una alternativa para cubrir la demanda en picos estacionario<sup>258</sup>.

A nivel mundial, para el 2003, ya existían 151 buques metaneros más 55 en construcción, y el aumento del parque bucanero metanero ha crecido hasta 250 buques metaneros en operación, con una proyección de más de 60 buques en construcción para los próximos años. Sus capacidades oscilan entre 130.000 y 150.000 m<sup>3</sup>. Qatar maneja los buques de mayores capacidades de hasta 260.000 m<sup>3</sup>, con velocidades de 20 nudos de alta potencia propulsora con ritmos de cargas menores a 24 horas y utilizar como combustible el propio GNL<sup>259</sup>.

El problema de construcción de nuevos tanques metaneros, más las nuevas infraestructuras de licuefacción, los cuales se encuentran demorados o estancados, unido a la capacidad de regasificación que excede la capacidad de licuefacción, hace que las condiciones del mercado de gas actual del GNL se congestionen en un camino crítico, donde la demanda crece sin una oferta que pueda satisfacer con celeridad, según señala UNCTAD en 2019.

### 1.9.3. Grandes proyectos de gasoductos en la región

América Latina cuenta con 16 gasoductos de integración con una capacidad de transporte instalada en dicha infraestructura alcanza los 121 millones m<sup>3</sup>/día. Anteriormente nos hemos referido a la mayoría con el propósito de resaltar la

---

<sup>258</sup> *Ibidem*.

<sup>259</sup> Guerrero Del V, Lía A. El gas natural licuado y su impacto en la circulación de la energía. Análisis multiescalar, *Revista Transporte y Territorio*, vol. 11, n.º 1 (2014): 5-32.

capacidad instalada de transporte: Pocitos (Bol.)-Campo Durán (Arg.) con capacidad de 7.4 MMm<sup>3</sup>/día; Madrejones (Bol.)-Campo Durán (Arg.) con capacidad 4.3 MMm<sup>3</sup>/día; Aldea Brasileira (Arg.)-Uruguiana (Bra.) con capacidad 2.8 MMm<sup>3</sup>/día; Petrouuguay, Colón (Arg.)-Paysandú (Uru.) con capacidad 1 MMm<sup>3</sup>/día; GasAndes, Santiago (Chi.)-La Mora (Arg.) con capacidad 9 MMm<sup>3</sup>/día; Gas Pacífico, Loma la Lata (Arg.)-Las Mercedes (Chi.) con capacidad 9.7 MMm<sup>3</sup>/día; El Cóndor (Arg.)-Posesión (Chi.) con capacidad 2 MMm<sup>3</sup>/día; Cabo Vírgenes (Arg.)-Dungeness (Chi.) con capacidad 1.3 MMm<sup>3</sup>/día; San Sebastián (Arg.)-Bandurrias (Chi.) con capacidad 2 MMm<sup>3</sup>/día; Cruz del Sur, Punta Lara (Arg.)-Montevideo (Uru.) con capacidad 6 MMm<sup>3</sup>/día; Norandino, Pichanal (Arg.)-Crucero (Chi.) con capacidad 7.1 MMm<sup>3</sup>/día; Atacama, Coronel Cornejo (Arg.)-Mejillones (Chi.) con capacidad 8.5 MMm<sup>3</sup>/día; San Matías (Bol.)-Cuiabá (Bra.) con capacidad de 2.5 MMm<sup>3</sup>/día; Mutún (Bol.)-Corumba (Bra.) con capacidad de 30.8 MMm<sup>3</sup>/día; Jana Azurduy, Madrejones (Bol.)-Campo Grande (Arg.) con capacidad de 13.5 MMm<sup>3</sup>/día y Punta Ballenas (Col.)-Lago Maracaibo (Ven.) con capacidad de 13 MMm<sup>3</sup>/día.

Además, la región ha optado por el desarrollo de plantas de regasificación y gaseoductos virtuales como los esbozados en el apartado anterior. Este esfuerzo pretende agregar a la capacidad actual unos 102 millones m<sup>3</sup>/días adicionales. En cuanto a los gasoductos de interconexión regional, los planes revelados no presentan el mismo grado de avance que lo observado en las plantas de regasificación<sup>260</sup>.

---

<sup>260</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R., *Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles* (Santiago: CEPAL, 2019).



Los principales proyectos en desarrollo en nuestra región son el Gasoducto Sur Peruano (GSP), el Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA), la industrialización del gas natural en Bolivia, el aumento de la capacidad de regasificación en Chile, Colombia y posiblemente otros países como Uruguay y el desarrollo del *upstream* en Vaca Muerta, el *offshore* colombiano, venezolano y brasileño<sup>261</sup>.

#### 1.9.3.1. *Gasoducto Sur Peruano (GSP)*

Unirá Camisea con el Sur de Perú, su longitud será de 1000 km con una capacidad de transporte de 14 MM3/día. Se espera que la disponibilidad de gas natural permita desarrollar la demanda en esa región. A su vez, dada la cercanía con Chile, es posible que se desarrollen intercambios eléctricos, a partir de electricidad generada en centrales a gas natural en el Sur de Perú. El Sistema de Interconexión Eléctrica Andina (SINEA) y el potencial solar del norte de Chile es una variable para tener en cuenta en los escenarios de intercambio eléctrico<sup>262</sup>.

#### 1.9.3.2. *El gasoducto del noreste argentino (GNEA)*

Unirá el Gasoducto de Integración Juana Azurduy (GIJA) con las provincias de Formosa, Chaco, Santa Fe y Misiones. La longitud del gasoducto troncal será de 1500 km y su capacidad de transporte ascenderá a los 28 MM3/día. Su trazado acercará el gas a la frontera con Paraguay y abrirá nuevos mercados en Argentina, así como posibilidades de mayor integración con Bolivia y Paraguay<sup>263</sup>.

---

<sup>261</sup> ARPE, *Op. Cit.*

<sup>262</sup> *Ibidem.*

<sup>263</sup> *Ibidem.*

#### 1.9.4. Proyectos y tendencias internacionales

La producción de GNL está proporcionando más estabilidad energética a los países de América Latina y el Caribe, por lo que ya están en evaluación 25 proyectos, entre los cuales los más avanzados son En Colombia la UPME convocó a licitación para ofertas de proponentes en la construcción de la segunda planta de regasificación del país, la cual se localiza en Buenaventura con una capacidad de 400 millones de pies cúbicos (170.000 m<sup>3</sup> de almacenamiento y un gasoducto de 110 km que parte de Buenaventura a Yumbo. Este país depende de la hidroelectricidad, con el cual se genera un 85% de la electricidad del país<sup>264</sup>.

En el 2013, la producción de gas llegó a su punto máximo, pero a partir de allí, ha ocurrido un estancamiento de inversión *upstream*, tras la caída de los precios del petróleo en el 2014. De ser un exportador de gas, ha pasado a ser importador neto de este recurso<sup>265</sup>. Desde el 2012, aún se mantienen en discusión los planes de importación de gas desde Venezuela, debido al colapso de la energía gasífera y eléctrica en ese país y la desestabilización política, lo que impediría el suministro constante. Colombia solo dispone de una sola terminal de GNL y se encuentra en Cartagena. El gas se compra en el mercado spot y es almacenado en dos tanques subterráneos y es usado intermitentemente para la generación de energía eléctrica<sup>266</sup>. En la terminal de Cartagena se han realizado 29 descargas en total a febrero de 2021, el 57% del gas importado es de Trinidad y Tobago y solo durante la cuarentena por la covid-19 se han realizado 8 cargas de GNL.

---

<sup>264</sup> Wood, A., Viscidi, L. y Fargo, J., GNL en las Américas, en *Cómo las tendencias económicas, tecnológicas y políticas influyen en el comercio regional*, (Nueva York: El Diálogo, 2018), 26. <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2018/05/FINAL-LNG-in-the-Americas-Report-Spanish.pdf>.

<sup>265</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R. (2019), *Op. Cit.*

<sup>266</sup> Wood, A., Viscidi, L. y Fargo, J., *Op. Cit.*

Por su parte, Brasil espera consolidarse como el principal importador de GNL de Latinoamérica, definiendo la terminación del monopolio de importaciones y procesamiento de gas natural por parte de Petrobras<sup>267</sup>. Desde luego la nueva ley del gas<sup>268</sup> expedida con el propósito de activar el mercado y acabar con el monopolio marca el cambio normativo más reciente y relevante en la región.

Este país dependía en un 65% de la energía hidroeléctrica para el 2016, mientras que el sector eléctrico representó un consumo del 39% en gas. Pero la producción promedio alcanzaba a 3.9 BCF/d para el 2017. Sin embargo, Brasil está desarrollando proporcionalmente su infraestructura gasífera, en especial costa afuera. La industria petrolera reinyecta un gran volumen de gas para la producción de crudo, debido a la prioridad del petróleo y no del gas<sup>269</sup>. Además, no existe una infraestructura para llevar gas a la orilla. Para el 2017, la reinyección de gas superó el volumen de las importaciones a través de Bolivia, como principal proveedor de gas de Brasil. Existen dos tuberías o gasoductos costa afuera, y un tercero en construcción para traer más gas al mercado. El contrato de suministro con Bolivia venció en el 2019 y se renovó en marzo de 2020+.

Chile se ha convertido en el primer país de Latinoamérica, en construir una red de logística de transporte de GNL compuesto de 30 camiones exclusivos. También iniciará obras para la construcción de la planta de importación de Talcahuano<sup>270</sup>. Sobre el particular, es preciso resaltar que este país no cuenta con reservas petroleras ni gasíferas, lo que lo hace dependiente de las importaciones. Cuando

---

<sup>267</sup> *Ibidem*.

<sup>268</sup> Brasil. «Ley N° 14.134.» 8 de abril de 2021.

<sup>269</sup> *Ibidem*.

<sup>270</sup> Wood, A., Viscidi, L. y Fargo, J., *Op. Cit.*

Argentina, en el 2004 recortó el suministro de gas a Chile, el efecto fue grave para la economía y la sociedad de Chile, esperando que las nuevas terminales de GNL se culminarán y entrarán en funcionamiento. Las pugnas entre Bolivia y Chile por el apoderamiento de las costas bolivianas, ha impedido un convenio bilateral entre Chile y Bolivia. La mayor parte del consumo de energía eléctrica es alimentada por carbón y fuerza hidroeléctrica. Sin embargo, el 61% del gas importado alimenta el sector energético. Chile posee dos terminales de importación activas de GNL. Una de ella se encuentra en Quintero y la otra en Mejillones. La de Quintero opera desde el 2009 y Mejillones opera desde el 2010. Ambas plantas están siendo expandidas para aumentar su capacidad. Trinidad y Tobago ha sido el principal proveedor de Chile con un 90% de gas. Sin embargo, con el suministro de gas de Estados Unidos, el suministro desde Trinidad y Tobago ha disminuido<sup>271</sup>.

Por otra parte, el gobierno de Argentina busca reducir las importaciones de GNL para impulsar la producción interna, sin embargo, para el 2021, se finalizará una planta FSRU de Bahía Blanca para atender necesidades estacionarias. Es uno de los más importantes productores de gas natural con enormes recursos de gas esquisto en Vaca Muerta<sup>272</sup>.

En la actualidad, Argentina posee dos terminales FSRU activas, de las cuales, una se encuentra en Bahía Blanca. Esta terminal recibió su primer embarque en el 2008. La segunda terminal de GNL, se ubica en Escobar y su primer embarque fue

---

<sup>271</sup> *Ibidem*.

<sup>272</sup> ENARGAS. [enargas.gob.ar](http://enargas.gob.ar)

recibido en el 2011<sup>[273]</sup>. Actualmente, Argentina depende del suministro de gas por tubería desde Bolivia, el cual está vigente hasta 2026<sup>[274]</sup>.

En el caso de México

El país continuo con la construcción de la planta de licuefacción ECA, ubicada en el Pacífico, la cual se espera entre en funcionamiento entre el 2023-2024. También está en proyecto de exportación es el de México Pacific Limited, con una capacidad de licuefacción de 12 millones de toneladas por año. México y sus redes<sup>275</sup>.

Para el 2013, México emprendió un amplio conjunto de reformas para liberalizar el sector energético a través de una enmienda constitucional, permitiendo eliminar los controles gubernamentales sobre el sector energético y de hidrocarburos. La reforma energética abrió las puertas a los inversionistas, tanto nacionales como extranjeros, adquiriendo nuevos contratos a través de licitaciones públicas.

México puede convertirse en una potencia gasífera, pero aún los proyectos no se consolidan. Es uno de los seis países con mayores reservas de gas natural, pero su consumo, estimado en el 60%, depende del exterior, las cuales provienen de Estados Unidos en su mayoría, demostrando una dependencia inestable. En México no existe la capacidad de almacenamiento suficiente para concentrar grandes cantidades del recurso, considerando el volumen poblacional y el nivel de consumo. Se requiere por parte de México, desarrollar al menos una infraestructura de almacenamiento de forma estratégica en varios puntos de la región, de manera que

---

<sup>273</sup> CAL, Carlos et al. Terminales e GNL en Escobar y Bahía Blanca (Argentina)  
[http://www.aadip.org.ar/pdf/paper\\_2014/6\\_5/Cal\\_Baudot.pdf](http://www.aadip.org.ar/pdf/paper_2014/6_5/Cal_Baudot.pdf)

<sup>274</sup> Lapeña, Jorge. La renegociación del contrato de abastecimiento de gas con Bolivia. Instituto Argentino de la Energía. 2020. <https://www.iae.org.ar/2020/12/21/la-renegociacion-del-contrato-de-abastecimiento-de-gas-con-bolivia/>

<sup>275</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R. (2019), *Op. Cit.*

se puedan cubrir las contingencias. Actualmente, México solo cuenta con tres terminales de almacenamiento y regasificación, únicamente para gas licuado<sup>276</sup>. La capacidad de almacenaje de gas en México apenas cubre 1.5 días promedio de consumo nacional, mientras que países como Holanda y Alemania, con menor volumen poblacional, cubre un inventario de hasta 150 días<sup>277</sup>. La reforma mexicana en gas está movilizando estrategias relacionadas a la producción y consumo de gas<sup>278</sup>.

Panamá construirá una segunda planta FSRU enfocado a la alimentación de una termoeléctrica<sup>279</sup>. Las oportunidades de crecimiento en el sector gasífero en Panamá se deben a su ubicación geográfica. Además del canal de Panamá, y el aumento de consumo, este país se rodea de una región necesitada de GNL. En la actualidad, Panamá genera energía por vía hidroeléctrica, con algo de petróleo y carbón. Se proyecta una demanda en incremento del 6% para el 2030, en especial por la expansión del canal de Panamá<sup>280</sup>. Panamá podrá exportar electricidad desde las centrales eléctricas de gas a países de América Central a través del SIEPAC<sup>281</sup>. Por último, se destaca que, el gobierno de Ecuador aprobó la construcción de la primera planta de regasificación para suministrar materia prima a una termoeléctrica

---

<sup>276</sup> *Ibidem*.

<sup>277</sup> *Ibidem*.

<sup>278</sup> MARMOLEJO, Miguel; GARDUÑO, Rafael. Law and economics challenges of natural gas—the hard case of Mexico. *The Journal of World Energy Law & Business*, 2021.

<sup>279</sup> Periódico La Estrella. Panamá. Junio 2021. Cortizo anuncia construcción de planta de gas natural licuado en Colón <https://www.laestrella.com.pa/economia/210601/cortizo-anuncia-construccion-planta-gas-natural-licuado-colon>

<sup>280</sup> CEPAL. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en el nuevo contexto mundial y regional Escenarios y proyecciones en la presente crisis. 2020 [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45336/6/S2000208\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45336/6/S2000208_es.pdf)

<sup>281</sup> Echevarría, Carlos; Jesurun-Clements, Nancy; Mercado, Jorge y Trujillo Carlos. Integración eléctrica centroamericana: Génesis, beneficios y prospectiva del Proyecto SIEPAC: Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central. .

con capacidad de 400 MW<sup>282</sup> y en el caso de Nicaragua, la asamblea nacional en octubre de 2020 aprobó la primera planta de generación a gas, con una capacidad de 300 MW, con la construcción de su respectivo terminal de importación de GNL y se espera que entre en operación a finales de 2021<sup>283</sup>.

#### 1.9.5. El incremento de las exportaciones de gas desde Estados Unidos hacia América Latina

El impacto de la producción del mercado de gas latinoamericano es pequeña comparado con el mercado global, el cual solo representa el 7,5% del comercio por gasoducto y el 6,2% del GLN. A pesar de sus reservas, varios países de Latinoamérica han incrementado sus importaciones provenientes desde Estados Unidos. Gran parte de estas reservas en América Latina no han sido desarrolladas. Uno de los países que ha surgido en las exportaciones de gas natural ha sido Trinidad y Tobago con el complejo del Atlántico de GLN, el cual ha llegado a exportar aproximadamente 25.1 millones de metros cúbicos de GLN en el 2017<sup>[284]</sup>. Las economías apalancadas han servido de plataforma para el incremento del consumo de gas. El acceso a los electrodomésticos por parte de la clase media con mayor poder adquisitivo hace que la demanda de energía eléctrica aumente y, en

---

<sup>282</sup> El GNL sigue imparable en América Latina y el Caribe. <https://guiadelgas.com/gnl/el-gnl-sigue-imparable-en-america-latina-y-el-caribe/>

<sup>283</sup> ENEL <https://www.enel.gob.ni/index.php/comuni/noticias-enel/861-nicaragua-proxima-a-inaugurar-su-primera-planta-de-gas-natural-de-300-mw>

<sup>284</sup> BID ESTIMACIONES DE LAS TENDENCIAS COMERCIALES AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE EDICIÓN 2019. Coordinado por Paolo Giordano Sector de Integración y Comercio Vicepresidencia de Sectores y Conocimiento Banco Interamericano de Desarrollo <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estimaciones-de-las-tendencias-comerciales-america-latina-y-el-caribe-edicion-2019.pdf>

consecuencia, aumente el consumo de gas. El consumo de gas natural en las termoeléctricas ha aumentado su cuota de combustible, y más aún cuando se van disminuyendo las otras fuentes de energía como petróleo y carbón. Sin embargo, Latinoamérica depende en gran parte de la energía hidráulica, en un estimado del 50%, pero los proyectos de desarrollo de nuevas represas han quedado atrás, dado el costo social y ambiental<sup>285</sup>. Chile, por su parte, se está involucrando más en la generación de energía por GLN, luego de las constantes protestas por la construcción de una represa llamada HidroAysen en la Patagonia. Por su parte, en Brasil, la Corte constitucional dictaminó la prohibición de la construcción de represas en ese país. Además, con los cambios climáticos, las represas ya no son confiables ni seguras. Por otro lado, Brasil, durante la sequía del 2001, dejó a millones de habitantes sin energía eléctrica, debido a los bajos niveles de las represas. Para el 2016, Colombia estableció medidas de emergencia para el ahorro energético para evitar los apagones, posterior a una sequía. En México, al igual que otros países insulares del Caribe, están modificando plantas energéticas alimentadas por petróleo para reconvertir su funcionamiento con gas natural.

Estados Unidos ya tiene presencia en el mercado de esta región, dado su proximidad a la costa del golfo, minimizando los costos del recurso. La mayoría de estos países dependen del alto costo de los productos del petróleo, como el gasóleo y combustibles para generar energía eléctrica, lo que mantiene altos costos en las tarifas<sup>286</sup>. Los países caribeños están evaluando posibles proyectos gasíferos, pero con retos importantes, desde los costos financieros, financiamiento, inversionistas interesados, retrasando los proyectos. Solo existían dos terminales operativas de importación de GNL en el Caribe, las cuales se ubican en República Dominicana y la otra en Puerto Rico. Jamaica, desde el 2016, ya recibe envíos de Estados Unidos,

---

<sup>285</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R. (2019), *Op. Cit.*.

<sup>286</sup> *Ibidem.*



con un almacenamiento *offshore*. Por su parte Barbados recibe envíos en contenedores ISO. La región se enfrenta a altos precios en las tarifas de energía eléctrica, frenando el desarrollo económico. Panamá ha sido el único país de Centroamérica que ha logrado construir infraestructura de importación de GNL. Los países de Centroamérica enfrentan muchos retos y barreras para la importación de GNL, en especial el financiamiento. Dado el tamaño de estos países, su mercado es muy reducido para hacer factibles proyectos de GNL. Por otro lado, la red regional eléctrica SIEPAC, solo con una capacidad de 300 MW, también se encuentra subutilizada. Muchos países no poseen regulaciones para el uso del gas natural, abarcando, almacenamiento, distribución y destrezas técnicas, lo que también desestimula la inversión privada. Como se puede observar, no existen infraestructuras que cubran de forma coherente la cadena de valores del gas a nivel latinoamericano. Sin embargo, existen países que poseen potenciales para cubrir la demanda y competir con Estados Unidos. Entre estos países, se ubica Trinidad y Tobago, Bolivia, Perú, Argentina, México y Venezuela. La desventaja de la producción de Estados Unidos es que no podrían mantener un precio ajustado a las necesidades de Latinoamérica, ya que su producto es generado a través del *fracking*, el cual es un proceso costoso<sup>287</sup>.

## **1.10. Demandas de consumo y convenios**

### **1.10.1. Productores de gas y consumo por país**

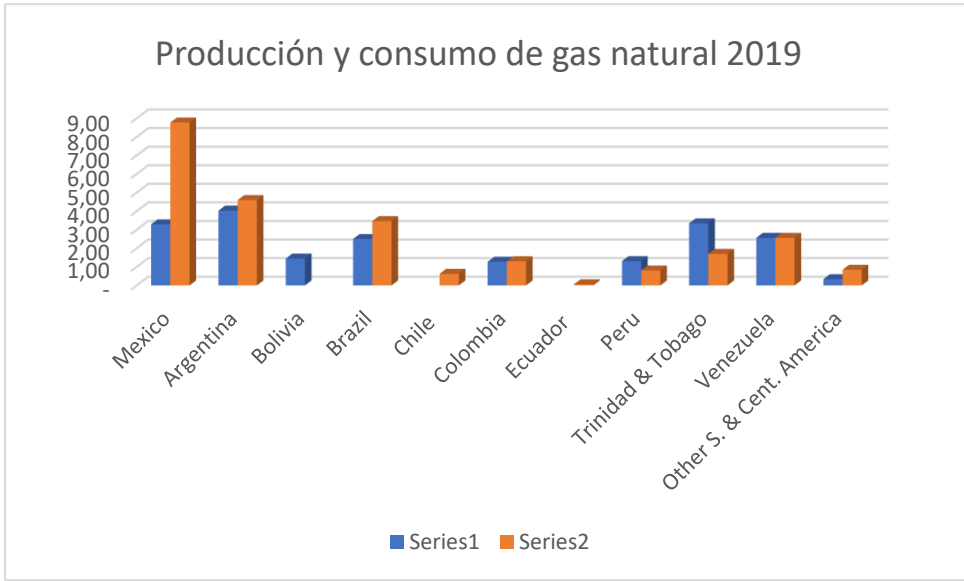
El perfil por país puede presentar variantes de acuerdo con sus realidades dadas por la disponibilidad de sus recursos, la demanda, su infraestructura y el marco

---

<sup>287</sup> *Ibidem*.

legal. A continuación, se muestra el perfil de producción, consumo y reservas por país.

Figura 1.14. Perfil de producción y consumo por país. BP Statistical Review of World Energy, 2019



Elaboración propia

### 1.10.2. Modelos, contratos y convenios

La importancia y utilidad del derecho comparado se determina en la contratación de los sistemas constitucionales de cada país participante en la integración regional. Estas constituciones señalan algunas veces con detalle y otras no tanto, la figura del Estado en el manejo de los recursos, apoyándose en la legislación secundaria y regulaciones de rango sublegal<sup>288</sup>. Tal como la jurisprudencia de la Corte Suprema

---

<sup>288</sup> Moreno, Luis, Modelos de regulación de gas natural, en *Curso de actualización* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2018), 75. <https://boletinmineroenergetico.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/14/2018/08/Modelos-de-Regulaci%C3%B3n-de-Gas-Natural-.pdf>.

los tratados y otras normativas internacionales, así como normas nacionales, regionales que influyen en el tema, se comparan para evaluar la regulación administrativa del Estado.

Cada cadena de valor del mercado de gas posee modalidades diferentes en convenios y contratos. En este sentido, el sector *upstream*, relacionado con la exploración y explotación, maneja convenios, licitaciones, acuerdos de cooperación, adjudicación de contratos que permiten el desarrollo de las operaciones dentro de las reglas claras de responsabilidad de las partes. También se contemplan los yacimientos *onshore* (en tierra) y *offshore* (Costa afuera), en el cual entran en actividad, los buques metaneros.

El sector del *midstream*, el cual contempla la distribución por gasoductos desde los yacimientos. En este subsistema, los buques regasificadores también actúan como entes de transporte hacia las plantas de procesamiento.

El *dowstream* contempla la distribución por redes proveniente del *midstream*, en el cual se considera la distribución por redes virtuales que contempla el mecanismo final de despachos en físico a través de camiones especializados subcontractados para tal fin, en especial para las zonas más retiradas y aisladas.

En la etapa de consumidores se observa la gran variedad de clientes como las redes domiciliarias, despachos particulares en bombonas, abastecimiento de termoeléctricas, empresas industriales, comerciales, entre otros.

Para los procesos de valores de la cadena del mercado de gas, en la actualidad en América Latina se manejan dos modelos de mercado:

El modelo libre, implementado por Chile y el modelo regulado, el cual es aplicado por la mayoría de los países.

### 1.10.3. Tendencias en materia de regulación de energía

- Mejoramiento y flexibilidad a nivel regulatorio nacional, donde se busca simplificar las normativas, analizando el impacto de estas, antes, durante y después de los procesos<sup>289</sup>.
- Se replantea una regulación convergente en el sector energético, donde los sectores de electricidad y gas no pueden evaluarse aisladamente del resto de las industrias energéticas ni de su importancia e influencia en la economía nacional e internacional. Así mismo se plantea la convergencia competitiva de servicios, productos y nuevas tecnologías.
- Darle prioridad a los mercados supranacionales de electricidad, donde debe abrirse debates en función de negociaciones y convenios desde la estructura nacional para consolidar el sistema supranacional, que le brinde mejor estabilidad al suministro de energía eléctrica a los países de la región.
- La regulación de los nuevos competidores en servicios eléctricos y gasíferos debe estar en línea con la evaluación de la normativa tradicional para evitar el empoderamiento de monopolios. También se evalúa la calidad de los servicios y la alternativa de cambiar las responsabilidades de algunos entes empresariales para mejorar el servicio.

#### 1.10.3.1. *Las Constituciones*

---

<sup>289</sup> Moreno, Luis Ferney, Modelos de regulación (Bogotá: Universidad Externado de Colombia). <https://boletinmineroenergetico.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/14/2018/08/Modelos-de-Regulaci%C3%B3n-de-Gas-Natural-.pdf>

Los sistemas constitucionales son la punta de la pirámide jurídica y política. La mayoría de las regulaciones parten de esta matriz con mayor o menor detalles, apoyándose en regulaciones o leyes secundarias para las transacciones y convenios.

En Venezuela, México, Colombia y Brasil, se han implementado nuevas plataformas constitucionales que regulan y le dan completo poder al Estado en la propiedad de los recursos.

#### 1.10.3.2. *Tratados internacionales e inversión extranjera*

La importancia de la inversión de capitales extranjeros es importante para el desarrollo económico de los países productores de hidrocarburos, los cuales durante años han apuntalado el crecimiento financiero de estos. La magnitud de las inversiones obliga a un respaldo jurídico y legal por parte de los gobiernos para garantizar la inversión, en el cual se invierten en nuevas tecnologías de poco dominio en el territorio. La regulación de las inversiones es ejecutada por los funcionarios pertinentes y pertenecientes al gobierno de forma directa o indirecta, donde se vigilan los tratados internacionales<sup>290</sup>.

Muchas de estas normas no están dirigidas literalmente a la regulación de los hidrocarburos, más bien denotan el control de la inversión. La inversión extranjera genera muchas incógnitas que el ente gubernamental detalla e investiga, antes,

---

<sup>290</sup> Espinasa, R., Medina, R. y Tarre, G., La ley y los hidrocarburos: comparación de marcos legales de América Latina y el Caribe (Banco Interamericano de Desarrollo, Naciones Unidas, 2016), 133. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ley-y-los-hidrocarburos-Comparaci%C3%B3n-de-marcos-legales-de-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

durante y después de iniciarse las actividades. Es evidente, que el inversionista también vigila y estudia dichas condiciones regulatorias.

El abordaje del tema de la IED (inversión extranjera directa), y su determinación en los flujos de inversión, se enfoca en varias posturas. Una de las posturas indica que la IED debe ser impulsada por el mercado, de acuerdo con la magnitud y proyección de la economía y su ubicación geográfica. La otra postura se aborda dentro del estudio de la búsqueda de la eficiencia, la cual es soportada por el capital humano y la calidad de la infraestructura. Mientras que la opción de los recursos es impulsada por la garantía de los recursos a explotar y otros activos estratégicos<sup>291</sup>.

Se estudia, no solo el epicentro de actividad, también el tamaño del mercado y la posibilidad de expansiones sin las limitaciones regulatorias que lo impidan. Una de las debilidades para el inversionista es la capacidad de la fuerza laboral en determinadas áreas, lo que obliga a buscar recurso humano desde afuera y no en el país a invertir. Se realiza toda una serie de estudios previos antes de considerar determinado país como una plaza de inversión, como los factores políticos, económicos, sociales, geopolíticos, relaciones internacionales, entre otros<sup>292</sup>.

### 1.10.3.3. *Derecho Público Internacional*

Las transformaciones continuas en el comercio internacional buscan un acoplamiento en las diferentes estructuras nacionales y regionales, llegando a un punto de replanteamiento, partiendo de nuevos bloques económicos, donde

---

<sup>291</sup> Anderson, J., De Smet, D. y Ghossein, T. *et al.*, Regulación de la inversión extranjera directa en América Latina, *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, vol. 18, n.º 1 (2014): 168. [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/377/caf\\_n14\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/377/caf_n14_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

<sup>292</sup> *Ibidem*.

ingresan nuevos países y aquellos titanes que predominaron el mercado, pueden salir, sino se adaptan a la nueva apertura. Este fenómeno obedece al crecimiento del ingreso, a la necesidad de apoyo cooperativo internacional, la unificación geográfica, la apertura competitiva entre otros factores. El DPI (derecho público internacional) ha evolucionado para proyectar nuevas aperturas de acuerdos y convenios a nivel global. A pesar de ello, las limitaciones por país y a nivel regional no dejan de ser un obstáculo para la consolidación de la integración<sup>293</sup>.

El panorama no ha sido igual entre los bloques mundiales. Por ejemplo, la experiencia de las bases globalistas como la unión europea, donde la organización mundial del comercio y la comisión económica de la comunidad europea, desde 1994, han trabajado en equipo para depurar y mejorar el sistema jurídico internacional, de manera que se alivien las asperezas internacionales en pro del bienestar de la Comunidad europea. Hoy, la Unión Europea se ha consolidado con el apoyo del DPI. La práctica del comercio internacional para la vigilancia del DPI ha logrado frutos en la consolidación de acuerdos y tratados comerciales, como el mercado de gas<sup>294</sup>.

#### 1.10.3.4. *El libre comercio*

De acuerdo con el Banco Mundial (2002), aquellos países que han suscrito acuerdos o tratados de libre comercio, especialmente basados en la reducción de aranceles, también han sido los que aumentaron su crecimiento y desarrollo económico y consumo per cápita. Por ejemplo, España, Finlandia y México en los años de 1990, posterior a su reducción de aranceles incluidos en el TLC (tratado

---

<sup>293</sup> Beltrán, Luis, *Integración y acuerdos regionales mundiales* (Bogotá: ESAP, 2017).

<sup>294</sup> *Ibidem*.

del libre comercio, con Estados Unidos y Canadá), donde la reducción de los aranceles fue de 20 a 9%, lograron crecimiento por encima del promedio de América Latina, mientras que su nivel de consumo per cápita se incrementó de 3.200 US a 10.500 US para el año 2000<sup>[295]</sup>.

### **1.11. Integración económica Latinoamericana**

Después de analizar la integración económica en LAC y la importancia de blindar las transacciones de los acuerdos comerciales bajo la normativa del derecho público internacional (DPI), ya sea de acuerdos multilateral como la OMC y de DC a nivel regional, como el de la UE, estos han sido capaces de general confianza y avanzar sobre los estadios comerciales conformados<sup>296</sup>. En este sentido, bajo la figura del acuerdo de la asociación latinoamericana de integración ALADI, acuerdo de Montevideo I (1961) y el acuerdo de Montevideo II (1980), a pesar de que no sustentaron una producción jurídica, ya que no se crearon en tribunales ni bajo un sistema de arbitraje, han formado parte importante inicial para los cimientos institucionales de la integración latinoamericana. La ALADI cuenta con acuerdos de alcance parcial, a su vez con complementación económica AAP y CE, donde se garantiza la aplicación de la cláusula de país más favorecido CNMF de la OMC, donde los mismos acuerdos permiten las transacciones comerciales regionales, al igual que el sistema de pagos recíprocos (1982), para la integración financiera y regional<sup>297</sup>.

ALADI, partiendo como base de acuerdos regionales, impulsa la creación de CEPAL (Comisión económica para América Latina), la cual fue creada por las Naciones

---

<sup>295</sup> *Ibidem*.

<sup>296</sup> Beltrán, Luis, *Integración y acuerdos regionales mundiales* (Bogotá: ESAP, 2017).

<sup>297</sup> *Ibidem*.



Unidas desde 1948, mediante resolución 106. Esta institución fue la primera que inició el principio de “desarrollo desde adentro hacia adentro” para ubicar los acuerdos entre la región, a través del modelo de sustitución de importaciones.

En 1960 se crea la Asociación Latinoamericana de Libre Cambio (ALALC), siendo el primer tratado de Montevideo, agrupando a Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. La idea era desarrollar tratados o acuerdos regionales y dejar de lado el bilateralismo mercantil que solo beneficiaba a dos partes. El objetivo de esta asociación es el establecimiento de un mercado común<sup>298</sup>.

#### 1.11.1. Supranacionalidad jurídica

Producto del regionalismo de los años de 1960, se desprendieron organismos de comercio regional como el BID, la Corporación Andina de Fomento (CAF), el fondo latinoamericano de reservas FLAR. La ALADI oficialmente se concreta jurídicamente en 1980, conformada por doce Estados: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Sin embargo, su institucionalidad jurídica sigue siendo escasa, donde sus órganos tienen más presencia intergubernamental a través del consejo de ministros de relaciones exteriores, que representa el órgano supremo de la ALADI. Otro de los organismos que se desprenden de la ALADI es la conferencia de evaluación y convergencia, el cual está compuesto de un plenipotenciario equipo por cada miembro Estado, en conjunto con el CMRE, quien finalmente decide sobre la evaluación. La ALADI cuenta con la secretaria general (SGA) de función netamente técnica. La ALADI no cuenta con un sistema de arbitraje regional y las controversias

---

<sup>298</sup> LEGIS. <https://www.legiscomex.com/Documentos/ALADI>

apenas se estipulan por sugerencias de los países miembros. Desde el 2007 la ALADI está impulsando un tribunal de arbitraje a través de una instancia con personería supranacional jurídica. Aún persiste un pobre sistema de resoluciones, lo que no le brinda la fuerza jurídica necesaria para una integración regional<sup>299</sup>.

#### 1.11.2. Acuerdo de Cartagena y evolución de la CAN

Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela, desde la creación de la ALALC (1960), o primer acuerdo de Montevideo, dado que eran las naciones menos industrializadas de la época, iniciaron el movimiento de un grupo en 1969 con la comunidad denominado Grupo Andino<sup>300</sup>, con la firma del acuerdo de Cartagena<sup>301</sup>. Su iniciativa era de integración subregional, la cual dio paso a la creación de la Corporación Andina de Fomento (CAF)<sup>302</sup> para promover la industria a través de la inversión extranjera. Si bien la CAN debe considerarse como un proceso de transformación autóctono y autónomo, este, al igual que en la Unión Europea, ha estado basado en la premisa fundamental del desarrollo de la integración económica regional.

Anteriormente se ha mencionado varias instancias y organizaciones con acuerdos bilaterales y multilaterales, pero que definitivamente no han dado resultados óptimos o parecidos a los que son evidentes en la Unión Europea. La falta de acuerdos políticos y diferencias en criterios de conciliación económica y comercial<sup>303</sup> han impedido la formación de una organización supranacional que regule jurídica y

---

<sup>299</sup> *Ibidem*.

<sup>300</sup> Ministerio de Comercio de Colombia. <https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/comunidad-andina>

<sup>301</sup> CANCELLERIA COLOMBIA. Acuerdo de Cartagena. <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/acuerdo-cartagena-decision-563.pdf>

<sup>302</sup> CAF. <https://www.caf.com/>

<sup>303</sup> Florabel Quispe-Remón, Problemas y perspectivas de procesos de integración en América Latina, 16 *International Law, Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 259-292 (2010).

económicamente la región de LAC. Se pueden observar, en la tabla 1.7, las variantes de la CAN, que han impedido una consolidación regional bajo un instrumento jurídico.

### **1.12. Países con ventajas y desventajas para la integración al mercado de gas**

América Latina y el Caribe cuentan con 46 países<sup>304</sup> De todos estos países hay algunos considerados pequeños, muchos de ellos islas caribeñas que viven del turismo y alguna economía específica, pero que en la actualidad no poseen potencial en hidrocarburos. Con una densidad poblacional muy baja y en su plan de calidad de vida no se contemplan proyectos de gran envergadura.

#### 1.12.1. Países con ventajas para la integración al mercado de gas

##### 1.12.1.1. Desde el punto de vista de la infraestructura

Existen varias categorías en las cuales se pueden clasificar a los países de la región en función de su infraestructura:

Países productores de gas natural con sistema de regasificación (importador). En esta categoría está Argentina, México, Brasil y Colombia. Estos países se caracterizan porque tienen gran potencial para producir gas natural, tanto libre como asociado,

---

<sup>304</sup> FAO, Los 46 países, territorios dependientes y departamentos de ultramar en la región de América Latina y el Caribe (15 de marzo de 2021). <http://www.fao.org/3/v8300s/v8300s0o.htm#TopOfPage>. [Último acceso: 15 de marzo de 2021].

pero su capacidad productiva no alcanza a cubrir la demanda. Sin embargo, tienen gran potencial para el desarrollo de otras infraestructuras y así ampliar su capacidad de participación en el mercado<sup>305</sup>.

- Países no productores de gas natural con sistema de regasificación para la importación. En esta categoría se encuentra Chile y República Dominicana.

Estos países no poseen reservas de gas natural relevantes por lo que de acuerdo con la información consultada hasta el momento, no pueden ser considerados productores. La estructura que poseen hasta ahora les permite abastecerse del gas proveniente de buques metaneros.

Países productores de gas con sistema de licuefacción. En esta categoría se encuentran Perú, Venezuela, Trinidad y Tobago y Bolivia.

Hoy en día, estos países, además de poseer reservas, son productores y poseen la estructura de plantas de licuefacción para exportar gas. En esa lista se incluirá próximamente a México. Trinidad y Tobago pueden ver disminuidas sus reservas, pero puede entrar en negociaciones con Venezuela para procesar su gas. Bolivia tienen una capacidad distribuidora vía gasoducto a Argentina y Brasil que son sus dos clientes principales.

- Países no productores de gas natural. En esta categoría se encuentran Costa Rica, Uruguay y Panamá.

Estos países además de no ser productores ya tienen proyectos para la construcción de plantas regasificadoras. Todos reciben suministro vía buque

---

<sup>305</sup> Moreno, Luis, *Op. Cit.*

metanero con almacenamiento criogénico, los cuales son descargados en sus puertos.

Los países con recursos de gas probados tienen una ventaja mayor, ya que pueden recibir financiamiento internacional a través de inversionistas para el desarrollo de su infraestructura. Una ventaja para todos los países latinoamericanos es su ubicación estratégica de acceso al mar y a los gasoductos más estratégicos.

#### *1.12.1.2. Desde el punto de vista del transporte*

Todos los países de ALC tienen acceso al mar, a excepción de Bolivia y Paraguay. Pero de mejorar el proceso de integración, la distancia en troncales de gasoductos no es tan extensa, de manera que puedan integrarse a las interconexiones gasíferas por gasoducto. Todos los países que tienen acceso al mar cuentan con la ventaja de recibir suministro vía buque metanero<sup>306</sup>.

#### *1.12.1.3. Desde el punto de vista del financiamiento*

Las islas caribeñas, así como varios países de Centroamérica poseen pocas fuentes de recursos para optar por un financiamiento y recibir inversionistas enfocados en el tema<sup>307</sup>. Sin embargo, es un buen grupo de países que, buscando una concesión de construcción de terminal de regasificación, pueden estudiar el punto estratégico para el diseño de una planta principal y de almacenamiento, que les permita vía

---

<sup>306</sup> Canedo, Daniel, El mercado de gas natural en Sudamérica y la nueva posición competitiva de Bolivia, *Enerlac*, vol. 3, n.º 1 (2019): 78-105. <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/85/80>.

<sup>307</sup> TORIJANO, Eugenio. Centroamérica y República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos 2012. 2014.

marítima disponer de cargueros de baja capacidad para suministrar gas a todas estas islas y países pequeños.

Tabla 1.7. Producción de gas natural en Latinoamérica y el Caribe<sup>308</sup>

Natural Gas: Producción					
Billones de metros cúbicos	Producción		Tasa de crecimiento		
	2018	2019	2019	2008-18	2019
Argentina	39,4	41,6	5,6%	-0,8%	1,0%
Bolivia	17,0	15,0	-12,2%	2,1%	0,4%
Brasil	25,2	25,8	2,6%	5,8%	0,6%
Colombia	12,9	13,2	2,6%	4,0%	0,3%
Perú	12,8	13,5	5,6%	13,8%	0,3%
Trinidad & Tobago	34,0	34,6	1,8%	-1,0%	0,9%
Venezuela	31,6	26,5	-16,3%	-0,6%	0,7%
Otros Sur & Cent. América	3,3	3,5	5,2%	-1,5%	0,1%
<b>Total Sur &amp; Cent. América</b>	<b>176,2</b>	<b>173,6</b>	<b>-1,5%</b>	<b>1,1%</b>	<b>4,4%</b>

Puede observarse, en la tabla anterior, que Chile se encuentra en la lista de productores, pero no posee reservas de gas natural, lo que indica que cualquier país que tenga estructura puede procesar el gas natural y convertirlo en GNL. Pero Chile apenas procesa gas para uso interno y no cubre su demanda, lo que resulta como un balance negativo en la sumatoria de 2008 a 2017. El país que generó mayor balance positivo de 2008 a 2017 fue Perú y como se anunció por PROMIGAS en

<sup>308</sup> Elaborada con base en el reporte *Statistical Review of World Energy 2020 | 69th edition* <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>.

octubre de 2021, este país tiene reservas de gas natural para cubrir la demanda por los siguientes 24 años<sup>309</sup>.

El resto de los países de la región no cuentan con reservas probadas, lo que hace más difícil el financiamiento. Es importante destacar que las plataformas marítimas se están expandiendo por parte de China en el Caribe y el golfo de México. Es posible que, en un futuro, los inversionistas extranjeros puedan realizar convenios con las pequeñas islas, en caso de que se descubran yacimientos de gas, así como ha sucedido con Trinidad y Tobago que desde hace más de 20 años tiene presencia de grandes empresas en su territorio y ha permitido aprovechar su potencial hidrocarburífero

#### 1.12.2. Desventaja para los países menos favorecidos y con mayor dificultad para la integración al mercado de gas

En el conjunto de América Latina y el Caribe existen países que por su condición de pobreza y falta de infraestructuras no pueden ser parte activa de la integración del mercado de gas<sup>310</sup>, sin embargo, pueden ser parte del proceso de integración como país importador de GNL.

Entre los países con pocos recursos para desarrollar infraestructura gasífera, se encuentran todas las islas del Caribe<sup>311</sup>, a excepción de Cuba y Trinidad y Tobago, países que ya disponen de cierta infraestructura para producción y regasificación.

---

<sup>309</sup> PROMIGAS. Informe del Sector gas natural en el Perú. IV Edición. <https://www.youtube.com/watch?v=SBkUZyyTwAs>

<sup>310</sup> Rodríguez, Víctor, et al. *Estudio de suministro de Gas Natural desde Venezuela y Colombia a Costa Rica y Panamá*. Cepal Naciones Unidas, 2002.

<sup>311</sup> TORIJANO, Eugenio. *Centroamérica y República Dominicana: estadísticas de hidrocarburos 2012. 2014.*

El resto de las islas que viven en su mayoría del turismo o de las transacciones bancarias, denominadas paraísos fiscales, pueden, si el interés los organiza, en entablar negociaciones con inversionistas para cubrir la demanda de todas las islas y de los pequeños países como El Salvador, Nicaragua y Honduras<sup>312</sup>.

### **1.13. Conclusión del Capítulo I**

Después de analizar y estudiar el contexto regional latinoamericano y especialmente los ocho países con más reservas de gas en América Latina, se considera que desde el punto de vista de la producción y el consumo existe un interés en la región que puede servir de insumo para contemplar las posibilidades de integración entre ellos y con el resto de los países de América Latina.

Ciertamente, el tema de la búsqueda de la integración económica y energética de América Latina ha sido un punto muy conflictivo, donde convergen ciertos elementos que afectan y van en contra del desarrollo de una economía de libre mercado, donde el dominio de los gobiernos ha sido un poco más flexible. Esto obliga a evaluar o reforzar la apertura en los modelos económicos. Un nuevo modelo de desarrollo, que podría seguir la región, unido a la reactivación económica con el acceso a financiamiento multilateral y la dinámica que permita la integración regional, facilitaría mejoras considerables en materia de integración física cooperativa en acuerdos mutuos en beneficio de la comunidad latinoamericana.

Algunos de estos proyectos de libre comercio en el área de mercado de gas, se han acompañado de la flexibilización de medidas para la atracción de nuevos inversionistas interesados en el mercado de gas y energético, pero también en otras

---

<sup>312</sup> *Ibidem.*



áreas. América Latina es una región favorecida por el transporte marítimo, desde Norte América y Canadá, hasta la Patagonia, pero, además, se pueden articular excelentes proyectos de transporte terrestre, que minimizarían los costos de transporte de muchos materiales y recursos en toda Sudamérica. Todos los medios de transporte benefician según sea el volumen poblacional y las estrategias que se planteen a nivel supranacional.

Entre los ejemplos por el esfuerzo de una integración física, se pueden mencionar, la conexión transoceánica, así como la vinculación de los territorios mediterráneos con las cuencas del Atlántico y del Pacífico, lo que ha permitido proyectar a la región en los mercados más activos a nivel internacional. La integración física, y las tendencias a la liberalización del transporte se han balanceado de manera que puedan facilitar una buena dinámica del comercio; sin embargo, no es suficiente. A los proyectos ya visibles, por parte de Argentina, Brasil, Chile, Bolivia, Perú, Colombia y Venezuela, se deben anexar la nueva etapa de acciones para facilitar el comercio regional e internacional, a través de megaproyectos de estructuras físicas de intercambio comercial. Pero no solo eso, también es importante tener en cuenta a los pequeños países como parte de la integración, ya que son un mercado marginal aprovechable y que requiere participación para su crecimiento por pequeño que sea.

Tal como se ha estudiado, existen pequeños países e islas que no poseen oportunidad de financiamiento, sin embargo, han crecido poco a poco con sus propios recursos. Será objeto de discusión que los principales productores de gas y los que poseen infraestructuras adecuadas tanto para la licuefacción como para la regasificación apoyen integrar una estructura en la que se debe evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, no solo de estos países, sino del contexto integral de la región.

Una vía acuática que conecte las cuencas del Orinoco, Amazonas y la cuenca de La Plata sería una excelente oportunidad para activar y dinamizar el comercio interno desde Venezuela, Ecuador, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, hasta Argentina, recorriendo unos 6000 km de vía fluvial, utilizando escalas de interconexión, tanto para pasajeros como transporte comercial, otro aspecto es la navegabilidad del río. Esta sería otra forma de movilización regional y una alternativa, para que los países que dependen de otros países para el suministro de gas disminuyan o eliminen tal dependencia.

La situación actual permite proyectar que, los gobiernos de los países mantendrán completa auditoría sobre las transacciones y concesiones, además de los preacuerdos y convenios internacionales, pero se debe buscar una garantía a nivel supranacional para establecer las reglas del juego internacional. Los mecanismos actualmente vigentes serán objeto de desarrollo más adelante, pero es claro que sumado a las condiciones geográfica, políticas y económicas debe analizarse a profundidad, para concluir si es necesario la creación del otro órgano supranacional diferente a los establecidos o si a través de la tecnología se pueda plantear una solución

## 2. CAPÍTULO II. MODELOS INTERNACIONALES DE REGULACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE MERCADOS DE GAS NATURAL

Con el propósito de abordar la integración de los mercados de gas en América Latina, en este capítulo se parte de la noción de integración desde las relaciones económicas para, posteriormente, hacer la comparación de los modelos que se han dado en otras latitudes. A través de estas experiencias, se propone analizar los resultados logrados y revisar ciertos aspectos relevantes para la propuesta que se presenta.

Desde la perspectiva de las ciencias económicas, los procesos de integración han buscado establecer un punto de equilibrio entre dos teorías tradicionalmente opuestas, el librecambismo o *free trade*<sup>313</sup>, y el proteccionismo<sup>314-315</sup>. Actualmente, los países se enfrentan a la globalización, la tecnología y la construcción, formulación y desarrollo de nuevas formas de comercio. Estos fenómenos han transformado la noción de los límites geográficos de las relaciones comerciales, desvinculándolas de las fronteras de los Estados. Se agregan a las formas de

---

<sup>313</sup> La definición de Samuelson y Nordhaus del libre cambio de la economía de mercado "(...) es aquella en la que los individuos y las empresas privadas toman las decisiones más importantes acerca de producción y consumo. Un sistema de precios, de mercados, de pérdidas y ganancias, de incentivos y recompensa determina el qué, el cómo y el para quién. Las empresas producen los bienes que generan los máximos beneficios (el qué) utilizando las técnicas de producción que resultan menos costosas (el cómo). El consumo se determina por las decisiones de los individuos sobre cómo gastar su salario y sus ingresos de la propiedad generado por su trabajo y sus propiedades (el para quién). El caso extremo de una economía de mercado, en la que el Estado no interviene en las decisiones económicas, recibe el nombre de economía *lais-sez-faire* (...)". Samuelson, Paul, A. y William, D., *Nordhaus Economía* (18.ª ed., McGraw-Hill), 34.

<sup>314</sup> El proteccionismo, que encontró como su primer referente en el economista alemán Friedrich List quien el siglo XIX, postulo que libre comercio es un instrumento que sirve a las economías más desarrolladas para dominar a las menos desarrolladas, y por lo tanto es necesario desarrollar remedios para proteger el nacimiento y desarrollo de la propia industria en cada país. Chiñas, Gómez, Carlos, *De Adam Smith a List, ¿del libre comercio al proteccionismo?* (Red Aportes, 2003).

<sup>315</sup> Fernández, Juan y Lanero, J., Teorías económicas de los mercaderes ingleses de la Restauración: destrucción, reconstrucción y análisis de su legado textual. *Pecunia: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 18 (2014): 97-149.

comercio, factores como la movilidad de capital, la mano de obra multinacional, entre otros<sup>316</sup>. En ese contexto, la noción de integración sobrepasa la simple unificación de mercados, tarifas, normas, impuestos y aranceles.

Así las cosas, la integración económica no solo es un proceso económico, también es un proceso político, dirigido a que los países eliminen las condiciones o características diferenciales entre los bienes y servicios nacionales, y aquellos provenientes de otros países<sup>317</sup>.

### **2.1. Integración energética y antecedentes**

Las experiencias de integración económica se han caracterizado, por ejemplo, en el caso de Gran Bretaña en el siglo XVIII o de Alemania e Italia en el siglo XIX, con procesos de unificación de regiones. Pero es a partir de la segunda mitad del siglo XX después de la Segunda Guerra Mundial<sup>318</sup>, la doctrina estableció que las integraciones económicas se han dado en dos oleadas. La primera con instrumentos como la Comunidad Económica Europea (CEE) con el Tratado de Roma de 1957<sup>[319]</sup>, el Mercado Común de Centroamérica (MCCA) con el Tratado

---

<sup>316</sup> Reina, Mauricio, Zuluaga, Sandra y Roza, Marcela, Guía 4. La globalización económica (Banco de la República, 2006). [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/guia4\\_la\\_globalizacion.pdf](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/guia4_la_globalizacion.pdf)

<sup>317</sup> Tugores Ques, Juan, *Economía internacional. Globalización e integración regional* (Madrid: McGraw-Hill, 2006), 109 y s; y Napoleoni, Claudio, *Curso de economía política* (Barcelona: Oikos-Tau, 1976), 329-221.

<sup>318</sup> Pinto, H. V., *Introducción a la integración económica*, 2.<sup>a</sup> ed. (Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2000).

<sup>319</sup> El 25 de marzo de 1957 se firmaron dos tratados: el tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea (CEE) y el tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (CEEA o Euratom). En las dos nuevas Comunidades, el Consejo adopta las decisiones sobre la base de una propuesta presentada por la Comisión. La Asamblea Parlamentaria tiene una función consultiva y emite opiniones dirigidas al Consejo. La Asamblea se amplía hasta 142 diputados. La Asamblea Parlamentaria Europea celebró su primera sesión el 19 de marzo de 1958. Los tratados de Roma incluyen una disposición específica que prevé la elección directa de los miembros de la

General de Integración Económica Centroamericana de 1960 y el Proceso Andino de Integración se inició con la suscripción del Acuerdo de Cartagena el 26 de mayo de 1969, esta primera ola comenzó en los años cincuenta y se extendió hasta los años setenta<sup>320</sup>. La segunda oleada de los procesos de integración económica, se ha visto impulsada por hechos como: (1) La profundización de la integración europea con la consecución de la unión económica y monetaria, y la ampliación a 27 países miembros; (2) el cambio de posición de los Estados Unidos frente a los acuerdos de libre comercio y la suscripción del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA) de 1988; (3) los acuerdos de integración regionales en Asia con la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) y el proceso ASEAN más tres con China, Japón y Corea del Sur; (4) en América del Sur procesos como el Mercosur en 1991 y la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en 1996<sup>[321]</sup>.

#### Tendencias mundiales del mercado del gas y avances en transición energética

La integración europea ha tenido un papel importante en la integración energética a nivel mundial. El 2020, estuvo marcado por el impacto en los precios del petróleo producto del exceso de producción y una disminución considerable de la demanda como consecuencia de la pandemia mundial. También marcó una tendencia, el inicio de la producción de hidrocarburos en Guyana, así como la política energética argelina, las expectativas de Libia y las grandes reservas de gas de Medio Oriente. Sin embargo, pese a las expectativas energéticas de gas y petróleo, se destaca que

---

Asamblea (esta se implementó en 1979) (25 de junio de 2020). <https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/es/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/treaty-of-rome>

<sup>320</sup> Maesso Corral, María, La integración económica, *Información Comercial Española*, n.º 858 (enero-febrero, 2011): 119 y s. [http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_858\\_119-132\\_\\_660D0F2D853D0505C9F365F4B9CF7C45.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_858_119-132__660D0F2D853D0505C9F365F4B9CF7C45.pdf)

<sup>321</sup> *Ibidem*.

Europa se enfocó en el desarrollo del pacto verde y su consolidación a nivel geopolítico.

La geopolítica en el campo energético después de 2020 permite vislumbrar varias alternativas de cara a garantizar la seguridad energética y la sostenibilidad ambiental y social atadas a la recuperación económica. Es evidente que la pandemia por la enfermedad covid-19 ha influido en el cambio de las condiciones en los mercados, lo cual finalmente se ve reflejado en el usuario final.

De los diez conflictos en el 2020, detectados por la International Crisis Group<sup>322</sup>, la mitad de ellos tienen implicaciones en los mercados energéticos. Por una parte, se conoce de los compromisos y medidas adoptadas por varios países para que en medio de la crisis que se ha originado con la pandemia se garantice el suministro de gas, se cumplan con las metas propuestas para la descarbonización de la economía y, por la otro, los conflictos que se siguen presentando por la administración de los recursos, como es el caso de Yemen, Libia, Estados Unidos, Irán, Golfo pérsico, Venezuela y Ucrania<sup>323</sup>. Sumado a ello se encuentran como factores determinantes, el cambio climático, la transición energética, la pandemia, la inestabilidad política de América Latina, el aumento de diferencias entre China y Estados Unidos, el riesgo tecnológico<sup>324</sup> y geopolítico relacionado con países como Turquía, Siria, Venezuela y Corea del Norte<sup>325</sup>.

---

<sup>322</sup> International Crisis Group. <https://www.crisisgroup.org/es/global/10-conflicts-watch-2021>. [Último acceso: 13 de febrero de 2021].

<sup>323</sup> Cid, Sara, La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado, en *Estrategias de inversión* (1 de abril de 2021). <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>324</sup> Eurasia Group's. <https://www.eurasiagroup.net/issues/top-risks-2021>. [Último acceso: 13 de febrero de 2021].

<sup>325</sup> Cid, Sara, La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado, en *Estrategias de inversión* (1 de abril de 2021).

Las condiciones del mercado de gas que se dieron en 2020 permitieron ver que, a pesar de la pandemia, se dio una evolución en la producción de gas tanto no convencional como convencional. El gas no convencional en Estados Unidos, durante el gobierno del presidente Donald Trump, se impulsó como una alternativa para minimizar la contaminación y garantizar la seguridad energética<sup>326</sup>. Por su parte, el gas natural siguió ganando terreno y se configura como una fuente de energía muy importante en el presente esto atado con la necesidad global de una transición dirigida hacia un sistema energético electrificado.

El gas natural proporciona seguridad, flexibilidad y limpieza. En el sector eléctrico, la generación mediante gas natural (los ciclos combinados) proporciona confiabilidad en el sistema. Además, se trata de una generación flexible, por oposición a otras más rígidas (como la nuclear), por cuanto puede fácilmente regularse su entrada en funcionamiento, su parada y la intensidad de la generación<sup>327</sup>.

Ahora, con el regreso de los Estados Unidos al Convenio de París, la política avanza en la transición energética con la finalidad de preservar el medio ambiente. Sumado a esto como se ha señalado previamente, en estos momentos urge la reactivación económica. Según la nota técnica 967 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para el 2016, en la región, 87 millones de personas aún cocinan con

---

<https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>326</sup> Cid, Sara, La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado, en *Estrategias de inversión* (1 de abril de 2021). <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>327</sup> Guayo Castiella, Íñigo, Régimen jurídico de los gasoductos transfronterizos en la Unión Europea, *Revista Española de Derecho Europeo* 72 (2019): 9-42.

materiales sólidos, como leña y carbón<sup>328</sup>, si bien hay un progreso en la sustitución, lo cierto es que la situación de pandemia ha agravado o desmejorado las condiciones de gran parte de la población y, desde luego, ha hecho priorizar la atención de necesidades básicas insatisfechas por encima de cumplimiento de compromisos previamente adquiridos para la protección del medio ambiente.

En el marco de la política de energía y economía verde la Unión Europea (UE) y según el Acuerdo de París en el 2015, se busca dar una respuesta internacional y coordinada al reto de asumir los cambios climáticos. La UE ratificó el Acuerdo en París, permitiendo su entrada en vigor en noviembre del 2016<sup>[329]</sup>. Si bien el acuerdo entró en vigor con al menos 55 países que representan más del 50% de las emisiones mundiales, de ahí que han realizado una serie de propuestas sobre eficiencia energética en relación con los renovables, así como un rediseño del mercado eléctrico, tratando de garantizar la seguridad de suministro y gobernanza para la unión de la energía integrada. El objetivo de estas propuestas es facilitar y actualizar el cumplimiento de las misiones relacionadas para la Unión Europea en el 2030, entre los cuales se mencionan: reducir el 40% de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990; 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta y mejorar la eficiencia en un 32,5%; mejorar el 15% de la interconexión eléctrica de los Estados miembros<sup>330</sup>.

---

<sup>328</sup> Ariel Yépez, Alberto Levy, Adriana, M. y Valencia, J. El sector energético: oportunidades y desafíos, *Nota técnica del BID*, 967. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-sector-energ%C3%A9tico-Oportunidades-y-desaf%C3%ADos.pdf>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>329</sup> Unión Europea, Acuerdo de París. [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es). [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>330</sup> Cid, Sara, La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado, en *Estrategias de inversión* (1 de abril de 2021). <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].



### 2.1.1. Estrategia de la Unión Europea para el gas natural licuado y su almacenamiento

La repuesta global que busca liderar la Unión Europea acoge con satisfacción la estrategia titulada: “Estrategia de la UE para el gas natural licuado y el almacenamiento”<sup>331</sup>, considerando que un mercado interior de energía que integre plenamente el GNL y sus instalaciones de almacenamiento de gas, contribuyendo la consecución de los objetivos como misión de la Unión Europea de la energía resiliente<sup>332</sup>.

Esta estrategia constituye uno de los elementos en la integración Energética dirigida específicamente al GNL con el cual se pretende cumplir el objetivo de la Unión Europea de llevar a cabo una transición a corto plazo a un sistema energético sostenible con seguridad y competitividad de manera que se pueda minimizar la dependencia de los proveedores de gas externos con la noción clara de que este hidrocarburo es el energético de la transición. El establecimiento de una coordinación de políticas energéticas internacionales, así como el establecimiento de una unión integradora del mercado de la energía gasífera para el beneficio de energética común<sup>333</sup>.

La política energética europea establece que todos los ciudadanos de la Unión Europea deben tener acceso al suministro seguro de energía, destacando los

---

<sup>331</sup> Resolución del Parlamento Europeo, del 25 de octubre de 2016, sobre una estrategia de la UE para el gas natural licuado y el almacenamiento del gas (2016/2059(INI)), *Diario Oficial de la Unión Europea* C 215/133. <https://eur-lex.europa.eu>

<sup>332</sup> Parlamento Europeo, Estrategia de la UE para el gas natural licuado y el almacenamiento. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2016-0278\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2016-0278_ES.html) [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>333</sup> Amores González, Alberto, Una transición inteligente hacia un modelo energético sostenible para España en 2050: la eficiencia energética y la electrificación, *Cuadernos de Energía* 55 (2018): 36-49.

avances actuales en los mercados de GNL, donde el aumento de la oferta ha permitido la baja de los precios, ofreciendo oportunidades para una mejor competitividad<sup>334</sup>.

Se considera la energía resiliente en la Unión Europea como una estrategia para contribuir con una mayor seguridad del suministro energético, enfocado en la descarbonización, a la sostenibilidad a largo plazo de la economía y a la oferta de precios asequibles y competitivos. Los Estados miembros de la región del mar Báltico y de Europa Central y Suroriental e Irlanda, continúan dependiendo de un único proveedor, estando expuestos a interrupciones de suministros, pese a los grandes esfuerzos de desarrollo de infraestructuras por algunos Estados miembros<sup>335</sup>. El potencial de la tecnología de gas recolectado de fuentes renovables para almacenar energía y hacer que se puedan utilizar como gas neutro en carbono para el transporte, calefacción y producción de electricidad. Existe el compromiso de diversificar y flexibilizar el sistema gasista de la Unión Europea para consolidar los objetivos de la unión de la energía y conseguir un suministro seguro, resiliente y competitivo. La misión consiste en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero proyectado para el 2050 entre un 80 a un 95%, por debajo de los niveles de 1990<sup>[336]</sup>.

---

<sup>334</sup> Amores González, Alberto, Una transición inteligente hacia un modelo energético sostenible para España en 2050: la eficiencia energética y la electrificación, *Cuadernos de Energía* 55 (2018): 36-49.

<sup>335</sup> Cid Sara, La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado, en *Estrategias de inversión* (1 de abril de 2021). <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>336</sup> Ibidem

En la actualidad, la Unión Europea está dotada de un número suficiente de terminales de regasificación de GNL, uno de los países con mejor infraestructura para la regasificación es España, con un total de seis y dos más en proyección en las islas Canarias<sup>337</sup>. Dada la baja la demanda interna de gas en los últimos años con un elevado precio, varias terminales presentan bajos índices de utilización. Con el fin de revisar las alternativas de suministro de GNL se busca evitar los activos bloqueados en el marco de la perspectiva regional y ecológicamente sostenible<sup>338</sup>. La importancia de la cooperación regional para construir las nuevas terminales de GNL e interconexiones, subrayando que los Estados miembros con acceso al mar puedan cooperar estrechamente con los países sin litoral. La Comisión Europea, en el marco de la revisión del reglamento sobre la seguridad del suministro de gas, exhorta a la exención de las inversiones de los flujos de las interconexiones, respaldando la ampliación de la función de la agencia de cooperación de los reguladores de la energía (ACER) en el proceso<sup>339</sup>.

Hay que destacar el caso de España porque a partir de la década de 1980, ha apostado de forma exitosa al GNL con un crecimiento desde entonces en el consumo de gas natural y de las correspondientes infraestructuras, convirtiéndose en pionera en la UE en lo referente al GNL<sup>340</sup>. De la generación de energía eléctrica en España el 50,4% de la generación mensual fue de origen renovable y el 73,8%

---

<sup>337</sup> Enagas, Terminales de GNL. [https://www.enagas.es/stfls/ENAGAS/Documentos/Folleto%20Terminales%20GNL%20CAST\\_WE B.pdf](https://www.enagas.es/stfls/ENAGAS/Documentos/Folleto%20Terminales%20GNL%20CAST_WE B.pdf)

<sup>338</sup> Parlamento Europeo, Estrategia de la UE para el gas natural licuado y el almacenamiento. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2016-0278\\_ES.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2016-0278_ES.html) [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>339</sup> Cid, Sara, Op. Cit].

<sup>340</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

se produjo a partir de tecnologías que no emiten CO2 a la atmósfera<sup>341</sup>. Como una respuesta a la presión medioambiental, la evolución de la economía clásica está girando hacia una más colaborativa y circular o renovable. Por un lado, la crisis de la pandemia ha dejado un espacio para producir y mejorar las tecnologías de energía renovable y limpia<sup>342</sup>.

La infraestructura del sistema gasista español cuenta con de seis plantas de regasificación y adicionalmente seis conexiones físicas internacionales, dos con África, específicamente con Argelia; dos con Portugal, denominadas el *Virtual Interconnection Point* (o VIP Ibérico), y dos con Francia, *Virtual Interconnection Point* (o VIP Pirineos)<sup>343</sup>. En consideración a un país como España, que no posee una industria hidrocarburífera fuerte, alejado de los gasoductos de origen soviético, ha aprovechado su cercanía con África y a los yacimientos argelinos, ha invertido en la infraestructura, reflejada en las plantas de regasificación y ha conseguido un sistema de abastecimiento diversificado, tanto en relación con el origen geográfico del gas, como en relación con el número de comercializadores que introducen gas en el sistema Español, aumentando la competencia, la seguridad y la liquidez<sup>344</sup> y como consecuencia se ha mejorado la residencia del sistema y su confidencialidad.

La estructura de un mercado interno europeo permite la participación en la cadena de valor del gas a países que como España no poseen yacimientos, haciendo fuertes en temas como el transporte y la regasificación. De acuerdo con las finalidades del mercado interior del gas natural para la Unión Europea, este busca

---

<sup>341</sup> Red Eléctrica de España, La demanda de energía eléctrica de España asciende un 1,4% en diciembre. <https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2021/01/demanda-energia-electrica-espana-asciende-diciembre-2020>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>342</sup> Cid, Sara, Op. Cit.

<sup>343</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

<sup>344</sup> *Ibidem*.

dar una posibilidad real de elección a todos los consumidores, sean ciudadanos o empresas; así mismo, busca crear nuevas oportunidades comerciales y por último intenta fomentar el comercio transfronterizo<sup>345</sup>. Estas finalidades son más alcanzables en la medida que, a través de la libre competencia, se permita la participación de todos países y actores del mercado en la cadena de valor del gas, incentivando a los países a fortalecer su participación en diferentes actividades que van más allá de la exploración, explotación y la comercialización del recurso. Esto va dirigido a mejorar el sistema en cuanto a la eficiencia, precios competitivos, un aumento de la calidad del servicio y una mayor competitividad, y de contribuir a la seguridad del suministro y a la sostenibilidad<sup>346</sup> y permitir la libre participación del mercado interno.

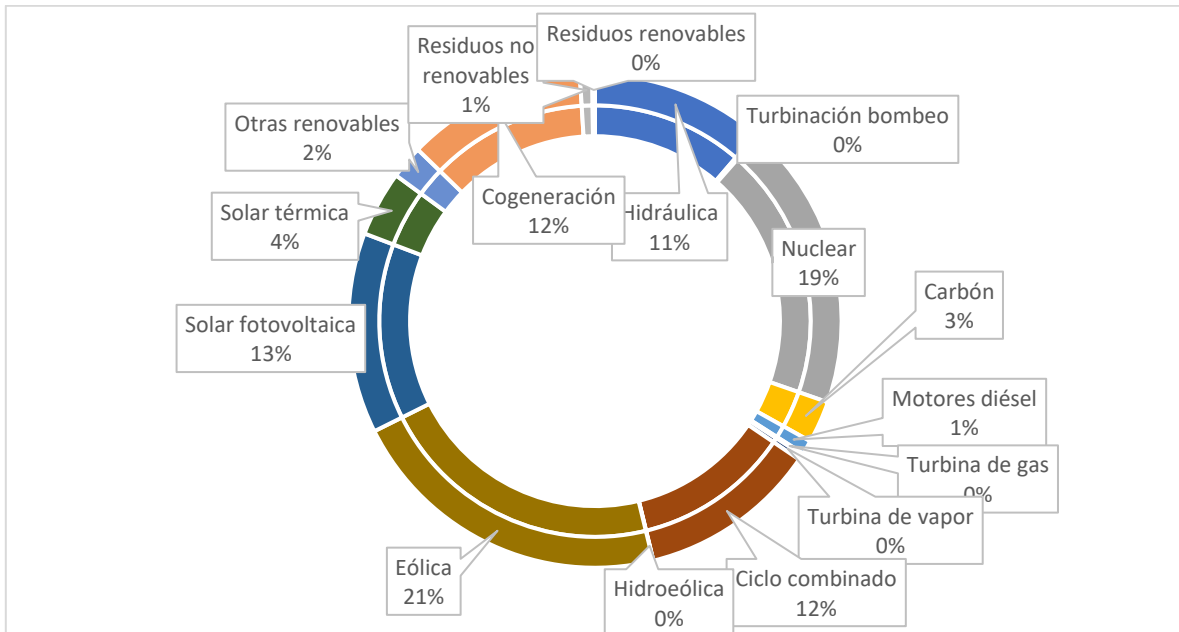
Figura 2.1. Estructura de generación de energía mayo 2021-España<sup>347</sup>

---

<sup>345</sup> Directiva 2009/73/CE sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/LSU/?uri=CELEX%3A32009L0073>. [Último acceso: 5 de marzo de 2021].

<sup>346</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en proceso de publicación).

<sup>347</sup> Red Eléctrica Española, REData, *ESTRUCTURA DE LA GENERACIÓN POR TECNOLOGÍAS (GWh) Sistema eléctrico: nacional*, <https://www.ree.es/es/datos/generacion/estructura-generacion>



*Elaborado con base en REData*

La Unión Europea y el mercado están presenciando una transición de sustitución de fuentes desde la producción de combustibles fósiles hacia los renovables de energía limpia, y es en esta transición donde el gas es de vital importancia permitiendo que se haga la transición sin resentir la seguridad y confiabilidad del sistema energético y reduciendo la emisión de gases contaminantes<sup>348</sup>.

### 2.1.2. Avances en hidrógeno y su relación con la integración de sistemas energéticos

El gas natural no es el único energético llamado a desempeñar un papel protagónico en los procesos de transición energética. Las tendencias y los avances tecnológicos posicionan al hidrógeno como un combustible de alto rendimiento y con poca

<sup>348</sup> Cid, Sara, Op. Cit

emisión de gases contaminantes a la atmósfera. En relación con el hidrógeno, este es el elemento más básico que se conoce y uno de los más comunes en el universo, razón por la cual siempre ha sido una fuente de energía muy interesante, ya genera mucha fuerza de energía al combustionar con el oxígeno<sup>349</sup>. En cuanto al hidrógeno mayoritariamente se ha clasificado en tres vertientes, dependiendo como es el proceso de producción de hidrógeno gris azul y verde.

Los procesos de producción del hidrógeno se pueden dar a partir de combustibles no renovables, como carbón o petróleo. Se le llama *hidrógeno gris* (también marrón o negro), porque es parte del daño ambiental persistente, debido a la liberación de CO<sub>2</sub>. Este hidrógeno, el denominado gris es producido a partir de la reformación de metano por vapor a partir de gas natural. Este es el sistema de producción más utilizado actualmente y también genera emisiones de CO<sub>2</sub><sup>350</sup>. Cuando el proceso de producción de hidrógeno se adiciona determinados procesos en los que todas o gran parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas se capturan con un sistema de *captura y almacenamiento de carbono* (Carbon Capture, Utilisation and Storage, CCUS), con la finalidad de usarlo en otros procesos, entonces el hidrógeno generado se denomina *hidrógeno azul*<sup>351</sup>. Por último, el denominado *hidrógeno verde*, el cual es aquel que es producido directamente de la electrólisis del agua, usando electricidad procedente de fuentes renovables como la fotovoltaica, la eólica o la hidroeléctrica. El hidrógeno verde se considera el combustible capaz de reemplazar los combustibles fósiles y lograr la descarbonización<sup>352</sup>.

---

<sup>349</sup> Energía Verde, *Energía por hidrógeno, ¿en qué consiste?* (Grupo Millar Mir, 11 de abril de 2019). <https://www.energyavm.es/energia-por-hidrogeno-en-que-consiste/#:~:text=El%20hidr%C3%B3geno%20es%20un%20combustible,partir%20de%20esa%20reacci%C3%B3n%20electroqu%C3%ADmica>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>350</sup> Giménez, Juan Carlos, La hora del hidrógeno verde, *Gas actual* 153 (2019): 24-30. [https://www.gasrenovable.org/docs/hidrogeno\\_renovable/Reportaje-La\\_hora\\_del\\_Hidrogeno\\_verde.pdf](https://www.gasrenovable.org/docs/hidrogeno_renovable/Reportaje-La_hora_del_Hidrogeno_verde.pdf). [Último acceso: 3 de abril de 2021].

<sup>351</sup> Ibidem.

<sup>352</sup> Ibidem.

Este elemento químico es usado como un combustible en motores de combustión o en celdas o pilas electroquímicas, impulsando así directamente a los vehículos al combustionar o generar electricidad, partiendo de la reacción electroquímica. Un ejemplo de ello ha sido el uso en la NASA, donde se ha utilizado el hidrógeno como combustible en sus cohetes, debido a su enorme poder de combustión. También en la actualidad, existen vehículos eléctricos impulsados por pilas de hidrógeno<sup>353</sup>.

Como resultado, alrededor del mundo se han generado normatividad y regulación relacionada con el hidrógeno, sus características y posibles aplicaciones en América Latina, países como México y Chile lo han incluido en sus legislaciones y regulaciones, este último ha prestado la estrategia nacional para que Chile sea líder mundial en hidrógeno verde<sup>354</sup>; en Estados Unidos a través de la Energy Policy Act de 2005 y la Energy Independence and Security Act de 2007<sup>[355]</sup>, se exhorta a que las autoridades federales y de cada Estado como la Federal Energy Regulatory Commission que generen su propia regulación para el uso y transporte de petróleo, gas e hidrógeno, así como la transmisión de energía y recursos de distribución, incluyendo al hidrógeno como un energético más de sus matriz.

En la Unión Europea de naciones en la actualidad y a la espera de votación por parte del parlamento europeo, se encuentra en procesos de votación del proyecto de resolución para una estrategia europea para el hidrógeno (2020/2242(INI))<sup>356</sup>con

---

<sup>353</sup> Peña, Miguel A., *Tecnologías del hidrógeno y pilas de combustible* (2018).

<sup>354</sup> Ministerio de Energía, gobierno de Chile, Estrategia nacional para que Chile sea líder mundial en hidrógeno verde. <https://energia.gob.cl/h2>.

<sup>355</sup> Congreso de los Estados Unidos, *Public Law* (2005): 109-58. Congress. *Energy Independence and Security Act* (2007).

<sup>356</sup> Parlamento Europeo, Informe sobre una estrategia europea para el hidrógeno. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/a-9-2021-0116\\_es.html#top](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/a-9-2021-0116_es.html#top). [Último acceso: 3 de abril de 2021].



esta resolución se busca determinar las condiciones para que el hidrógeno pueda utilizarse como materia prima o fuente de energía en procesos industriales y químicos, en el transporte pesado por carretera, aéreo y marítimo, y en aplicaciones de calefacción, descarbonizando sectores en los que la electrificación directa no es posible técnicamente o no es competitiva, así como en el almacenamiento de energía para equilibrar, cuando sea necesario, el sistema energético, desempeñando así un papel importante en la integración del sistema energético<sup>357</sup>.

Se puede considerar que el hidrógeno verde es una fuente de energía bastante limpia, ya que al combustionar no genera gases que contribuyan al efecto invernadero, como el CO<sub>2</sub>, aunque sí existe una producción de dióxido de hidrógeno, el cual puede ser tóxico para los humanos, pero es muchísimo más limpia que el resto de los combustibles<sup>358</sup>.

Si bien en la actualidad el hidrógeno no se puede considerar una fuente de energía renovable, aun cuando este panorama puede cambiar en el futuro. Pese a que es un elemento común en el universo, este elemento no se encuentra solo, debido a su vinculación con otros químicos. Recordando la fórmula H<sub>2</sub>O (hidrógeno y oxígeno), siendo la fórmula del agua, esto implicaría que el hidrógeno habría que extraerlo para aprovecharlo. La fórmula más eficaz en la actualidad para extraer el hidrógeno es mediante el gas natural (metano) y este recurso no es renovable<sup>359</sup>.

Aun cuando se puede extraer hidrógeno del agua, mediante la electrólisis descubierto desde hace más de 200 años, el problema principal es que este

---

<sup>357</sup> *Ibidem*.

<sup>358</sup> Energía Verde, Energía por hidrógeno, ¿en qué consiste? (Grupo Millar Mir, 11 de abril de 2019). [https://www.energyavm.es/energia-por-hidrogeno-en-que-consiste/#:~:text=El%20hidr%C3%B3geno%20es%20un%20combustible,partir%20de%20esa%20reacci%C3%B3n%20electroqu%C3%ADmica](https://www.energyavm.es/energia-por-hidrogeno-en-que-consiste/#:~:text=El%20hidr%C3%B3geno%20es%20un%20combustible,partir%20de%20esa%20reacci%C3%B3n%20electroqu%C3%ADmica.). [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>359</sup> *Ibidem*.



desestimule la producción, aunque la apuesta debe ser a la coexistencia de estos dos combustibles.

### 2.1.3. Influencia del mercado y la producción de gas de los Estados Unidos de América

En los últimos años, la industria norteamericana se eleva en dominio energético gracias al *fracking*, convirtiéndose de un gran importador de hidrocarburos a satisfacer su demanda interna, exportar hidrocarburos ganar independencia energética<sup>365</sup>. Esta denominación de dominio energético es de Dan Brouillette, vicesecretario de energía de los Estados Unidos, expuesto en la última conferencia del sector en Abu Dabi, relacionado con las políticas energéticas de Estados Unidos<sup>366</sup>. No solo se han convertido en uno de los mayores productores de *gas shale*, también de petróleo, con 12.3 millones de barriles diarios, producción triplicada en 10 años<sup>367</sup>.

Los Estados Unidos ahora como productores y exportadores, superan las escalas de mercado en *gas shale*. Tanto las instalaciones, mantenimiento y ajustes de nuevos proyectos en ductos y terminales continúan a buen ritmo, asegura la Agencia Internacional de Energía AIE<sup>368</sup>. El desarrollo del *fracking* como técnica de

---

<sup>365</sup> Rodríguez, Joaquín Ferro, La anunciada autosuficiencia energética de Estados Unidos y su cambio de intereses geoestratégicos: estudio de claves, *Pre-bie* 36 (2014): 39.

<sup>366</sup> Sandri, Piergiorgio, Estados Unidos se convierte en el mayor exportador mundial de petróleo y *gas shale*, *La Vanguardia* (16 de septiembre de 2019). <https://www.lavanguardia.com/economia/20190916/47376394851/petroleo-estados-unidos-fracking-opep.html>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>367</sup> *Ibidem*.

<sup>368</sup> IAE, The US shale revolution has reshaped the energy landscape at home and abroad, according to latest IEA policy review. <https://www.iea.org/news/the-us-shale-revolution-has-reshaped-the-energy-landscape-at-home-and-abroad-according-to-latest-iea-policy-review>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

extracción requiere de inversiones y tecnologías costosas, pero en la medida que las tecnologías se desarrollaron y se hacen comunes han reducido el costo de producción y, en consecuencia, el precio en el mercado, lo que ha permitido la gran influencia de Estados Unidos en el mercado y el aumento considerable en la producción de gas de esquisto y puede impulsar el aumento de la demanda en gas<sup>369</sup>.

#### 2.1.4. La posición de la OPEP frente a la producción de shale gas

Entre el 2008-2016, se dio un desarrollo significativo en la industria alrededor del gas no convencional, dándose un aumento de la tasa del 5 al 12%<sup>370</sup>. Esto producto de beneficios como que un pozo *shale* solo requiere una maduración de entre 18 meses a 3 años, mientras que un pozo convencional de hidrocarburos requiere una maduración de cerca de 30 años, logrando mantener pozos más competitivos y productivos. Ante esta situación, Arabia Saudita optó por otras opciones en su estrategia, logrando atraer a la mesa de negociaciones a Rusia y su oferta de influencia energética entre los países de la OPEP<sup>371</sup>.

La producción del *shale* está en aumento; ha crecido a más de un millón de barriles diarios, lo que ha significado que Estados Unidos se considere un país seguro a nivel energético, al dejar de depender del crudo venezolano y del Golfo Pérsico. A finales del 2019, Estados Unidos alcanzó exportaciones positivas sumando como

---

<sup>369</sup> Sandri, Piergiorgio, Estados Unidos se convierte en el mayor exportador mundial de petróleo y gas *shale*, *La Vanguardia* (16 de septiembre, 2019). <https://www.lavanguardia.com/economia/20190916/47376394851/petroleo-estados-unidos-fracking-opep.html>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>370</sup> Urbasos, Ignacio, La nueva guerra de precios petroleros, en *Global affairs, estudios estratégicos* (22 de abril de 2020). <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-nueva-guerra-de-precios-petroleros>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>371</sup> *Ibidem*.

exportador de gas natural, carbón y productos refinados. La emergencia de nuevos productores, principalmente de Estados Unidos, Canadá y Brasil, a la par del colapso en la producción de Venezuela y de Libia, han dejado la cuota de mercado de la OPEP en 2020, en torno al 33%, en caída libre desde comienzos de siglo cuando superaba el 40%<sup>372</sup>.

## **2.2. Integración energética global. Modelos de integración**

### 2.2.1. Europa y el modelo de la Unión Europea

Los países que conforman Europa son Albania, Alemania, Andorra, Austria, Bélgica, Bielorrusia, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Chequia, Chipre, Ciudad del Vaticano, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Moldavia, Mónaco, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumania, Rusia, San Marino, Serbia, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania. Esta región se caracteriza por tener antecedentes políticos, religiosos y culturales variados. Entre los países mencionados, los siguientes son los que 27 países<sup>373</sup> que actualmente conforman la Unión Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chequia, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumania, Suecia.

---

<sup>372</sup> *Ibidem*.

<sup>373</sup> El 31 de enero de 2020, el Reino Unido abandonó la Unión Europea.

Los orígenes de esta asociación económica y política se dieron después de la Segunda Guerra Mundial, con fines de cooperación económica y dio lugar a la creación en 1958 de la Comunidad Económica Europea (CEE) a la cual pertenecían Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos, con el tiempo se unieron los otros países y en 1993 se crea la Unión Europea, como una asociación no solo con fines económicos sino políticos. Tiene unos objetivos y valores que se establecen en el Tratado de Lisboa y en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea.

En ese escenario, se ha creado un mercado interior o mercado único, que ha ido de la mano de creación de instituciones como el Parlamento Europeo elegido directamente por los ciudadanos, el Consejo Europeo y el Consejo de la UE en donde tienen representación los Estados miembros<sup>374</sup>.

La Unión Europea, a través de la Comisión Europea, ha promovido desde 2015 la *Unión de la Energía*, con el propósito de concentrar la política energética con el objetivo de ofrecer a los consumidores de la UE una energía segura, sostenible, competitiva y asequible. Esta unificación parte de la necesidad común de los Estados miembros de depender los unos de los otros para garantizar a sus ciudadanos una energía segura. Fomentando la solidaridad y la confianza entre los Estados miembros, para que la UE hable con una sola voz en asuntos de alcance mundial como el mercado de gas<sup>375</sup>.

#### 2.2.1.1. *Breve panorama del gas natural en Europa*

---

<sup>374</sup> Unión Europea, ¿Qué es la UE? [https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief\\_es#:~:text=La%20Uni%C3%B3n%20Europea%20es%20el,principios%20fundacionales%20de%20la%20UE.](https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_es#:~:text=La%20Uni%C3%B3n%20Europea%20es%20el,principios%20fundacionales%20de%20la%20UE.)

<sup>375</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

Actualmente, el gas natural representa entre el 20% y el 25% del total de energía consumida en la UE, aun así, el 70% de ese gas natural es importado. Proveniente principalmente de Rusia, Noruega, Libia y Argelia. Como consecuencia, Europa, y su seguridad energética, tiene gran dependencia del gas suministrado de países no comunitarios<sup>376</sup>. La industria del gas natural en Europa ha sido una industria predominantemente basada en los gasoductos, por donde se recibe los abastecimientos de esos terceros países. La alternativa al gas canalizado por gasoducto es el gas natural licuado o GNL, que constituye un sector en clara expansión en los tiempos presentes, en todo el mundo<sup>377</sup>.

Como motores del consumo continuado de gas de la Unión Europea se puede enunciar:

- Que de 1985-2000 se incrementó de la demanda de gas en uso industrial y existió un aumento gradual del consumo residencial<sup>378</sup>.
- Que desde del 2002 la instalación de ciclos combinados de gas natural para generar energía eléctrica, ha mejorado el rendimiento y minimizando la emisión de CO, CO<sub>2</sub>, así como la eliminación de derivados de azufre<sup>379</sup>. En España, el grupo llamado gas natural, fue pionero en la implementación de ciclos combinados, colocando en marcha la planta en San Roque, Cádiz en

---

<sup>376</sup> European Commission, *EU Energy in figures* (Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2018), 21, 22 y 24.

<sup>377</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en proceso de publicación).

<sup>378</sup> Nedgia, Historia reciente del gas natural en Europa: 1992-2018, en *Historia del gas natural y Nedgia* (5 de abril de 2021). <https://www.nedgia.es/conocenos/gas-natural/historia-del-gas-natural-y-nedgia/>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>379</sup> *Ibidem*.

el 2002. La empresa de gas natural continúa con su expansión en Europa y diversifica su actividad en el mercado eólico<sup>380</sup>.

Con el desarrollo de los últimos 40 años del mercado de gas, también se ha incrementado la demanda del energético, siendo superior al resto de las energías convencionales<sup>381</sup>. Entre los países que más consumen casi la mitad de la energía primaria, se encuentran Holanda y Gran Bretaña y le siguen, Grecia, Portugal y Suecia. Ello se debe a que estos países tienen disponibilidad de recursos de gas natural propios, además de su cercanía a los yacimientos<sup>382</sup>. Sin embargo, Italia marcó una diferencia en el mercado de gas, ya que contaron con suficientes reservas propias como para crear un mercado y partiendo de allí, establecieron sus conexiones por gasoducto con proveedores importantes como Rusia y Holanda y luego, con Argelia. Por otro lado, Francia es otro de los países miembros cuya cuota de demanda es inferior al promedio de Europa y se debe a la puesta en marcha de la energía nuclear que ha permitido la generación y suministro de energía eléctrica a mercados a precios accesibles<sup>383</sup>.

En otros países de Europa del Sur, como España, Grecia y Portugal, el mercado de gas se ha desarrollado más recientemente, pero sus índices de demanda han crecido. El gran desarrollo del mercado se activó a partir de 1985. En 1996, con la entrada en operación del Gasoducto Magreb-Europa se dice que se consolida del gas como una de las principales fuentes de energía<sup>384</sup>.

---

<sup>380</sup> *Ibidem*.

<sup>381</sup> *Ibidem*.

<sup>382</sup> Rice, William B. *La historia de los combustibles fósiles (The Story of Fossil Fuels)*. Teacher Created Materials, 2017.

<sup>383</sup> *Ibidem*.

<sup>384</sup> Ballesteros, Alfonso. *El gas natural en España*. Editorial Almuzara, 2017.



### 2.2.1.2. Tipos de mercados de gas en Europa

De igual manera, como ocurre con los mercados financieros, se pueden diferenciar dos tipos de mercados que se enfocan en las transacciones asociadas a la comercialización de gas:

- *OTC (Over the counter)*: es un tipo de mercado no regulado y actúa de forma bilateral. La negociación se realiza directamente entre las partes. No existe una lista de precios específicos y estos pueden variar dependiendo de la fluctuación del mercado, utilizando datos del mercado y asesoramiento para las negociaciones bilaterales. Los contratos negociados bajo esta modalidad pueden ser de muchos tipos y condiciones específicas establecidas por ambas partes. Estos mercados pueden especificar una plataforma de negociación que puede servir como punto de concertación entre varios agentes comercializadores y varios países<sup>385</sup>.
- Mercado organizado: es un tipo de mercado anónimo que se desarrolla bajo una regulación que estandariza los contratos y la modalidad de cerrar las operaciones que intervienen en una transacción. Este mercado actúa como intermediario entre los agentes, realizando la casación de las ofertas. También existe una cámara de compensación para llevar a cabo las liquidaciones sin necesidad de mediar con los agentes, minimizando el riesgo de crédito de cada una de las partes<sup>386</sup>.
- Los mercados europeos mayoristas: la gran mayoría de las negociaciones de gas están vinculadas a un sistema de *hubs* de gas, ya sea físico o virtual.

---

<sup>385</sup> Energía y Sociedad, Los mercados europeos (Energía y Sociedad, 2016). <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/5-1-los-hubs-de-gas-en-europa/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>386</sup> *Ibidem*.

La titularidad en estos casos pasa de un agente a otro mediante los servicios ofrecidos por el TSO (*Transmission System Operator*), dependiendo de la red donde se opere. En Europa, los principales mercados mayoristas son los que se dan en el Reino Unido, Alemania, Bélgica y Francia, ya que el consumo de gas es mayor en esos países. El mercado de gas en España aún está por debajo de estos países, pero ha sido impulsado con mucho apoyo por el desarrollo normativo europeo, iniciando su evolución hacia un mercado organizado. En la actualidad las operaciones de compraventa de gas se pueden realizar mediante un mercado organizado, regulado y operado por MIBGAS (Proceso de liberación del sistema gasista), o a través de contratos bilaterales en un mercado OTC, bajo acuerdos específicos<sup>387</sup>.

#### 2.2.1.3. *El origen del mercado común europeo*

El mercado ha tenido cambios considerables que se remonta, en sus primeros eslabones a la comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), constituida en 1951, la Comunidad Europea de la Energía Atómica o EURATOM creada en 1957<sup>388</sup>, vigente hasta hoy y la Comunidad Económica Europea (CEE) establecida en 1957, la cual fue abolida por el Tratado de Lisboa en 2009<sup>389</sup>. Estas tres comunidades mostraron avances significados que dieron lugar a promover la iniciativa de crear un Mercado Interior europeo, que acogiera diferentes sectores. El mercado interior energético cubre principalmente la electricidad y el gas. El *Libro blanco del mercado interior*<sup>390</sup>, se lanzó en 1985 cuando la Comisión Europea

---

<sup>387</sup> *Ibidem*.

<sup>388</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

<sup>389</sup> *Ibidem*.

<sup>390</sup> Completing the Internal Market: White Paper from the Commission to the European Council (Milán, 28-29 de junio de 1985). COM (85) 310 (junio de 1985). Analiza los obstáculos para la creación de un mercado interior.

presentó este concepto con el cual identificó la necesidad de un cambio en cómo estaba organizado el sector energético europeo, reorganización que incluía el mercado del gas. En 1988 se lanzó el acápite especializado en energía del libro blanco<sup>391-392</sup>.

El mercado de gas suele estar vinculado a la red que permite su transporte, comercialización y distribución, generalmente estas redes son operadas por compañías públicas o privadas que tenían un monopolio nacional. Pero dependiendo de la parte de la cadena de valor del gas, donde opera la compañía se tienen diferentes consideraciones, por ejemplo, las empresas de suministro se suelen considerar como empresas prestadoras de servicios públicos, que están sujetas a una regulación gubernamental especial<sup>393</sup>. Para la década de 1980, el esquema más frecuente era que estas empresas prestadoras de servicios públicos eran propiedad pública y estaban integradas vertical u horizontalmente en la cadena de valor de gas, para 1986 se iniciaron las reformas con el Acta Única Europea<sup>394</sup>, dado el carácter eminentemente nacional de los mercados gasistas y considerando el objetivo de crear un mercado interior de la energía, el documento de 1988 reconoció la necesidad de aumentar las interconexiones transfronterizas, la armonización de tarifas y el acceso de terceros a las redes<sup>395</sup>. Este movimiento desencadenó en la búsqueda de un marco normativo que hiciera posible la creación de un mercado interior del gas natural, se vio la necesidad que la Comisión propusiera también legislación. Este movimiento trajo como consecuencia una serie de legislaciones de la UE desde principios de la década de 1990 han modificado el

---

<sup>391</sup> COM (1988) 238 final: *The Internal Energy Market*.

<sup>392</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

<sup>393</sup> *Ibidem*.

<sup>394</sup> Azaria, Danae. *Treaties on transit of energy via pipelines and countermeasures*. OUP Oxford, 2015.

<sup>395</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *Op. Cit.*

sector energético, regulando entre otros temas, la contratación pública, la armonización técnica, a través de directivas y reglamentos que rigen los sectores de electricidad y gas<sup>396</sup>.

El desarrollo normativo que se derivó del movimiento de creación del mercado interno energético de la Unión Europea se consolidó en dos grupos normativos: 1. De derecho originario derivado de la UE, en el cual podemos destacar las reglas sobre libre circulación de bienes, libre prestación de servicios, libre movimiento de capitales, la libre competencia y las normas sobre ayudas de Estado, del TFUE, así como el Tratado de la Comunidad Europea de la Energía Atómica. 2. El derecho derivado compuesto por reglamentos, directivas y decisiones (y recomendaciones), dentro de los cuales se deben destacar las normas que desde 1998 se han venido aprobado para impulsar la creación de un mercado interior del gas natural en Europa<sup>397</sup>.

Cabe destacar que, con la entrada en vigor del Tratado de Lisboa, el 1 de diciembre de 2009, en el marco del mercado interior de la energía, se atendió la necesidad de preservar y mejorar el medio ambiente, la política energética de la Unión Europea con cuatro objetivos, siempre enmarcados en el espíritu de la solidaridad entre los Estados miembros: 1. Garantizar el funcionamiento del mercado de la energía. 2. Garantizar la seguridad del abastecimiento energético en la Unión. 3. Fomentar la eficiencia y el ahorro energético, así como el desarrollo de energías nuevas y renovables. 4. Fomentar la interconexión de las redes energéticas<sup>398</sup>.

#### 2.2.1.4. *Los Sistemas de hubs en Europa*

---

<sup>396</sup> *Ibidem.*

<sup>397</sup> *Ibidem.*

<sup>398</sup> *Ibidem.*

El sistema de *hubs* es un concepto utilizado en el mercado enfocado en la ubicación física o virtual, donde un conjunto de agentes, como transportistas, consumidores, comercializadores, realizan intercambios entre productos y servicios, de manera física o financiera, vinculados a las transacciones de gas (transacciones físicas, capacidad de transporte y almacenamiento de gas). Con este sistema, se facilitan los servicios logísticos, incluyendo el mercado financiero, requerido para agilizar las transacciones, lo que impulsa un punto referencial en los mercados internacionales<sup>399</sup>.

Entre los tipos de *hubs* existentes en el mercado europeo están:

- Físico: están identificados con los lugares y ubicaciones físicas con conexiones de varios gasoductos con la finalidad de transportar por las redes de tuberías. Los *hubs* pueden tener interconexiones en instalaciones separadas de almacenamiento y procesamiento de gas<sup>400</sup>.

El operador trasiega el gas actor del mercado al otro. Los *hubs* físicos suelen estar emplazados en zonas de suministro, donde se reciben importantes volúmenes de gas, encauzado hacia los mercados, con poca actividad bidireccional. Un ejemplo de *hub* físico es el existente en Bélgica, el Zeebrugge Hub<sup>401</sup>.

---

<sup>399</sup> Heather, Patrick y Petrovich, Beatrice, European traded gas *hubs*: an updated analysis on liquidity, maturity and barriers to market integration. *Oxford Institute for Energy Studies* (2017), 29.

<sup>400</sup> *Ibidem*.

<sup>401</sup> Energía y Sociedad, Los mercados europeos (Energía y Sociedad, 2016). <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/5-1-los-hubs-de-gas-en-europa/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

Figura 2.2. Principales *hubs* del mercado europeo (2016)<sup>402</sup>



- Virtual: representan una zona de balance que funcionan independientemente en las instalaciones físicas, aunque en determinados momentos existe la posibilidad de utilizar dichas infraestructuras para aumentar las operaciones y servicios. Los *hubs* virtuales facilitan la formalización de acuerdos de transporte desde las zonas de suministro hasta los sitios de entrega especificados por los clientes ya sea a través de tuberías (gasoductos físicos) o de gaseoductos virtuales. Los *hubs* proporcionan una ubicación o mercado. Es allí donde los transportistas y comercializadores compran y venden transporte y gas. Un ejemplo de *hubs* virtual se da en el Reino Unido en el National Balancing Point (NBP)<sup>403</sup>.

Tabla 2.1. Sistema de *hubs* utilizados en Europa (2016), virtuales y físicos<sup>404</sup>

<sup>402</sup> *Ibidem*.

<sup>403</sup> Figulová, Andrea, and Donald Wertlen. "Between Energy Security and Energy Transition: Visegrad Gas Hub." *From Economic to Energy Transition*. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. 315-339.

<sup>404</sup> *Ibidem*.

HUB	Tipo	Ubicación	Inicio de Operaciones	Operador
National Balancing Point (NBP)	Virtual	UK	1996	National Grid Company
Zeebrugge Hub	Físico	Bélgica	2000	Huberator(Fluxys)
Title Transfer Facility (TTF)	Virtual	Holanda	2003	Gasunie Transport Services
PSV	Virtual	Italia	2003	Snam Rete Gas
PEG Nord y PEG Sud	Virtual	Francia	2004	GRT-Gaz (GDF-Suez)
PEG TIGF	Virtual	Francia	2004	Tigf (Total)
AOC	Virtual	España	2004	Enagás
Gas Transfer Facility (GTF)	Virtual	Dinamarca	2006	Energinet
Netconnect Germany (NCG)	Virtual	Alemania	2008	Netconnect Germany
Gaspool	Virtual	Alemania	2009	Gaspool
Iberian Gas Hub	Virtual	España/Portugal	2015	MIBGAS

*Elaboración propia*

El mercado interior del gas se establece bajo tres objetivos: 1. Dar una posibilidad real de elección a todos los consumidores de la UE, sean ciudadanos o empresas. 2. Crear nuevas oportunidades comerciales. 3. Fomentar el comercio transfronterizo, este último objetivo o finalidad busca la mejora la eficiencia, precios

competitivos, un aumento de la calidad del servicio y una mayor competitividad, así como contribuir a la seguridad del suministro y a la sostenibilidad del sistema<sup>405</sup>.

La directiva de gas de 2009 establece las normas comunes en materia de transporte, distribución, suministro y almacenamiento de gas natural, relativas a la organización y funcionamiento del sector, como el acceso al mercado, los criterios y procedimientos aplicables a la concesión de las autorizaciones para esas cuatro actividades y para la explotación de las redes<sup>406</sup>. Desde la perspectiva de seguridad y resiliencia del sistema, la red del mercado de gas en la Unión Europea tiene una doble dimensión; un aspecto interno en el cual se evalúa la preocupación de la seguridad energética a nivel nacional para después ser objeto de análisis dentro del contexto de un fenómeno regional por parte de los órganos supranacionales de la Unión Europea. En el ámbito externo, se estudia la propuesta de darle a la institucionalidad europea funciones de vocero único con terceros Estados que poseen recursos energéticos como el gas para su comercialización<sup>407</sup>.

Un factor para tener en cuenta frente al mercado y sus necesidades de garantizar la seguridad energética en Europa está dado por la necesidad de abastecimiento continuo. Actualmente es cubierto por África, Rusia y Estados Unidos que como se indicó, durante los últimos años se consolidó como productor y exportador de gas.

La Unión Europea busca conformar un bloque de suministro de energía de forma constante. En este sentido, la seguridad energética puede estar delimitada por ciertas características que la definen, como, por ejemplo, la seguridad de

---

<sup>405</sup> Considerando n.º 1 de la DG de 2009.

<sup>406</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

<sup>407</sup> Olivares, Alberto. La seguridad energética en la Unión Europea: ¿un modelo a imitar?, *Estudios Internacionales* Santiago, vol. 49, n.º 187 (2017): 42. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-37692017000200043](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-37692017000200043).



abastecimiento. Ello indica que la seguridad energética, está vinculada directamente al abastecimiento y sus garantías de forma constante<sup>408</sup>. Lo anterior lleva a recalcar la idea de la obligación de las contrapartes en el suministro de gas para garantizar los servicios públicos que dependen de esta energético. Esto se cumple gracias a la intervención administrativa sobre el mercado de gas, para garantizar el suministro<sup>409</sup>; en otras palabras, se hace necesaria la regulación del mercado de gas por parte de los entes regulatorios de la UE para cumplir las finalidades del mercado. La interacción con otros mercados para garantizar el suministro de recursos energéticos como el gas natural, hace que estos se conviertan en mercados de interés regional y estratégico. De esta manera, se identifica a la seguridad de suministro energético, como un sistema de gestión de políticas que permita el abastecimiento de manera competitiva y minimizando los monopolios<sup>410</sup>.

#### 2.2.1.5. *Integración de mercados en la Unión Europea*

Teniendo en cuenta las características especiales de la Unión Europea, el objetivo de seguridad de suministro va de la mano de la integración del mercado. Por eso nos remontamos a la aprobación del primer paquete energético, en 1996 (electricidad) y 1998 (gas) para su incorporación a los ordenamientos jurídicos de los Estados miembros a más tardar en 1998 y 2000<sup>[411]</sup>. Este primer paquete se centró en el acceso a la red de transmisión de gas para todas las empresas,

---

<sup>408</sup> *Ibidem.*

<sup>409</sup> *Ibidem.*

<sup>410</sup> Zapata López, Carlos Mario. "Estrategia energética de la UE: aplicación de la Directiva de eficiencia energética en España= EU energy strategy: implementation of the energy efficiency directive in Spain."

<sup>411</sup> Europeu, Parlament, Direcció General d'Estudis y Alfaro-Lassala, Alfonso. *Fichas técnicas sobre la Unión Europea* (Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2020).

incluidos los nuevos participantes en el mercado y los titulares<sup>412</sup>. Por otro lado, el segundo paquete de energía, cuya adopción tuvo lugar en 2003, se caracterizó en que los Estados miembros adoptaran las directivas antes de que finalizase 2004; sin embargo, contenía algunas disposiciones que no entrarían en vigor hasta 2007<sup>413</sup>, se centró en el lado de la demanda, permitiendo a los clientes la libertad de elección con respecto a sus proveedores de gas. Sin embargo, estas reformas fueron insuficientes para crear un mercado continental de gas, por lo que se lanzó un tercer paquete de energía en 2009<sup>414</sup>. Dado que los Estados miembros de la UE tienden a guardar celosamente su prerrogativa nacional en política energética, el Tercer Paquete Energético fue posible gracias al Tratado de Lisboa en 2009, que especificó que la política energética está dentro de la competencia compartida. Directivas de la UE 2009/73 / CE (para el gas) y 2009/72 / EC (para electricidad) brindan el apoyo legal para el Tercer Paquete de Energía.

El Tercer Paquete de Energía ordenaba la separación de los activos aguas arriba de los activos de transmisión. En otras palabras, los productores de gas natural o los generadores de electricidad ya no podían poseer líneas de transmisión propias. Esta desagregación creó condiciones que permiten un mercado de energía mayorista competitivo. Se introdujeron nuevos mecanismos de mercado, incluidas las tarifas de entrada y salida, así como las subastas de capacidad de gas. Se adoptó el Reglamento 994/2010 sobre la seguridad del suministro de gas, la cual puso en marcha planes de emergencia y habilitó un Grupo de Coordinación de Gas para facilitar la acción conjunta y el intercambio de información<sup>415</sup>.

---

<sup>412</sup> *Ibidem*.

<sup>413</sup> *Ibidem*.

<sup>414</sup> Valle Díez, Aurora del, Javier Reneses Guillén, and Sonja Wogrin. "La creación de un mercado único de gas natural en Europa." (2018).

<sup>415</sup> Wheeler, Richard, Regional Integration as an Energy Security Strategy: Lessons for Central Asia from Europe's Efforts towards Security of Supply through Regulatory Integration, *OSCE Academy in Bishkek. Policy Brief*, n.º 49 (2018).

No menos importante, el Tercer Paquete de Energía también formó un marco institucional para la regulación energética al ordenar la creación de ACER (Agencia para la Cooperación de los Reguladores de Energía), ENTSOG (Red Europea de Operadores de Sistemas de Transmisión de Gas) y ENTSO-E (la Red Europea para el Sistema de Transmisión Operadores de gas y electricidad, respectivamente). Entonces, hay regulador, autoridad nacional responsable de las regulaciones de energía y un operador del sistema de transmisión o TSO que es responsable de operar el sistema de transmisión en un territorio determinado. Algunos países como Alemania han dividido sus sistemas de gas en varias regiones de TSO<sup>416</sup>.

Además de introducir los componentes básicos para un mercado de energía mayorista competitivo y un marco institucional para la regulación energética; la UE decidió introducir una medida adicional destinada a armonizar las regulaciones energéticas en todo el continente: los códigos de la red de gas y los códigos de redes eléctricas. Los códigos de la red de gas fueron redactados por ENTSOG y pretendían regular aspectos importantes de cómo funcionan los mercados de gas a través de las fronteras, incluida la asignación de la capacidad de la tubería, las prácticas de gestión de congestión, la armonización de las tarifas de transporte, las unidades de medición y otros detalles técnicos para garantizar la interoperabilidad entre los operadores de sistemas de transmisión vecinos. En cuanto a electricidad hay un total de ocho códigos de red: tres códigos de mercado, tres conexiones códigos y dos códigos de operación. Cabe señalar que el desarrollo de códigos de gas en la UE está actualmente más avanzado que los códigos de electricidad<sup>417</sup>.

---

<sup>416</sup> Europeu, Parlament, Direcció General d'Estudis y Alfaro-Lassala, Alfonso, *Fichas técnicas sobre la Unión Europea* (Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2020).

<sup>417</sup> Wheeler, Richard, *Regional Integration as an Energy Security Strategy: Lessons for Central Asia from Europe's Efforts towards Security of Supply through Regulatory Integration*, *OSCE Academy in Bishkek. Policy Brief*, n.º 49 (2018).

En junio de 2019, se aprobó un cuarto paquete energético integrado (directiva (UE) 2019/944 sobre la electricidad y tres reglamentos: el Reglamento (UE) 2019/943 sobre la electricidad, el Reglamento (UE) 2019/941 sobre la preparación frente a los riesgos y el Reglamento (UE) 2019/942 reforzó las funciones de la Agencia de la Unión Europea para la Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) como coordinadora de la acción de los reguladores nacionales<sup>418</sup>.

#### 2.2.1.6. *Política Común de la Unión Europea para la seguridad energética*

De acuerdo con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE), en su artículo 194.1, la política energética común tiene cuatro objetivos entre los cuales está el funcionamiento del mercado de energía interno y la seguridad en el abastecimiento de la energía en la región de los Estados miembros. Además, está vigilar el fenómeno de la eficiencia y ahorro de energía, así como fomentar el desarrollo de sistemas de producción basados en energía renovable y limpia, y el desarrollo de las interconexiones de redes energéticas. Es por estos objetivos que las políticas energéticas de la UE se han enfocado en la aplicación de diferentes estrategias, las cuales buscan dar alcance a estos objetivos como prioridad para garantizar la seguridad energética de la región. Estas políticas se enfocan en que las fuentes de energías, tanto renovable como no renovable, garanticen el suministro y se disminuya la dependencia de las importaciones<sup>419</sup>.

---

<sup>418</sup> Europeu, Parlament, Direcció General d'Estudis y Alfonso Alfaro-Lassala, *Fichas técnicas sobre la Unión Europea* (Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2020).

<sup>419</sup> Olivares, Alberto, La seguridad energética en la Unión Europea: ¿un modelo a imitar?, *Estudios Internacionales* Santiago, vol. 49, n.º 187 (2017): 42. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-37692017000200043](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-37692017000200043).

En este sentido, la UE ha realizado un estudio con dos enfoques estrechamente relacionados:

- La seguridad del suministro en el ámbito interno de la Unión Europea<sup>420</sup>.
- La seguridad de abastecimiento como elemento de su política exterior<sup>421</sup>.

La UE ha venido trabajando en la elaboración de reglas para toda la comunidad y coordinar estrategias de los estados miembros en materia de seguridad energética y en cuanto al suministro de gas doméstico. El pilar de todas las estrategias es la solidaridad de los estados miembros para abordar todos los temas propios para asegurar y garantizar el suministro. La preocupación actual es fortalecer la infraestructura tanto en compresión, regasificación y almacenamiento, a fin de minimizar la dependencia exterior, pero a su vez, generar nuevas formas de energía<sup>422</sup>.

#### 2.2.1.7. *El Mercado Interior del gas natural en Europa*

En 2019, el Consejo Europeo de Regulación Energética (CEER) y la Agencia de Cooperación de Regulación de Energía (ACER) presentaron un informe "Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets", con la finalidad de evaluar el estado y los avances generados en el mercado de mayoristas de gas. Ese año el suministro de gas en los mercados de la Unión Europea experimentó cambios importantes que afectaron los precios y el aumento

---

<sup>420</sup> *Ibidem.*

<sup>421</sup> *Ibidem.*

<sup>422</sup> Zapata López, Carlos Mario. "Estrategia energética de la UE: aplicación de la Directiva de eficiencia energética en España= EU energy strategy: implementation of the energy efficiency directive in Spain."

en las importaciones<sup>423</sup>. Entre los datos del informe, se destaca que hubo un incremento de importaciones en un 90% donde el GNL representó el 20% de la demanda en la Unión Europea. Se presentó una baja considerable en los precios, llegando a manejar precios récord en comparación con los últimos 10 años. También se inyectaron grandes volúmenes de gas en los sitios subterráneos, tendencia que aumentó en el 2020, unido a la desaceleración económica causada por la covid-19. Actualmente, es más dependiente de las importaciones de gas mientras que la producción regional disminuye debido a la pandemia<sup>424</sup>.

Tomando como punto de partida los objetivos y las finalidades del mercado interno europeo, estos buscan de manera general hacer mejor, más seguro y competitivo el mercado europeo en sus dos dimensiones. La DG de 2009 contiene normas comunes en materia de transporte, distribución, suministro y almacenamiento de gas natural, relativas a la organización y funcionamiento del sector, así como los aspectos relacionados con el acceso al mercado, los criterios y procedimientos aplicables a la concesión de las autorizaciones para esas cuatro actividades y para la explotación de las redes<sup>425</sup>.

De igual forma, la norma europea de 2009 en su capítulo II desarrolla los aspectos relacionados con la protección de los consumidores y al cumplimiento de obligaciones por parte de las empresas que prestan las actividades de la cadena de valor del gas natural desde la perspectiva de servicio público, además se debe resaltar que dentro de la regulación del mercado interno se reglamentan 1. Las autorizaciones para la construcción de instalaciones. 2. La supervisión de la

---

<sup>423</sup> Fuseam, El mercado interior del gas natural en Europa en 2019 (Fuseam, noviembre de 2020). <https://funseam.com/11981-2/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>424</sup> *Ibidem*.

<sup>425</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *El mercado interior del gas natural en la Unión Europea y el régimen jurídico-económico del gas natural en España* (en procesos de publicación).

seguridad del suministro. 3. La solidaridad regional. 4. La promoción de la cooperación regional. 5. Y las normas técnicas<sup>426</sup>.

Pero el funcionamiento del mercado de gas depende la interconexión de las redes nacionales para la consolidación de una red regional. Los códigos y directrices de red son instrumentos que organizan el acceso al mercado del gas de la Unión Europea. Tiene como su principal objetivo reducir las barreras de entrada para los actores del mercado, debemos establecer que la integración de mercados es el proceso político, económico y técnicos dirigidos a que los países eliminen las condiciones o características diferenciales entre los bienes y servicios nacionales y aquellos provenientes de otros<sup>427</sup>.

Así, para promover la integración del mercado y mejorar la eficiencia de este y lograr el beneficio común de todos los ciudadanos de la UE, se desarrollaron los denominados códigos de red por parte de The European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER). En la actualidad y como se ha mencionado previamente en este trabajo, la industria del gas se basa en una vasta red interconectada que consta de gasoductos físicos, virtuales, terminales de GNL, hubs de interconexión e instalaciones de almacenamiento de gas. En ese sentido, el acceso al mercado interno del gas de la UE depende del acceso a las redes de gas transfronterizas<sup>428</sup>.

Para facilitar los procesos políticos, económicos y técnicos dirigidos a que los países eliminen las condiciones o características diferenciales y puedan acceder a las

---

<sup>426</sup> *Ibidem*.

<sup>427</sup> Tugores Ques, Juan, *Economía internacional. Globalización e integración regional* (Madrid: McGraw-Hill, 2006), 109 y s. Napoleoni, Claudio. *Curso de economía política* (Barcelona: Oikos-Tau, 1976), 329-221.

<sup>428</sup> Karan, Mehmet Baha y Kazdağlı, Hasan, The development of energy markets in Europe. *Financial Aspects in Energy* (Berlín: Springer, Heidelberg, 2011), 11-32.

redes en todos los Estados miembros de la UE, se previó una serie de códigos o directrices que armonizan las normas de mercado. En la actualidad existen cuatro códigos de red de gas que cubren la asignación de 1. Capacidad, 2. Tarifas, 3. Reglas de equilibrio, 4. Interoperabilidad e intercambio de datos junto con una directriz sobre la gestión de la congestión<sup>429</sup>.

- *Asignación de capacidad*: las reglas de asignación agrupan las capacidades de los oleoductos en ambos lados de una frontera y venderlos como un solo producto, simplificando así los intercambios entre sistemas vecinos. La asignación de hace a través de subasta<sup>430</sup>.
- *Tarifas de transmisión armonizadas*: busca proporcionar medidas transparentes y armonizadas para las metodologías tarifarias, recuperación de ingresos, reserva y precio pagadero en toda la UE. Estas reglas facilitan la competencia y promueven el uso y desarrollo eficiente de la red de transporte de gas<sup>431</sup>.
- *Reglas de equilibrio*: las reglas de equilibrio están basadas en el mercado e incentivan financieramente a los usuarios de la red para equilibrar sus posiciones con productos a corto plazo. Al hacerlo, las reglas de equilibrio contribuyen a la creación y desarrollo de mercados mayoristas de gas a corto plazo en la UE.
- *Reglas de interoperabilidad e intercambio de datos*: crear reglas operativas, técnicas, de comunicación y comerciales para el correcto funcionamiento e interoperabilidad de los sistemas de transmisión de gas<sup>432</sup>.

---

<sup>429</sup> The European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER). <https://www.acer.europa.eu/en/Gas/Pages/Network-Codes.aspx>.

<sup>430</sup> *Ibidem*.

<sup>431</sup> *Ibidem*.

<sup>432</sup> *Ibidem*.



Adicionalmente, están los lineamientos de congestión que buscan facilitar el uso eficiente y la maximización de capacidades en las redes de transporte de gas.

### 2.2.2. Norteamérica

La región Norteamérica está compuesta por tres países: Canadá, Estados Unidos y México. Sobre este último es preciso recordar que, pese a su ubicación, se considera por su cultura, idioma y vocación política parte de las naciones latinoamericanas<sup>433</sup>.

“Esta aseveración, así parezca evidente al lector de nuestros días, tomó mucho tiempo y fatiga deliberativa para ser aceptada en la sociedad mexicana y en la comunidad hemisférica. Durante largos años, la pertenencia a ambas regiones se apreciaba como excluyente; no se podía ni se debía ser a la vez latinoamericano y asumir una posición geoestratégica privilegiada frente a las dos potencias de América del Norte”<sup>434</sup>.

“El resultado de este debate es que tanto la América Latina como la América Sajona, nos advertía como punto límite, como frontera entre dos grandes civilizaciones unidas por la continuidad geográfica, pero divididas por un legado cultural distinto”<sup>435</sup>.

Por esa razón y para efectos del estudio de las relaciones comerciales es el único país que se aborda en el capítulo latinoamericano, pero especialmente en este.

---

<sup>433</sup> Solana Morales, Fernando, Reflexiones sobre América del Norte, *Universidad Nacional Autónoma de México, Revista*, vol. 11, n.º 1 (enero-junio 2016): 193-223. DOI: 10.20999/nam.2016.a008.

<sup>434</sup> *Ibidem*.

<sup>435</sup> *Ibidem*.

Canadá, Estados Unidos y México consumen y producen más energía que el resto de los países del continente americano<sup>436</sup>. Esta región representa el 27,4% del consumo mundial de gas, el 26,6% de la producción mundial, el 5,8% de las reservas, el 18,3% del gas comercializado mediante gasoductos y el 3,5% del GNL comercializado en el mundo. De los tres países que componen la región Norteamérica, Estados Unidos tiene el mercado más grande de gas natural porque posee el 78% de las reservas de la región, su población e industria consume el 80% del gas que se produce en la región y es el productor del 76% del gas que América del Norte<sup>437</sup>.

#### 2.2.2.1. *Una Breve historia de la industria del gas en Norteamérica*

En 1821, en un pequeño pueblo de Nueva York, se transportó el gas natural a través de una tubería de cobre de diámetro pequeño hasta los consumidores, pero fue hasta 1890, que se dieron avances en la tecnología de transporte con la innovación de las uniones a prueba de filtraciones permitiendo extender 150 km de distancia de la tubería<sup>438</sup>. Para 1927, la tecnología de cañerías evolucionó en Estados Unidos con la construcción de sistemas de transmisión de gas (los primeros gasoductos) mayores a 51 cm de diámetro y 320 km de distancia<sup>439</sup>.

---

<sup>436</sup> Vargas Suárez, Rosío, ¿Un mercado energético para América del Norte?, en *Las relaciones de México con Estados Unidos y Canadá: una mirada al nuevo milenio* (2001).

<sup>437</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix (2013). Análisis de la evolución e integración de los mercados internacionales de gas natural. *Documento de Trabajo* n.º 30 (Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú).

<sup>438</sup> Nortegas, Historia del gas natural (Nortegas, 5 de abril de 2021). <https://www.nortegas.es/nuestros-negocios/distribucion-de-gas-natural/historia-del-gas/>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>439</sup> *Ibidem*.

En 1945 en México, se descubre el yacimiento Misión en el norte del país y es a partir de ahí que empieza la historia del gas natural en este país. Pero no fue hasta que se realizaron las obras de reinyección al yacimiento Poza Rica, particularmente con la construcción de los gasoductos desde esta planta hasta el Distrito Federal y desde Reynosa hasta Monterrey y el desarrollo de los campos productores de gas al noroeste de Tamaulipas, que se puede hablar de la industria del gas natural en México<sup>440</sup>.

Para Canadá, la industria del gas natural nace en el Este del país en 1820, pero es hasta 1859 que se encontró gas cerca de Moncton, lo que se conoce como el campo de Dover y se comenzó a pensar en el energético como recurso que se podía producir y exportar. Canadá fue el primer país que exportó gas natural en 1891 del campo de Bertie-Humberstone en el condado de Welland a Búfalo, Nueva York, convirtiéndose por muchos años en el primer exportador de gas natural hacia Estados Unidos<sup>441</sup>.

Desde el 2017, Estados Unidos ha incrementado su producción y disminuido considerablemente las importaciones, lo que lo ha llevó a ocupar el cuarto puesto, como exportador mundial de gas y actualmente el sexto<sup>442</sup>. Ese año marca una pauta importante para el comercio de gas en todo el continente americano y mundialmente, porque hasta 2016, Estados Unidos fue un importador neto de gas natural, desde 1970 se implementaron complejos mecanismos de racionamiento

---

<sup>440</sup> Márquez, Miguel H., La industria del gas natural en México. *Problemas del Desarrollo* 19.75 (1988): 39-67.

<sup>441</sup> Petróleos de América, Petróleo en Canadá. [https://www.petroleosdeamerica.com/CANADA/el\\_petroleo\\_en\\_canada.htm](https://www.petroleosdeamerica.com/CANADA/el_petroleo_en_canada.htm). [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>442</sup> En 2020, Estados Unidos fue el sexto país exportador de gas con Estados Unidos con 89.699.999.744 metros cúbicos. <https://www.indexmundi.com/map/?v=138&l=es>

para asignaciones de producción para alcanzar a satisfacer la demanda doméstica<sup>443</sup>.

Actualmente, exporta más gas del que importa y es el mayor exportador de gas del continente americano. El éxito ha radicado en el aumento de la producción, gracias a la incorporación de técnicas de extracción en yacimientos de hidrocarburos no convencionales, junto a la estrategia de exportación a países dentro del continente como a la Unión Europea<sup>444</sup> y a Asia a través de buques metaneros.

### 2.2.2.2. *La Regulación del gas Norteamérica*

El primer gasoducto de los Estados Unidos fue inaugurado en 1906, pero la primera intervención estatal con la finalidad de regularlo se dio hasta 1938. Ese año fue el punto de partida tras largos periodos de inestabilidad regulatoria<sup>445</sup>. Con ese propósito, se aprobó *Gas Natural Act*, donde se estableció que la *Federal Power Commission* (FPC), se encargaría de regular los precios entre las transportadoras y controlar el monopolio. Esta regulación ha tenido un impacto importante en el mercado interestatal del gas natural en Estados Unidos, así como en su manejo de las relaciones internacionales en referencia con la importación y la exportación del gas natural, debido a que estableció el requerimiento de la aprobación federal del Departamento de Energía para la importación y exportación de gas natural, incluido

---

<sup>443</sup> Nortegas, Historia del gas natural (Nortegas, 5 de abril de 2021). <https://www.nortegas.es/nuestros-negocios/distribucion-de-gas-natural/historia-del-gas/>. [Último acceso: 5 de abril de 2021].

<sup>444</sup> Delgado García, Pablo Jesús, Las importaciones de gas natural licuado (GNL) a España y al conjunto de la Unión Europea desde Estados Unidos: del debate sobre el *fracking* y la geopolítica de los flujos de suministros energéticos, *Finisterra: Revista portuguesa de geografía*, vol. 55, n.º 113, (2020): 135-155. <https://doi.org/10.18055/Finis16614>

<sup>445</sup> Galiani, Sebastián, La revolución del gas en Estados Unidos, *El Economista* (27 de agosto de 2019). <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

el gas natural licuado (GNL), y la aprobación de la FERC para la ubicación, construcción y operación de instalaciones de importación y exportación de GNL en tierra<sup>446</sup>.

En 1954, los precios pagados por las transportadoras a los productores de gas se encontraban desregularizados, situación que cambió producto de lo dispuesto por la Corte Suprema de Justicia en la decisión “Phillips”, la corte suprema sentenció los alcances de la Federal Power Commission (FPC) y definió la metodología “Costo-plus” para el ajuste de los precios relacionados con el transporte del gas<sup>447</sup>. La determinación de los precios de cada empresa por contrato, por parte de la Federal Power Commission, estimando los costos de cada firma con información contable disponible trajo como consecuencia una congelación de los precios pagados a productores, mientras el precio del resto de la cadena de valor del gas y de los combustibles aumentaba según las condiciones del libre mercado y el crecimiento económico de la región. El precio de los nuevos contratos de gas se mantuvo constante hasta la década de 1960<sup>448</sup>.

La congelación de los precios a los productores y las regulaciones de la época incidió en que la producción de gas comenzara a caer, generando en Estados Unidos las primeras situaciones de escasez. Esto aunado a la crisis petrolera de la década de 1970 (1973-1974), llevo a que en 1978 el Congreso de los Estados Unidos aprobara *Natural Gas Policy Act* mejor conocida como NGPA y su primera medida fue congelar el precio pagado a las explotaciones que se encontraban en

---

<sup>446</sup> Energy Information Administration, Gas Natural Act, [https://www.eia.gov/oil\\_gas/natural\\_gas/analysis\\_publications/ngmajorleg/ngact1938.html](https://www.eia.gov/oil_gas/natural_gas/analysis_publications/ngmajorleg/ngact1938.html)

<sup>447</sup> Galiani, Sebastián, La revolución del gas en Estados Unidos, *El Economista* (27 de agosto de 2019). <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>448</sup> *Ibidem*.

marcha, clasificando diferentes categorías<sup>449</sup> y así tratar de nivelar el mercado. Durante los años de 1980, a raíz de las regulaciones de la Natural Gas Policy, surgió el efecto burbuja de los contratos denominado “Take-or-pay”, los precios cayeron por debajo de las cantidades mínimas establecidas en los contratos con los productores, debido a la recesión en la década y la fuerte caída de los precios del petróleo entre 1981 y 1986<sup>[450]</sup>.

Por su parte, Canadá para esa época era un exportador importante para el mercado estadounidense, se vio influenciada por el esquema de control de precios que se estableció en este país, por lo que, a partir de los años de 1970, empezó a controlarlos, pero liberalizó su industria en 1985 a través del *Halloween Agreement*<sup>451</sup>.

En México, la nacionalización de la industria petrolera se dio en 1938 y hasta la década de 1980, se caracterizó por la exploración y el desarrollo de la industria del gas natural relacionada por las necesidades de producción de petróleo del país. Se marcó la preferencia por el petróleo debido a la mayor rentabilidad de este hidrocarburo<sup>452</sup>.

Entre 1980 y 1990, se aplicaron ciertos cambios regulatorios que alteraron radicalmente la estructura del mercado de gas en Estados Unidos. En 1985, se permitió a las transportadoras solo ejecutar dicha actividad. En 1992, se les obligó exclusivamente a dedicarse a esa actividad, además de proveer a todos sus clientes

---

<sup>449</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix, Análisis de la evolución e integración de los mercados internacionales de Gas Natural. *Documento de Trabajo*, n.º 30 (2013). Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú.

<sup>450</sup> *Ibidem*.

<sup>451</sup> *Ibidem*.

<sup>452</sup> Rodríguez-Padilla, Víctor y Vargas, Rosío, El comercio de gas natural con Canadá y Estados Unidos. Una mirada al futuro. *Comercio Exterior* 47.2 (1997): 234-241.

comercializadores de la capacidad disponible, limitando así la posibilidad de la integración vertical en la cadena de producción de gas, protegiendo al mercado de vicios como las posiciones monopólicas. De esta manera, las distribuidoras podían comprar gas directamente a los productores, disponiendo de la capacidad en los gasoductos<sup>453</sup>.

Luego de estos sucesos, Estados Unidos siguió una etapa de crecimiento de la oferta hasta mediados de los noventa; a partir de esa fecha, el crecimiento de la demanda fue abastecido mediante importaciones desde Canadá. Entre los años 2000 y 2001 surgieron problemas de escasez de oferta que llevaron a un incremento en los precios, por lo que las importaciones de GNL aumentaron, no solo en Estados Unidos, sino también en Canadá y México<sup>454</sup>.

Como una respuesta, a principios del 2000, los precios del gas comenzaron a subir de forma constante, lo cual produjo acuerdos entre los diferentes actores del mercado, con la finalidad de cubrir la demanda de forma transparente y justa<sup>455</sup>. Pero la creciente demanda abrió la puerta a la exploración y explotación de gas en el norte de Alaska con los que se logró cubrir la creciente demanda de gas del mercado interno de Norteamérica e inclusive impulsó la transformación de Estados Unidos de país netamente importador a uno exportador relevante en el mercado, así como contribuyó a reducir considerablemente el precio del gas natural; la producción de *shale* gas o esquisto ha ido incrementando, desde el 2000, donde al

---

<sup>453</sup> Galiani, Sebastián, La revolución del gas en Estados Unidos, *El Economista* (27 de agosto de 2019). <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>454</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix, Análisis de la evolución e integración de los mercados internacionales de gas natural, *Documento de Trabajo* n.º 30 (2013). Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú.

<sup>455</sup> Galiani, Sebastián, La revolución del gas en Estados Unidos, *El Economista* (27 de agosto de 2019). <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

principio se extraían 100 millones de metros cúbicos de gas por día. En el 2018, se extraen 1670 millones de metros cúbicos por día, según la EIA<sup>456</sup>. Este giro en producción, le dio al país un panorama diferente en producción, volviéndose más competitivo internacionalmente<sup>457</sup>.

La reestructuración de la industria del gas natural en Estados Unidos y Canadá ha permitido la creación de un mercado más líquido y transparente, en el que el gas natural está empezando a transarse como un *commodity*. Es decir, el precio en estos países se determina con base en el mercado spot (*gas-to-gas competition*)<sup>458</sup>.

### 2.2.2.3. Tratado de Libre Comercio de América del Norte TLCAN

Los procesos de integración energética entre Estados Unidos y México comenzaron en los años noventa, gracias a una serie de circunstancias internacionales que tuvieron influencias en la región de formas distintas. Por un lado, Estados Unidos estaba posicionándose como primera potencia mundial después del fin de la Guerra Fría. La imposición de nuevas ideologías liberales en los mercados internacionales dio pie para que Estados Unidos iniciara negociaciones comerciales con diferentes países, pero enfocándose más en sus aliados cercanos de la región, con los cuales entablaría negociaciones para lograr acuerdos de libre comercio. En el ámbito energético, Estados Unidos se encontraba en una situación en la que debía asegurar abastecimiento suficiente de energía, la cual no estaba en capacidad de proveerse por sí mismo, por lo que se vio en la necesidad de importar de otros

---

<sup>456</sup> EIA. [https://www.eia.gov/dnav/ng/ng\\_prod\\_sum\\_a\\_EPG0\\_FGW\\_mmcf\\_m.htm](https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_prod_sum_a_EPG0_FGW_mmcf_m.htm)

<sup>457</sup> Galiani, Sebastián, La revolución del gas en Estados Unidos, *El Economista* (27 de agosto de 2019). <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>458</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix, Análisis de la evolución e integración de los mercados internacionales de gas natural. *Documento de Trabajo* n.º 30 (2013). Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú.



países, razón por la que México y Canadá se volverían aliados estratégicos en los años siguientes<sup>459</sup>.

En 1992, México, Estados Unidos y Canadá celebraron el acuerdo de libre comercio denominado Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (*North American Free Trade Agreement* [NAFTA]). Bajo este acuerdo, los tres países iniciaron un proceso de apertura de relaciones comerciales dentro de las que el sector energético se vio favorecido. De esta forma, México inició la apertura de la industria de gas natural y la recepción de inversión extranjera, con el fin de establecer un modelo económico bajo el cual México sería un gran exportador de gas hacia su vecino estadounidense, pero a la vez un importador de gas natural para el consumo humano, pues su producción se centró primordialmente hacia la exportación no solo a Estados Unidos, sino también a otros países fuera del tratado. Bajo este acuerdo de libre comercio es posible identificar cuáles eran los objetivos que perseguían cada uno de los países miembros: por un lado, Canadá tenía un enfoque puramente negocial, pues buscaba lograr una mayor competitividad de su mercado, incrementando sus exportaciones hacia sus vecinos; por su parte, Estados Unidos valoró la posibilidad de incrementar el control sobre sus inversiones en otras naciones, las cuales se veían limitadas por el control estatal que generaban sus vecinos sobre los recursos energéticos; por último, México contempló los beneficios de tener un aliado estratégico como Estados Unidos para garantizar su seguridad energética y la de su país aliado<sup>460</sup>.

Con la firma del TLCAN, se dio inicio una serie de políticas energéticas bajo las cuales dejó de predominar el concepto de autosuficiencia energética y se dio paso a un largo proceso de inversiones extranjeras con el fin de desarrollar infraestructura

---

<sup>459</sup> Vargas, Rosío, Integración energética de América del Norte, *Revista Norteamérica* 1.1 (2006).

<sup>460</sup> *Ibidem*.

energética que sirviera a los propósitos comerciales de los países parte, pero nunca bajo la concepción de integración, sino más bien de cooperación, pues los tres países optaron por un modelo en el que hubiera una facilidad de intercambio, pero por conveniencia económica. Es decir, el modelo que ha desarrollado el norte se basa más en la creación de un sistema de apoyo mutuo con el fin de generar desarrollo en cada uno de los miembros, lo cual termina generando dependencia energética entre estos, pero no por ello se ha creado un único mercado energético y mucho menos organismos supranacionales que tomen decisiones respecto a estas materias<sup>461</sup>. Además, los ministros de energía acordaron iniciar la cooperación trilateral en tres áreas estratégicas: 1. Colaboración en materia de datos energéticos públicos, estadísticas y mapas del sector. 2. Mejores prácticas para el desarrollo de petróleo y gas natural no convencionales de forma responsable y sustentable. 3. Una infraestructura energética segura y moderna en América del Norte en todos los aspectos: tanto infraestructura física como institucional, incluyendo políticas, regulación, fuerza laboral, innovación, prácticas que promuevan los bienes y servicios producidos mediante un uso eficiente de la energía y de tecnologías sustentables<sup>462</sup>.

Desde los primeros años de la firma del tratado, las relaciones entre los tres países alcanzaron niveles no solo de cooperación económica, sino también de asociación respecto a otras materias, entre las cuales el sector energético se vio favorecido. Durante los inicios de la década del 2000, los tres países afianzaron sus relaciones en temas energéticos, iniciando con grandes inversiones americanas en suelo mexicano para la explotación y extracción de gas natural, lo cual ha incrementado considerablemente la extracción de petróleo y gas, convirtiéndolo en el principal

---

<sup>461</sup> Ruiz Caro, Ariela, *Cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2006).

<sup>462</sup> *Ibidem*.

suministrador de dichos productos, especialmente a Estados Unidos, quien al ser su vecino y uno de los países que más demandan estos recursos a nivel mundial, convierte a México en el mayor asegurador de su abastecimiento energético<sup>463</sup>.

En 2005, los países miembros firmaron la Asociación para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPAN), conocido también como el TLCAN plus o tratado de Integración Profunda. El objetivo de esta alianza podía dividirse en dos grandes pilares: 1. Un enfoque de promoción del crecimiento económico, la competitividad y la calidad de vida. 2. Un enfoque dirigido al desarrollo de un perímetro de protección en América del Norte. En materia energética, los países miembros acordaron trabajar en la eficiencia energética el comercio del gas natural y el gas natural licuado, la energía nuclear, la homologación regulatoria, entre otros temas<sup>464</sup>.

Pero desde el 2017, la política energética de Estados Unidos retornó al concepto de autosuficiencia como la base de su abastecimiento energético, llevando a la explotación en suelo americano de las grandes reservas de carbón, petróleo y gas natural que hasta el momento no habían sido tocadas, presuntamente bajo el pretexto de “engrandecer a Estados Unidos y liberar a ese país de la dependencia del petróleo extranjero, de la OPEP y de las naciones hostiles a los intereses estadounidenses”<sup>465</sup>.

El mercado energético norteamericano se ha caracterizado en los últimos años por ser objeto de las erráticas decisiones internas de cada gobierno, especialmente durante el gobierno de Donald Trump y con la llegada de Andrés Manuel López

---

<sup>463</sup> Vargas, Rocío, Integración energética de América del Norte, *Revista Norteamérica* 1.1 (2006).

<sup>464</sup> *Ibidem*.

<sup>465</sup> Padilla, Víctor, Seguridad e integración energética con Estados Unidos: de la confianza a la incertidumbre, *Norteamérica, Revista Académica del CISAN-UNAM* 13.2.

Obrador, cuyas políticas energéticas han tomado un rumbo radicalmente diferente a la dinámica que llevaban estos países junto con Canadá en temas de integración energética. Pero sus puntos de vista sobre la energía, y especialmente las energías renovables, son algo similares. Ambos se remontan a una época anterior, cuando la seguridad energética significaba autosuficiencia y la energía renovable estaba fuera de la corriente principal<sup>466</sup>. Con la llegada de Joseph Robinette Biden Jr., como presidente, se espera el retorno a una política de integración energética tanto con México como con Canadá.

El 18 de mayo del 2017, oficialmente se inició la renegociación del tratado del libre comercio para actualizar las condiciones de integración entre los tres países<sup>467</sup>. En el mercado de gas fue fundamental la renegociación del TLCAN con México, este utiliza gas natural de Estados Unidos para producir más del 25% de energía eléctrica en el país. Esto pone a México en una posición vulnerable, no solo en una batalla comercial, sino también por eventos de la naturaleza de grandes magnitudes. La simbiosis de apoyo mutuo a través del TLCAN, en beneficio de ambos países<sup>468</sup>.

#### 2.2.2.4. *El nuevo tratado norteamericano T-MEC*

---

<sup>466</sup> Gross, Samantha, AMLO reverses positive trends in Mexico's energy industry (20 de diciembre de 2019). <https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2019/12/20/amlo-reverses-positive-trends-in-mexicos-energy-industry/>.

<sup>467</sup> Acuña, Manuel, El sector energético en el Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos de América y Canadá, en *Anuario iberoamericano de regulación: Hacia una regulación inteligente* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2020), 349.

<sup>468</sup> Clifford, Krauss y Azam, Ahmed, La ruptura del TLCAN podría causar una catástrofe en el mercado energético, *The New York Times* (28 de junio de 2017). <https://www.nytimes.com/es/2017/06/28/espanol/tlcan-gas-natural-mexico-eeuu.html>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

El inicio de la vigencia del T-MEC, en español: Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (en inglés, USMCA, o CUSMA; en francés, ACEUM), el 1 de julio de 2020, representa una nueva integración económica y comercial en América del Norte, lo que representa el 30% del PIB a nivel global<sup>469</sup>. Gracias a los lineamientos y resultados del tratado de libre comercio TLCAN, y ahora por el T-MEC, el mercado estadounidense se posiciona con un alto nivel de competitividad e integración y así generar millones de empleos en el marco de los retos para enfrentar la pandemia de la covid-19<sup>470</sup>. El T-MEC incluye todo un proceso de modernización y uso de nuevas tecnologías para la regulación del comercio en la región. Esto implica un reto mayor, que consiste en la materialización de todas las oportunidades que el T-MEC incluye. Son retos y oportunidades para abordar de manera colaborativa la multiplicidad de participantes en el mercado regional. La primera revisión de la gestión se realizará en el 2026<sup>471</sup>.

El T-MEC comprende un acuerdo sin precedentes como lo fue el TLCAN en su momento, marcando la integración de América del Norte y su impacto en el contenido de otros acuerdos. Este acuerdo contiene cambios disciplinarios, incorporando nuevos temas, repercutiendo en la relación económica entre los países de esta región<sup>472</sup>. Las empresas e industrias que han operado al amparo del TLCAN deberán ajustar su producción y cadenas de suministro para dar

---

<sup>469</sup> Vega, B. y Armijo de la Garza, J., La implementación del T-MEC, una prueba para América del Norte (Senado de la República de México, enero de 2021). <https://www.senado.gob.mx/64/app/administracion/marquesina/tecmecc.pdf>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>470</sup> Pech, Ramsés, Capítulos de T-MEC que influyen en el sector energético, *Oil & Gas Magazine* (27 de octubre de 2020). <https://www.oilandgasmagazine.com.mx/capitulos-de-t-mec-que-influyen-en-el-sector-energetico/> [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>471</sup> Vega, B. y Armijo de la Garza, J., La implementación del T-MEC, una prueba para América del Norte (Senado de la República de México, enero de 2021). <https://www.senado.gob.mx/64/app/administracion/marquesina/tecmecc.pdf>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>472</sup> *Ibidem*.

cumplimiento a los nuevos requisitos de este tratado. Dada las medidas de contingencia para enfrentar la pandemia de la covid-19, que han distorsionado la vida cotidiana, el reto es doble, para adaptar los nuevos lineamientos del T-MEC a las cadenas de suministros usando inclusive las nuevas tecnologías<sup>473</sup>.

El nuevo tratado establece, entre otros aspectos, para el mercado del gas natural, las siguientes prerrogativas: 1. Tarifa 0 aranceles de bienes del sector como el gas natural gaseoso o líquido, como derivados (capítulos 4 y 5). 2. Pleno respeto a la soberanía de los Estados sobre el petróleo y los demás hidrocarburos, mediante el reconocimiento de su propiedad directa, inalienable e imprescriptible sobre dichos recursos (capítulo 8). 3. Eliminaciones de obstáculos técnicos al comercio del T-MEC (capítulo 11)<sup>474</sup>.

### 2.2.3. Asia

Asia es la región más grande del mundo y está integrada por 49 países que están distribuidos en seis regiones. Asia del Norte (Rusia); Asia Central (Kazajistán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Uzbekistán); Asia del Este (Corea del Norte, Corea del Sur, China, Japón y Mongolia); Sudeste asiático (Brunéi, Camboya, Filipinas, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Singapur, Tailandia, Timor Oriental y Vietnam; Asia Occidental u Oriente Medio u Oriente Próximo (Arabia Saudí, Armenia, Azerbaiyán, Baréin, Chipre, Catar, Emiratos Árabes, Israel, Irak, Jordania, Líbano, Omán, Palestina, Siria, Georgia, Kuwait Turquía y Yemen; Asia del Sur

---

<sup>473</sup> *Ibidem*.

<sup>474</sup> Pech, Ramsés, Capítulos de T-MEC que influyen en el sector energético, *OIL & Gas Magazine* (27 de octubre de 2020). <https://www.oilandgasmagazine.com.mx/capitulos-de-t-mec-que-influyen-en-el-sector-energetico/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

(Afganistán, Pakistán, Bangladesh, Bután, India, Irán, Nepal, Sri Lanka y las islas Maldivas)<sup>475</sup>.

Su mayor modelo de integración comercial y político es la Asociación de Naciones del Sureste Asiático (ASEAN por sus siglas en inglés) solo está compuesta por 10 Estados en términos de integración de mercado de gas. Se debe tener en cuenta que la mayoría de los miembros aún no han desarrollado un mercado energético nacional, y el comercio transfronterizo aún se encuentra en la etapa inicial de desarrollo. En general, los 16 países miembros pueden dividirse ampliamente en varios grupos de acuerdo con su desarrollo de mercado e institucional<sup>476</sup>.

Esta región representa cerca del 20 % del consumo mundial de gas natural, el 15% de la producción mundial de gas natural, el 8% de las reservas mundiales de gas natural, consume el 8% del gas natural comercializado mediante gasoductos y el 69% del GNL comercializado en el mundo. En la región hay países con importantes reservas de gas, como lo son Indonesia y Malasia, y, por el otro lado, hay países con altos volúmenes de importaciones de GNL, como pueden ser Japón y Corea del Sur. Debido a que la formación del mercado en esta región depende del comercio de GNL, este punto se desarrollará a continuación<sup>477</sup>.

La Cumbre de Asia Oriental EAS (por sus siglas en inglés) ha realizado diferentes avances en el desarrollo del mercado eléctrico. Han surgido mercados nacionales relativamente maduros e integrados en varios países de la EAS, a saber, Australia,

---

<sup>475</sup> ACNUR, Países de Asia reconocidos por la ONU <https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/paises-de-asia-reconocidos-por-la-onu>.

<sup>476</sup> Urmeneta, Roberto, ASEAN: Interrelaciones y potencialidades con América Latina y el Caribe, *ALADI-CAFCEPAL* (octubre, 2013).

<sup>477</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix (2013). Análisis de la Evolución e Integración de los Mercados Internacionales de Gas Natural. *Documento de Trabajo*, n.º 30. Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú.

Nueva Zelanda y Singapur. Algunos miembros se encuentran en diversas etapas de desarrollo de un mercado nacional de electricidad (Brunei, China, Japón, Malasia, Filipinas, Corea del Sur, Tailandia y Vietnam). Otros todavía están tratando de mejorar el nivel de electrificación en sus sociedades (India, Indonesia, Camboya, Laos y Myanmar)<sup>478</sup>.

El gas natural ha creado una nueva expectativa y realidad en el mundo energético. Acontecimientos como: fueron la revolución del gas de esquisto de Estados Unidos, la reducción del suministro de la energía nuclear posterior al desastre de Fukushima en Japón y las tensiones geopolíticas entre Rusia y Ucrania, colocaron al gas en el primer plano<sup>479</sup>. Este energético, atendiendo a sus características parece ser una buena opción para las necesidades de las ciudades de rápido crecimiento y las industrias más livianas de la región asiática, así como, el gas natural licuado (GNL) se ve como una forma de desplazar el costoso uso del petróleo en algunas comunidades isleñas. Sin embargo, la creciente dependencia de las importaciones hace que cada vez el combustible sea menos competitivo en precios. En la región son los consumidores industriales en lugar de las centrales eléctricas los que son la mayor fuente de crecimiento en la demanda de gas<sup>480</sup>.

El descubrimiento y explotación a gran escala a nivel mundial de yacimientos no convencionales, ha modificado los mercados mundiales de energía. En la actualidad, el consumo de gas natural global representa el 25% de la energía

---

<sup>478</sup> Moneta, Carlos Juan y Cesarín, Sergio M. (eds.), *Escenarios de integración Sudeste Asiático-América del Sur: hacia la construcción de vínculos estratégicos* (EDUNTREF Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, 2014).

<sup>479</sup> Arezki, Rabah, Gas natural: el nuevo oro, en *Diálogo a fondo: Blog del FMI* (11 de diciembre de 2017). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/exportaciones-gas-catar-noreste-asia-new2020863684.html?idPais=QA>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>480</sup> IEA, *Perspectivas energéticas del sudeste asiático 2019*. <https://www.iea.org/reports/southeast-asia-energy-outlook-2019>.



primaria<sup>481</sup>. Esta región se caracteriza por depender de las importaciones de gas natural, en mayor proporción en forma de GNL, debido a la falta de recursos naturales y a su ubicación geográfica que le dificulta importar gas natural a través de ductos<sup>482</sup>. El gas natural difiere de otros tipos de energía, es más liviano que el aire, cuyo transporte como materia prima es complejo y costoso. Esto influye en que los mercados de gas natural sean regionalizados a través de gasoductos e infraestructura de regasificación, licuefacción y almacenamiento. Debido a la limitada integración mundial de los mercados de gas, se ha provocado considerables diferencias en los precios en las distintas regiones<sup>483</sup>.

Tal como se mencionó anteriormente, Asia es el principal demandante de GNL, con Japón como el principal importador con más del 50% de la región). Las importaciones de GNL de este país proceden principalmente de Malasia, Australia, Indonesia, Qatar y Rusia. Corea del Sur también es un fuerte importador de LNG (15% de la región)<sup>484</sup>.

La integración de los mercados energéticos dentro de la región ASEAN y con otros miembros de EAS puede optimizar la utilización de los recursos energéticos y mejorar la seguridad energética para la región EAS. El sector energético de la ASEAN puede suministrar energía y proporcionar oportunidades de inversión para

---

<sup>481</sup> Arezki, Rabah, Gas natural: el nuevo oro, en *Diálogo a fondo: Blog del FMI* (11 de diciembre de 2017). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/exportaciones-gas-catar-noreste-asia-new2020863684.html?idPais=QA>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>482</sup> IEA, Perspectivas energéticas del sudeste asiático 2019. <https://www.iea.org/reports/southeast-asia-energy-outlook-2019>

<sup>483</sup> Arezki, Rabah, Gas natural: el nuevo oro, en *Diálogo a fondo: Blog del FMI* (11 de diciembre de 2017). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/exportaciones-gas-catar-noreste-asia-new2020863684.html?idPais=QA>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>484</sup> Vásquez, Arturo, García, Raúl y Ruiz, Erix (2013). Análisis de la evolución e integración de los mercados internacionales de gas natural, *Documento de Trabajo*, n.º 30. Oficina de Estudios Económicos – OSINERGMIN, Perú.

los países de diálogo de la ASEAN como China, Japón y Corea del Sur. Brunei, Indonesia, Malasia y Vietnam tienen un gran potencial para producir petróleo y gas. Camboya, Laos y Myanmar tienen un importante potencial hidroeléctrico sin desarrollar y, por lo tanto, brindan oportunidades para la transferencia de tecnología e inversión por parte de los países “Plus Six” de la ASEAN, a saber, Australia, China, India, Japón, Corea del Sur y Nueva Zelanda. Se espera que el sudeste asiático se convierta en “el Golfo Pérsico de Gas” y sea responsable de una cuarta parte de la producción y el uso mundial de gas para 2030<sup>485</sup>.

En la región existe un potencial significativo para fortalecer la interdependencia económica mutua e impulsar un mercado regional. Australia, Nueva Zelanda, Japón y Corea del Sur son países líderes en tecnologías relacionadas con la energía, gestión y marco regulatorio y, por lo tanto, pueden proporcionar lecciones para el resto de la región. Australia es particularmente importante para la región EAS en su dotación de recursos energéticos, incluyendo carbón, gas natural y uranio, que pueden mejorar la seguridad del suministro de energía para otros países EAS. Japón, siendo uno de los países más avanzados del mundo en tecnologías de eficiencia energética y su práctica, puede compartir con la región sus tecnologías y prácticas para mejorar la eficiencia energética. Asia Oriental está emergiendo como el principal productor mundial de energía renovable, como la energía eólica. Se proyecta que Asia Oriental representará alrededor de un tercio del total mundial. Para 2010, los aranceles dentro de la ASEAN para más del 99 por ciento de las líneas arancelarias se habían eliminado en los miembros de la ASEAN-6, a saber, Brunei, Indonesia, Malasia, el Filipinas, Singapur y Tailandia, y ha sido derribado constantemente por los miembros más nuevos, a saber, Camboya, Laos, Myanmar y Vietnam. En cuanto al comercio de energía, las tarifas de los combustibles

---

<sup>485</sup> Sovacool, Benjamin K., Reassessing energy security and the Trans-ASEAN natural gas pipeline network in Southeast Asia, *Pacific Affairs* 82.3 (2009): 467-486.

minerales se redujeron drásticamente entre 1993 y 2010. La ASEAN también ha llevado a cabo negociaciones sobre TLC o acuerdos de asociación económica (EPA) con países fuera de la ASEAN y ha establecido TLC con los países Plus Six (ASEAN en 2012). La ASEAN también está trabajando hacia la “Asociación Económica Integral Regional” (RCEP) (también conocida como “ASEAN ++ TLC”)<sup>486</sup>.

### 2.2.3.1. *Asia como principal importador de gas*

Si bien es cierto que los principales beneficiarios del gas de esquisto, en la actualidad, son los estadounidenses, también es cierto, que ha venido a ser un equilibrio entre los precios del mercado<sup>487</sup>. Al liberar una mayor oferta por su producción, los mercados productores y distribuidores tienden a bajar sus precios para poder competir. Las secuelas de Fukushima en marzo de 2011, puso en el debate las responsabilidades ambientales, incrementándose el consumo de gas natural<sup>488</sup>. Antes de la catástrofe, Japón consumía un cuarto de la energía producida por reactores nucleares. Posterior a esto, se incorporaron turbinas de gas natural para compensar el déficit. Eso implicaba que las importaciones de gas natural aumentarían considerablemente, alrededor de un 40%, convirtiendo a Japón en el mayor importador de GNL en Asia. Esta demanda elevó los precios en Asia, donde los precios doblan las tarifas de Europa y cuatro veces más alto que los Estados Unidos<sup>489</sup>.

---

<sup>486</sup> Okabe, Misa, Impact of free trade agreements on trade in East Asia, *ERIA Discussion Paper Series* 1 (2015): 48.

<sup>487</sup> Arezki, Rabah, Gas natural: el nuevo oro, en *Diálogo a fondo: Blog del FMI* (11 de diciembre de 2017). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/exportaciones-gas-catar-noreste-asia-new2020863684.html?idPais=QA>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>488</sup> *Ibidem*.

<sup>489</sup> *Ibidem*.

Gran parte de los despachos de Perú en GNL en el 2020, fueron hacia Asia. 58 embarcaciones salieron el año pasado del complejo de Pampa, de los cuales 25 se dirigieron a Corea del Sur, 16 a China y 10 a Japón, solo dos llegaron a España y uno a Francia, Holanda y México<sup>490</sup>. En el 2019, se produjeron 58 embarques, de los cuales 19 a Corea del Sur, 11 a China, 2 a Japón, 1 a Taiwán y 1 a Tailandia. España (5), Francia y Holanda (4 cada uno) e Inglaterra (1). Entre el 2019 y 2020, en total se despacharon 3.97 millones (2019) y 4.06 millones de toneladas (2020)<sup>491</sup>. En este sentido, durante el foro de la Unión internacional del gas (IGU), realizado en diciembre del 2020, el presidente ejecutivo del organismo, Joe Kang, destacó la importante contribución del gas en el plan recuperativo de la pandemia a la asociación de naciones del Sudeste Asiático. Un estudio del instituto Oxford de estudios energéticos recalca que, a pesar de China, India, Japón, Corea del Sur y Taiwán representaron la mayor parte de las importaciones de GNL en Asia, otros como Hong Kong, Vietnam y Filipinas están en proceso de construir instalaciones para la importación de GNL<sup>492</sup>.

### 2.2.3.2. Gasoducto en Asia

En 2019, se realiza la inauguración de un enorme gasoducto a cargo de los presidentes Xi Jinping y Vladimir Putin entre China y Rusia<sup>493</sup>. El gasoducto “Fuerza de Siberia”, que parte del Norte de Rusia y parte de China permitirá la

---

<sup>490</sup> Banamericas, Asia, principal destino de exportación para Peru LNG (Banamericas, 12 de enero de 2021). <https://www.bnamericas.com/es/noticias/asia-domina-como-principal-mercado-de-exportacion-para-peru-lng>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>491</sup> *Ibidem*.

<sup>492</sup> *Ibidem*.

<sup>493</sup> BBC News Mundo, Cómo es el nuevo megagasoducto con el que Rusia y China dan inicio al "acuerdo del siglo" (4 diciembre 2019). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50647056> [Último acceso: 6 de abril de 2021].

comercialización de gas, al menos durante los siguientes 30 años entre ambos países. Este gasoducto proveerá anualmente a China alrededor de 38 mil millones de metros cúbicos de gas natural ruso, siendo China el mayor consumidor en el mundo de este hidrocarburo<sup>494</sup>. Dada la magnitud y extensión del gasoducto, este comprende un periodo de finalización de 30 años. En la actualidad, en la ciudad de Vladivostok se encuentra en proceso la producción de gas natural. Están en proyecto otros gasoductos en Chayanda y Kovikta con probables yacimientos de gas. En las zonas de Pvobodni y Amur se encuentran en curso dos plantas petroquímicas de mucha utilidad, para producir helio, etano, propano, butano, pentano y hexano<sup>495</sup>.

Por otro lado, se cuenta con Yakutia, una de las zonas más frías de la región, con yacimiento de gas natural. La búsqueda es constante en el descubrimiento de nuevos yacimientos. Hasta la fecha, se han realizado cuatro cumbres presidenciales en diferentes países productores de gas natural, como Qatar (2014), Moscú (2015) Teherán e Irán (2013) y Bolivia (2017)<sup>496</sup>.

El suministro garantizado de energía facilita el desarrollo de nuevas tecnologías, como, por ejemplo, los trenes de 600 km por hora en China y el avance tecnológico en nuevos procesos de extracción en Rusia. Rusia ha aumentado su producción de petróleo a más de 11 millones de barriles diarios, superando a Arabia Saudita<sup>497</sup>. Rusia, sin ser miembro oficial de la OPEP, participa en las convenciones. El

---

<sup>494</sup> *Ibidem*.

<sup>495</sup> France24, Rusia inaugura el primero de tres grandes gasoductos para exportar hacia China (1 diciembre 2019). <https://www.france24.com/es/20191201-rusia-inaugura-el-primero-de-tres-grandes-gasoductos-para-exportar-hacia-china> [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>496</sup> Gershenson, Antonio, Crece gasoducto enorme en Asia, *La Jornada* (8 de diciembre de 2019). <https://www.jornada.com.mx/2019/12/08/opinion/016a2pol>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>497</sup> *Ibidem*.

gasoducto ruso proveerá a China de gas natural por un volumen de 5 mil millones de metros cúbicos a principios del 2021, incrementándose a 38 mil millones de metros cúbicos anuales, a partir del 2024, con un contrato de 30 años, firmado en mayo del 2014<sup>498</sup>. Las obras de la parte china iniciaron en el 2015 limitando con Heihe y atravesando nueve provincias para conectarse con las redes de gas natural existentes en China, permitiendo así, que el suministro de gas ruso llegue hasta el noreste de China. China busca elevar el uso de gas natural a un 10% de la mezcla energética con la finalidad de lograr el objetivo de energía limpia a corto plazo<sup>499</sup>.

Otro proyecto de infraestructura, a gran escala, es el Gasoducto Trans-ASEAN, se encuentra en la esfera de esfuerzos conjuntos para proporcionar seguridad energética regional. TAGP tiene como objetivo interconectar infraestructura de gasoductos existente y planificada dentro de la ASEAN para transportar gas a través de fronteras para garantizar una mayor seguridad del suministro de gas. A largo plazo, tiene como objetivo proporcionar a todos los Estados de la ASEAN recursos energéticos, optimizar su cooperación en el ámbito del petróleo y el gas. Su objetivo es desarrollar una red regional de gas para 2020, al vincular las redes de gasoductos existentes y planificadas de la subregión. En el Plan 2010-2015, se decidió que implicaría la construcción de 4500 kilómetros de tuberías principalmente submarinas, por un valor de USD 7 mil millones. A partir de 2015, 13 proyectos bilaterales de interconexión de gasoductos que conectan 6 países y con un total de unos 3.673 km. Forman parte de la columna vertebral de seguridad energética y sostenibilidad del suministro de gas en la región. Son:

---

<sup>498</sup> *Ibidem*.

<sup>499</sup> Yana, Mishchenko. "Globalization of energy markets: prospects of energy integration in East Asia." *Journal of Globalization Studies* 9.2 (2018)..

Malaysia-Singapore (5 km, 1991), Yadana (Myanmar)-Ratchaburi (Thailand) (470 km, 999), Yetagun (Myanmar)-Ratchaburi (Thailand) (340 km, 2000), West Natuna (Indonesia)-Singapore (660 km, 2001), West Natuna (Indonesia)-Duyong (Malaysia) (100 km, 2001), Malaysia/Vietnam Commercial Arrangement Area (CAA)-Malaysia (270 km, 2002), South Sumatra (Indonesia)-Singapore (470 km, 2003), Malaysia-Thailand Joint Development Area (JDA)-Malaysia vía Songkla (270 km, 2005), Malaysia-Singapore (4 km, 2006), Malaysia/Vietnam CAA-Vietnam (330 km, 2007), Thailand/Malaysia JDA-Thailand (100 km, 2009), Zawtika Block M9, Myanmar-Thailand (302 km, 2013), Block 17 (Thailand/Malaysia JDA) to Kerteh, Terengganu, Malaysia (352 km, 2015)<sup>500</sup>.

Estas interconexiones forman parte de la columna vertebral del suministro de energía básica al que se agregarán nuevas líneas. Además, estudios preliminares sobre cooperación con GNL dentro de la ASEAN se llevan a cabo, incluidos los estudios sobre compatibilidad costera, especificación de gas y flexibilidad de destinación de GNL<sup>501</sup>. Las terminales de regasificación existentes dentro de la ASEAN se encuentran en Tailandia, Indonesia, Singapur y Malasia<sup>502</sup>.

#### 2.2.4. África

África continental esta subdividida en África del Norte, África del Sur, África del Este, África del Oeste, África Central y 54 países, tiene una abundancia de reservas probadas de gas natural, concentradas en gran parte en las partes norteñas del

---

<sup>500</sup> Menon, Jayant, Laurence Todd, and Darmashakthini Arujunan. ASEAN Integration Report. No. 1. API Report, 2018.

<sup>501</sup> Cordeiro Silveira, Alejandro José. "Gas natural licuado: análisis del mercado mundial de GNL y futuro del sector." (2021).

<sup>502</sup> Gershenson, Antonio, Crece gasoducto enorme en Asia, *La Jornada* (8 de diciembre de 2019). <https://www.jornada.com.mx/2019/12/08/opinion/016a2pol>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

continente y también en África Occidental. Argelia, Libia, Egipto y Nigeria se encuentran entre los mayores productores de gas del mundo, pero se están identificando otras reservas en nuevas ubicaciones y, en algunos casos, se han desarrollado<sup>503</sup>.

África tiene reservas probadas de cerca 14,1 billones de metros cúbicos de reservas probadas totales de gas natural<sup>504</sup>. Se han encontrado grandes depósitos en alta mar en las operaciones mineras existentes en la costa del Cabo Norte y el Sur de Namibia, incluidos los desarrollos del campo de gas Kudu de Nampower (DLIST Benguela, n. a.) y en el océano Índico occidental<sup>505</sup>.

África del sur investiga el potencial de uso de gas natural para el desarrollo regional. Esta zona africana está compuesta por Botsuana, Lesoto, Namibia, Suazilandia y Sudáfrica. Esta región en conjunto ha analizado las formas de aprovechar el potencial de las enormes reservas de gas natural<sup>506</sup>.

Nigeria tiene la mayor parte de las reservas, representando el 36% del total africano. Entre los tres países del Norte de África están Argelia, Egipto y Libia, los cuales representan el 56%, mientras que otros países africanos representan solo el 8%. Las reservas de África representan el 7,5% de las reservas mundiales<sup>507</sup>. Nigeria, Camerún y Argelia también tienen una importante cantidad gas asociado, que históricamente se ha quemado en los primeros años de producción de petróleo

---

<sup>503</sup> Session II, *Latin American and Caribbean Competition Forum*.

<sup>504</sup> Looney, B., *Statistical Review of World Energy* (2020).

<sup>505</sup> Richmond, Matthew D., Oil, gas and renewable energy, *Western Indian Ocean* (2016): 343.

<sup>506</sup> Red de oficinas económicas de España en el exterior, África del Sur investiga el uso del gas natural como motor de desarrollo regional (Red de oficinas económicas de España en el exterior, agosto de 2018). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2018796347.html?idPais=MZ>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>507</sup> Looney, B., *Statistical Review of World Energy* (2020).



debido a la falta de oportunidades comerciales. Esta situación ahora está cambiando a medida que el valor del gas natural ha aumentado desde entonces. De las reservas de gas del continente africano se estima que alrededor del 70%, se encuentra en aguas yacimiento off shore y el 18 %. Una sexta parte de las reservas probadas de gas natural subsahariano están asociadas al petróleo<sup>508</sup>.

#### 2.2.4.1. *Planes de desarrollo de infraestructuras en África*

Durante el encuentro de infraestructura de gas regional del gas y desarrollo de mercados, organizado por la comunidad de Desarrollo de África Austral (SADC), Jeff Radebe, ministro de energía de Sudáfrica, expuso la importancia del aprovechamiento del gas natural para desplazar el uso del carbón. El Sur de África posee uno de los mayores yacimientos a nivel mundial. Angola, por ejemplo, posee reservas de gas estimadas en 311 billones de metros cúbicos y Mozambique posee más de 5 trillones de metros cúbicos de gas al descubierto<sup>509</sup>. Con posibilidades de que se incremente esta reserva para el 2030. También Tanzania ha hecho importantes descubrimientos de gas, disponiendo de 1.65 trillones de metros cúbicos de gas. Al mismo tiempo, Namibia tiene alrededor de 36 billones de metros cúbicos, con un potencial estimado de 254 billones de metros cúbicos de gas<sup>510</sup>.

Botsuana, Sudáfrica y Zimbabue también disponen de reservas de gas no convencional en forma de metano y gas esquisto en yacimientos de carbón. Todas estas reservas representan un gran potencial para África, y la gran posibilidad de

---

<sup>508</sup> *Ibidem*.

<sup>509</sup> Red de oficinas económicas de España en el exterior, África del Sur investiga el uso del gas natural como motor de desarrollo regional (Red de oficinas económicas de España en el exterior, agosto de 2018). <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2018796347.html?idPais=MZ>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>510</sup> *Ibidem*.

desarrollo en la región<sup>511</sup>. Uno de los planes que explora la Comunidad para el Desarrollo del África Austral SADC es la probabilidad de ejecutar proyectos de interconexión desde los centros de producción de gas hacia los mercados energéticos locales y regionales<sup>512</sup>. La SADC destacó la importancia de establecer un bloque africano para la elaboración del marco político regulatorio para el desarrollo de las infraestructuras y atraer inversiones. Ejemplos de gasoductos serían desde Mozambique hasta Sudáfrica, así como la tubería de África Occidental que cubriría el territorio de Nigeria, Benín, Togo y Ghana<sup>513</sup>.

En el Norte de África, Argelia tiene tres sistemas de tuberías de exportación existentes: 1. Medgaz, el más reciente completado, toma gas del sistema de tuberías en Arzew y cruza el Mediterráneo desde Beni Saf hasta un desembarco cerca de Almería en el Sur de España. 2. PD (Magreb) va directamente desde los principales campos de gas en Hassi R'Mel en el centro de Argelia, cruza Marruecos a Tánger, y desde allí cruza el Estrecho de Gibraltar a Tarifa en España; y el sistema de tuberías transmediterráneo, suministrado por las tuberías GEM (Gazoduc Enrico Mattei) de Hassi R'Mel que cruzan Túnez, consta de cuatro líneas paralelas desde el sur de Túnez a Sicilia en Italia<sup>514</sup>.

El Gasdotto Argelia a Sardegna Italia (GALSI), que cruza el Mediterráneo desde El Kala en Argelia a Cerdeña y desde allí a un desembarco más al norte en el sur de Livorno en Italia se espera entre en funcionamiento en el 2020, desde Argelia se ha

---

<sup>511</sup> *Ibidem*.

<sup>512</sup> Kumbirai Nhongo. "Southern Africa: SADC Explores Use of Natural Gas for Regional Development" Southern African News Features (2018), <https://allafrica.com/stories/201808100541.html> Último acceso: 6 de abril de 2021.

<sup>513</sup> *Ibidem*.

<sup>514</sup> African Development Bank, *African Development Report 2006: Aid, Debt Relief and Development in Africa* (Oxford University Press, 2014).

exportado aproximadamente 60 bcm de gas por gasoducto o gas natural licuado (GNL) a Europa durante el 2010, y se espera que aumente a 72 bcm para 2030<sup>[515]</sup>.

En África Occidental, el Gasoducto de África Occidental (WAGP) es propiedad y está operado por la Compañía de Gasoductos de África Occidental. Transporta gas desde el Escravos al sistema de Lagos (ELPS) en Nigeria a consumidores en Benín, Togo y Ghana. Tiene 620 km de longitud y consta de secciones tanto en alta mar como en tierra. También hay interés en expandir el gasoducto hacia el oeste, hacia Costa de Marfil. La tubería se completó en 2009 y su rendimiento actual es de 100 millones de pies cúbicos estándar (mmscf/día). Ghana ha descubierto recientemente importantes reservas de petróleo y gas en sus aguas costa afuera. La National Petroleum Corporation (GNPC) está planeando un sistema de recolección de gas en alta mar para que el gas asociado se alimente a una planta de procesamiento de gas en Domini y desde allí a las centrales eléctricas en Effasu y Aboadze. GNPC también ve la posibilidad de que el gas ghanés sea transportado a través del WAGP. El aumento esperado en las reservas, luego de los nuevos descubrimientos de campo, también podría generar otras oportunidades de exportación, tanto a nivel regional como para la exportación de GNL<sup>516</sup>.

En el Sur de África, el gasoducto de Mozambique a Sudáfrica exporta gas de los campos Pande y Temane a la planta de carbón SASOL en Secunda y de allí a la Bahía de Richard y Durbán en Sudáfrica. Este proyecto regional de gas del sur de África se desarrolló por primera vez en 2004 para suministrar gas natural desde dos campos en Mozambique, descubierto durante la década de 1960, hasta la planta de SASOL en Sudáfrica<sup>517</sup>.

---

<sup>515</sup> *Ibidem*.

<sup>516</sup> *Ibidem*.

<sup>517</sup> Goodland, Robert. "Oil and gas pipelines." *Virginia USA: McLean* 190 (2005).

Para que los países africanos garanticen la seguridad energética de sus economías en crecimiento deben promover la integración regional (y hasta cierto punto continental) al desarrollar sus respectivos sectores energéticos. A medida que el comercio intraafricano crezca en las próximas dos décadas, habrá presión para integrar los mercados de energía. Las razones de un enfoque regional/continental para el desarrollo del sector energético son dobles. En primer lugar, los desembolsos de inversión en el desarrollo de infraestructura energética a menudo son prohibitivamente caros (porque su viabilidad depende de economías de escala), por lo que se necesita reunir recursos y no muchos países africanos pueden permitirse inversiones tan masivas en un solo proyecto<sup>518</sup>.

En segundo lugar, está la cuestión de los mercados, con el 16% de la población mundial, África solo consume 3,3% de la electricidad mundial. Los desafíos subyacentes incluyen la existencia de grandes poblaciones rurales, a menudo pobres, que con frecuencia viven en lugares remotos y dispersos a los que el suministro centralizado de energía y otros servicios públicos son caros, así como grandes poblaciones urbanas empobrecidas y desatendidas que pueden ser incapaces de pagar servicio eléctrico. El comercio de energía en África comenzó en la década de 1950, en forma de acuerdos bilaterales entre la República Democrática del Congo (RDC) y Zambia. Este comercio implicaba una fuente de alimentación de corriente continua (CC) de alto voltaje de 500 kV que tenía 1700 km de longitud. Se siguieron otros acuerdos bilaterales en diferentes partes del continente hasta el desarrollo del primer grupo de energía<sup>519</sup>.

---

<sup>518</sup> Kambanda, Callixte, *Power trade in Africa and the role of power pools* (2013).

<sup>519</sup> *Ibidem*.

Hoy en día, hay cinco grupos de energía principales en África que actúan como agencias especializadas de sus respectivas Comunidades Económicas Regionales (REC). Se dedican específicamente al intercambio de energía entre las empresas de servicios de electricidad que son parte del acuerdo del grupo de energía. La siguiente sección analiza los desafíos y oportunidades asociados con cada uno de estos grupos:

1. El Central Power de África Central (CAPP) para la Comisión Económica para los Estados de África Central (ECCAS). 2. El Comité Maghrébin de l'Electricité (COMELEC) para la Unión del Magreb Árabe (UMA). 3. El Grupo de Energía de África Oriental (EAPP) para el Mercado Común de África Oriental y Meridional (COMESA). 4. El grupo de poder de África del Sur (SAPP) para la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC). 5. El Grupo de Energía de África Occidental (WAPP) para la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO) (ACI, 2011)<sup>520</sup>.

#### 2.2.4.2. *Terminal de GNL flotante en Ghana*

La operadora Reganosa mantendrá la terminal de gas natural licuado en Tema (Ghana), la cual se encuentra en construcción, de acuerdo con los planes estratégicos establecidos desde el 2017<sup>521</sup>. Esta planta se ubica en África subsahariana, donde las unidades de almacenamiento y regasificación son flotantes. Tema GNL terminal Company (TLTC), le adjudicó a Reganosa la operación y mantenimiento de la terminal de recepción de GNL, así como del

---

<sup>520</sup> UNEP, Atlas of Africa Energy Resources (United Nations Environment Programme, 2017).

<sup>521</sup> Callahan, Ann, *El gas natural licuado cambia el juego en el hemisferio americano* (Navarra: Universidad de Navarra, 2020). <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-gas-natural-licuado-cambia-el-juego-en-el-hemisferio-americano>.

gasoducto asociado de 6 km, junto a la estación de regulación y medida de enganche a la red<sup>522</sup>. La unidad de regasificación flotante ya se encuentra en Tema, permitiéndole a TLTC comenzar con el suministro de gas a sus clientes desde la terminal en el primer trimestre del 2021. Con el respaldo de Helios Investment Partners y África Infrastructure investment managers (AIIM), la terminal de Tema es la primera instalación de recepción de GNL en altamar del África. Dispondrá de una unidad de almacenamiento con un gasero reacondicionado para recibir, almacenar y regasificar gas natural licuado<sup>523</sup>.

#### 2.2.5. Aumento de la demanda de gas en Asia

Desde el 2016, las importaciones de GNL están marcando una tendencia ascendente muy importante con un sólido crecimiento sostenido de 5,8%, de acuerdo con un estudio publicado por Bloomberg NEF. La tasa de crecimiento se vería reducido en el 2019 y 2020 por los efectos de la pandemia, pero volvería a aumentar en el 2021. Las exportaciones se expandirán a un ritmo constante entre el 2021-2027. Para el 2030, la demanda total alcanzará según las proyecciones los 450 millones de Tmpa. El último pronóstico, reportado en el informe global de Bloomberg NEF (BNEF) del 2018, demuestra que la demanda de GNL ascendería a 308MMtpa para ese año, en contraste con los 284MMtpa del 2017. La mitad de ese incremento, entre el 2017 y 2018 (24MMtpa), corresponde solamente a China y el resto a Japón, Corea del Sur e India<sup>524</sup>.

---

<sup>522</sup> *Ibidem*.

<sup>523</sup> *Ibidem*.

<sup>524</sup> Roca, José, Asia dominará el mercado mundial de gas natural licuado a largo plazo, *El Periódico Energético* (17 de septiembre de 2018). <https://elperiodicodelaenergia.com/asia-dominara-el-mercado-mundial-de-gas-natural-licuado-a-largo-plazo/>. [Último acceso: 7 de abril de 2021].

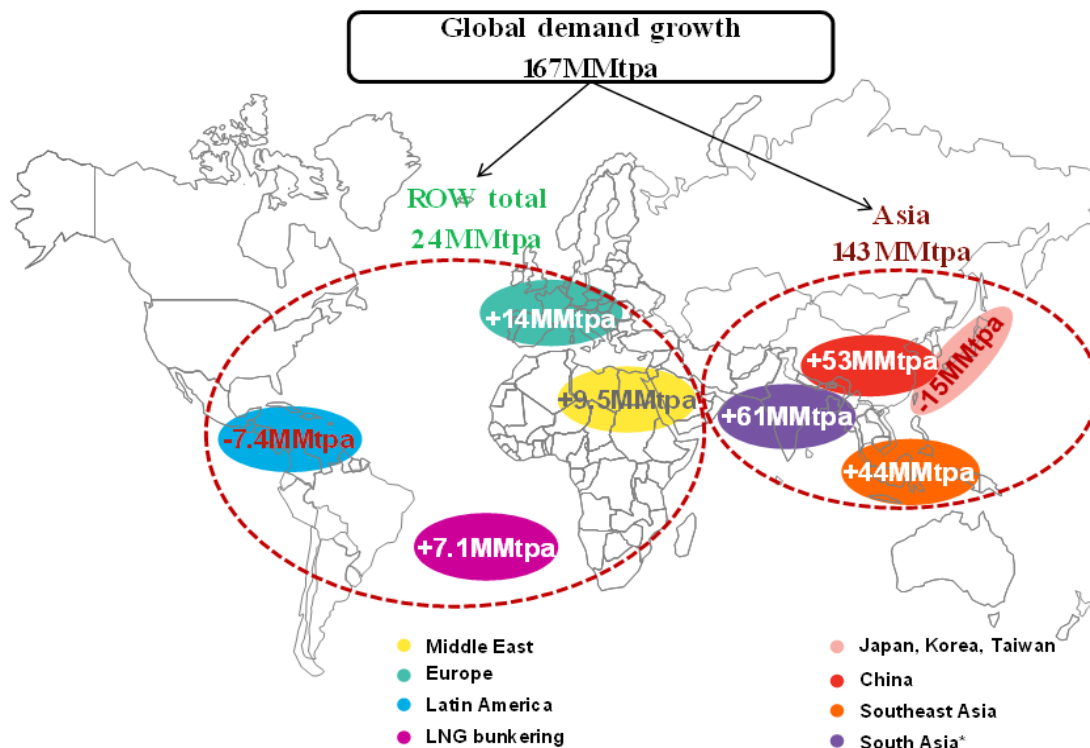
El informe Bloomberg destaca que Asia será la región de mayor crecimiento en la próxima década, sumando un total de 143MMtpa desde 2017 al 2030, representando un 86% del crecimiento mundial de la demanda de GNL, según lo expuesto, por Maggie Kuang, directora de análisis de GNL de Asia Pacific y autora principal del informe<sup>525</sup>. De acuerdo con la figura 2.3, en el segmento de Asia Meridional, se incluye India, Pakistán, Bangladesh y Sri Lanka. El Sudeste asiático incluye Tailandia, Singapur, Malasia, Filipinas, Vietnam y Myanmar<sup>526</sup>.

---

<sup>525</sup> Bana, Sarosh. "Korean bid for growth." *Renewable Energy Focus* 13.5 (2012): 56-61.

<sup>526</sup> *Ibidem*.

Figura 2.3. Proyección de la demanda global de GNL (2017-2030) Latinoamérica, Europa y Asia<sup>527</sup>



Se espera que la fuerte demanda de China, así como los mercados emergentes en el Sur de Asia, impulse el comercio mundial de GNL desde el 2019 en adelante<sup>528</sup>. No obstante, dicho crecimiento —y su tendencia— podría verse afectado por la construcción de la nueva planta nuclear (novena), en Japón y el gasoducto que comienza a funcionar desde Rusia hasta China. El juego del mercado está muy vinculado a las nuevas infraestructuras que se activen, lo que afecta

<sup>527</sup> Roca, José, Asia dominará el mercado mundial de gas natural licuado a largo plazo, *El Periódico Energético* (17 de septiembre de 2018). <https://elperiodicodelaenergia.com/asia-dominara-el-mercado-mundial-de-gas-natural-licuado-a-largo-plazo/>. [Último acceso: 7 de abril de 2021].

<sup>528</sup> *Ibidem*.



proporcionalmente la comercialización a nivel global. Sin embargo, después del 2021, las proyecciones de crecimiento son muy favorables<sup>529</sup>.

#### 2.2.6. Crecimiento de la demanda en Europa

BNEF redujo la tendencia de su pronóstico a largo plazo en la demanda europea de GNL (incluyendo a Turquía), a 60 millones de toneladas para el año 2030<sup>530</sup>. Según John Twomey, jefe analista del gas europeo, manifestó que el crecimiento de las energías renovables y limpias, así como las baterías, limitará la generación a gas en el sistema eléctrico europeo, restringiendo el crecimiento de las importaciones de GNL, pero a las disminuciones de producción de gas de Holanda y Noruega<sup>531</sup>. La tendencia está dirigida a que Europa limitará su dependencia de las importaciones rusas de gas y, más aún, con el conflicto de Rusia con Ucrania. Además, se han agregado 103 millones de toneladas métricas de nueva capacidad a nivel mundial entre el 2017-2021 y se espera que la capacidad mundial de post-FID supere un máximo de 392MMtpa en el 2021, lo cual proporcionaría suficiente oferta para satisfacer los requerimientos hasta el 2025. Por otro lado, el FID tomará 17 proyectos en los próximos años que sumarian 172MMtpa de capacidad para el 2030<sup>532</sup>.

#### 2.2.7. Proyecciones de capacidad de Estados Unidos en el suministro de GNL

---

<sup>529</sup> Maggie Kuang, "The Future of LNG", in Bloomberg NEF, 4 May 2018, <https://about.bnef.com/blog/the-future-of-lng>.

<sup>530</sup> *Ibidem*.

<sup>531</sup> *Ibidem*.

<sup>532</sup> Bana, Sarosh. "Korean bid for growth." *Renewable Energy Focus* 13.5 (2012): 56-61.

Tanto el aumento de la demanda asiática, como los avances en la disminución de los costos de producción del GNL en Estados Unidos, lo que pondría plantear nuevos acuerdos de suministro. Así lo informó Anastasia Dialynas, líder analista de GNL en América: “Alrededor de 90 millones de toneladas cortas de ‘probable’ FID en los próximos años son de América del Norte, principalmente en el Golfo de México”<sup>533</sup>. Sin embargo, los volúmenes de nuevos contratos desde el 2015, se han estancado<sup>534</sup>. En los primeros 8 meses del 2018, se firmaron acuerdos por 7.1MMpa por año, igual el año anterior. La participación de los contratos a corto plazo aumentó en un 41%, lo que indica una preferencia por parte de los compradores de suministros entre 1-4 años. También se requieren nuevos contratos para respaldar los FID en nuevos proyectos para el 2021<sup>535</sup>. El FID (decisión final de inversión) consiste en el punto donde una empresa o grupo de inversionistas analizan y evalúan la ejecución de un proyecto de gran magnitud. Con el FID y su visto bueno, las empresas u operadoras les transmiten a los inversionistas los avances del proyecto, lo que se ha recaudado y los fondos que se requieren para la ejecución<sup>536</sup>.

### ***2.3. Comparación de los modelos globales respecto al modelo latinoamericano. - Ventajas y desventajas, aspectos aplicables en Latinoamérica***

#### ***2.3.1. Análisis de los modelos de mercados globales***

##### ***2.3.1.1. Generalidades del modelo latinoamericano***

---

<sup>533</sup> *Ibidem*.

<sup>534</sup> Ellinas, Charles. "East med gas: the impact of global gas markets and prices." *Istituto Affari Internazionali* 19.16 (2019): 1-7.

<sup>535</sup> *Ibidem*.

<sup>536</sup> Maggie Kuang, "The Future of LNG", in *Bloomberg NEF*, 4 May 2018, <https://about.bnef.com/blog/the-future-of-Ing>.

En la actualidad, el mercado de gas en América Latina tiene la tendencia a gestionarse a través de la importación y la exportación del gas natural mediante el uso de gaseoductos físicos o virtuales que permiten su comercialización transnacional, pero para concretar ese traslado físico del energético se necesita la suscripción y activación de mecanismos contractuales bilaterales entre los Estados que consoliden la adquisición de gas natural<sup>537</sup>.

Los países de la región suelen partir de un instrumento marco donde estos establecen los términos y las condiciones para la importación y exportación de gas. Este marco estructural puede dar a través de un tratado bilateral o multilateral entre países, un contrato internacional de comercialización entre los actores del mercado o de una regulación regional, los dos primeros de uso frecuente en Latinoamérica y el Caribe. En todo caso, para la suscripción de estos mecanismos convenciones, los Estados revisan las normas aplicables al interior de cada país y cada acuerdo que debe estar en concordancia con la legislación interna para la exportación. Como se expuso previamente, cada país tiene un marco normativo en el que se pueden revisar las condiciones, competencias, procedimientos y régimen tributario para que se autorice, por parte del gobierno respectivo la importación y exportación de gas natural (Anexo 1 y siguientes).

Así, a pesar de encontrar tendencias y similitudes, cada país tiene particularidades que dependerán de sus condiciones desde el punto de vista de la abundancia de recursos e interés en su explotación o en la necesidad de abastecimiento. Por ejemplo, en la República de Argentina, el régimen básico de exportaciones e

---

<sup>537</sup> Gutiérrez, Ana. 2021. « Procesos de integración del mercado de gas en América Latina.» En Los mercados de gas y su regulación en Iberoamérica. Universidad Externado de Colombia. Pág 467 – 510. Colombia.

importaciones de gas está regulado por la Ley 24.076 de 1992 y reglamentado en los decretos 1738, 692 y 1020. En Colombia con el Decreto 2100 de 2011 (arts. 24 y 25), compilado por el Decreto 1073 de 2015, se establecen los supuestos para que los actores del mercado puedan construir, administrar, operar y mantener las interconexiones internacionales de gas natural con la finalidad de atender las necesidades del mercado internacional. En Brasil, la importación y exportación están reguladas por la Ley 9478 de 1997, con la cual se crea la Agencia Nacional del Petróleo (ANP) y se regula, fiscaliza y establecen los parámetros de contratación de todas las actividades del sector, tanto de *upstream* como de *downstream*<sup>538</sup>.

Sumado a lo anterior, otro factor a tener en cuenta, al momento de analizar los diferentes modelos de mercado, es el avance de la tecnología. Estos avances están habilitando nuevos modelos de negocio como: picos de demanda (*peak-shaving*), gas en zonas aisladas (*stranded gas*), gaseoductos virtuales, contratos inteligentes, contabilidades distribuidas, que inciden en el proceso donde se estructuran y viabilizan las inversiones, cambiando los esquemas de monetización del gas natural de la industria<sup>539</sup> e incidiendo en la importación y exportación de gas.

Para hacer una comparación, se requiere realizar un análisis de las principales condiciones actuales de la red de mercados de gas en América Latina, y en otras regiones, a fin de comparar las ventajas y desventajas en relación con el resto de los mercados, para poder determinar un modelo para la integración del mercado de gas en la región.

---

<sup>538</sup> *Ibidem*.

<sup>539</sup> IGU, *Small Scale LNG* (2015). [http://www.igu.org/sites/default/files/node-page-field\\_file/SmallScaleLNG.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-page-field_file/SmallScaleLNG.pdf)

En los últimos trimestres del 2020 y principios del 2021, el mercado internacional de gas natural tuvo modificaciones considerables, producto de un incremento momentáneo de la oferta por explotaciones en el mercado africano (Mozambique)<sup>540</sup>, sumado al crecimiento de Estados Unidos como exportador y a la comercialización con Europa. También se dio una ligera recuperación del precio internacional y cambios en los contratos sudamericanos, relacionado con los destinos de exportación<sup>541</sup>.

En Latinoamérica, uno de los mayores proveedores de gas es Bolivia, cuya industria se ha caracterizado por estar bajo el poder Estado, desde 2004, a través empresa estatal, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)<sup>542</sup>. Este país cuenta con cerca 4365 km de gasoductos dentro del país, administrados por la empresa estatal en sus divisiones de transporte (YPFB Transporte S.A.). Para el proceso de exportación a otros países de Latinoamérica, Bolivia dispone de tres gasoductos principales: 1) GSCY que lo interconecta con Argentina y cuenta con una capacidad de 13,2 millones m<sup>3</sup>/día, uniendo a Río Grande con Yacuiba en la frontera con ese país, 2) GASBOL (Río Grande-Mutún), que le permite conectarse con Brasil; con capacidad máxima de transporte en 32,85 millones m<sup>3</sup>/día, y 3) el GOB (Gasoducto Gas Oriente Boliviano), que vincula a Chiquitos en Bolivia con San Matáis en el límite con Brasil, que la capacidad de transporte de cuatro millones m<sup>3</sup>/día ampliable a ocho millones m<sup>3</sup>/día a través de plantas compresoras. Así las cosas, la capacidad de transporte de Bolivia, partiendo de estos tres gasoductos, que lo integran con

---

540 France 24, La petrolera Total suspende proyecto en Mozambique tras ataque yihadista. <https://www.france24.com/es/%C3%A1frica/20210426-petrolera-total-suspende-proyecto-mozambique-ataque>.

541 De Leon, Carlos, El mercado del gas en Sudamérica, *Observatorio Económico Latinoamericano* (11 de febrero 2021). <http://www.obela.org/analisis/el-mercado-del-gas-en-sudamerica>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

542 *Ibidem*.

Argentina y Brasil, se ubica alrededor de 25,2 millones m<sup>3</sup>/día<sup>543</sup>. Desde 1999, Bolivia ya tenía un acuerdo firmado con Brasil y Argentina, los cuales fueron ajustados en el 2004, teniendo como particularidad que la prima boliviana fue indexada por encima de la cotización internacional de los precios de gas en dichos contratos<sup>544</sup>.

Un 40% del gas boliviano es canalizado hacia Argentina de forma constante<sup>545</sup>. Argentina es uno de los países con mayor producción, al menos hasta 2020. El gas es la fuente de energía más utilizada en este país. Para el 2018, el 70% de la electricidad en Argentina era producto del gas natural, sin embargo, la producción interna no es suficiente y por eso la complementa con importaciones provenientes mayoritariamente de Bolivia, vía gaseoductos, y desde Trinidad y Tobago y Estados Unidos importa GNL para su regasificación<sup>546</sup>.

En la actualidad, el convenio de bilateralidad para la comercialización de gas entre Argentina y Bolivia se renegoció, debido al incumplimiento de las dos partes, porque el gobierno boliviano solicitó un adelanto de los pagos de importación y no se hizo efectivo ya que YPF no logró la producción anual acordada en el cronograma contractual<sup>547</sup>. Entre las nuevas condiciones, se establece que Argentina importaría menos cantidad de gas y, como consecuencia, disminuiría el costo relacionado con la importación. Para noviembre del 2020, el gobierno boliviano anunció el hallazgo

---

<sup>543</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R., *Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles* (Santiago: CEPAL, 2019).

<sup>544</sup> De Leon, Carlos, El mercado del gas en Sudamérica, *Observatorio economico Latinoamericano* (11 de febrero de 2021). <http://www.obela.org/analisis/el-mercado-del-gas-en-sudamerica>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>545</sup> *Ibidem*.

<sup>546</sup> Sabbatella, Ignacio Mariano, and Esteban Serrani. "Integración gasífera entre Argentina y Bolivia: de la etapa geopolítica al distanciamiento político (1968-2019)." *Estudios internacionales* (Santiago) 53.199 (2021): 167-196.

<sup>547</sup> *Ibidem*.

de un gran yacimiento de gas natural en el sur del país, lo que podría significar un nuevo acuerdo con Argentina<sup>548</sup>.

Por otro lado, Brasil se destaca como el importador de gas natural más importante en Latinoamérica. Ello se debe a que, dentro de su matriz energética, la generación de energía eléctrica a base de gas es del 15%, el gas importado desde Bolivia se recibe a través de los dos gasoductos de importación<sup>549</sup>. No obstante, se destaca que, desde el 2015, las importaciones de gas tienden a la baja, debido a los cambios en la matriz energética en Brasil, debido a la expansión de proyectos alternativos de energía renovable. En cuanto a la capacidad de transporte, es un país que tiene unos gasoductos troncales, con una extensión cercana a 9410 km. Esta red de gasoductos troncales de gas natural ha crecido exponencialmente, en el año 2000 la red alcanzaba solamente los 3733 km<sup>550</sup>.

Chile es un Estado de naturaleza importadora, tiene dos plantas de regasificación ubicadas en 1) Quinteros, con capacidades de 15,0 y 2) en Mejillones con 5,5 millones m<sup>3</sup>/día. Adicionalmente, tiene 7 gasoductos internacionales, todos ellos con Argentina<sup>551</sup>.

Ecuador posee gaseoductos, que utiliza para alimentar su planta termoeléctrica; los excedentes de esta operación se dirigen a una planta de licuefacción en la provincia de “El Oro”, con una capacidad equivalente a 0,28 millones de m<sup>3</sup>/día. El GNL se

---

<sup>548</sup> De Leon, Carlos, El mercado del gas en Sudamérica, *Observatorio economico Latinoamericano* (11 de febrero de 2021). <http://www.obela.org/analisis/el-mercado-del-gas-en-sudamerica>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>549</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R., *Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles*, (Santiago: CEPAL, 2019).

<sup>550</sup> *Ibidem*.

<sup>551</sup> *Ibidem*.

transporta por tierra a través gaseoductos virtuales mediante camiones cisterna criogénicos, a plantas de almacenamiento y regasificación ubicadas en Cuenca, Guayaquil, Quito y Riobamba. En estas plantas, el gas natural se transforma a su estado original para alimentar a parte de la industria de esas ciudades<sup>552</sup>. Pero no tiene gasoductos internacionales, solo se tiene como antecedente la existencia de conexiones internacionales de electricidad y se considera que tiene una posición estratégica para asegurar las interconexiones de gas.

México tiene cerca 11.347 km de gasoductos de transporte, de los cuales 9118 km son operados por Pemex y 2229 km operados por terceros<sup>553</sup>. Tiene 22 interconexiones principalmente para la importación de gas natural desde Estados Unidos. La capacidad de estas interconexiones de importación es de 78.098,191 m<sup>3</sup>/día<sup>554</sup>.

Perú tiene cerca de 890 km de gasoductos troncales, con el *Plan Energético Nacional 2014-2025* planea una expansión de su red de gaseoductos, con el fin de masificar el uso del gas natural. Entre los proyectos a 2025 están el Gasoducto del Sur Peruano, el cual plantea transportar gas de Camisea hacia Cusco y Arequipa, permitiendo la interconexión con Bolivia. Y el gasoducto que llevaría gas desde una derivación del actual gasoducto que une los campos de Camisea con la planta de GNL de Melchorita hacia la ciudad de Tumbes en el norte del país en límites con

---

<sup>552</sup> Gutiérrez, Ana. 2021. « Procesos de integración del mercado de gas en América Latina.» En Los mercados de gas y su regulación en Iberoamérica. Universidad Externado de Colombia. Pág 467 – 510. Colombia.

<sup>553</sup> *Ibidem*.

<sup>554</sup> Gobierno de Mexico, *Prospectiva del gas natural y kas LP*, (2015-2029). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44326/Prospectiva\\_Gas\\_Natural\\_y\\_Gas\\_LP.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44326/Prospectiva_Gas_Natural_y_Gas_LP.pdf).



Ecuador, y que atraviesa Perú, pasando por Trujillo, Piura y diversas ciudades del Pacífico<sup>555</sup>.

Venezuela tiene un gasoducto de interconexión con Colombia con una capacidad de 13 millones de m<sup>3</sup>/día entre Punta Ballena en Colombia y el Lago de Maracaibo en Venezuela, el cual se tiene planeado extender hasta la planta de fraccionamiento de gas de Ulé en Venezuela; es decir, cerca de 50 km adicionales<sup>556</sup>. No obstante, funcionó, permitiendo que las empresas Ecopetrol y Chevron exportaran hacia Venezuela, pero no se ha dado las importaciones que se esperaban de Venezuela por PDVSA hacia Colombia y por lo tanto no está en funcionamiento.

La red colombiana más de 7700 kilómetros de red construidos desde los sistemas de producción hasta el usuario final<sup>557</sup>; además en su infraestructura cuenta con una planta de regasificación ubicada en el departamento de Bolívar, con una capacidad cercana a los 11 millones m<sup>3</sup>/día. Esta planta se considera que tiene una posición geográfica favorable por la cercanía de menos de 1 día de navegación con el canal de Panamá, 3 días de Trinidad y Tobago y, 4 días de Estados Unidos. En cuanto a la ampliación de la red de infraestructura, se espera instalar una nueva planta de regasificación en la costa Pacífica con una capacidad igual a la que ya está en funcionamiento de la costa norte del país, duplicando así la oferta de GNL y permitiendo la importación de gas para asegurar el abastecimiento interno. Además, este proyecto implica la construcción e instalación un gasoducto desde Buenaventura hasta Cali. Actualmente, el único gasoducto de interconexión

---

<sup>555</sup> Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras Lisperguer, R. *Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles*, (Santiago: CEPAL, 2019).

<sup>556</sup> *Ibidem*.

<sup>557</sup> PROMIGAS, Informe del sector gas (2020). <http://www.promigas.com/Es/Noticias/Paginas/Informes.aspx>

internacional que posee Colombia es con Venezuela y como se indicó no está funcionando<sup>558</sup>.

En América Latina y el Caribe existen dos grandes exportadores de gas licuado: Trinidad y Tobago y Perú<sup>559</sup>. Trinidad y Tobago es el mayor vendedor de GNL en la región, con una industria gasífera que se orienta hacia las exportaciones y está dentro de los 10 más grandes exportadores con destino a todos los continentes. Sus principales mercados son Estados Unidos, España, República Dominicana y China<sup>560</sup>.

Perú es el segundo exportador de GNL en la región. De 2013 a 2017, México fue el principal importador de gas peruano. Inicialmente, la Comisión Federal de Energía CFE de México le adjudicó a Repsol un contrato por 18 años. En el 2018, Shell compró el Acuerdo para darle continuidad, pero este acuerdo ha traído diferentes problemas, debido a la variación de los precios de gas desde 2010. Esta situación ha permitido que México reexporte el gas que recibe desde Perú a Estados Unidos<sup>561</sup>.

En América Latina existe una gran tendencia al monopolio estatal que ha favorecido tradicionalmente los contratos físicos de compraventa a largo plazo, para garantizar el suministro de gas. Estas transacciones tienen como objeto el transporte de gas a

---

<sup>558</sup> Gutiérrez, Ana. 2021. « Procesos de integración del mercado de gas en América Latina. » En Los mercados de gas y su regulación en Iberoamérica. Universidad Externado de Colombia. Pág 467 – 510. Colombia.

<sup>559</sup> De Leon, Carlos, El mercado del gas en Sudamérica, *Observatorio Económico Latinoamericano* (11 de febrero de 2021). <http://www.obela.org/analisis/el-mercado-del-gas-en-sudamerica>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>560</sup> *Ibidem*.

<sup>561</sup> *Ibidem*.

través de redes físicas o virtuales<sup>562</sup>. Las cláusulas por regla general son restrictivas en cuanto a la garantía de consumo (*take-or-pay*), punto de entrega y uso del producto, sin precios conocidos o con indexación referencial al petróleo u otros productos, con fórmulas de revisión de precios cada 3 o 4 años, ajustándose así a la tendencia del mercado a largo plazo<sup>563</sup>. En Latinoamérica, los precios estimados suelen ser producto de una aplicación mensual o trimestral con periodos referenciales entre 3-9 meses<sup>564</sup>. Actualmente, es más común el uso de contratos a largo plazo entre productores y operadores, aunque no en la misma proporción de lo que ocurre en otras regiones, por ejemplo, en la Unión Europea, donde este tipo de transacciones supone casi el 80% de las importaciones.

#### 2.3.1.2. *Modelo Europeo*

Si bien en el capítulo siguiente se profundizará sobre el modelo europeo, es pertinente señalar que Europa es la región con mayores inversiones en América Latina, con un caudal de inversiones aproximadas de 642.000 millones de euros. De acuerdo con la CEPAL, entre el 2010 y 2015, el valor de fusiones y asociaciones entre empresas europeas y latinoamericanas alcanzó una cifra de 49.000 millones de dólares. España y Portugal representan cerca del 50% de esta fusión<sup>565</sup>. Existe una coincidencia entre los analistas internacionales, que es necesario actualizar la gobernanza para poder enfrentar los retos globales como, por ejemplo, los acuerdos

---

<sup>562</sup> López, Antonio, *Los hubs gasistas. análisis y modelado del hub ibérico* (Universidad Pontificia Comillas, julio de 2014). <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/6211/1/TFM000096.pdf>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>563</sup> *Ibidem*.

<sup>564</sup> *Ibidem*.

<sup>565</sup> Fernández de Soto, Guillermo, Relación entre América Latina y Europa, más necesaria que nunca (Dirección de CAF en Europa, 16 de noviembre de 2017). <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2017/11/relacion-entre-america-latina-y-europa-mas-necesaria-que-nunca/>. [Último acceso: 7 de abril de 2021].

económicos y comerciales, así como la transferencia de experiencias en acuerdos energéticos y medioambientales. El proceso de reformas en las que está enfocada la Unión Europea es una buena oportunidad para incrementar la asociatividad multilateral<sup>566</sup>. Se destaca la existencia de la Cuenca Atlántica<sup>567</sup> como actores de la gobernanza global, abarca 66 países y 32 territorios desde Norteamérica a América del Sur y desde Europa hasta África. Toda esa extensión de la cuenca del Atlántico posee uno de los mayores reservorios de recursos desde petróleo, gas, energía, materias primas, minerales, alimentos y agua, sin dejar de destacar que comparten el océano Atlántico, uno de los más transitados y rico en recursos naturales<sup>568</sup>.

Tal como se observa en la figura 2.4, la tendencia liberadora de los mercados europeos se ha enfocado en la estabilidad de los precios del mercado mayoristas en función de una apertura hacia la competitividad y mayor disponibilidad de *hubs* en el mercado. En la figura 2.5, se puede observar la tendencia de los sistemas o modelos de compraventa, los cuales van desde la regulación monopólica, pasando por los diferentes modelos de contratos hasta llegar al mercado organizado. Este tipo de modelo es más utilizado en Europa, permitiendo mayor transparencia de precios y de entrega y garantía de suministro. Los acuerdos a largo plazo tienden a darle rigidez a las cláusulas, requiriendo revisiones periódicas o renovación de estos, mientras que los otros modelos son acuerdos menores a 5 años y no sufren de la rigidez de las cláusulas, ya que se surten de diferentes *hubs* a nivel regional, lo que permite una mayor competitividad.

---

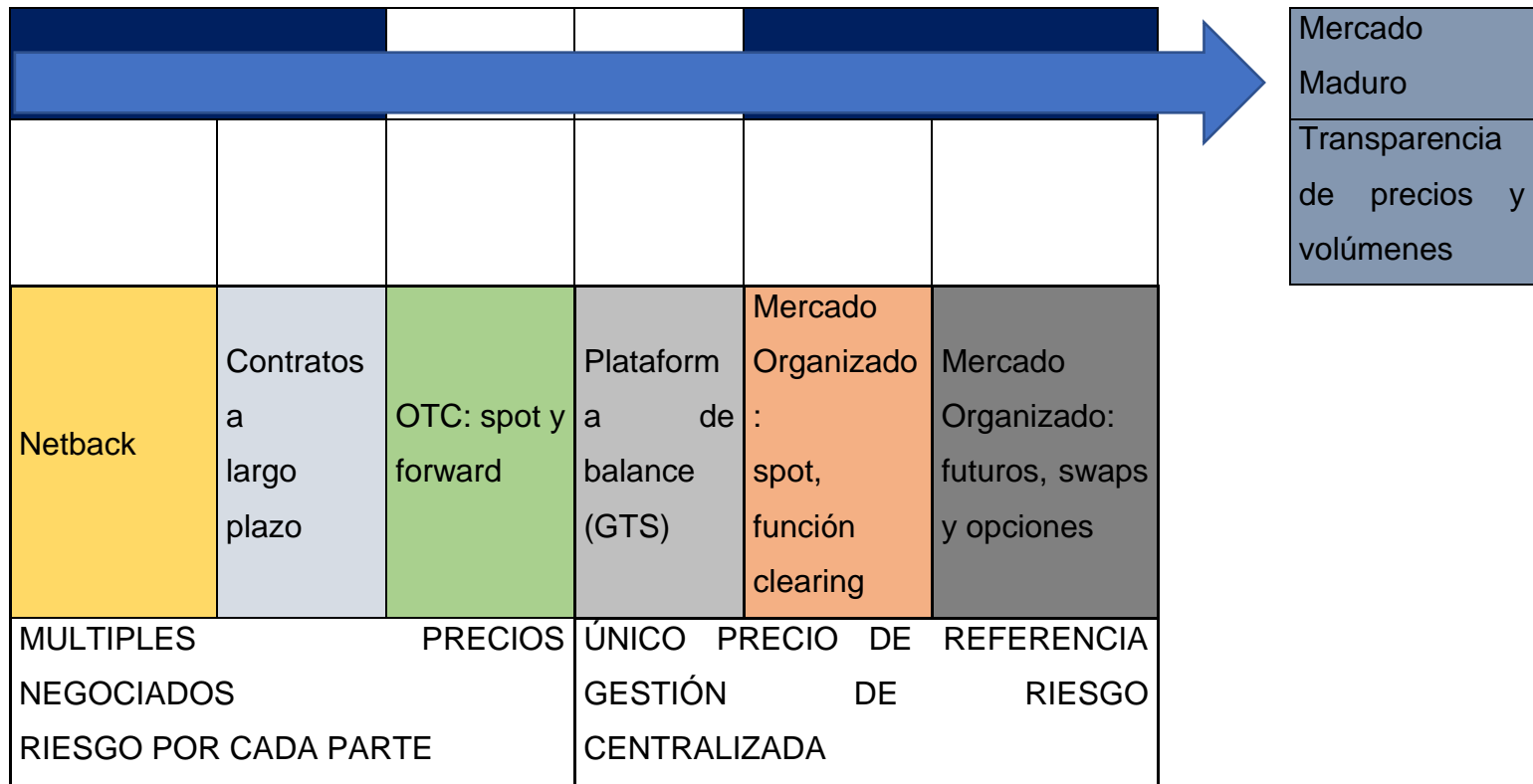
<sup>566</sup> *Ibidem*.

<sup>567</sup> Armitage, David, Tres conceptos de historia atlántica. *Revista de Occidente*, vol. 281, n.º 7 (2004): 28.

<sup>568</sup> Isbell, Paul, Shale gas, offshore y geopolítica: el potencial de la Cuenca Atlántica, *Integración & comercio*, n.º 39 (2015): 198-211.



Figura 2.4. Evolución de los mercados mayoristas de gas natural Visión Global<sup>569</sup>



<sup>569</sup> CNE, Análisis comparativo de los mercados internacionales de gas (CNE dirección de gas, febrero de 2009). [https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006\\_8.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006_8.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

Descripción	Determinación de precios en mercados regulados.	Acuerdos a largo plazo, Generalmente indexados a otras m. primas.	Acuerdos bilaterales, contratos privados.	Herramienta de balance	Mercado organizado con funciones de clearing	Mercado organizado de futuros con funciones de clearing.
Determinación del precio	Tarifas Precio aditivo: cmp, transporte, etc	Acuerdos productores/importador.	Transacciones/Acuerdos entre comercializadores.	Transacciones entre comercializadores para el balance del sistema	Transacciones entre comercializadores.	Gestión de riesgos y motivos especulativos.

Organismo Regulador	Gobierno, Organismo Regulador del sector energético.	N/A. En algunos países revistas especializadas publican datos de volumen y precios.	N/A. acuerdos bilaterales o brokers. En algunos países revistas publican volúmenes y precio.	Plataforma del GTS, usada para realizar las nominaciones de balance por los agentes.	Agencias de compraventa que realizan funciones de clearing	Agencias de compraventa y de mercados de futuros (normativa financiera).
	Latina América y el caribe			Europa		

Elaboración Propia



Figura 2.5. Estructura de distintos tipos de compraventa de gas en función del grado de desarrollo del mercado<sup>570</sup>

	Acuerdos a largo plazo	Acuerdos bilaterales OTC: spot y forward	Plataforma de balance (GTS)	Mercado Organizado: spot	Mercado Organizado: futuros
Contrato	Acuerdo bilateral entre productor-comercializador	Acuerdo entre dos comercializadores	Contrato con GTS y acuerdo con la otra parte	Contrato con el gestor de la plataforma y la otra parte	Acuerdo con la agencia de intercambio
Plataforma	N/A	Teléfono o broker	Plataforma electrónica	Plataforma electrónica	Plataforma electrónica
Contraparte	Otra compañía	Otra compañía	Otra compañía/ GTS	Agencia de intercambio	Agencia de intercambio
Transparencia	Mínima	Baja	Baja en precios/ Alta en volumen	Alta	Alta

<sup>570</sup> *Ibidem.*

Anonimato	Cada compañía conoce la otra parte	Cada compañía conoce la otra parte	Sí	Sí	Sí
Costes transacción	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
Publicidad precio de la transacción.	Precio confidencial Publicación de empresas especializadas (Heren) Precio aduana	Precio confidencial Publicación de empresas especializadas (Heren)	No (solo volumen) Publicación de precios por el agente que gestiona la plataforma	Publicación de precios por el agente que gestiona la plataforma de compraventa	Publicación de agencia de intercambio (ICE, ENDEX, etc.)

### 2.3.1.3. *Análisis comparativo del modelo latinoamericano y el modelo europeo*

Si se compara con el modelo europeo y la tendencia hacia la apertura de los mercados con el predominio de los *hubs* bajo un modelo de mercados mayoristas y organizado<sup>571</sup>, el modelo latinoamericano no ha avanzado hacia la misma dirección<sup>572</sup>, entre otros factores, debido a la existencia de monopolios naturales ejercidos por el Estado en la mayoría de los países de la región, ya sea como productores o como compradores<sup>573</sup>. Mientras las empresas estatales mantengan el monopolio de los recursos buscarán la forma de establecer contratos a largo plazo para garantizar la continuidad de los acuerdos y garantizar de manera constante el ingreso de recursos al Estado<sup>574</sup>. Mientras que los contratos europeos son a corto plazo y con una gran disponibilidad de comercializadores, tanto públicos como privados, que comparan los precios en función también, de las nuevas tecnologías emergentes de energía limpia y renovable<sup>575</sup>.

Europa está en un proceso de transición energética, en una etapa de darle cumplimiento a diferentes retos medioambientales que obligan a la generación de otros tipos de energía, desplazando al petróleo y al carbón como principales energéticos de su matriz, y dando mayor preponderancia al uso del gas y de las

---

<sup>571</sup> Gratius, Susanne, Europa-América Latina: retos regionales y globales compartidos, *Nueva Sociedad NUSO*, n.º 270 (agosto de 2017). <https://nuso.org/articulo/europa-america-latina-retos-regionales-y-globales-compartidos/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>572</sup> Fernández de Soto, Guillermo, Relación entre América Latina y Europa, más necesaria que nunca (Dirección de CAF en Europa, 16 de noviembre de 2017). <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2017/11/relacion-entre-america-latina-y-europa-mas-necesaria-que-nunca/>. [Último acceso: 7 de abril de 2021].

<sup>573</sup> Bitar, Sergio, Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina (2014).

<sup>574</sup> CNE, Análisis comparativo de los mercados internacionales de gas (CNE dirección de gas, febrero de 2009). [https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006\\_8.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006_8.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>575</sup> Bitar, Sergio, Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina (2014).

fuentes de energías renovables como la solar y eólica, así como la apuesta a la construcción de un mercado sostenible y competitivo del hidrógeno que contribuya al objetivo de neutralidad climática de la Unión Europea para 2050<sup>576</sup>. Entre tanto, en América Latina también ha iniciado su proceso de transición a energías más limpias; sin embargo, el uso de la energía basadas en hidrocarburos tiene gran influencia no solo como un recurso para garantizar el abastecimiento energético, sino como una fuente permanente de generación de ingresos no solo para los productores, sino para los Estados vía contraprestaciones económicas<sup>577</sup>. Tal vez esta es una de las razones por las cuales se encuentra como generalidad la presencia de empresas estatales en toda la cadena de valor. Es evidente la dependencia de los Estados latinoamericanos frente a los recursos que genera los hidrocarburos, lo cual hace que varios países tengan reparos o se resistan a la apertura de un mercado mayorista organizado. La tendencia en América Latina es un mercado monopolizado por las empresas estatales o con gran participación estatal, lo cual contrasta con la experiencia europea, donde se observa un mercado cada vez más liberado que contribuye al incremento de la competencia y a las oportunidades de acceso<sup>578</sup>.

### 2.3.2. Modelo norteamericano y el mercado de los Hubs

En Estados Unidos existen alrededor de 1740 plantas eléctricas a gas natural, con lo que se genera el 30% de la electricidad en todo el país. Es el principal energético en 15 Estados, incluyendo todos los que hacen parte del golfo de México, Virginia,

---

<sup>576</sup> DO C 324 de 1.10.2020, Dictamen del Comité Europeo de las Regiones (1 de julio de 2020), 41, titulado “Hacia una hoja de ruta para un hidrógeno limpio — Contribución de los entes locales y regionales a una Europa climáticamente neutra”.

<sup>577</sup> Bitar, Sergio, *Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina* (2014).

<sup>578</sup> Ayuso, Anna y Gratius, Susanne, *América Latina y Europa: ¿repetir o reinventar un ciclo?* *Pensamiento Propio* 44 (2016): 249-95.

Georgia, Nueva York, Massachusetts, Nevada y California<sup>579</sup>. A partir 1990, con la liberación del mercado mayorista, los precios del gas natural, así como las nuevas tecnologías para la exploración y explotación de recursos, de turbinas de gas de ciclo combinado, la construcción de centrales térmicas de gas se ha incrementado considerablemente en la actualidad. Y se ha establecido un enfrentamiento entre las redes de recursos convencionales contra los recursos no convencionales, lo que ha incidido en una tendencia al alza de los hidrocarburos en esta región. Esta nueva realidad hace que se impulse la construcción de plantas la regasificación de gas licuado importado del exterior<sup>580</sup>, el principal *hub* de intercambio de gas natural de la región es el Henry Hub, es el sistema de intercambio de que se produce dentro de Estados Unidos. Su importancia radica en que sirve de estándar para los precios del energético en la región determinándolo por el intercambio, el equilibrio entre la oferta/demanda, “los perfiles de producción, las condiciones climáticas y en una menor extensión de los precios del crudo”<sup>581</sup>. Como precio de referencia, ha demostrado ser de utilidad a los mercados asociados.

En Norteamérica, especialmente en Estados Unidos, el éxito de las fuentes no convencionales ha permitido obtener un equilibrio sostenido de producción que incentiva la exportación con unos niveles de precios aún más bajos referenciales en Europa. Esto ha permitido a Estados Unidos servir de árbitro con las fuentes no convencionales de gas y petróleo, reduciendo la exportación de otros energéticos, como el carbón, para la reducción de su impacto ambiental<sup>582</sup>. En Estados Unidos

---

579 [RGX Online](#), El mercado de energía en los EE. UU (14 enero de 2020).

580 CNE, Análisis comparativo de los mercados internacionales de gas (CNE dirección de gas (febrero de 2009). [https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006\\_8.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006_8.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

581 CME group, Understanding Henry Hub. <https://www.cmegroup.com/education/courses/introduction-to-energy/introduction-to-natural-gas/understanding-henry-hub.html#>

582 Bustillo, Inés *et al.*, Energía y políticas públicas en los Estados Unidos: una relación virtuosa para el desarrollo de fuentes no convencionales (2015).

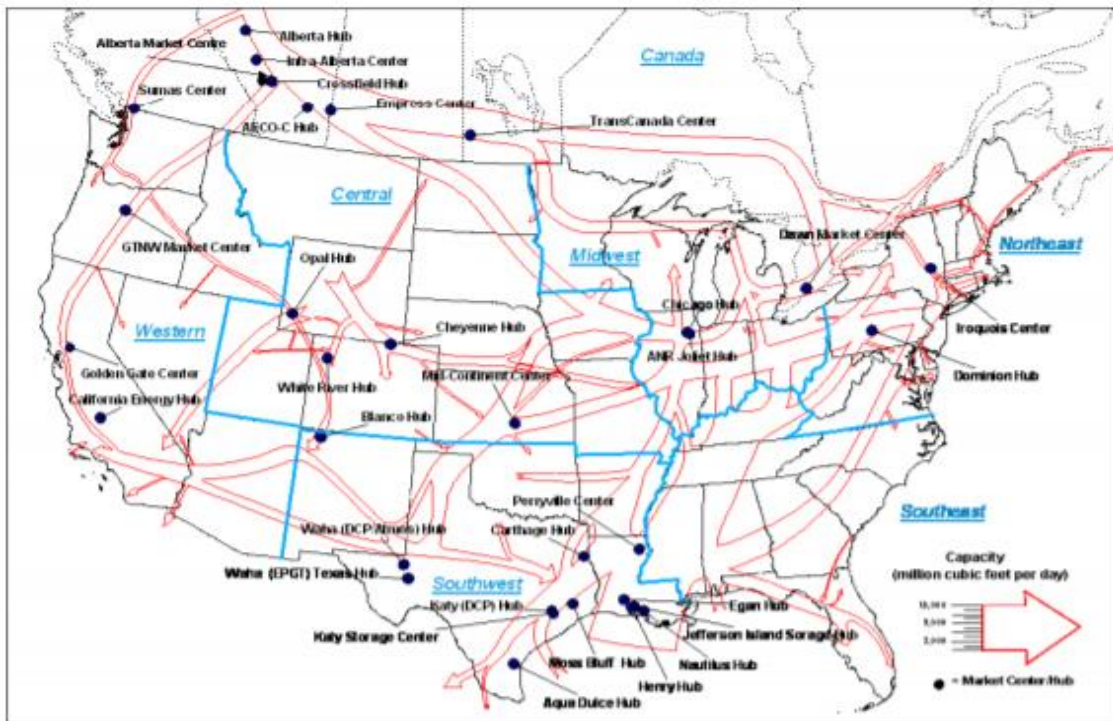
existen 24 *hubs* regionales que sirven para regular los precios del mercado, entre ellos, Luisiana y Texas, por su ubicación estratégica cerca de la costa del Golfo de México. Estas dos zonas poseen 5 de los grandes yacimientos de esquisto o gas *shale* de los Estados Unidos y 3 de los más grandes yacimientos de gas de arena compacta<sup>583</sup>. Pero los precios son referencia del mercado, debido a que existe un diferencial de precios según los *hubs* debido a la falta de conexión entre las zonas productoras y consumidoras. Esta es la razón por la cual, dada la gran extensión territorial en Estados Unidos, los *hubs* del oeste presentan precios inferiores. Cabe anotar que, una vez que se activaron las redes de transporte de gas entre el Oeste y el Este, los diferenciales de los precios se han reducido<sup>584</sup>.

---

<sup>583</sup> Álvarez Pelegry, E. *et al.*, El desarrollo de los *hubs* gasistas europeos: factores clave de éxito e implicaciones para el sistema gasista español (Instituto Vasco de Competitividad. Cátedra de energía, 2013).

<sup>584</sup> *Ibidem*.

Figura 2.6. *Hubs* y principales corredores de gas natural en EE. UU. (EIA)<sup>585</sup>



De todos los *hubs*, el Henry Hub ha sido el mayor marcador spot, siendo el único en que se referencian contratos a futuro. Se ha dado una gran conexión de redes Este-Oeste, y eso ha convertido el mercado estadounidense en referencia mundial para las operaciones de gas natural. También se han desarrollado infraestructuras de licuefacción que permiten la exportación de gas licuado a nivel mundial. Se han desarrollado grandes proyectos de regasificación en el país, lo que le ha abierto las

<sup>585</sup> López, Antonio, *Los hubs gasistas. análisis y modelado del hub ibérico* (Universidad Pontificia Comillas, julio de 2014). <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/6211/1/TFM000096.pdf>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

puertas a Estados Unidos, como uno de los principales proveedores de gas no convencional a nivel mundial<sup>586</sup>.

### 2.3.3. Comparación del modelo latinoamericano con el norteamericano, énfasis en la experiencia de los Estados Unidos

En cierta medida, el modelo norteamericano ha seguido las tendencias del modelo europeo en el desarrollo del mercado de gas desde un sistema de regulaciones estrictas a un modelo de libre mercado con una integración de comercializadoras que ofrecen una competitividad de precios y suministro<sup>587</sup>.

Al igual que el mercado europeo, el mercado norteamericano sufrió muchos cambios. Inicialmente, estuvo marcado por estrictas regulaciones para poder estabilizar las fluctuaciones entre la oferta y la demanda<sup>588</sup>. Ahora, el mayor cambio se puede identificar a partir del impulso a la explotación de gas esquisto. Como consecuencia, se abrieron nuevos mercados, que permitieron la estabilización de los precios.

Se destaca, especialmente, la experiencia de Estados Unidos, que se ha convertido en una potencia gasífera, gracias al gas *shale* y a las innovaciones de las nuevas tecnologías.

---

<sup>586</sup> Álvarez Pelegry, E. et al., El desarrollo de los *hubs* gasistas europeos: factores clave de éxito e implicaciones para el sistema gasista español (Instituto Vasco de Competitividad, Cátedra de Energía, 2013).

<sup>587</sup> Bustillo, Inés *et al.*, Energía y políticas públicas en los Estados Unidos: una relación virtuosa para el desarrollo de fuentes no convencionales (2015).

<sup>588</sup> *Ibidem*.



Tras las experiencias vividas por Estados Unidos y debido a sus grandes extensiones de tierra, la liberación de los mercados ha permitido en esa región un balance entre los precios, la oferta y la demanda, reforzando la competitividad.

En comparación con la región latinoamericana, aun se pretende, a través de las regulaciones estatales, establecer normativas y restricciones en el mercado de gas. Mientras que Estados Unidos ofrece mayor libertad en la apertura del mercado, Latinoamérica busca restringir mediante el monopolio estatal, una apertura del mercado, manejando contratos a largo plazo sin la intervención de los *hubs*. Solo Argentina está estableciendo un sistema de apertura de mercados de gas, desregularizando la normativa, pero bajo la vigilancia del Estado. Esto puede permitir que exista un balance no solo en los precios, sino también en la garantía de suministro.

Estados Unidos continúa con su expansiva invasión en el mercado con el gas esquisto o gas *shale*, en la medida que avanzan sus nuevas tecnologías, mientras que América Latina sigue siendo más conservadora, en su expansión. Argentina y Perú poseen infraestructura para ofrecer exportación de GNL. Trinidad & Tobago ha sido más audaz en su política exterior de mercado, pero no cuentan con suficientes reservas de gas y se disponen a negociar materia prima con Venezuela.

#### 2.3.4. Modelo Asiático

En el 2019, el mercado mundial de gas natural se enfocó ampliamente en Europa para absorber el exceso de oferta<sup>589</sup>. Con el incremento de la producción de GNL,

---

<sup>589</sup> Valora Analitik, IEA: Demanda mundial de gas natural tendrá su mayor caída histórica en 2020 (10 de junio de 2020) <https://www.valoraanalitik.com/2020/06/10/iea-demanda-mundial-de-gas-natural-tendr-su-mayor-ca-da-hist-rica-en-2020/>

en especial con los proyectos *shale* de Estados Unidos y Australia, se ha encontrado con el aumento de la demanda de Asia, donde el GNL spot se vendió con descuentos en las terminales de Europa<sup>590</sup>.

El mercado asiático se encuentra en un proceso de transformación que tuvo como origen el accidente de la planta nuclear de Fukushima en Japón. Este accidente trajo como consecuencia directa el uso de más combustibles de origen fósil importados, entre estas grandes cantidades de GNL para generar electricidad. Esto generó que los años siguientes al incidente de Fukushima, los precios en Asia aumentaron al punto que los cargamentos de buques de carga de lugares tan distantes como Europa fueron redirigidos hacia la región. No obstante, esto fue una burbuja que se reventó y los precios cayeron en el cuarto trimestre de 2020<sup>591</sup>.

Estas condiciones en Asia, transformaron los términos de los contratos de comercialización de gas natural, las grandes compañías gasíferas solían imponer sus condiciones y los compradores a menudo firmaban acuerdos a 20 años, donde se fijaban los precios siguiendo una fórmula ligada a los precios del petróleo y con condiciones como la prohibición de revender los cargamentos<sup>592</sup>.

Además, se dio la liberación del mercado de gas en Malasia y Tailandia. Para el 2020, Shell exportó a Malasia una gran carga de GNL, rompiendo el monopolio con Petronas, lo que incentivó y motivó a otros comercializadores para la participación

---

<sup>590</sup> World Energy Trade, 6 temas que afectaran al mercado del gas y GNL de Asia Pacífico en 2020 (World Energy Trade, 13 de enero de 2020). <https://www.worldenergytrade.com/oil-gas/general/6-temas-que-afectaran-al-mercado-del-gas-y-gnl-de-asia-pacifico-en-2020>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>591</sup> The Wall Street Journal, EE.UU., El auge del gas natural licuado (GNL) cambia las reglas de juego en el mercado asiático (22 de junio de 2015) <https://mundomaritimo.cl/noticias/el-auge-del-gas-natural-licuado-gnl-cambia-las-reglas-de-juego-en-el-mercado-asiatico> [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>592</sup> *Ibidem*.

en el mercado de gas<sup>593</sup>. Unido a Tailandia, la empresa Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)<sup>594</sup> importó su primer cargamento de GNL en el 2020, siendo la primera prueba de regulación de acceso de un tercero al país, después de la monopolización de PTT Public Company Limited<sup>595</sup>. En Corea del Sur, los nuevos consumidores de energía buscan independientemente abastecerse, uniéndose a empresas como POSCO, SJ E&S, GS Energy, entre otros, que ya han importado de forma independiente, evitando así la fortaleza de KOGAS en el mercado<sup>596</sup>.

Estas dinámicas de mercado favorecen a los compradores, que tienen la opción de contratos a corto plazo, lo que puede incidir en la flexibilización de los precios<sup>597</sup>. La caída de los precios spot y las actuales condiciones del mercado han sido una oportunidad para la entrada de nuevos compradores y vendedores, ya sea para la reventa o para el almacenamiento<sup>598</sup>.

La guerra comercial ha tenido un efecto dominó internamente, donde la desaceleración de la economía afectó la demanda energética, además de que la producción de gas internamente se ha estado incrementando, lo que indicaría que las importaciones irían a la baja<sup>599</sup>. Sin embargo, dada las presiones desde el punto

---

<sup>593</sup> World Energy Trade, 6 temas que afectaran al mercado del gas y GNL de Asia Pacífico en 2020 (World Energy Trade, 13 de enero de 2020). <https://www.worldenergytrade.com/oil-gas/general/6-temas-que-afectaran-al-mercado-del-gas-y-gnl-de-asia-pacifico-en-2020>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>594</sup> EGAT Es la principal empresa eléctrica estatal de Tailandia. Es responsable de la generación y transmisión de energía eléctrica en todo el país. <https://www.egat.co.th/en/about-egat/egat-profile>.

<sup>595</sup> Empresa tailandesa de petróleo y gas, antes era Petroleum Authority of Thailand. <https://www.pttplc.com/en/Media/Publications/Report.aspx>.

<sup>596</sup> World Energy Trade, 6 temas que afectaran al mercado del gas y GNL de Asia Pacífico en 2020 (World Energy Trade, 13 de enero de 2020). <https://www.worldenergytrade.com/oil-gas/general/6-temas-que-afectaran-al-mercado-del-gas-y-gnl-de-asia-pacifico-en-2020>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>597</sup> *Ibidem*.

<sup>598</sup> *Ibidem*.

<sup>599</sup> Romero Bermúdez, Ivetti Gionnara, and Fabián Moisés Villadiego Suarez. "La guerra comercial entre China y Estados Unidos en su relación comercial para los años 2017 a 2019."

de vista ambiental relacionadas con purificar el oxígeno y la reacción del noreste de Asia en contra del carbón impulsa a la necesidad de mirar el futuro de las importaciones de GNL como una alternativa atractiva desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental y la seguridad energética. Se observa cómo, paulatinamente, está cambiando la transición de carbón a GNL, especialmente, cuando se mantienen los precios a la baja, lo que ha permitido la apertura y la liberalización del mercado de gas, siguiendo algunos lineamientos de Europa<sup>600</sup>.

Dada la presión en los gobiernos asiáticos, en especial en China, se han hecho anuncios de políticas que podrían favorecer la transición del carbón al gas natural. De manera que estas políticas como, por ejemplo, en Tailandia y Taiwán han proporcionado estrategias críticas para la apertura de mercados en la región<sup>601</sup>. En consideración a las condiciones del mercado y lo prolífero de la región, Asia no tiene un mercado regulado organizado de gas como región. Se observa que cada país y subregión actúa como un actor independiente. Esta situación ha generado un desbalance de los precios del mercado. Asia ha sido una región no basada en la energía limpia, pero dado el crecimiento excesivo de la contaminación ambiental desde China hacia los países vecinos, toda la región se ve obligada a una transición a recursos de energía limpia, entre los cuales se encuentra el GNL<sup>602</sup>.

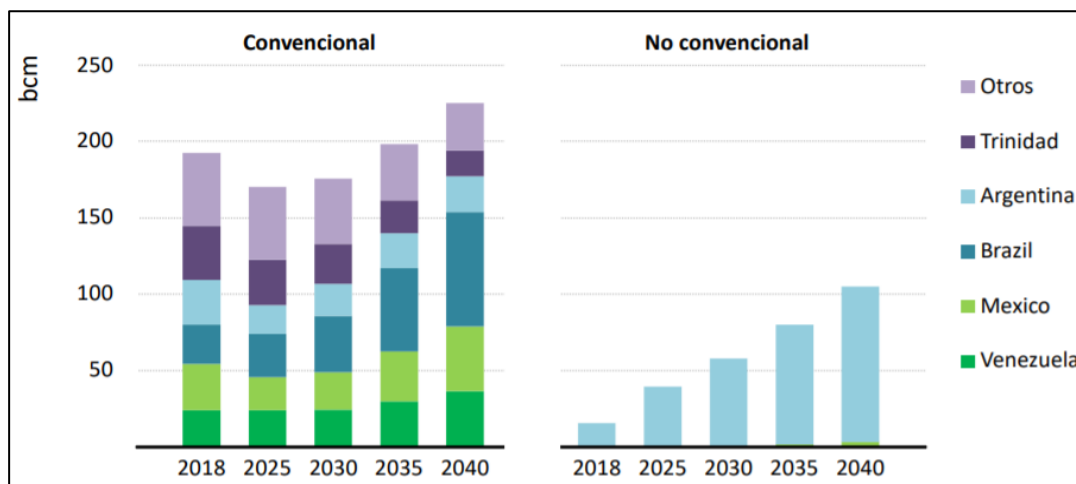
---

<sup>600</sup> Bustelo Gómez, Pablo, China y la geopolítica del petróleo en Asia-Pacífico, *Documentos de Trabajo* 38 (2005): 1 (Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos).

<sup>601</sup> The Wall Street Journal, EE.UU., El auge del gas natural licuado (GNL) cambia las reglas de juego en el mercado asiático (22 de junio de 2015). <https://mundomaritimo.cl/noticias/el-auge-del-gas-natural-licuado-gnl-cambia-las-reglas-de-juego-en-el-mercado-asiatico> [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>602</sup> Velázquez León, Sonia, Gas y petróleo en Asia Central, ¿alternativa para la dependencia energética de la UE? *bie3: Boletín IEEE* 7 (2017): 593-608.

Figura 2.7. Producción de gas natural para una selección de país en Latinoamérica en el escenario central<sup>603</sup>



Según la figura 2.7, se puede observar una proyección de la participación de los productores de gas a nivel latinoamericano, tanto en gas convencional como no convencional, hasta el 2040. Se ve un incremento considerable de un 65% en el periodo 2018 a 2040. Se debe destacar la producción no convencional de Argentina, con ocasión del auge de los yacimientos de esquisto en ese país, lo cual podría llegar a 81bcm en el 2040<sup>604</sup>, siempre y cuando se mantenga una producción sostenible.

De acuerdo con la IEA, la proyección de participación en la transición de cambios de energía es importante y trascendente, sin embargo, se proyecta que el petróleo conserve una importante participación con un 35% para el 2040. Dependiendo de

<sup>603</sup> IEA, Gas production by region and scenario, 2017-2040, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/gas-production-by-region-and-scenario-2017-2040>

<sup>604</sup> Simons, Paul, Perspectivas para los mercados globales de gas a medio y largo plazo (International Energy Agency IEA, Perú, 14 de noviembre de 2019). [https://www.lgc-expo.com/sites/default/files/clarion\\_www\\_lgcexpo\\_com/pdfs/lgc19\\_paulsimmons.pdf](https://www.lgc-expo.com/sites/default/files/clarion_www_lgcexpo_com/pdfs/lgc19_paulsimmons.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

los eventos climáticos y del incremento de la demanda, así como en la adecuación de las infraestructuras, esos valores podrían cambiar a favor o en contra de la energía limpia<sup>605</sup>.

#### 2.3.4.1. Comparación del mercado asiático con el latinoamericano

En relación con el mercado asiático, se puede observar que no existe un mercado organizado en la región. Esto implica que los precios del mercado no se rigen por un mercado organizado<sup>606</sup>. El mercado asiático ha incrementado su demanda de GNL, debido al arranque nuevamente de su economía, superando el reto de la covid-19, además de los cambios climáticos que han afectado tanto a Asia como a Europa<sup>607</sup>. En la compra de GNL se ha visto como los intermediarios han logrado incidir en los precios, en parte como consecuencia de la ausencia de un eje central de regulación en la región. Adicionalmente, el poder de compra de Asia, en especial de China, ha desequilibrado los precios de mercado, obligando al resto de países a comprar a precios similares. Corea, China e India son apalancadores para el crecimiento del mercado de GNL a nivel mundial.

Asia no posee un esquema de precios referenciales, sino que este está dependiendo del aumento de la demanda. Es claro que Asia es uno de los consumidores de mayor capacidad en el mundo y dada su amplitud de mercado está sujeta a variantes en los precios de mercado<sup>608</sup>. Sin embargo, si existiera una

---

<sup>605</sup> *Ibidem*.

<sup>606</sup> García Delgado, Pablo Jesús, Las importaciones de gas natural licuado (gnl) a España y al conjunto de la Unión Europea desde Estados Unidos en el contexto del debate sobre el *fracking* y la geopolítica de los flujos de suministros energéticos, *Finisterra* 55.113 (2020): 135-155.

<sup>607</sup> [Gnl Global](https://gnlglobal.com/precios/precios-del-gnl/precios-del-gnl-en-asia-se-disparan-a-un-maximo-de-casi-4-meses/), precios del gnl en Asia se disparan a un máximo de casi 4 meses (10 de mayo de 2021). <https://gnlglobal.com/precios/precios-del-gnl/precios-del-gnl-en-asia-se-disparan-a-un-maximo-de-casi-4-meses/> [último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>608</sup> Isbell, Paul, Dragones que escupen fuego: Asia y el desafío de la seguridad energética, *Anuario Asia-Pacífico 2005* (2006): 311-25.

normativa de regulación regional, tal como la que usa Europa, podrían colaborar más a la estabilización de los precios.

Si se compara con el mercado latinoamericano, se encuentra que, a pesar de que no existe una regulación regional Latinoamérica, los precios de mercado no tienen tantas diferencias. El mercado latinoamericano es convencional y conservador, tanto para las exportaciones, producción como importaciones<sup>609</sup>. A pesar de que no existe un sistema de lineamientos como el modelo europeo, existe una correlación y conectividad de los mercados de manera que permita una regulación en los precios, dependiendo de las negociaciones bilaterales.

### 2.3.5. Modelo Africano

#### 2.3.5.1. *El panorama del mercado africano*

Nigeria, Sudáfrica y Kenia se muestran en la actualidad como las economías emergentes de más poder en la región. De acuerdo con los datos oficiales del Banco Mundial para el 2017, el PIB de Nigeria ascendía a 375.000 millones de dólares<sup>610</sup>, en contraste con los 349.400 millones de Sudáfrica y los 74.940 millones de Kenia. Esto significa que Nigeria está apuntando como una de las economías más fuertes del continente. La población nigeriana es tres veces mayor que la de Sudáfrica, pero su producto interno bruto es casi similar, lo que quiere decir que el *per capita*

---

<sup>609</sup> Kozulj, Roberto, *La industria del gas natural en América del Sur: situación y posibilidades de la integración de mercados* (CEPAL, 2004).

<sup>610</sup> RH15, Nigeria, un gigante económico africano que se “despierta” (RH15, 26 de febrero de 2020). <https://www.observatoriorh.com/mercado-de-trabajo/nigeria-un-gigante-economico-africano-que-se-despierta.html>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

sudafricano es mayor<sup>611</sup>. Estas economías tienen gran proyección en el mercado de gas natural como productores.

Teniendo en cuenta lo anterior, los gobiernos de estos países también están invirtiendo en infraestructura. El gobierno de Nigeria comenzó la construcción de un gasoducto de 614 km, que proporcionará gas para generar energía y estimular la creación de nuevas industrias en la ciudad de Kogi, Niger, Kaduma y Abuja, lo que impulsará la creación de nuevas industrias y transferencia de tecnologías<sup>612</sup>. Este gasoducto se conectará con el gasoducto transahariano para exportar gas a Europa, para lo cual se cuentan con grandes reservas de gas<sup>613</sup>.

Del mercado africano se pueden resaltar dos aspectos relevantes, el primero es inversión en la construcción y actualización en redes y la inclusión en su matriz energética de fuentes más limpias para garantizar la calidad, la eficiencia y la seguridad del suministro<sup>614</sup>. En esta región, a pesar de existir un marco propicio para consolidar las relaciones de integración de sus diferentes regiones y contar con organismos supranacionales como el Consejo de Ministros, la Comisión, el Parlamento Comunitario, el Tribunal de Justicia de la Comunidad, los Comités Técnicos Especializados, el Banco de la CEDEAO para la Inversión y el Desarrollo (EBID), la Organización de Salud de África Occidental (WAHO) y el Grupo Intergubernamental Lucha contra la Financiación del Terrorismo y el Lavado de Activos (GIABA), a su vez, cuenta con organismos especializados, entre los que se destacan la Agencia Monetaria de África Occidental (WAMA), la Agencia Regional

---

<sup>611</sup> *Ibidem*.

<sup>612</sup> Industrial Global, Los sindicatos afirman que el gas es el futuro para la economía nigeriana (Industrial Global, 23 de julio de 2020). <http://www.industrialall-union.org/es/los-sindicatos-afirman-que-el-gas-es-el-futuro-para-la-economia-nigeriana>. [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>613</sup> *Ibidem*.

<sup>614</sup> Banco Europeo de Inversiones, *Responder a las necesidades de energía de África* (Luxemburgo, 2016).



para la Agricultura y la Alimentación (RAAF), la Autoridad Regional de la CEDEAO para la Regulatoria Eléctrica (ERERA), el Centro de la CEDEAO para la Energía Renovable y la Eficiencia Energética, el Instituto Monetario de África Occidental (WAMI), entre otros, la política energética no parece estar dentro de las prioridades de los órganos regionales. Esto lo evidencia en el hecho de que los instrumentos para lograr una mayor eficiencia energética o tecnológica han sido directivas o reglamentos, frente a estos instrumentos, las medidas o principios que dan forma a la vertiente exterior de la política energética se han articulado mediante comunicaciones o planes; es decir, por medio de instrumentos no vinculantes<sup>615</sup>.

El mercado africano se caracteriza por la participación de empresas privadas. Exxon & ENI están culminando el desarrollo de un proyecto para exportar GNL por un monto de 11.200 millones de dólares, en la cuenca de Royuna de Mozambique<sup>616</sup>, con una capacidad de hasta 85 billones de pies cúbicos. Mientras que en África Occidental, BP y su socio KOSMOS Energy también construyen la primera fase del proyecto de exportación de GNL<sup>617</sup>.

#### 2.3.5.2. *Contrastación con el modelo latinoamericano*

A pesar de que el mercado latinoamericano posee mayor experiencia en algunos aspectos de la cadena de valor del gas, África está armando una estructura de mercado de gas, debido a las grandes reservas que aparecen en el panorama

---

<sup>615</sup> Valle, Ana, *Las relaciones energéticas entre la UE y África. La necesidad de redefinirlas en el nuevo contexto político y productivo* (2014).

<sup>616</sup> El Periódico de la Energía, *Vuelve el boom del gnl en los mercados internacionales* (el Periódico de la Energía, 22 de junio de 19). <https://elperiodicodelaenergia.com/vuelve-el-boom-del-gnl-en-los-mercados-internacionales/>. [Último acceso: 6 de abril de 2021].

<sup>617</sup> Ibidem.

económico, en especial Nigeria, Kenia, Mozambique, Sudáfrica, entre otros<sup>618</sup>. Se está abriendo paso a sistemas democráticos, dejando de lado la tradicional inestabilidad política de las estructuras gubernamentales africanas, el descubrimiento de nuevos yacimientos de hidrocarburos hace que el mercado de gas sea una nueva oportunidad de desarrollo para esta región<sup>619</sup>.

Los precios del mercado de gas de África estarán marcados por los precios referenciales en Rusia, China, Japón y Europa<sup>620</sup>. Su mayor desafío es la estabilidad política y el aumento de infraestructura tanto física como virtual. Estos aspectos guardan similitud con la situación de América Latina<sup>621</sup>. La gran diferencia está en que, en América Latina, se observa la permanencia de gobiernos conservadores y la presencia del monopolio estatal en el mercado, a diferencia de la región africana, donde la tendencia es la participación de las empresas e inversionistas privados como consecuencia de su interés en atraer inversiones y permitir su participación en condiciones más beneficiosas.

#### ***2.4. Análisis de los criterios de sostenibilidad ambiental, la eficiencia económica, la seguridad de abastecimiento***

Con la idea de llevar adelante la integración de mercados de gas, las regiones deben tener en cuenta unos criterios que busquen asegurar unos mínimos que permitan el funcionamiento del sistema propuesto y garanticen su estabilidad a mediano y largo plazo, pero sumado a ello, se debe revisar la indivisible relación

---

<sup>618</sup> Hafner, Manfred, Tagliapietra, Simone y de Strasser, Lucia, The Role of Hydrocarbons in Africa's Energy Mix, *Energy in Africa* (Springer, Cham, 2018), 23-45.

<sup>619</sup> *Ibidem*.

<sup>620</sup> Valdez Zegarra, Rafael A., El comercio internacional del gas natural, *Perspectivas* 27 (2011): 131-146.

<sup>621</sup> CEPAL, Estudio económico de América Latina y el Caribe 2016: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible y los desafíos del financiamiento para el desarrollo (2016).

entre medio ambiente, desarrollo económico y energía. Con ese propósito, a continuación, se abordarán los criterios de sostenibilidad ambiental, la eficiencia económica y la seguridad de abastecimiento.

#### 2.4.1. Sostenibilidad ambiental

Un mercado único o integrado de gas natural en una región debe tomar un modelo de sostenibilidad ambiental. Si bien se puede encontrar relación con todos los Principios y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas<sup>622</sup>, para objeto de análisis se detalla la relación desde la perspectiva de 4 de los 17 objetivos<sup>623</sup> de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. El objetivo n.º 3 Salud y Bienestar<sup>624</sup>, promoviendo en los ciudadanos de la región una vida sana y el bienestar de todos a todas las edades. El acceso a energías trae como consecuencia directa una mejoría en la calidad de vida, en la actualidad, según el Banco Mundial, cerca del 10% de la población no tiene acceso a la energía eléctrica<sup>625</sup> y hay más de tres mil millones de personas aún queman leña, estiércol, carbón y otros combustibles tradicionales dentro de sus hogares<sup>626</sup> para cocinar sus

---

<sup>622</sup> Organización de Naciones Unidas. Agenda 2030 (2015). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

<sup>623</sup> 1. Fin de la pobreza; 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 5. Igualdad de género; 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 9. Industria, innovación e infraestructura; 10. Reducción de las desigualdades; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumo responsables; 13. Acción por el clima; 14. Vida submarina; 15. Vida de ecosistemas terrestres; 16. Paz, justicia e instituciones sólidas; 17. Alianza para lograr los objetivos.

<sup>624</sup> Gil Gómez, Carlos. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 140 (2018): 107-118.

<sup>625</sup> <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.ACCS.ZS>

<sup>626</sup> Rehfues, Eva. *Energía doméstica y salud: combustibles para una vida mejor*. World Health Organization, 2007.

alimentos o mantener calientes sus hogares<sup>627</sup>. Un mercado interior del gas debe dentro de sus finalidades estar dirigido a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la región y, en ese sentido, está comprobado que el uso de carbón y leña está asociado a problemas que afectan el medio ambiente y la salud de las personas<sup>628</sup>.

El objetivo n.º 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, se encuentra relacionado con que los Estados miembros están comprometidos con velar por un crecimiento económico sostenido e integrador, en escenarios de paz y cooperación. Esto de la mano de la inclusión social y la protección del medio ambiente para eliminar la pobreza extrema, reducir la desigualdad y proteger el planeta. La consolidación de un proceso de integración del mercado de gas en un esquema clásico debe responder también al cumplimiento de estos criterios<sup>629</sup>. Adicionalmente, la consolidación de instituciones supranacionales ayuda con ese propósito. En este caso, debe buscarse facilitar el acceso al gas en condiciones justas<sup>630</sup>, lo cual está concatenado con permitir construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas. El objetivo n.º 7 busca garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, y aquí el gas natural desempeña un papel preponderante como fuente de energía sostenible y ampliamente disponible. En ese sentido, la organización de un mercado común deberá tener en cuenta el acceso y

---

<sup>627</sup> Cortés, Alejandra; Ridley, Ian. Efectos de la combustión a leña en la calidad del aire intradomiciliario: La ciudad de Temuco como caso de estudio. *Revista Invi*, vol. 28, n.º 78 (2013): 257-271.

<sup>628</sup> Álvarez Escobar, Boris; Boso Gaspar, Álex. Representaciones sociales de la contaminación del aire y las estufas de leña en diferentes niveles socioeconómicos de la ciudad de Temuco, Chile. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol. 34, n.º 3 (2018): 527-540.

<sup>629</sup> Arrow, Kennet; Dasgupta, Partha; Goulder, Lawrence; Daily, Gretchen; Ehrlich, Paul; Heal, Geoffrey; Levin, Simon; Maler, Karl-Goran; Schneider, Stephen; Starrett, David y Walker, Brian, Are We Consuming Too Much? *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, n.º 3 (Summer 2004): 147-172.

<sup>630</sup> Fanelli, José María, *Desarrollo, sostenibilidad y recursos naturales en América del Sur. marco conceptual y agenda de investigación* (Red Sudamericana de Economía Aplicada, 2016).

el abastecimiento en los países más pobres, así como acelerar la transición energética<sup>631</sup>.

Por último, el objetivo n.º 8 busca promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible para todos, pero no solo se dirige a las finalidades de mercado, también busca promover el crecimiento económico de los países con responsabilidad ambiental<sup>632</sup>. Con estos cuatro fundamentos, basados en los ODS, el mercado energético, y en específico el mercado del gas, puede sufrir importantes transformaciones que tendrán como protagonista este energético. En las próximas décadas, el gas natural se convertirá en una de las principales fuentes de energía en la búsqueda por satisfacer las necesidades de crecimiento y desarrollo sostenible mundial, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>633</sup>.

Uno de los por qué en buscar integrar del mercado de gas en la región está dirigida a la necesidad de garantizar el acceso al gas y como consecuencia directa a la energía eléctrica y de la mano de una mejora en la calidad de vida. Según el informe de la ONU de 2020, los avances en el desarrollo de energías sostenibles han ido progresando, aunque los resultados no cumplen con las expectativas propuestas. Se han logrado mejoras en la eficiencia energética y acceso a la energía eléctrica, aun cuando millones de personas carecen del servicio, así como se han estancado los avances en acceso a energía limpia no contaminante.

A pesar de que hubo un incremento del 56% en el 2010 a un 63% en el 2018 en el acceso a combustibles y tecnologías no contaminantes, aún existen 2800 millones

---

<sup>631</sup> Samaniego, José Luis, De los ODM a los ODS y la Agenda 2030 en la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016), 2017.

<sup>632</sup> *Ibidem*.

<sup>633</sup> Raso, Concha, El gas natural guía la transición energética, *Gas Actual* 143 (2017): 20-25.

de personas que no poseen estas tecnologías<sup>634</sup>, pero es claro que hay varios caminos para lograr los objetivos. Y el gas permitirá acelerar el paso para conseguirlo de forma ambientalmente responsables y económicamente eficiente<sup>635</sup>. En Asia se han logrado avances importantes, pero en África el crecimiento poblacional estuvo por encima de las expectativas de avances en un promedio de 18 millones de personas, lo cual se encuentra relacionado con que la apuesta vaya especialmente dirigida a sistemas para cocinar no contaminantes. Bajo las mismas políticas, se prevé que para el 2030, 2800 millones de personas seguirán privadas de servicios no contaminantes para cocinar<sup>636</sup>.

En todo caso, para alcanzar los objetivos climáticos a mediano y largo plazo, se requiere incrementar los esfuerzos en materia de energía<sup>637</sup>. Y como ya se presentó, es aquí donde el gas natural toma una mayor relevancia. La rápida expansión de energía solar y eólica ha incrementado el acceso a la energía eléctrica, en especial en zonas no interconectadas a redes eléctricas. Pero, por otro lado, el uso de calefacción y transporte está muy por debajo de su potencial, dependiendo aún del petróleo. El gas natural se estima que puede desempeñar dos funciones trascendentales en el marco de acelerar transición energética: 1. Apoyar el proceso de descarbonización en las economías en vía de desarrollo, abriéndole la puerta al crecimiento sostenido de las energías renovables y otros combustibles no fósiles que por sí mismo no podrían abarcar el mercado sin afectar la seguridad y abastecimiento energéticos y 2. Combinarse con los proceso de captura,

---

<sup>634</sup> ONU, Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020, *Objetivos de desarrollo sostenible* (Naciones Unidas, 2020). [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>635</sup> Raso, Concha, El gas natural guía la transición energética, *Gas Actual* 143 (2017): 20-25.

<sup>636</sup> ONU, Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020, *Objetivos de desarrollo sostenible* (Naciones Unidas, 2020). [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf). [Último acceso: 8 de abril de 2021].

<sup>637</sup> *Ibidem*.

almacenamiento y uso del carbono (CCUS) como fuente de energía con emisiones de carbono casi nulas<sup>638</sup>.

#### 2.4.2. Eficiencia económica

La noción de eficiencia económica se deriva de la teoría microeconómica de la empresa, se define como la desviación entre el resultado actual y el deseado<sup>639</sup>, en este caso, para hablar de integración de los mercados de gas, la eficiencia del sistema va dirigida al cumplimiento los objetivos propuestos de cara a lograrla con el menor y mejor uso de los recursos disponibles<sup>640</sup>.

Uno de los dilemas más importantes que enfrenta la economía enfocada hacia la integración latinoamericana consiste en desarrollar planes y estrategias en problemas regionales<sup>641</sup>, entre ellos, la degradación del medio ambiente, vinculado a la sostenibilidad y la eficiencia económica. Se trata de combatir los niveles de pobreza de los países, pero a la vez contribuyendo a la protección del medio ambiente<sup>642</sup>. El desarrollo sostenible está presente en todas las economías de cada país y en las políticas acertadas o erradas de estos, donde se relacionan la generación de energía, con el comercio, la industria, la infraestructura, la salud pública, la educación y la integración global, entre otros. Sin embargo, existe la falencia en la definición estructurada de la sostenibilidad y la integración económica,

---

<sup>638</sup> Dudley, Bob, BP energy outlook, *Report–BP Energy Economics–London: UK 9* (2019).

<sup>639</sup> Arbelo Pérez, Marta, *Factores determinantes de la eficiencia económica: evidencias de la industria hotelera en España* (2016).

<sup>640</sup> Cachanosky, Iván, Eficiencia técnica, eficiencia económica y eficiencia dinámica, *Procesos de Mercado*, vol. 9, n.º 2 (2012): 51.

<sup>641</sup> Merchand Rojas, Marco Antonio, *Teorías y conceptos de economía regional y estudios de caso* (Universidad de Guadalajara, 2007).

<sup>642</sup> Douglass, North, *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico* (México: FCE, 1993), 190; así como B. Levy y P. T. Spiller (eds.), *Regulations, Institutions and Commitment* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996).

lo cual pudiera verse como una falta de precisión política, pero, por otro lado, le concede flexibilidad al concepto, dado que se pueden aplicar a diferentes ramas o contextos socioeconómicos. Se trata de un concepto posmodernista que vive la modernidad reflexiva, crítica y autocrítica<sup>643</sup>.

En el caso del proceso de integración de mercados, se puede dar la descentralización de las competencias políticas, las cuales se pueden confiar en órganos supranacionales. No obstante, puede considerarse que retrasa la asunción de competencias y responsabilidades por parte de estos órganos, lo que va en detrimento de la eficiencia económica. Ello no siempre se debe a las tensiones políticas que suscitan los cambios en la distribución y el control de los recursos como el gas, sino que suele estar relacionado también con la necesidad de que esta delegación de competencias sea eficiente desde el punto de vista del gasto público, es decir, la constitución de órganos supranacionales que va de la mano de las reformas administrativas correspondientes. En este sentido, la sesión de la autonomía política del sector, en conjunto con la integración regional, introduce cambios importantes en la organización de la sociedad y en la forma de abordar la solución de los problemas económicos, políticos y sociales. Por razones de eficiencia económica y eficacia en la gestión, se necesitan marcos y unidades operativas de mayor espectro y dimensión, en los que las estrategias de desarrollo local tengan mayor cabida<sup>644</sup>.

#### 2.4.3. Seguridad de abastecimiento

---

<sup>643</sup> CEPAL, Desarrollo económico local y descentralización en América Latina: análisis comparativo (2001).

<sup>644</sup> *Ibidem*.



Los países se han visto en la necesidad de establecer estrategias de abastecimiento de recursos energéticos y a su vez de implementar planes de regulación. Esta situación ha obligado a los Estados a invertir en la seguridad de abastecimiento<sup>645</sup>. De acuerdo con Energy Efficiency (2019) y la Agencia Internacional de Energía (AIE, 2018), el mundo hubiera logrado un ahorro de 4000 millones de dólares, si hubiese desarrollado mejoras energéticas al menos del 3%<sup>646</sup>. La eficiencia energética se podría definir como la optimización en la generación, almacenaje, distribución y uso de los productos o servicios del sector energético. Si este concepto de eficiencia es aplicado en toda la cadena del gas, desde la producción hasta el consumo y uso, se podrán obtener resultados de avance importantes para asegurar el abastecimiento.

La amplia variedad de recursos que posee América Latina, entre ellos el gas natural, ha sido acompañado de una política de penetración en la matriz de desarrollo de la región, lo que ha permitido que el 26% de los recursos primarios utilizados en la región correspondan al gas natural. El resto de los países a excepción de Uruguay y Paraguay poseen reservas de gas en el cono sur. Las reservas probadas, según la CEPAL, ascienden a 7.528 miles de millones de metros cúbicos, lo que representa el 4% de la disponibilidad mundial<sup>647</sup>.

#### 2.4.4. Ventajas y desventajas de la región para su integración

---

<sup>645</sup> CAF, Cómo mejorar la eficiencia energética en América Latina (Banco de Desarrollo de América Latina, 16 de abril de 2020). <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/como-mejorar-la-eficiencia-energetica-en-america-latina/>. [Último acceso: 11 de abril de 2021].

<sup>646</sup> *Ibidem*.

<sup>647</sup> Contreras, R. y Nadal, G. *et al.*, Aportes a la implementación del Observatorio Regional (Naciones Unidas-CEPAL, 2019). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44596/1/S1801057\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44596/1/S1801057_es.pdf). [Último acceso: 11 de abril de 2021].

#### 2.4.4.1. Ventajas

Una vez analizada la situación de los mercados internacionales de gas natural en el capítulo I y II del presente escrito, el contexto regional e internacional de los mercados de gas natural y GNL, a partir de acá, se estudiarán las ventajas desde el punto de vista integracionista, de cara a que en los capítulos III y IV permitan realizar el análisis de cómo se pueden integrar el mercado de gas en América Latina.

- *La disponibilidad de recursos naturales, tanto de hidrocarburos como de otros recursos, como el gas convencional, no convencional y energías limpias.* La disponibilidad de estos recursos le da la oportunidad a Latinoamérica de desarrollar diferentes fuentes de energía. En especial, la transición del uso del petróleo y sus derivados hacia el uso de otros recursos renovables menos contaminantes. Dentro de la transición se encuentra principalmente los recursos del gas natural y la energía nuclear, como las menos contaminantes después de las energías renovables, como la solar y la eólica. En esta escala, es notable que el aprovechamiento del gas natural convencional es un recurso más económico que el gas no convencional y la generación de energía limpia renovable, aun cuando a largo plazo esa es la tendencia, dado la problemática del calentamiento global.
- *La atracción de inversión extranjera.* Dada la alta capacidad de recursos, además de la infraestructura existente, hay inversionistas con capacidad para apoyar el desarrollo integracionista del mercado de gas, además de la apertura hacia el mercado internacional, a través del BID y otras entidades internacionales<sup>648</sup>.

---

<sup>648</sup> CEPAL, Comercio internacional y desarrollo inclusivo: construyendo sinergias (2013).

- *La posición geográfica de América Latina* permite aprovechar tanto del océano Atlántico como del Pacífico, los cuales permiten a la mayoría de los países establecer puertos y terminales para el intercambio de gas<sup>649</sup>.
- *La infraestructura.* El desarrollo de un sistema de gasoductos físicos y virtuales (ruta panamericana) que pueden permitir que la región, se interconecte a una red que puede favorecer que los mercados de gas se integren, además del apoyo en el almacenamiento de este, de manera que se puedan sustentar los sistemas de interconexiones eléctricas en la región.
- *La garantía de abastecimiento* se ha consolidado más en la región, lo que facilita el desarrollo interno y supranacional. En la medida en que los países potencialmente desarrollados en infraestructura gasífera en la región logren una integración con acuerdos de cooperación e intercambio. Se puede consolidar el abastecimiento del recurso, en especial para el suministro de gas para las plantas termoeléctricas.
- La apertura hacia una integración subregional, como, por ejemplo, los países de la región andina que avanzan en la integración de interconexión eléctrica, lo que repercute en la necesidad de una integración de los mercados de gas para garantizar el suministro de energía eléctrica. Con la evaluación de planes estratégicos en una integración suprarregional, con el establecimiento de normativas de integración y acuerdos de cooperación, se pueden crear lineamientos para la consolidación de la integración de los mercados energéticos<sup>650</sup>.

#### 2.4.4.2. *Desventajas*

---

<sup>649</sup> Coca Castaño, P. y Compés López, R., Evaluación de los principales puertos de América del Sur, *CAF. Universidad Politécnica de Valencia* (2003): 77-127.

<sup>650</sup> CEPAL, Integración regional: hacia una estrategia de cadenas de valor inclusivas (2014).

Ante la eventual integración de los mercados de gas de América Latina, también se pueden analizar brevemente algunas de las desventajas de un escenario de integración, muchas de las cuales se exponen con ocasión de intentos y propuestas previas de integración, así como producto de entrevistas con expertos.

- *Los monopolios estatales* no permiten una flexibilización en los mercados que facilite la apertura hacia la integración regional y la interconexión con los mercados internacionales de la región. Además, las estrategias de subsidios mantienen un enlace entre la burocracia en el manejo de los hidrocarburos y la gestión política a nivel social, lo que le complica al Estado la función de monitoreo y separarse de la administración neta de la industria<sup>651</sup>.
- *La regularización e implicación de normas en los acuerdos y compromisos* entre el Estado y las empresas extranjeras han complicado la administración de forma eficiente y transparente, lo que genera muchas veces cargas burocráticas en negociaciones que retrasan las nuevas inversiones<sup>652</sup>. Además, las revisiones de los contratos, que, por lo general, con el Estado son por periodos a largo plazo, dejan de contemplar las futuras inversiones y, por otro lado, el Estado solo observa y vigila el flujo de ingresos de forma constante, sin visualizar a futuro, las inversiones necesarias para enfrentar los cambios económicos y la baja de los precios de los hidrocarburos.
- El Estado deja de preocuparse por invertir en fuentes alternativas de energía, además de la diversificación de la economía y de la industria, con la finalidad de lograr, a través de los recursos de los hidrocarburos, una estabilidad sustentable que le permita al país surgir y desarrollarse<sup>653</sup>.

---

<sup>651</sup> *Ibidem*.

<sup>652</sup> *Ibidem*.

<sup>653</sup> BRIDGEWATER, ALLAN Y. GILL. *Energías alternativas. Handbook*. Editorial Paraninfo, (2009).

- El Estado se preocupa más por cuidar el flujo de ingresos y no advierte la necesidad de mejorar el sistema tecnológico para la obtención de energía limpia, a fin de contribuir con el ambiente y reducir el calentamiento global.
- Los Estados miembros de Latinoamérica y el Caribe no cuentan con estructuras globales en América, que les permita consolidar un sistema de integración de mercados de energía, en especial la gasífera. En este sentido, cabe destacar que esta integración se puede desarrollar a través de bloques subregionales para luego pasar a un solo bloque. Un ejemplo de ello es la integración energética de los países andinos en sistemas eléctricos<sup>654</sup>.
- Por lo general los acuerdos y protocolos en materia de gas son acuerdos bilaterales entre países, como por ejemplo Argentina y Brasil, o Argentina y Uruguay o Chile.
- Sumado a los temas antes mencionados, se detecta que en varios países existe una marcada oposición o incertidumbre frente a la incorporación de nuevas tecnologías y las inversiones relacionadas resultan ser muy elevadas frente al riesgo político y jurídico<sup>655</sup>.

#### 2.4.5. Análisis de barreras

Latinoamérica por tradición ha sido una región estatista, desde México hasta Argentina<sup>656</sup>. Sin embargo, la necesidad de apertura hacia otros mercados y de garantizar energía para consumo interno de cada país ha obligado a reflexionar sobre otras estrategias, de las cuales se visualiza la desregularización neoliberal.

---

<sup>654</sup> Cardozo, Elsa, Integración energética y gobernabilidad en la subregión andina, *ILDIS* (Caracas, 2006): 1-5. <http://www.ildis.org.ve/website/administrador/uploads/IntegracionEnergetica>.

<sup>655</sup> Entrevista a José Moreno, vicepresidente comercial de Cenit (4 de mayo de 2021).

<sup>656</sup> Fronjosa, Ernesto, El estatismo como cultura en los países latinoamericanos, *Cuadernos Unimetanos* 28 (2011): 15-37.

Las políticas de integración regional podrían enfocarse en dos aspectos: una institucional y una sectorial<sup>657</sup>. Dada la debilidad institucional y la ausencia de estrategias adecuadas y efectivas para la oficialización de acuerdos regionales, es importante destacar la necesidad de la creación o consolidación de un ente suprarregional que contribuya a la implementación de las reglas del juego<sup>658</sup>. En el aspecto sectorial hay que destacar los límites de todos los procesos de integración regional, los cuales se basan en la comercialización de recursos naturales no renovables<sup>659</sup>.

Otro aspecto para tener en cuenta es la actuación de cada país y sus demandas específicas: la demanda por la nacionalización de los recursos energéticos (Bolivia y Venezuela), la demanda en contra de las acciones desestabilizadoras de potencias extranjeras (Bolivia y Cuba) y las demandas por la industrialización, Brasil, Argentina y Chile. Pero todas demandan por la integración latinoamericana<sup>660</sup>. El antagonismo permite, de una forma u otra, articular demandas que estaban aisladas ideológicamente (desarrollo, nacionalización de hidrocarburos, integración latinoamericana y soberanía política). Pero geográficamente, se ven separadas, nacionalización en Bolivia y Venezuela: injerencia en Cuba y Bolivia y desarrollo industrial en Brasil, Argentina y Chile<sup>661</sup>.

Se pueden observar varias barreras que pueden impedir la integración:

---

<sup>657</sup> Sabbatella, Ignacio, Neoliberalismo e integración “de hecho” en el Cono Sur: Argentina como exportadora de hidrocarburos, *Desafíos*, vol. 30 n.º 1 (Bogotá, enero de 2018). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352018000100173&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352018000100173&script=sci_arttext&lng=es). [Último acceso: 11 de abril de 2021].

<sup>658</sup> *Ibidem.*

<sup>659</sup> *Ibidem.*

<sup>660</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (Ciudad de México: Sistema económico latinoamericano y del caribe [SELA], CEPAL, marzo de 2018). [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2virginia\\_cartaya.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2virginia_cartaya.pdf). [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>661</sup> *Ibidem.*

- En el ámbito regional es claro que no existe actualmente un organismo con las competencias suficientes para establecer una orientación, canalización y regulación en materia de integración de mercados de gas. Aun cuando existen organismos supranacionales, nos referimos a las competencias actuales y su funcionamiento. Si bien es cierto que se requiere de una flexibilización en la industria, también es importante destacar que se requiere de la vigilancia de un ente suprarregional que ampare los intereses de sus agregados.
- Después de varios intentos por una integración más homogénea e idealista que por una integración regional económica, se ha evidenciado que aún continúa a la deriva el plan de integración en el mercado de gas. Mientras no se consolide un poder central supranacional que se encargue de concertar, dictaminar y decretar las reglas del juego participativo, la integración continuará sin un sólido compromiso regional, lo que solo se da es a través de acuerdos bilaterales, pero no en función del bien común de toda la región. La individualidad nacionalista aún se mantiene como una de las principales barreras para lograr la integración latinoamericana.
- El poder del Estado conserva su tradicional dominio sobre los recursos energéticos. Este dominio estatal, sumado a la proliferación de los subsidios en materia energética, puede considerarse una barrera al desarrollo de la estructura energética como empresa nacional. Podría ser un buen punto, si el poder del Estado se reúne a nivel regional, con políticas claras, donde debe dársele participación a la inversión extranjera, pero con normativas de regulación más flexibles, a fin de monitorear todos los procesos con la finalidad de lograr una cooperación mutua a nivel de bloque y de facilitar el desarrollo económico de todos los países miembro. En tal sentido, el proyecto neoliberal en la integración económica energética carece de un ente fiscalizador a nivel regional y supranacional que vigile los procesos y el desarrollo de estos.

## ***2.5. Conclusiones del Capítulo II***

A lo largo de este capítulo se pudo evidenciar una contrastación de los mercados de gas a nivel mundial, en comparación con el mercado latinoamericano. Se ha analizado la vigencia y periodos de madurez de cada mercado, entre ellos, el norteamericano, el asiático, el europeo, el africano y el latinoamericano. Entre ellos, el mercado de mayor madurez en integración es el mercado europeo. A través de la Unión Europea, se ha garantizado el suministro de gas natural. Sin embargo, pese a esa integración madura y avanzada, cada país se preocupa por mejorar sus sistemas de generación propia de energía, pues lo que se busca, como objetivo principal, es la autogeneración de energía para reducir la dependencia de otros países como Rusia.

Por otro lado, la Unión Europea también trabaja en la minimizar del calentamiento global, para lo cual tienen planes concretos y específicos en la reconversión energética, donde el uso del gas es solo una fase de transición. Por otra parte, los países miembros pueden realizar sus transacciones bilaterales, pero sin romper los compromisos y acuerdos de la Unión Europea. En eso consiste la integración, en respetar los acuerdos, siempre y cuando estos acuerdos mantengan un equilibrio que no afecte a unos y beneficie en exceso a otros. Esa debe ser una lección aprendida que debe ser aplicada a la región latinoamericana. En América Latina aún no existe una institución que maneje y tenga el poder de integrar a todos o gran parte de los países. Pese a varios intentos, el excesivo poder estatal, la falta de garantías políticas, fiscales y económicas para que los inversionistas arriesguen su capital, el monopolio de mercado y la falta de armonización normativa, han afectado severamente la integración.



**3. CAPÍTULO III. LA REGULACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE MERCADO DE GAS NATURAL EN AMÉRICA LATINA DADAS LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS NACIONALES, MODELOS DE INTEGRACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL Y EL APROVECHAMIENTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

**3.1. Escenario actual y perspectivas**

En la región se han dado diferentes procesos para una anhelada integración regional. Después de ver la experiencia de otros mercados regionales se encontraron algunos elementos que serán objeto de estudio en este capítulo. Sin embargo, es preciso anticipar que algunos elementos ya están presentes en los intercambios internacionales y que se deben seguir para la reducción de costos, mejorar la calidad del suministro y las condiciones de competencia. Otros deben ser incorporados o mejorados para la implantación del mercado regional en cuanto a precios, inversiones y accesos para que no se hable de la unión de mercados, sino de un mercado único de gas en Latinoamérica.

En ese sentido, se podrán resaltar los beneficios de la integración regional frente a la autarquía<sup>662</sup>. La descripción del estado actual del proceso de integración en América Latina conlleva al análisis de ciertos indicadores de comercio regional, las tecnologías, las políticas y aspectos regulatorios que impactan sobre las variables económicas e institucionales, a fin de realizar un análisis de la brecha existente entre los diferentes bloques económicos regionales, sus dimensiones comerciales

---

<sup>662</sup> Quintero, Camilo, *Planeación, expansión de redes internacionales de energía. Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

y la avances tecnológicos, los cuales en ciertos escenarios son producto de las estrategias aplicadas<sup>663</sup>.

Entre las razones que se han tenido en cuenta para establecer interconexiones internacionales, el profesor Camilo Quintero destaca las razones de tipo estratégico, económico, tecnológico y, por último, las razones de tipo político<sup>664</sup>. Esta identificación de razones resulta muy pertinente si se aterrizan en la situación actual de la región latinoamericana, toda vez que, al consultar sobre los obstáculos que se encuentran y se han encontrado para la integración energética siempre sobresalen las diferencias políticas.

En ese orden de ideas, a continuación, se revisa el panorama actual y las tendencias, se identifican las brechas existentes entre los bloques económicos y las perspectivas a mediano y largo plazo. La CEPAL utiliza una definición de integración de mercados que se puede aplicar o asimilar a los mercados de gas. Se busca favorecer la conexión entre países no solo a nivel estructural, sino también a nivel regulatorio, reconociendo de esta forma la importancia de los acuerdos bilaterales y multilaterales para lograr este objetivo: “la integración energética, entendida como un proceso de interconexión estratégica de las redes de energía en corredores internacionales, que permite, bajo un marco normativo común y servicios adecuados, su circulación ágil y eficiente dentro de un determinado espacio de integración”<sup>665</sup>. A esa definición solo faltaría agregar la importancia de aumentar la

---

<sup>663</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (México D. F.: Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2virginia\\_cartaya.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2virginia_cartaya.pdf). [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>664</sup> Quintero, Camilo, *Planeación, expansión de redes internacionales de energía. Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

<sup>665</sup> Ruiz Caro, Ariela, *Cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe* (CEPAL, 2010).

confiabilidad energética y reducir los impactos ambientales<sup>666</sup>, lo cual, si bien no está directamente relacionado con la viabilidad del proceso, pero sí son factores que deben ser tenidos en cuenta.

Ahora, para el caso objeto de estudio, una propuesta de integración de mercados de gas debe tener en cuenta aspectos políticos, económicos, jurídicos y técnicos dirigidos, estos como aspectos adicionales a los ya antes identificados como la escasez o la abundancia de recursos. Entonces, como núcleo de la definición se tiene que resaltar los siguientes aspectos:

1. El carácter político, que se puede entender en dos dimensiones, la primera como voluntad de los Estados de propender por la integración de sus mercados motivados por garantizar el suministro, mejorar la calidad de los servicios, aumentar el comercio y por ejemplo tomar conciencia de la importancia del gas en la transición energética, diversificar su matriz energética o convertirla en una más limpia, teniendo siempre como centro de la decisión el bienestar de sus nacionales dentro de una economía más globalizada. Así que la integración se debe entender como un “proceso de expresión de la voluntad política, a través del cual los países deciden compartir el futuro, con el objetivo de lograr un desarrollo integral en beneficio de sus habitantes y buscando metas comunes en un sistema global”<sup>667</sup>. Y la segunda como la generación de condiciones internas y externas desde la creación de políticas públicas hacia el mercado para que este adquiriera las condiciones necesarias para la integración e implementación de sus procesos y así eliminar aquellas condiciones diferenciadoras que podrían

---

<sup>666</sup> Quintero, Camilo, *Planeación, expansión de redes internacionales de energía. Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

<sup>667</sup> Zanon, J. R., ¿Qué pueden hacer las políticas energéticas por la integración? *Nueva Sociedad*, 204, (2006): 176-185.

impedir o retrasar la integración. En ese sentido, es claro que los países deben cumplir con unos requisitos mínimos para poder participar en el mercado regional.

2. El factor económico incide muchas veces en el aspecto político y no sería adecuado separarlo, como tampoco subsumir lo económico en lo político. Este factor está relacionado con los procesos de producción, de distribución, de intercambio mercantil o circulación, sin que esto implique que se limite a este aspecto. Se debe integrar en este punto la exploración, producción, intercambio, circulación, comercialización, distribución, el arbitraje, la especulación, el consumo, así como la exportación e importación<sup>668</sup>.
3. Frente al aspecto jurídico, la definición debe estar relacionada y dirigida a determinar la vigencia y el alcance de las instituciones y los marcos jurídicos y regulatorios internos, regionales e internacionales. Ello con el propósito de contribuir a la instrumentación de la transición que requiere el proceso de integración energética<sup>669</sup>. En este punto se debe tener en cuenta la importancia de la armonización normativa, donde se revisan criterios de operación, tarifas, expansión, pero también las normativas medio ambientales. Se establecen las normas del mercado y si es necesaria la creación de una organización para que promueva los intercambios, una superestructura para establecer normas y velar por el cumplimiento de las condiciones de competencia en el mercado regional.

---

<sup>668</sup> Calle, C. H. A., Una nueva perspectiva de la integración energética en Sudamérica, *Administración & Desarrollo*, vol. 46 n.º 1 (2016): 23-32.

<sup>669</sup> Silva, M. L. G.; Puertas, J. A.; Guzmán, O. M.; Obando, E.; Rosa, L. P.; Celi, P. y Sohr, R., *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur* (FLACSO, 2008).

4. El último elemento que se propone revisar es el aspecto técnico. Este aspecto desde luego incide en el acceso, capacidad de la infraestructura, los precios y las inversiones. También va de la mano de la celeridad de la integración. Acciones como, por ejemplo, el impulso de inversiones en prospección puede hacer que las reservas aumenten, pero ello no obedece solamente a un aspecto político o económico, sino tecnológico en la medida que se pueda hacer uso de tecnología eficiente que permita el desarrollo de esta fuente de energía y que las empresas encuentren dentro de un panorama de riesgo, mejores oportunidades de negocio y una reversión del flujo de caja a corto o mediano plazo<sup>670</sup>.

### **3.2. Tipos de integración económica**

A continuación, se presentan unos tipos o etapas de integración económica con el propósito de posteriormente, contrastar la mejor opción para la propuesta de integración de mercados de gas en la región. Por lo que se considera importante destacar el estudio de Briceño Ruiz en el que acudiendo a Max Weber propone la existencia de tres tipos ideales de modelos de integración económica: el regionalismo estratégico, el regionalismo productivo y el regionalismo social<sup>671</sup>. El regionalismo como un proceso de asociación en un espacio delimitado que no siempre está relacionado con la cercanía geográfica<sup>672</sup> y que, “*comprende iniciativas de integración económica, de cooperación económica, de integración*

---

<sup>670</sup> Pereira, Amanda, El mercado regional del gas natural: situación actual y tendencias futuras, interconexiones gasíferas. En Saiz de Bustamante, Amalio; Nunes, Ventura; Gil Sordo, Vicente (ed.). *Estrategias de desarrollo energético en los mercados regionales integrados: ponencias* (Comisión Europea, 1997).

<sup>671</sup> Briceño Ruiz, José, Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina, *Estudios Internacionales (Santiago)*, vol. 45, n.º 175 (2013): 9-39.

<sup>672</sup> Fuentes, Juan Alberto, El regionalismo abierto y la integración económica, *Revista de la CEPAL* (1994).

*política o cooperación o concertación política*<sup>673</sup>. Desde luego dentro de estas iniciativas se encuentran variaciones o intensidades, puede ir desde la integración económica expresada en una zona de libre comercio hasta una estrategia de desarrollo conjunto. Desde luego en este punto se revisará cómo es posible encontrar elementos comunes que permiten la integración y algunos que permiten cuestionarse si realmente es la mejor opción.

Si se revisa el contexto político, social y económico de la región latinoamericana en los años noventa, se puede decir que existía homogeneidad sobre la conveniencia de una estrategia de desarrollo<sup>674</sup> y el impulso de políticas de libre mercado y la apertura económica<sup>675</sup>. Otra cosa es la velocidad con la que cada país lo hizo y también permite analizar si en estos momentos se puede asegurar que hay una tendencia o es posible homogenizar una estrategia de desarrollo y zanjar la discriminación entre economías nacionales.

Dentro de las formas de integración económica<sup>676</sup>, se observa que estas pueden ir desde un acuerdo bilateral, pasando por acuerdos multilaterales que tienen como propósito la eliminación gradual de barreras comerciales, hasta llegar a fórmulas de integración regional que tienen como principal objetivo formar un mercado único.

---

<sup>673</sup> Briceño Ruiz, José, Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina, *Estudios Internacionales (Santiago)*, vol. 45, n.º 175 (2013): 9-39.

<sup>674</sup> Tugores Ques, Juan, Economía internacional e integración económica, *Cúspide Mc Graw* (1997).

<sup>675</sup> Grien Docampo, Raúl, *La integración económica: alternativa inédita para América Latina* (Madrid: tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, 1992).

<sup>676</sup> Tugores Ques, Juan, Economía internacional e integración económica, *Cúspide Mc Graw* (1997).

- *Área de preferencias comerciales (APC)*: los países determinan preferencias comerciales según la preferencia social y de los rubros a manejar<sup>677</sup>, donde se puede dar el libre cambio de productos considerados en el acuerdo<sup>678</sup>.
- *El área de libre comercio (ALC)*: se denomina área de libre comercio a la zona geográfica que, de acuerdo con lo prescrito con un acuerdo comercial entre dos o más países, se eliminan las barreras comerciales dentro del área delimitada según convenio<sup>679</sup>.
- *La unión aduanera (UA)*: consiste en un tratado comercial donde se exoneran los aranceles entre los países miembros estableciendo un mercado común con políticas específicas en el acuerdo. El objetivo de la unión aduanera se enfoca en aprovechar la generación de empleo de las estructuras aduaneras a la vez que se incrementa los volúmenes de productos a intercambiar, libres de aranceles<sup>680</sup>.
- *El mercado común (MC)*: el mercado común se basa en un acuerdo entre dos o más países para asegurar el libre tránsito e intercambio de bienes y servicios, así como factores de producción entre las fronteras<sup>681</sup>. Esto implica eliminar los aranceles, así como las restricciones a la circulación de las personas, inversionistas o transferencias y transporte de todos los productos incluidos en el acuerdo.

---

<sup>677</sup> Gómez Fuentes, Ariel, Determinación de las preferencias nacionales en torno al área de libre comercio de las Américas (ALCA, 2007).

<sup>678</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (México D. F.: Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [http://www.sela.org/media/3210099/vision\\_prospectiva\\_fv\\_7\\_05.pdf](http://www.sela.org/media/3210099/vision_prospectiva_fv_7_05.pdf) [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>679</sup> Bulmer-Thomas, Víctor, El área de libre comercio de las Américas, *Revista de la CEPAL* (1998).

<sup>680</sup> Arellano, Félix G., Comunidad Andina: de la zona de libre comercio a la unión aduanera. Los nuevos temas, *Aldea mundo*, vol. 8, n.º 16 (2004), 5-15.

<sup>681</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña, (México D. F.: Sistema económico latinoamericano y del caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [http://www.sela.org/media/3210099/vision\\_prospectiva\\_fv\\_7\\_05.pdf](http://www.sela.org/media/3210099/vision_prospectiva_fv_7_05.pdf) [Último acceso: 12 de abril de 2021].

También se flexibiliza las regulaciones para la apertura de empresas de los Estados miembros. Esto lleva a acuerdos políticos económicos de modo que se beneficien todos los Estados miembros<sup>682</sup>.

- *La Unión Económica (UE)*: la unión económica y monetaria en la Unión Europea consiste en un sistema donde varios países comparten una región de mercado con una política monetaria y una misma moneda<sup>683</sup>. Pero más allá de la integración económica monetaria, esta permite la integración y libre circulación de los ciudadanos de todos los Estados miembros, así como de capitales, bienes y servicios. Este tipo de acuerdos ha servido de plataforma para lograr otros convenios<sup>684</sup>.

- *La integración total (IT)*: es el paso siguiente a la unión económica. Este implica la unificación de las decisiones de política fiscal y política monetaria bajo una autoridad supranacional<sup>685</sup>. Este es el caso de la Unión Europea, aun cuando cada Estado miembro maneja su moneda interna, pero para efectos de la regionalización, se manejan por políticas económicas y monetarias de la instancia suprarregional<sup>686-687</sup>.

---

<sup>682</sup> Dell, Sidney Samuel, *Problemas de un mercado común en América Latina* (Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 1959).

<sup>683</sup> Boscá, José; Doménech, Rafael; Taguas, David, La política fiscal en la Unión Económica y Monetaria, *Moneda y Crédito*, vol. 206 (1999): 267-324.

<sup>684</sup> *Ibidem*.

<sup>685</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (México D. F.: Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [http://www.sela.org/media/3210099/vision\\_prospectiva\\_fv\\_7\\_05.pdf](http://www.sela.org/media/3210099/vision_prospectiva_fv_7_05.pdf) [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>686</sup> Franco, Andrés; Robles, Francisco. Integración: un marco teórico, *Colombia Internacional*, n.º 30 (1995): 16-22.

<sup>687</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (México D. F.: Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [http://www.sela.org/media/3210099/vision\\_prospectiva\\_fv\\_7\\_05.pdf](http://www.sela.org/media/3210099/vision_prospectiva_fv_7_05.pdf) [Último acceso: 12 de abril de 2021].



Pero la doctrina ha establecido etapas para la integración de los mercados: 1. La interconexión física (infraestructura), 2. Las zonas de libre comercio y 3. El mercado común o regional<sup>688</sup>. En la actualidad, para la región latinoamericana, podemos establecer que nos encontramos en la primera etapa en tránsito para la segunda.

A continuación, se presenta un cuadro que contiene información básica sobre los mecanismos de integración, el tipo de acuerdo y en el caso de cada mecanismo los países que actualmente lo integran.

---

<sup>688</sup> Cruz, E. H., Contexto y debates de las interconexiones energéticas internacionales, *Boletín del Observatorio Colombiano de Energía*, n.º 20 (Bogotá, 2005).

Tabla 3.1. Tipos de acuerdos según el mecanismo de integración<sup>689</sup>

Mecanismos de integración	Tipo de acuerdo	Países miembros
Alianza del Pacífico	Zona de Libre Comercio	Chile, Colombia, México y Perú
Comunidad Andina de Naciones (CAN)	Mercado Común	Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú.
Comunidad del Caribe (CARICOM)	Mercado y economía únicos	Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Dominicana, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, Monserrat, Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y Las Granadinas, Surinam y Trinidad y Tobago
Mercado Común del Sur (MERCOSUR)	Mercado Común	Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela
Sistema de Integración Centroamericano (SICA)	Zona de Libre Comercio	Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

Elaboración Propia

<sup>689</sup> SELA, Una visión prospectiva de la integración latinoamericana y caribeña (México D. F. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA] y CEPAL, marzo de 2018). [http://www.sela.org/media/3210099/vision\\_prospectiva\\_fv\\_7\\_05.pdf](http://www.sela.org/media/3210099/vision_prospectiva_fv_7_05.pdf) [Último acceso: 12 de abril de 2021].

Se identifican en la región tres mercados comunes CAN, MERCOSUR y CARICOM, de los cuales solo el último corresponde a un mercado y economía únicos y es el que más países lo integran. No obstante, de ese grupo solo Trinidad y Tobago es el país con el cual se tienen constantes relaciones comerciales por parte de diferentes países de Norteamérica, Centroamérica y Suramérica. En la Alianza del Pacífico están países productores e importadores de gas al igual que en la CAN, pero es realmente en el MERCOSUR y el subgrupo de trabajo n.º 9 política energética, donde se observa que existen los mayores antecedentes en la región en cuanto a la puesta en funcionamiento de interconexiones internacionales de gas<sup>690</sup>, la existencia de mercados maduros de gas en la región y un estado avanzado de infraestructura.

Sumado a lo anterior, también se observa la formación de bloques regionales como el Acuerdo de Cartagena (Pacto Andino) conformado por Bolivia, Perú, Colombia y Venezuela; el Mercado Común Centroamericano (MECC) conformado por Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala; y el Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA) del que hace parte México junto a Estados Unidos y Canadá. Los cuales si bien no se pueden considerar iguales a los de otras latitudes si se consideran bloques regionales como la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASNA); los Nuevos Países Industriales (NPI); la Cooperación Económica del Pacífico Asiático (CEPA); la Unión Europea y la Conferencia de coordinación y desenvolvimiento del sudeste africano (CCDSA)<sup>691</sup>.

---

<sup>690</sup> Pereira, Amanda, El mercado regional del gas natural: situación actual y tendencias futuras, interconexiones gasíferas, en Saiz de Bustamante, Amalio; Nunes, Ventura; Gil Sordo, Vicente (ed.). *Estrategias de desarrollo energético en los mercados regionales integrados: ponencias* (Comisión Europea, 1997), 72.

<sup>691</sup> Lamar Gorostiaga, Jorge, Mercosur y los mercados energéticos, en Saiz de Bustamante, Amalio; Nunes, Ventura; Gil Sordo, Vicente (ed.), *Estrategias de desarrollo energético en los mercados regionales integrados: ponencias* (Comisión Europea, 1997).

### **3.3. Procesos regionales en América Latina, viejos esquemas frente a nuevos planteamientos**

Latinoamérica no ha sido ajena a diversas iniciativas y procesos de integración. El fenómeno de la globalización representada en las integraciones regionales se debe entender como un fenómeno dinámico y multidimensional, producto de su evolución y de la expansión a diversos sectores, unido a la tecnología, la infraestructura y la producción normativa<sup>692</sup>.

---

<sup>692</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Globalización y Desarrollo una reflexión desde América Latina y el Caribe*. (2003), 5. “Después de la Segunda Guerra Mundial se observa un nuevo impulso hacia la integración global. En esta etapa cabe distinguir la segunda y la tercera fase de la globalización. El punto de quiebre, que se produjo a comienzos de la década de 1970, marcó el paso de la segunda a la tercera fase e incluyó la desintegración del régimen de regulación macroeconómica establecido en 1944 en Bretton Woods, la primera crisis petrolera, la creciente movilidad de capitales privados —que se intensificó a partir de los fenómenos anteriores— y el fin de la “edad de oro” de crecimiento de los países industrializados 1950-1973 (Marglin y Schor, 1990). Si este último año se define como el punto de quiebre, luego la segunda fase de globalización puede circunscribirse al período comprendido entre 1945 y 1973 en adelante) se consolidó una tercera fase de globalización, cuyas principales características son la gradual generalización del libre comercio, la creciente presencia en el escenario mundial de empresas transnacionales que funcionan como sistemas internacionales de producción integrada, la expansión y la considerable movilidad de los capitales, y una notable tendencia a la homogenización de los modelos de desarrollo, pero en la que también se observa la persistencia de mecanismos selectivos de protección comercial y fuertes restricciones al movimiento de mano de obra. Las raíces de este largo proceso se nutren de las sucesivas revoluciones tecnológicas y, muy en particular, de las que han logrado reducir los costos de transporte, información y comunicaciones. La disminución radical del espacio, en el sentido económico del término, es un efecto acumulado de la reducción de los costos y del desarrollo de nuevos medios de transporte, a lo que se une la posibilidad de transmitir información en tiempo real cuya primera etapa es la invención del telégrafo y que se expande posteriormente con el teléfono y la televisión. En cambio, el acceso masivo a la información sólo se hace posible gracias a las tecnologías de información y comunicaciones desarrolladas en los últimos años, que han permitido disminuir drásticamente el costo de acceso, aunque evidentemente no ocurre lo mismo con el costo de procesamiento y, por consiguiente, de empleo eficaz de la información”.

En Latinoamérica se han llevado a cabo procesos de integración como SICA<sup>693</sup>, CAN<sup>694</sup> y MERCOSUR<sup>695</sup>, la región ha enfrentado retos entre los debates integracionistas y el paradigma sobre el regionalismo, la integración y el desarrollo<sup>696</sup>. Las iniciativas de integración, como UNASUR<sup>697</sup>, CELAC<sup>698</sup>, ALBA<sup>699</sup> son parte de los acuerdos de la última década<sup>700</sup>. Durante el desarrollo de la identificación de las dimensiones no económicas de los procesos de integración, como puede ser, entre otras, la dimensión cultural, social y la política. Esto sumado a la denominada dimensión valórica entendida como la “globalización de los valores”<sup>701</sup> de principios éticos comunes, como los que se plasman en las declaraciones sobre los derechos humanos, cumbres sobre el medio ambiente y se reflejan en las políticas públicas<sup>702</sup>.

Desde este punto se puede ver como en la región han proliferado intentos de integración que se basan únicamente en posturas políticas de países con ciertas

---

<sup>693</sup> Sistema de Integración Centroamericano.

<sup>694</sup> Comunidad Andina de Naciones.

<sup>695</sup> El Mercado Común del Sur.

<sup>696</sup> Cobarrubia, Faustino, Retos actuales de la integración de América Latina y el Caribe (2015).

<sup>697</sup> Unión de Naciones Suramericanas.

<sup>698</sup> Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños.

<sup>699</sup> Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América, Tratado de Comercio de los Pueblos.

<sup>700</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de Cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>.

[Último acceso: 12 abr 2021].

<sup>701</sup> CEPAL, Globalización y desarrollo. LC/G.2157(SES.29/3) (9 de abril de 2002), 21.

<sup>702</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Globalización y Desarrollo una reflexión desde América Latina y el Caribe* (2003), 8. “En primer término, los derechos civiles y políticos que garantizan la autonomía del individuo ante el poder del Estado y la participación en las decisiones públicas: En segundo lugar, los derechos económicos, sociales y culturales, que responden a los valores de igualdad económica y social, solidaridad y no discriminación. Uno de sus principales reflejos ha sido la creciente adhesión a las convenciones de la Naciones Unidas sobre derechos humanos por parte de los gobiernos. Otra expresión de este fenómeno son las declaraciones de las cumbres mundiales sobre el medio ambiente, desarrollo social, población, mujer y protección de los niños, entre otras, celebradas en el marco de las Naciones Unidas. La Declaración del Milenio (Naciones Unidas, 2000) es una de las expresiones más acabadas de los principios consagrados en dichas cumbres”.

similitudes en cuanto al grado de apertura de sus mercados que han llegado a acuerdos básicos, aumento de infraestructura, pero que no han logrado avanzar como se esperaba en procesos de armonización para su adecuado funcionamiento. Por esta razón, se considera que junto a la gobernanza y la unión de esfuerzos para combatir la inseguridad y el crimen organizado hay un claro interés en la apertura comercial y la conectividad económica.

También se presentan avances tecnológicos importantes, existencia de interconexión energética, se mantienen propósitos comunes como la necesidad de aumentar la confiabilidad energética y la importancia de reducir impactos ambientales, aspectos que se consideran como nuevas tendencias para la integración regional. Latinoamérica posee el campo ideal para establecer nuevos lineamientos políticos económicos desde el punto de vista suprarregional<sup>703</sup>.

Si bien buena parte de las experiencias de integración regional en países del Cono Sur no han cubierto las expectativas para las que inicialmente fueron creadas. La dependencia de economía extra regional de países desarrollados, así como la limitada complementariedad de flujo económico entre países miembros, la resistencia a ceder parte de la soberanía en pro de un bien común, las fallas en los esfuerzos limitados para crear las instituciones necesarias para reforzar la integración son algunos de los factores que han impedido la consolidación de la integración en Latinoamérica.

---

<sup>703</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

La integración es un elemento que impulsa cambios importantes en pro de la solidaridad regional, según el ejemplo del modelo europeo. Pero esta visión no se logra de forma lineal y progresiva. Es un proceso de altos y bajos, en el que se requiere del compromiso pleno de las instancias y países miembros, inclusive por encima de la crisis regional. Por ejemplo, Europa, pese a la crisis actual, sigue siendo un modelo para seguir<sup>704</sup>. Y si se busca un modelo de mercado cercano, en la región se puede revisar el funcionamiento del SIEPAC como un modelo para el desarrollo de instituciones transnacionales que coordinan, vigilan, regulan y operan.

En cuanto a interconexiones de gas, si bien las más desarrolladas son las que se observan entre los países que integran el MERCOSUR, como proyectos no se descarta la posibilidad de retomar en algún momento la posibilidad de interconexión entre Centroamérica - Colombia, Colombia - Ecuador, Ecuador - Perú; sin embargo, teniendo en cuenta las altas inversiones que serían necesarias también se da el dilema de apostar primero a una interconexión eléctrica más avanzada que una gasífera<sup>705</sup>. También no puede desconocerse la existencia del gasoducto Colombia – Venezuela que en algún momento fue proyectado como insumo para la materialización del gasoducto regional. No obstante, como se ha expuesto previamente si bien la infraestructura se mantiene las relaciones políticas entre los dos países, no pasan por un buen momento y frente al gasoducto se exportó gas colombiano, pero al momento de revertir el flujo para permitir la importación de gas venezolano este compromiso fue incumplido por parte de Venezuela. Por lo expuesto, es importante abordar a continuación los elementos políticos de la integración.

---

<sup>704</sup> Sunkel, Osvaldo y Paz, Pedro, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo* (Siglo XXI, 1999).

<sup>705</sup> Quintero, Camilo, *Planeación, expansión de redes internacionales de energía. Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

### 3.3.1. Elementos políticos de la integración

Una gran parte de las iniciativas de integración añaden su ingrediente especial, como la democracia y promover los valores de hermandad regionalista. SICA, UNASUR y CELAC incluyeron una cláusula democrática, la cual fue aprobada por sus miembros<sup>706</sup>. Al menos los procesos de integración han ayudado a los Estados a minimizar el temor de participar en estos. De manera que se ha utilizado este tipo de instancias para aportar en un encuentro político en varias analogías y panoramas como, por ejemplo, la observación electoral regional<sup>707</sup>.

Otro factor importante de la integración bien definida es que sirve como herramienta para superar de forma conjunta problemas de inseguridad, migración, contrabando, además de la problemática del calentamiento global y la protección del medio ambiente<sup>708</sup>. La soberanía nacionalista aún se encuentra muy arraigada en los países latinoamericanos, de manera que es más difícil una convergencia y encuentro para el diálogo, acuerdos, convenios que permita la construcción de la paz y una equidad económica competitiva y transparente<sup>709-710</sup>. La óptica política de la región apunta hacia la diversificación de alternativas que más bien debilitan el

---

<sup>706</sup> García, Pío, *Globalización y regiones: el diálogo Asia-América Latina y el Caribe* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2018).

<sup>707</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>708</sup> *Ibidem*.

<sup>709</sup> García, Pío, *Globalización y regiones: el diálogo Asia-América Latina y el Caribe* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2018).

<sup>710</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].



objetivo de una integración regional. Los Estados prefieren espacios más reducidos, como pequeños bloques con ciertas afinidades ideológicas u objetivos en común, pero no se acepta el reto de una visión global de los desafíos<sup>711</sup>.

Algunos de estas iniciativas, se expondrán a continuación:

### 3.3.1.1. Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)

Como consecuencia de la crisis política y social de algunos países centroamericanos en la década de 1980 y la intervención de varios países del continente como México, Venezuela, Colombia y Panamá, a través de la Declaración de Cancún, y posteriormente con el Grupo de Río, con las reuniones de Esquipulas I y II, se buscó dar una solución a los conflictos sociales y armados que azotaban la región y reactivar la integración<sup>712</sup>.

Fue así como en diciembre de 1991, en el marco de la reunión de mandatarios centroamericanos, se firmó el Protocolo de Tegucigalpa, dando origen al SICA (Sistema de Integración Centroamericana). En la creación de SICA participaron Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, donde luego se integraron, Belice y República Dominicana en el 2013<sup>[713]</sup>. El Comité de Cooperación de Hidrocarburos de América Central (CCHAC) fue creado durante la primera reunión del Foro Regional Energético Centroamericano (FREAC), en 1991.

---

<sup>711</sup> Finkielsztoyn, Micaela, *Integración energética en América del Sur: escenarios institucionales de cooperación y conflicto* (2014).

<sup>712</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>713</sup> Jiménez Piernas, Carlos, Los procesos de integración americanos y el modelo del sistema de la integración centroamericana (SICA). *Cuadernos de Estrategia*, n.º 136 (2007): 91-119.

El FREAC fue la primera instancia ministerial sobre energía y tuvo una vida efímera, entre 1991 y 1996. Actualmente, se ha conformado el Consejo de Ministros de Energía del SICA<sup>714</sup>.

El SICA mantiene una posición activa en cuanto a la movilización de recursos para proyectos de integración y apoyo al desarrollo e infraestructura de la región. Belice y la República Dominicana se adhirieron como miembros plenos en 2001 y 2013, respectivamente<sup>715</sup>. En la reunión del 2010, SICA relanzó los preceptos y objetivos siguientes: seguridad democrática, prevención y mitigación de los desastres naturales y de los efectos del cambio climático, integración social, integración económica y fortalecimiento de la institucionalidad regional<sup>716</sup>. Con la conformación del SICA, se constituyó una nueva dinámica que se vería reflejada en importantes acuerdos en temas relativos al medio ambiente como la Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centroamérica (ALIDES), acuerdo firmado en 1994<sup>[717]</sup>. Con la finalidad de inducir un cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, apostándole a el crecimiento económico, la equidad social, la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo, basados en el equilibrio ecológico<sup>718-719</sup>. La revolución del gas de esquisto (*shale gas*) en Estados Unidos, así como la sobre oferta, la reducción de los precios y los procesos de integración de los países de América del Norte (Canadá, Estados Unidos y México), colocarían

---

<sup>714</sup> Martínez Piva, Jorge Mario, *Logros y desafíos de la integración centroamericana: aportes de la CEPAL* (CEPAL, 2019).

<sup>715</sup> *Ibidem*.

<sup>716</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>717</sup> Caldentey del Pozo, Pedro, *Los desafíos estratégicos de la integración centroamericana* (2014).

<sup>718</sup> Martínez Piva, Jorge Mario, *Logros y desafíos de la integración centroamericana: aportes de la CEPAL* (CEPAL, 2019).

<sup>719</sup> Caldentey del Pozo, Pedro, *Los desafíos estratégicos de la integración centroamericana* (2014).

a los países del SICA a interactuar con los actores del mercado gas más relevantes de los últimos cinco años, situación que debería tener una incidencia positiva para la región y su seguridad energética<sup>720</sup>.

### 3.3.1.2. *Alianza del Pacífico*

En 2011, los mandatarios de México, Colombia, Perú y Chile firmaron la Declaración de Lima, constituyendo la Alianza del Pacífico, la cual consistió en un área de integración compleja en el marco del pacífico latinoamericano<sup>721</sup>. Esta alianza es un proceso de integración abierto e incluyente, constituido por países con visiones afines sobre desarrollo y libre comercio como impulsores de su crecimiento<sup>722</sup>. Adicionalmente, tiene una importancia geoestratégica, que se vincula con la posibilidad de convertirse en el puente latinoamericano de relacionamiento con el Asia Pacífico<sup>723</sup>.

Es la alianza entre países con afinidades políticas y económicas y una estabilidad macroeconómica y con infraestructuras que facilitan la exportación cubre una población global de más de 250 millones de ciudadanos (40% de la población de América Latina) y el 38% del PIB, el 50% del comercio internacional con un 45% de

---

<sup>720</sup> Martínez Piva, Jorge Mario, *Logros y desafíos de la integración centroamericana: aportes de la CEPAL* (CEPAL, 2019).

<sup>721</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>722</sup> Alianza del Pacífico, ¿Qué es la Alianza del Pacífico? <https://alianzapacifico.net/que-es-la-alianza/>.

<sup>723</sup> Ardila, Martha, La Alianza del Pacífico y su importancia geoestratégica, *Pensamiento Propio*, vol. 20, n.º 42 (2015), 243-262.

la inversión extranjera<sup>724</sup>. Se constituye como la octava potencia económica y la octava potencia exportadora a nivel mundial<sup>725</sup>. El objetivo principal de la Alianza del Pacífico se enfoca en avanzar progresivamente hacia una libertad de circulación de bienes y servicios, capitales y personas, así como la de impulsar el crecimiento económico y la competitividad<sup>726</sup>, contribuyendo a superar la desigualdad socioeconómica y favoreciendo la inclusión social<sup>727</sup>. Así mismo, convertirse en canal político democrático<sup>728</sup>. En la actualidad ya existen ejemplos de integración, empresas chilenas dominan el mercado de gas licuado en Colombia<sup>729</sup>. Por lo tanto, se considera una plataforma de integración económica que puede contribuir a la inclusión social y al mejoramiento de la calidad de vida. Abarca como proceso de integración una agenda no solo comercial, también, incluye áreas de cooperación en materia migratoria, empresarial, cultural, movilidad académica y estudiantil, así como, cooperación diplomática y fondos financieros de cooperación<sup>730</sup>.

---

<sup>724</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>725</sup> Alianza del Pacífico, ¿Qué es la Alianza del Pacífico? <https://alianzapacifico.net/que-es-la-alianza/>.

<sup>726</sup> Tremolada Álvarez, Eric, ¿La Alianza del Pacífico facilita la inserción de Colombia en la región Asia-Pacífico? *Papel Político*, vol. 19, n.º 2 (2014), 721-752.

<sup>727</sup> Ardila, Martha, La Alianza del Pacífico y su importancia geoestratégica, *Pensamiento Propio*, vol. 20, n.º 42 (2015), 243-262.

<sup>728</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>729</sup> Foxley, Alejandro y Meller, Patricio (eds.), *Alianza del Pacífico: en el proceso de integración latinoamericana* (Cieplan, 2014).

<sup>730</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

La alianza se ha enfocado en el pragmatismo, donde prevalece la continuidad sin prisa, pero consistente, sin la necesidad de dotarse de estructuras institucionales supranacionales. Se ha constituido en un factor de armonía e integración. Dicho proceso ha sido participativo, con la adición de empresarios desde el inicio de la alianza<sup>731</sup>.

### 3.3.1.3. *Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR)*

Esta organización nace en Venezuela en abril del 2007, sustituyendo a la anterior Comunidad Sudamericana de Naciones de 2004. Su acta constitutiva fue firmada en el 2008, en Brasil. Los miembros actuales son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela, totalizando 400 millones de habitantes en un territorio de 17 millones de km<sup>2</sup>. Su fin primordial es construir espacios de integración y unión en el aspecto cultural, social, económico y político entre los países que la integran. Se establecen doce objetivos específicos entre los que se incluyen el diálogo político, el desarrollo económico y social, la educación, la construcción de infraestructuras de transporte y energéticas, así como la política social, la financiación y el medio ambiente<sup>732</sup>.

Además de la integración económica la Unión de Naciones Suramericanas promueve el entendimiento entre países y para la formación de una identidad política, cultural, y social sudamericana<sup>733</sup>, además de buscar la integración en la infraestructura, energía, medio ambiente, educación, entre otros<sup>734</sup>.

---

<sup>731</sup> *Ibidem*.

<sup>732</sup> *Ibidem*.

<sup>733</sup> Sanahuja, José Antonio, Multilateralismo y regionalismo en clave suramericana: el caso de UNASUR, *Pensamiento Propio*, vol. 16, n.º 33 (2011): 115-158.

<sup>734</sup> Tratado Constitutivo de la Unión de Naciones Suramericanas (art. 2).

En la Primera Cumbre Energética Sudamericana celebrada el 16 y 17 de abril de 2007 en el marco de UNASUR en Venezuela, se creó el Consejo Energético de Suramérica; además, la definición de políticas energéticas regionales sobre el gas, petróleo, combustibles, e infraestructura, y reconocieron las potencialidades de todos los países como centro de reservas naturales y energéticas internacionales y la necesidad, por ende, de abordar el tema como una cuestión de desarrollo de la región<sup>735</sup>.

Dentro de Plan de Acción para la Integración Energética Regional, en el acápite relacionado con el mercado de gas, se establecen como objetivos para la región 1. Promover la sincronización entre las fuentes de gas y los mercados en toda su cadena de valor, incluyendo la industrialización del gas, 2. Desarrollar la capacidad de abastecimiento regional priorizando el abastecimiento interno y la exportación intrarregional, sin menoscabo de las opciones comerciales que tiene cada país, 3. Estimular el establecimiento de polos industriales petroquímicos, 4. Estimular la creación de marcos legales para la promoción y protección a inversiones gran nacionales, y 5. Priorizar la industria suramericana en el suministro de bienes y servicios en las fases de desarrollo e implementación de proyectos, sin menoscabo de las opciones comerciales que tiene cada país.

Para el logro de esos objetivos regionales, la UNASUR estableció unas acciones dirigidas a incrementar la base de recursos de gas natural con el fin de asegurar la disponibilidad en el corto, mediano y largo plazo, desarrollar la infraestructura gasífera regional, industrialización y producción de líquidos del gas natural e implementar mecanismos de intercambio y suministro de gas<sup>736</sup>.

---

<sup>735</sup> Bogado Bordazar, Laura Lucía y Bono, Laura Maira, Integración regional en América Latina y el Caribe: principales procesos, *Nueva Serie Documentos de Trabajo* (2019).

<sup>736</sup> Mejía, María E. y Oxilia, Victorio, *UNASUR: un espacio que consolida la integración energética* (Quito: UNASUR-OLADE, 2012).

#### 3.3.1.4. *Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC).*

La CELAC comprende la comunidad de Estados de América Latina y el Caribe, creada en Venezuela, tras los conflictos y tensiones generadas por la creación de la UNASUR. La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños se constituye como un mecanismo intergubernamental de diálogo y concertación política; en la actualidad está compuesto de (33) países de América Latina y el Caribe, tiene como objetivo el compromiso de avanzar en el proceso gradual de integración de la región<sup>737</sup>. La CELAC representa a la región en reuniones con otros bloques, como la Unión Europea, China y Rusia<sup>738</sup>.

La finalidad de la CELAC se dirige a integrar en su seno todas las instancias subregionales de integración que se han venido desarrollando a partir de los años de 1990, aunque su objetivo es ampliar y consolidar el desarrollo sustentable, la paz y la cooperación entre los países de la región, la CELAC busca constituirse en un foro multilateral para toda la región que le permita a Latinoamérica y el Caribe expresarse con una comunidad con una sola voz y fortalecer sus posiciones políticas y comerciales en el sistema internacional, a partir de la comunidad de valores, intereses y objetivos de todos sus miembros<sup>739</sup>.

---

<sup>737</sup> CELAC, ¿Qué es la CELAC? <http://s017.sela.org/celac/quienes-somos/que-es-la-celac/>

<sup>738</sup> Serbin, Andrés, Los nuevos regionalismos y la CELAC: los retos pendientes, en *Desafíos estratégicos del regionalismo contemporáneo: CELAC e Iberoamérica* (2014), 47.

<sup>739</sup> Bernál-Meza, Raúl, Modelos o esquemas de integración y cooperación en curso en América Latina (UNASUR, Alianza del Pacífico, ALBA, CELAC): una mirada panorámica (2013), 1-22.

Lo anterior tiene como incidencia directa que es la CELAC quien debe establecer la política supranacional para gestionar los procesos la integración de los mercados en la región y su sinergia con otros actores regionales.

### 3.3.1.5. *Mercado Común del Sur (MERCOSUR)*

Constituido en 1991, por el tratado de la Asunción como un proyecto de integración económica, promoviendo el libre comercio e intercambio de bienes y servicios, personas y capitales<sup>740</sup>. Inicialmente fue instituido por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Posteriormente se sumaron Venezuela y Bolivia. Pese a tener países como Argentina y Brasil, MERCOSUR no ha logrado rentabilidad y proyección<sup>741</sup>. En el marco del MERCOSUR, sus miembros promueven la integración de la industria del gas natural y se debe destacar que los tres principales mercados consumidores de gas natural son los de Argentina, Brasil y Chile, los cuales son estacionales, por lo tanto, existe la posibilidad no solo de complementación, sino también de optimizar los sistemas de transporte, evitando saturaciones<sup>742</sup>.

Pese a tener países como Argentina, Bolivia, Chile y Brasil, MERCOSUR no ha logrado rentabilidad y proyección, sus medidas proteccionistas afectan la zona de

---

<sup>740</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>741</sup> Malamud, Andrés y Schmitter, Philippe C., La experiencia de integración europea y el potencial de integración del Mercosur. *Desarrollo Económico*, (2006): 3-31.

<sup>742</sup> Neder A., Enrique; Valquez, Carlos S. y Ceballos Ferroglio, Carlos F., Beneficios de la Integración en el mercado de gas natural del MERCOSUR. (2008).



libre comercio. Tras más de dos décadas de existencia, su comercio es menor al que mantiene con otros países de forma bilateral de Europa<sup>743</sup>.

### 3.3.1.6. 3.3.1.6. Comunidad Andina de Naciones (CAN)

Con el acuerdo de Cartagena en 1996, se crea la CAN, que estableció el pacto andino, convirtiéndose a partir de ese año, en la Comunidad Andina de Naciones. Los países que la integran son Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, y buscaban el desarrollo integral de la región Andina, la cual representa 101 millones de habitantes en un territorio de 3.798.000 km<sup>2</sup>. Venezuela y Chile también ingresaron a la CAN, pero se retiraron posteriormente<sup>744</sup>. Actualmente, la CAN enfrenta retos y crisis que le afectan, entre ellas, la divergencia entre los modelos económicos (Perú y Colombia, frente a Ecuador y Bolivia), las negociaciones y finiquito de acuerdos de libre comercio entre Colombia y Perú con Estados Unidos y Europa y el resurgimiento de las tendencias proteccionistas<sup>745</sup>.

En el 2003, los ministros de Energía y Minas de la CAN incorporaron la interconexión del gas natural como un nuevo componente de la política andina de integración energética<sup>746</sup>. Después de estudiar los antecedentes institucionales de integración regional latinoamericana, se observa, que existe una falencia en cuanto a la ausencia de capacidad de aglomeración por parte de los órganos. La proliferación

---

<sup>743</sup> Colomer, M., La integración regional en Latinoamérica, nuevos y viejos esquemas, incertidumbres de futuro (Dirección de cooperación con América Latina y el Caribe, noviembre de 2015). <https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Eficacia%20y%20calidad/Documento%20de%20trabajo%207.pdf>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>744</sup> *Ibidem*.

<sup>745</sup> *Ibidem*.

<sup>746</sup> CAN, Ministros incorporan gas como componente de política de integración energética andina. <http://www.comunidadandina.org/prensa.aspx?id=1086&accion=detalle&cat=np&title=ministros-incorporan-gas-como-componente-de-politica-de-integracion-energetica-andina>

de órganos que busca la integración hace que difícilmente se pueda lograr una integración supranacional. La integración regional latinoamericana y del Caribe se ve muy ambiciosa, pero debería ser el objetivo, donde se debe plantear las necesidades, reales de cada país, así como el potencial que puede ofrecer en un intercambio comercial para el impulso económico de la región<sup>747</sup>. Cabe mencionar que dentro de ese intercambio es importante destacar el uso de los recursos energéticos y su procesamiento, entrando también en el marco del respeto y protección ambiental, tal como lo está haciendo la Unión Europea.

El mercado del gas y la integración gasífera en Latinoamérica y el Caribe no se ha impulsado por la institucionalidad regional, han sido solo a través de proyectos binacionales como Bolivia-Argentina desde los años de 1970, y Bolivia-Brasil durante los noventa, que un fuerte apoyo a través de iniciativas privadas y desregulación del sector en algunos países<sup>748</sup>. A continuación, se expondrá la situación actual para identificar los principales factores que contribuyen para el desarrollo del proceso de integración latinoamericano<sup>749</sup>.

### **3.4. Escenario actual**

#### 3.4.1. La institucionalidad regional y la integración las expectativas no cumplidas y el estado actual de la integración del mercado de gas

---

<sup>747</sup> Contipelli, Ernani, Gobernanza global y análisis comparado de los procesos de integración en América Latina: Comunidad Andina y el Mercado del Sur. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, vol. 12, n.º 2 (2017): 93-110.

<sup>748</sup> Kozulj, Roberto, La integración gasífera latinoamericana: una prospectiva cargada de incertidumbres, *Nueva Sociedad*, 204 (2006): 104-118.

<sup>749</sup> Contipelli, Ernani. Gobernanza global y análisis comparado de los procesos de integración en América Latina: Comunidad Andina y el Mercado del Sur. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, vol. 12, n.º 2 (2017): 93-110.

A pesar de que América Latina inició sus procesos integracionistas, de manera simultánea con otras regiones del mundo, por diferentes circunstancias no han logrado alcanzar los avances que en regiones como Europa se han logrado<sup>750</sup>. Las posiciones políticas disímiles en los países de la región y las diferentes posiciones económicas, entre otros factores, han incidido en que no se logre la configuración de un mercado común del gas.

La conclusión preliminar es que a pesar de la cantidad instancias, instituciones y comunidades; América Latina no tiene un proceso real de integración en lo referente al mercado del gas, no se han cumplido con las expectativas y los planes<sup>751</sup>. Los modelos de integración necesitan la voluntad política de los gobiernos de la región para acordar una agenda política, económica y regulatoria que abarque los temas económicos, comerciales, así como las problemáticas sociales, ambientales, energéticas, relacionados con el mercado de gas<sup>752</sup>.

La poca cohesión de los órganos regionales y el desequilibrio el político de la región, demuestra que el modelo europeo no puede ser copiado sin un análisis autóctono de la política y regulación para la integración<sup>753</sup>. Los Estados de la región, en el marco de la constitución de un mercado común del gas, deben fortalecer la

---

<sup>750</sup> Ahear, Sharon; Galofre, Oriana y González, Roberto, Procesos de integración regional en América Latina: un enfoque político, *Economía del Caribe* 11 (2013): 5.

<sup>751</sup> Sabdri, Piergiorgio, El Mercosur sufre una crisis de identidad a los treinta años, *La Vanguardia* (21 de marzo de 2021). <https://www.lavanguardia.com/economia/20210321/6603394/crisis-identidad-treinta-anos.html>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>752</sup> Herrera, Luis Carlos, Proceso de integración de América Latina y el Caribe, *Revista de Ciencias Sociales (Cr)* 4.158 (2017): 167-183.

<sup>753</sup> Becerra Rodríguez, Ronald, Antecedentes históricos de las relaciones comerciales Comunidad Andina-Unión Europea, *Revista Republicana*, n.º 7 (2009).

participación ciudadana así se requiere conformar estructuras que faciliten la representatividad de los actores sociales<sup>754</sup> en el proceso de integración<sup>755</sup>.

El desarrollo equilibrado y equitativo de todos los países de la región constituye uno de los principales objetivos de la integración, según el Banco Interamericano de Desarrollo, para lo cual se hace necesario que se disminuya considerablemente la brecha de desigualdad que existe entre ellos. A la larga, las brechas apartan a la región de un proceso de integración con ventajas y resultados uniformes. El proceso de integración del mercado debe ser capaz de estructurar políticas regionales que puedan atender los temas que generen conflicto, centrando la regulación en los factores que unifiquen las condiciones comerciales de los países de la región, siempre teniendo en cuenta las agendas de concertación propias de cada gobierno, con mecanismos eficientes y eficaces para la resolución pacífica de conflictos, consolidando las instancias diplomáticas para evitar que se profundicen reclamaciones entre los Estados latinoamericanos<sup>756</sup>.

En América Latina se han presentado escenarios de integración mediante de convenios bilaterales entre estos o a través de contratos de suministro internacionales. La inversión de las multinacionales y las empresas estatales ha ofrecido oportunidades para el desarrollo integral del mercado de gas. La mayoría de los países han revelado planes para adoptar la transición energética, donde el gas natural desempeña un papel transcendental en aquellos países que, de acuerdo

---

<sup>754</sup> Herrera, Luis Carlos, Proceso de integración de América Latina y el Caribe, *Revista de Ciencias Sociales (Cr)* 4.158 (2017): 167-183.

<sup>755</sup> Sabdri, Piergiorgio, El Mercosur sufre una crisis de identidad a los treinta años, *La Vanguardia* (21 de marzo de 2021). <https://www.lavanguardia.com/economia/20210321/6603394/crisis-identidad-treinta-anos.html>. [Último acceso: 12 de abril de 2021].

<sup>756</sup> Herrera, Luis Carlos, Proceso de integración de América Latina y el Caribe, *Revista de Ciencias Sociales (Cr)* 4.158 (2017): 167-183.

con sus recursos naturales, son altamente dependientes del carbón y del petróleo para generar energía<sup>757</sup>.

La necesidad de consolidar la integración del mercado de gas en la región, no solo está dirigida a satisfacer la demanda interna de la región en países como Chile, Colombia, Argentina y Brasil. También debe estar dirigida a establecer canales comerciales como región. Esto le permitirá negociar con economías más fuertes como la Unión Europea o el mercado asiático que ven en este energético un recurso necesario para sus procesos de transición energética.

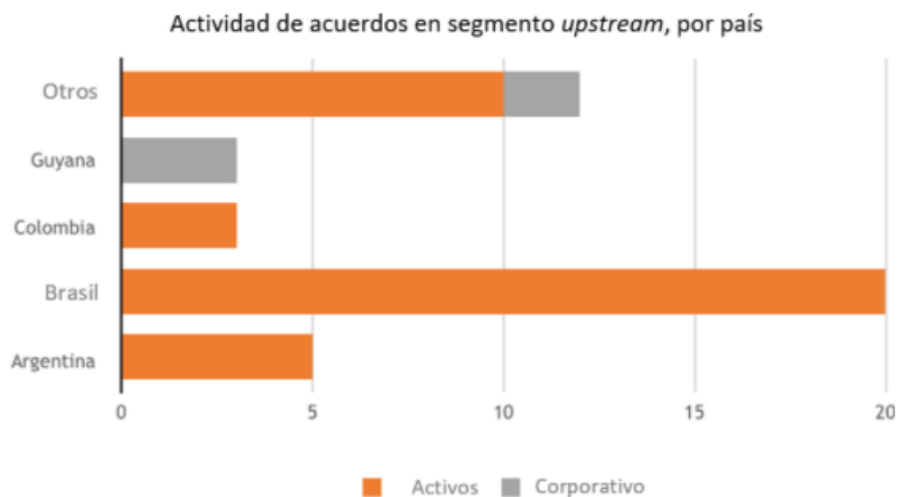
Los países que liberalizaron sus mercados, como Brasil, Colombia y México, se han vistos beneficiados por la inversión internacional, dado que estos países ofrecen mayores garantías y flexibilidad en su regulación normativa. Obsérvese la figura 3.2, donde se muestra la actividad potencial de cada país en la etapa de *upstream*. Los reguladores nacionales como ANP en Brasil y ANH en Colombia, han realizado rondas de negociaciones licitatorias. Brasil está llevando a cabo una gigantesca desinversión de campos terrestres y de aguas someras, brindando así oportunidades a los startups locales o inversionistas internacionales. Esto implica, una vez más, la apertura neoliberal al libre mercado con menos dominio de la estatal<sup>758</sup>.

---

<sup>757</sup> Milanese, José, Las oportunidades clave en la transición energética latinoamericana, *Bnamericas* (30 de marzo de 2021). <https://www.bnamericas.com/es/entrevistas/las-opportunidades-clave-en-la-transicion-energetica-latinoamericana>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>758</sup> *Ibidem*.

Figura 3.1. Actividad de acuerdos en segmentos *upstream* por país<sup>759</sup>



En relación con el *upstream*, el *midstream* y *dowstream* son conceptos que se manejan en petróleo y gas, especialmente se refieren la etapa de *upstream* a la exploración y producción, *midstream* a la parte de transporte y *downstream* a la distribución y suministro a los consumidores finales, como elementos claves en derecho energético que convergen y conviven con el derecho ambiental, tributario y laboral<sup>760</sup>.

1. *Upstream*: hace referencia a la exploración, descubrimiento y producción del petróleo y el gas desde el punto de vista jurídico y contractual en la región en la mayoría de los países se da una gran presencia estatal ya sea directa o permitiendo la participación de los particulares a través de un título habilitante para participen de

---

<sup>759</sup> *Ibidem*.

<sup>760</sup> Javiera, D., Upstream, midstream y downstream, tres conceptos que debes manejar en Oil & Gas, Idealex.press (9 de julio de 2018). <https://idealex.press/upstream-midstream-y-downstream-tres-conceptos-que-debes-manejar-en-oil-gas/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

esta etapa bajo diferentes figuras. En todo caso el Estado mantiene la administración del recurso hidrocarburífero<sup>761</sup>.

2. *Midstream*: hace referencia a las actividades relacionadas con el transporte de los combustibles. Desde el punto de vista jurídico y contractual se usan modelos de concesión de obra para la construcción de infraestructura que luego pasa al control del Estado o la posibilidad de la construcción de la infraestructura por parte de particulares para que se conecte a la red pública<sup>762</sup>.

3. *Downstream*: hace referencia a la distribución. Es el proceso mediante el cual se hace llegar el gas a los comercios, industrias y hogares<sup>763</sup>. En algunos casos se mantiene la presencia estatal, pero la tendencia es a que exista una mayor participación de particulares<sup>764</sup>, en muchas legislaciones esta etapa de cadena de valor del gas es considerada un servicio público esencial.

---

<sup>761</sup> Campodónico Sánchez, Humberto. *La gestión de la industria de hidrocarburos con predominio de empresas del Estado* (CEPAL, 2007).

<sup>762</sup> Javiera, D., Upstream, midstream y downstream, tres conceptos que debes manejar en Oil & Gas, Idealex.press (9 de julio de 2018). <https://idealex.press/upstream-midstream-y-downstream-tres-conceptos-que-debes-manejar-en-oil-gas/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>763</sup> *Ibidem*.

<sup>764</sup> Campodónico Sánchez, Humberto, *La gestión de la industria de hidrocarburos con predominio de empresas del Estado* (CEPAL, 2007).

Figura 3.3. Estructura del proceso gas y petróleo a través del *upstream*, *midstream* y *dowstream*



También deben mencionarse que la tendencia de la región está dirigida a la liberalización de sus mercados, realizando rondas de negociaciones para la asignación de bloques de exploración y explotación, como por ejemplo Surinam, con una licitación abierta de aguas someras con captación de mucho interés<sup>765</sup>. En ese sentido, Ecuador, Perú, Argentina y Uruguay, entre otros, planean rondas, tanto *onshore* como *offshore*. Esto ha permitido una amplia apertura de oportunidades de asociación con el sector privado o activos para bloques de exploración y producción en casi todos los países. En la región se han completado más de 50 transacciones en el 2020 y se espera que el 2021 sea más dinámico<sup>766</sup>.

A continuación, en la tabla 3.2 se pueden observar las diez principales transacciones relacionados con *upstream* en América latina para el 2020<sup>767</sup>. Las

<sup>765</sup> Milanese, José, Las oportunidades clave en la transición energética latinoamericana, *Bnamericas* (30 de marzo de 2021). <https://www.bnamericas.com/es/entrevistas/las-oportunidades-clave-en-la-transicion-energetica-latinoamericana>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>766</sup> Javiera, D., Upstream, midstream y downstream, tres conceptos que debes manejar en Oil & Gas, *Idealex.press* (9 de julio de 2018). <https://idealex.press/upstream-midstream-y-downstream-tres-conceptos-que-debes-manejar-en-oil-gas/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>767</sup> *Ibidem*.



de mayor valor son las de Petrobras por un valor de 805 MN de dólares, mientras que Colombia con Carlyle Group representa un valor total de 825 MN de dólares.

Tabla 3.2. Diez principales transacciones del segmento *upstream* latinoamericano en 2020<sup>[768]</sup>

Fecha	Comprador	vendedor	Valor (US\$ mn)
31/01/2020	Aquinor, Shell	Schlumbergar	355
1/05/2020	Petrobras	No Revelado	84
31/05/2020	Petrobras	Shell, Total, Petrogal	805
14/08/2020	3R Petroleum	Petrobras	35
16/08/2020	Gas Bridge S. A	Enauta Participacoes S. A	103
21/08/2020	3R Petroleum	Petrobras	94
27/08/2020	Karavan SPE Cricare S.A.	Petrobras	37
10/10/2020	Carlyle Group	Occidental Petroleum	700 (Inicial) 825 (Total)
19/11/2020	PetroRio S.A.	BP	103
17/12/2020	3R Petroleum	Petrobras	250

Hasta ahora, como se ha manifestado, el mayor avance en una integración regional se ve impulsado por las negociaciones bilaterales o tal vez por pequeños bloques

<sup>768</sup> *Ibidem.*

vecinos, en los cuales pudiese darse un convenio o acuerdo sobre su exploración, explotación y comercialización, pero en la mayoría de los casos sin la intervención de una institucionalidad supranacional o suprarregional que permita una coordinación integrada del potencial de los países miembros del bloque latinoamericano y del Caribe.

#### 3.4.2. Perspectivas desde la seguridad energética

Al revisar la situación energética en América Latina, se encuentra que es una región con abundancia en recursos naturales y altamente dependiente de combustibles de origen fósil, a pesar de sus avances en la diversificación de la matriz energética. Además, se observa que las grandes reservas y la producción de gas no son homogéneas. Estos recursos energéticos están concentrados en algunos países, pero de forma general se puede decir que hay interés en la mayoría de los países de la región en la importación o exportación de gas, así como en el cumplimiento de compromisos a nivel mundial para mitigar los efectos del cambio climático, avanzar en la incorporación de energías más limpias y encuentran en el gas una opción más limpia, económica y rentable para cumplir con estos objetivos.

También se puede asegurar que, al revisar las políticas a corto, mediano y largo plazo, los países de la región van dirigidas a garantizar y facilitar el suministro de los recursos energéticos e impulsar el desarrollo, la calidad de vida, así como dar un uso más eficiente de los recursos<sup>769</sup>.

---

<sup>769</sup> Ruiz Caro, Ariela, *La seguridad energética de América Latina y el Caribe en el contexto mundial* (CEPAL, 2007).

De acuerdo con Ariel Noyola Rodríguez para la integración regional aún existen barreras regulatorias, así como de ubicación física de las reservas que deben solucionarse<sup>770</sup>. Alrededor del 75% de las reservas probadas de gas natural se ubican en los países andinos, que suelen tener consumos bajos del energético y mercados poco diversificados<sup>771</sup>. A esto se le suman los costos elevados de transporte, ya sea a través de gaseoductos físicos o virtuales, dadas las grandes distancias entre las instalaciones dedicadas al almacenaje y las áreas donde se distribuye para su consumo. Esta situación ha abierto un nuevo modelo de negocio dirigido a la de exportación de GNL.

Con el desarrollo de un mercado integrado de gas en la región, se esperaría como beneficio directo aumentar la seguridad energética, mediante factores como la libre competencia, la reducción de precios, la provisión de gas como mecanismo para mitigar las interrupciones de los suministros externos, entre otros<sup>772</sup>. En una visión largo plazo, las acciones dirigidas a crear una verdadera integración regional deben asegurar el abastecimiento de gas y para esto tiene que necesariamente aumentar la infraestructura dirigida a las interconexiones de gas para generar condiciones de libre acceso a las redes de transporte<sup>773</sup> y configurar *hubs* que permitan la gestión del recurso en toda la región y la eventual exportación a otras regiones del globo. Sumado a ello, la proliferación de procesos y acuerdos binacionales deben dirigirse a constituir algún tipo de instancia supranacional, asumiendo tareas de coordinación

---

<sup>770</sup> Silva Flores, Consuelo; Noyola Rodríguez, Ariel y Kan, Julián, *América Latina: una integración regional fragmentada y sin rumbo* (Santiago: CLACSO, 2018).

<sup>771</sup> Kozulj, Roberto, *La industria del gas natural en América del Sur: situación y posibilidades de la integración de mercados* (CEPAL, 2004).

<sup>772</sup> Maltby, Tomas, European Union Energy Policy Integration: A Case of European Commission Policy Entrepreneurship and Increasing Supranationalism, *Energy Policy*, 55 (2013), 435-444.

<sup>773</sup> Rodríguez, Víctor, Seguridad energética: análisis y evaluación del caso de México, en *Estudios y perspectivas caso mexicano* (México D. F.: Naciones Unidas, CEPAL, 2018), 136. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208_es.pdf).

y gestión de proyectos. Esto contribuiría a la armonización de los marcos regulatorios que impulsaría, aún más, el proceso de integración supranacional<sup>774</sup>.

En todo caso, la apuesta por una integración regional de mercados de gas, debe enfocarse hacia la unificación de las tres perspectivas de la seguridad energética: la soberanía, la robustez y la resiliencia<sup>775</sup>. Estas tres nociones poseen sus orígenes en las ciencias políticas y en la perspectiva de soberanía; las ciencias naturales e ingeniería en la perspectiva de robustez y las ciencias económicas en la perspectiva de resiliencia<sup>776</sup>. A continuación, se puede observar, en la figura 3.4, cómo se reflejan las tres perspectivas en seguridad energética, enfocadas en robustez, soberanía y resiliencia<sup>777</sup>.

---

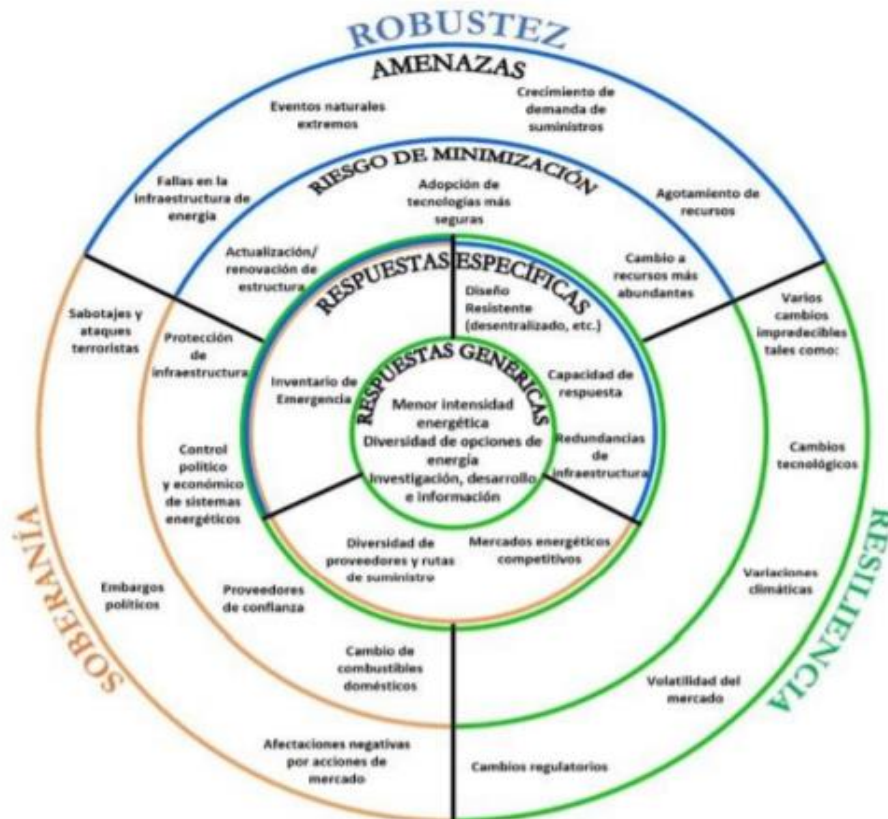
<sup>774</sup> *Ibidem*.

<sup>775</sup> *Ibidem*.

<sup>776</sup> Cherp, Aleh y Jewell, Jessica, The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3.4 (2011): 202-212.

<sup>777</sup> Rodríguez, Víctor, Seguridad energética: análisis y evaluación del caso de México, en *Estudios y perspectivas caso mexicano* (México D. F.: Naciones Unidas, CEPAL, 2018), 136. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208_es.pdf).

Figura 3.4. Perspectivas de la seguridad energética según Cherp y Jewell<sup>778</sup>



La integración de los mercados de gas puede permitir a los sistemas supranacionales superar las nociones de dependencia y vulnerabilidad, donde estos dos puntos pueden supeditar a un país a la espera en el abastecimiento<sup>779</sup>. En el Reino Unido, la noción de seguridad energética, se establece, en términos

<sup>778</sup> Cherp, Aleh y Jewell, Jessica, The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3.4 (2011): 202-212.

<sup>779</sup> González Silva, Milko Luis *et al.*, *El factor energético y las perspectivas de integración en América del Sur* (FLACSO, 2008).

generales, que se refiere a la garantía del suministro a los consumidores, y que estos tengan acceso a los servicios a partir de sus necesidades, lo que equivale a la seguridad física, mientras que los precios se deben vigilar, de forma que no sean volátiles, permitiendo la seguridad en el acceso económico. Otros aspectos de la seguridad energética deben ser los relacionados con las regulaciones y normativas del cambio climático<sup>780</sup>.

La Unión Europea presenta avances significativos en cuanto a políticas alineadas a mejorar la seguridad energética de abastecimiento desplegadas para incrementar el aprovechamiento de las fuentes de energía debidamente combinadas<sup>781</sup>; la actuación colectiva como región de manera que se pueda diversificar países suministradores y rutas de importación, a la vez que se profundiza en la liberalización para conseguir la participación de diversos actores en el mercado y la plena realización del mercado interno de gas con énfasis en el desarrollo de infraestructuras de transporte e interconexiones<sup>782</sup> y la unión de esfuerzos para un uso racional y eficiente de la energía en la economía de la mano de la tecnología.

En la figura 3.5, se puede observar el índice de riesgos de la seguridad energética a nivel mundial, los cuales están vinculados también a la generación de producción energética en cada región<sup>783</sup>.

---

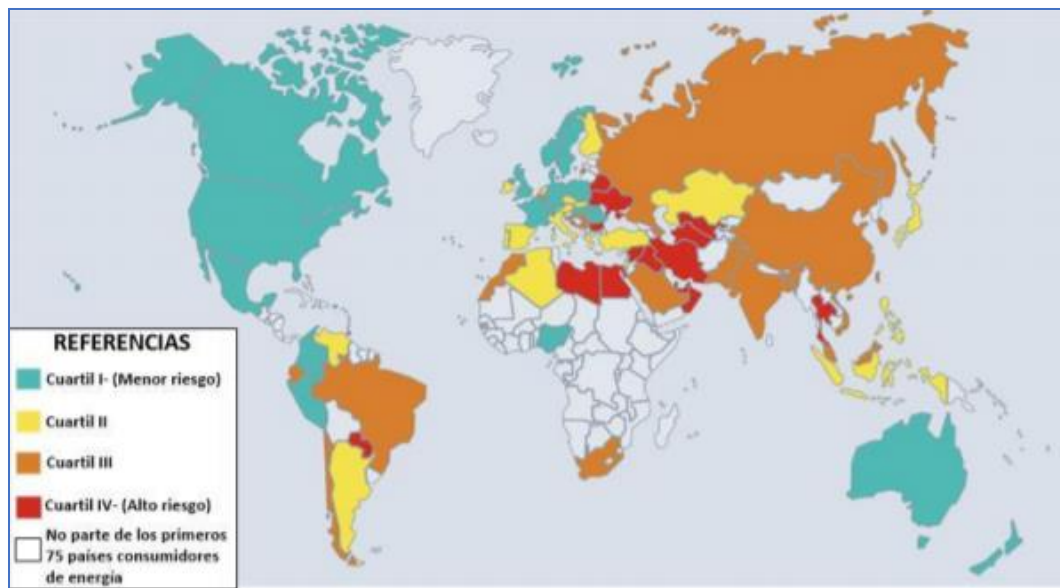
<sup>780</sup> Rodríguez, Víctor, Seguridad energética: análisis y evaluación del caso de México, en *Estudios y perspectivas caso mexicano* (México D. F.: Naciones Unidas, CEPAL, 2018), 136. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208_es.pdf).

<sup>781</sup> Azaria, Danae. *Treaties on transit of energy via pipelines and countermeasures*. OUP Oxford, 2015.

<sup>782</sup> Olivares, Alberto, La seguridad energética en la Unión Europea: ¿un modelo a imitar?, *Estudios internacionales (Santiago)* 49.187 (2017): 43-84.

<sup>783</sup> Rodríguez, Víctor, Seguridad energética: análisis y evaluación del caso de México, en *Estudios y perspectivas caso mexicano* (México D. F.: Naciones Unidas, CEPAL, 2018), 136. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44366/S1801208_es.pdf).

Figura 3.5. Índice de riesgo de la seguridad energética mundial<sup>784</sup>



Fuente: US American Chamber (2017)<sup>785</sup>

Como se observa, si bien en América Latina no hay países considerados en ese estudio como de alto riesgo de seguridad energética y tanto en Sur América como en Centroamérica hay países que no se consideran altos consumidores de energía, lo cierto es que al cotejar esta información con la actual matriz energética de la región, se observa que se mantiene una gran dependencia a los hidrocarburos que puede ser una oportunidad para la integración, para optimizar los intercambios de oportunidad, crear un nuevo espacio regulatorio único y dar pasos acelerados hacia la convergencia y armonización de las regulaciones nacionales<sup>786</sup>.

### 3.4.3. Posibilidades de una integración de mercado común Latinoamericano

---

<sup>784</sup> US American Chamber (2017). <https://www.globalenergyinstitute.org/energy-security-risk-index>.

<sup>785</sup> US American Chamber (2017). <https://www.globalenergyinstitute.org/energy-security-risk-index>.

<sup>786</sup> Fandiño, Ester, *Perspectiva latinoamericana de la regulación del comercio exterior de energía*, en *Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).

Hasta este punto, se han presentado, de forma separada, las distintas formas como América Latina ha intentado hacer un mercado común<sup>787</sup>. Se expusieron las particularidades de un proceso de integración por bloques a nivel político estratégico<sup>788</sup>, así como a nivel económico en distintas materias vinculadas entre ellas, fundamentada más que todo en acuerdos bilaterales o convenios de cooperación entre Estados<sup>789</sup>. También se vio cómo dentro de estos intentos está el esfuerzo de cada Estado en mantenerse en el mercado ya sea como productor, como consumidor o con las dos condiciones, atendiendo a sus circunstancias, pero también a las limitaciones<sup>790</sup> de orden político<sup>791-792</sup>, económico<sup>793</sup>, social<sup>794</sup> y físico<sup>795</sup>.

En cuanto a interés de los países en la integración, se considera que existen los insumos necesarios para buscar promover la unión de esfuerzos alrededor de la integración en la región. No obstante, como se expuso, hay aspectos de orden político que pueden incidir en ese interés y uno de ellos es el índice de

---

<sup>787</sup> Gomes, Gerson; Tavares, Maria da Conceição, La CEPAL y la integración económica de América Latina, *Revista de la CEPAL* (1998).

<sup>788</sup> Prebisch, Raúl, *Marcha hacia el mercado común latinoamericano* (1961).

<sup>789</sup> Estéves, Vernon R., Desarrollo del mercado común latinoamericano. *El trimestre económico*, vol. 26, n.º 103 (1959), 398-409.

<sup>790</sup> Brunner, José Joaquín, El proceso de Bolonia en el horizonte latinoamericano: límites y posibilidades, *Revista de Educación*, vol. 1 (2008), 127-128.

<sup>791</sup> Martínez, Hugo, La (des)integración latino americana (El Gran Continente, 27 de enero de 2021). <https://legrandcontinent.eu/es/2021/01/27/la-desintegracion-latino-americana/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>792</sup> Uno de los principales obstáculos en la integración ha sido, por lo general, la ambición e intereses particulares por encima de lo que debe ser una región integral.

<sup>793</sup> Debe tenerse en cuenta que la economía en Latinoamérica no es una economía que dependa únicamente de los países de la región, su mercado tiene cierto nivel de dependencia del mercado norteamericano y asiático, especialmente de China.

<sup>794</sup> La CAN y el MERCOSUR se caracterizan por comprender aspectos estrictamente económicos y no abordan temas sociales, culturales y de derechos.

<sup>795</sup> Es una región heterogénea y diversa.



democracia<sup>796</sup>. Según el informe publicado en 2020, en América Latina solo Uruguay, Chile y Costa Rica clasifican como democracias plenas y como autoritarios están Venezuela, Cuba y Nicaragua<sup>797</sup>. Si bien este no puede ser un criterio excluyente, lo cierto es que está comprobado que este tipo de afinidad entre los Estados influye en sus relaciones comerciales.

En todo caso, aun para los menos optimistas y quienes ven lejana la posibilidad de avalar una propuesta de una unión política supranacional o alcanzar a corto plazo una estructura como la de la Unión Europea y una única divisa. No se pueden desconocer los avances en cuanto puestas en marcha de acuerdos de libertad de movimiento interno<sup>798</sup>, regulación para la eliminación de tarifas arancelarias entre sus miembros para la reducción de barreras comerciales<sup>799</sup> y regulaciones de una región en común. En alguna medida, la CAN, el MERCOSUR y la CELAC han avanzado en la constitución de unidad regional y en la importancia de una gobernabilidad supranacional para el fortalecimiento de la economía a nivel regional y de cada uno de los Estados miembros. Pero también se pueden revisar otras opciones como las planteadas por el BID frente a un Área de Libre Comercio de América Latina y el Caribe (ALCALC). Lo que significa que una integración comercial y económica en la región supondría convertir este bloque económico en

---

<sup>796</sup> *Democracy Index* es una clasificación hecha por la Unidad de Inteligencia de *The Economist*.

<sup>797</sup> Lissardy, Gerardo, Por qué solo hay 3 “democracias plenas” en América Latina, según *The Economist* (y por qué empeoró la situación en 2020). BBC News. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-55913877>.

<sup>798</sup> Por ejemplo, en la CAN los países miembros conceden, en sus respectivos territorios, libertad de tránsito para realizar el transporte internacional de pasajeros por carretera en los términos y condiciones establecidos en la Decisión 289. Sin embargo, teniendo en cuenta las medidas para enfrentar la pandemia de la covid-19, los gobiernos de varios países establecieron controles y restricciones de movimiento.

<sup>799</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, Caminos para crecer en un nuevo mundo comercial, (Washington D. C., 2017). <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8203/Informe-macroeconomico-de-America-Latina-y-el-Caribe-2017-Caminos-para-crecer-en-un-nuevo-mundo-comercial.pdf>.

la quinta economía del mundo, después de Estados Unidos, la Unión Europea, China y Japón<sup>800</sup>.

### ***3.5. Integración de los mercados de gas***

A continuación, se busca dar respuesta a la pregunta de si es necesario consolidar la integración de los mercados de gas en la región. Por eso se considera importante partir de un pensamiento estratégico global aplicado al contexto latinoamericano. Actualmente, la exploración, explotación, comercialización y suministro de hidrocarburos está enmarcado dentro de una tendencia global relacionada con el cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible y de nuevos compromisos ambientales que se derivaron del COP 21. En ese sentido, se puede decir que hay consenso frente a la importancia del gas natural y su función dentro de la transición energética y, por esta razón, se han visto cambios significativos en las políticas energéticas, como en la iniciativa de los inversionistas extranjeros. El uso del gas natural es un paso dentro de las políticas de la transición energética, al ser un combustible confiable, que reduce las emisiones de gas invernadero y que globalmente los países tienen una infraestructura para su aprovechamiento.

A nivel regional, la integración del mercado de gas puede contribuir a la generación de un mercado más competitivo, no solo para los países de la región, sino para otros países<sup>801</sup>. Como consecuencia directa de la libre competencia, las regulaciones deben estar dirigidas a mejorar la eficiencia en el suministro de los servicios y esto

---

<sup>800</sup> E&N, BID: Latinoamérica unida sería la quinta economía mundial (EFE, 3 de abril de 2017). <https://www.estrategiaynegocios.net/inicio/1059163-330/bid-latinoam%C3%A9rica-unida-ser%C3%ADa-la-quinta-econom%C3%ADa-mundial> . [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>801</sup> Comercio, Economía, ¿Por qué es tan importante la integración económica regional? <https://revistamyt.com/tan-importante-la-integracion-economica-regional/> [Último acceso: 13 de abril de 2021].

resulta atractivo para el cumplimiento de los fines de los Estados. La estabilización del mercado y el aumento de la competencia, la liberalización del mercado, la fijación de reglas comunes en la región y la estabilidad jurídica inciden en el aumento de la inversión extranjera y en el mejoramiento del suministro a nivel regional, garantizando el abastecimiento<sup>802</sup>.

En Latinoamérica un factor relevante que se debe tener en cuenta es la utilización de nuevas tecnologías, lo cual puede llevar a la minimización de costos de producción, distribución y comercialización, además de permitir cerrar una brecha con los mercados regionales consolidados como el de la Unión Europea y solucionar problemas políticos que inciden en la consolidación del mercado único latinoamericano. El Banco Mundial indica que el futuro de América Latina es prometedor y destaca la importancia de unir esfuerzos en un mercado común latinoamericano. Los beneficios, de acuerdo con el Banco Mundial, serían claves para el desarrollo integral de la región en un crecimiento sostenible y positivo, como la quinta potencia mundial y atacar la pobreza y problemas sociales como la desigualdad en la sociedad<sup>803</sup>.

### ***3.6. ¿Por qué integrar el mercado de gas?***

Para dar respuesta a esta pregunta, se parte de los insumos con los que cuenta la región y los factores que, a partir de la experiencia de otras regiones, se considera

---

<sup>802</sup> Fundación para la sostenibilidad energética y ambiental, Beneficios de la integración regional de mercados energéticos (Fuseam, diciembre de 2020). <https://funseam.com/beneficios-de-la-integracion-regional-de-mercados-energeticos/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>803</sup> Banco Mundial, Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

son relevantes para el objetivo propuesto para integrar el mercado de gas en América Latina.

### 3.6.1. Es una fórmula ya probada

La integración regional de los mercados ha sido una metodología exitosa en Europa, Asia Oriental y el Pacífico han demostrado el incremento del flujo comercial interno con mucho éxito<sup>804</sup>. La transformación de las dependencias del mercado y el incremento en el volumen de las exportaciones ha contribuido a mejorar los ingresos, tanto de los países como de la región en la que se ha aplicado<sup>805</sup>. Desde luego, la solución no es extrapolar experiencias, sino que a partir de lo expuesto y de la comparación que se hace con la región Latinoamérica revisar las fortalezas y debilidades a tener en cuenta en la región. Ahora, esto requiere acuerdos políticos de avanzada, de manera que se fortalezcan los lazos económicos<sup>806</sup> y por eso no se puede minimizar la importancia de conocer el contexto político por el que atraviesa América Latina y más en momentos en los que urge la recuperación económica. También, integrar los mercados de trabajo y de capital, el desarrollo de un mercado integrado se hace más eficiente en la medida que se lleve a cabo la liberalización de los flujos migratorios y de capital, la integración de los mercados de trabajo a través de fronteras ayuda a que los países de la región a tornarse más productivos, movilizar conocimientos e impulsar el crecimiento del mercado<sup>807</sup>.

---

<sup>804</sup> Cruz, Moritz, La globalización como estrategia de desarrollo: la evidencia de los países desarrollados, *Investigación Económica* 66.259 (2007): 103-131.

<sup>805</sup> Mancero Bucheli, Gabriela, *Experiencias internacionales en casos de competencia en el sector eléctrico y gasífero* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2011).

<sup>806</sup> Banco Mundial, Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>807</sup> Comercio, Economía, ¿Por qué es tan importante la integración económica regional? <https://revistamyt.com/tan-importante-la-integracion-economica-regional/> [Último acceso: 13 de abril de 2021].

### 3.6.2. Infraestructura y conectividad

Una condición, sine qua non, para la integración del mercado de gas es la existencia de infraestructura física y virtual para el transporte de gas. Adicionalmente, la consolidación de las redes y el relacionamiento comercial de los Estados de la mano con las políticas gubernamentales para mejorar la calidad de la infraestructura y su conectividad<sup>808</sup> marcan la diferencia entre proyectos que no trascienden más que en pequeñas iniciativas o no pueden ser mantenidos en el tiempo.

### 3.6.3. La diversidad de los países para encontrar homogeneidad regional

La desventaja inicial que puede suponer la diversidad de recursos y condiciones particulares del mercado en cada Estado, se puede transformar en la oportunidad de consolidar un mercado de múltiples variantes<sup>809</sup>. La variedad de diversos sistemas en los países de la región se traduce en la multiplicidad de acuerdos comerciales bilaterales y en la existencia de interconexiones internacionales de gas entre solo algunos países, a pesar de existir un interés y una necesidad de potencializar el uso del gas en la región.

En ese sentido, se considera que las reglas de juego para la integración regional están dadas en el cumplimiento de compromisos no solo para lograr mejores condiciones de negociación y mejorar las condiciones de exportación para la región, ello es en el conocimiento de las condiciones, ventajas competitivas y eventuales

---

<sup>808</sup> Banco Mundial, Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>809</sup> del Valle, Santiago Sarmiento, Estrategias de internacionalización y globales para países en desarrollo y emergentes, *Dimensión empresarial* 12.1 (2014): 111-138.

problemas, se refleja que una integración más profunda donde se pueden conjugar pequeños y grandes países de la región<sup>810</sup>, sino también la armonización normativa que permita la operación coordinada.

En ese orden de ideas, se habla de la igualdad de las condiciones comerciales, menos costos aduaneros y menos barreras, la legislación y la regulación debe consagrar, facilitar y promover que los actores del mercado interno ingresen a los canales de transporte y distribución, y que se eliminen los factores que desestimulen el ingreso a la red o eviten su permanencia<sup>811</sup>. Disminuir las barreras arancelarias también debe partir de un estudio minucioso de los costos aduaneros a fin de abrirse a la regionalización. Esto apoya el ingreso de inversión extranjera, además posibilita el intercambio de conocimiento entre vecinos regionales y facilita el ingreso colectivo en los mercados de exportación mundiales<sup>812</sup>.

### ***3.7. La regulación para la integración***

La regulación es la expresión de una acción pública que se dirige a que el Estado intervenga en el mercado<sup>813</sup>, teniendo en cuenta la importancia del sector y la influencia que suele tener en los mercados internacionales la intervención por parte de los Estados, se hace necesario, con la finalidad de evitar fallas en el mercado. En la región se observa, como generalidad, modelos de mercado libre en los cuales los privados están en capacidad de construir infraestructura de transporte y

---

<sup>810</sup> Banco Mundial, Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>811</sup> Campodónico Sánchez, H., *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (1998).

<sup>812</sup> Banco Mundial, Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>813</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *Regulación* (Madrid: Marcial Pons, 2017).

distribución de gas por su propia cuenta y riesgo. Además, en la región también se pueden observar sistemas de gaseoductos virtuales que compiten con transporte y distribución por ductos en los que no hay regulación de costos, ni tarifas<sup>814</sup>.

En la región se pueden encontrar modelos de regulación de mercados monopólicos de gas, que es la condición predominante en los Estados de la región y un modelo de regulación de competencia organizada de gas, donde existe un mercado mayorista y minorista en competencia, como es el caso de Colombia<sup>815</sup>. En ese sentido, la regulación busca abordar el mercado desde 2 puntos de vista desde el derecho, buscando que el mercado y sus condiciones sean justas y desde la economía en busca de un mercado eficiente<sup>816</sup>. Para realizar un análisis adecuado de la condición regulatoria de la región abordaremos el análisis desde siete aspectos regulatorios.

1. *Propiedad del subsuelo y los recursos naturales*. Según la regulación de los Estados de la región, este energético, antes de ser extraído en la mayoría de los países, pertenece al Estado, se puede establecer que esta situación cambia en países como Argentina, donde la propiedad del recurso pasa a manos de los gobiernos federales<sup>817</sup>, como efecto directo para la exploración y explotación se emplean sistemas basados en títulos habilitantes, regalías e impuestos, así como la propiedad y la entrada de compañías que aportan el capital de riesgo<sup>818</sup>.

---

<sup>814</sup> Moreno Castillo, Luis Ferney, Conversatorio internacional. El mercado del gas natural. Oportunidades para un mejor escenario, en *El mercado del gas natural: América Latina* (webinar, 2020)

<sup>815</sup> *Ibidem*.

<sup>816</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *Regulación* (Madrid: Marcial Pons, 2017).

<sup>817</sup> Córdor, José, ¿El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe podría convertirse en una fuente de energía competitiva? (1998).

<sup>818</sup> *Ibidem*.

2. *Condición de servicio público.* En gran parte América Latina y el Caribe la regulación tiene una distinción clara entre las fases de producción, transporte, comercialización y distribución, la naturaleza jurídica del energético cambia en las fases de la cadena que son consideradas como servicio público<sup>819</sup>. Aquí, en aras de garantizar el interés público, se aplican los principios de solidaridad, generalidad, igualdad, continuidad, regularidad<sup>820</sup>.
3. *La constitución de entes reguladores.* Estos son organismos de la rama ejecutiva que tiene la función de dirigir y coordinar el sector específico, pero la conformación de la estructura de competencias y capacidades de cada ente regular dependerá de la organización de cada Estado.
4. *Libre competencia.* Este es el mejor mecanismo para gestionar la asignación eficiente de recursos en el mercado<sup>821</sup>. A su vez, los Estados deben establecer las reglas y condiciones para que en el marco del mercado común los actores compitan de una forma adecuada y se sancione a quien no lo haga así.
5. *La integración vertical.* Si bien esta se engloba en el anterior numeral como una actividad que puede afectar la libre competencia. Este fenómeno se entiende cuando el actor del mercado participa en toda la cadena productiva de un bien o de un servicio<sup>822</sup>.
6. *El acceso a las redes de transporte y distribución.* Como se anticipó el uso de las redes de su proceso técnico y jurídico para su uso debe ser establecidos por la regulación del mercado común interno. Los Estados

---

<sup>819</sup> Campodónico Sánchez, Humberto, *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (1998).

<sup>820</sup> Córdor, José, OLADE, ¿El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe podría convertirse en una fuente de energía competitiva? (Quito, 2014).

<sup>821</sup> Quintana, Eduardo, *Libre competencia* (2013).

<sup>822</sup> Galetovic, Alexander, Integración vertical en el sector eléctrico. Una guía para el usuario, *Estudios Públicos* 91 (2003)



pueden optar por el modelo de libre acceso o de acceso restringido, pero esta dependerá de cada Estado, en la actualidad<sup>823-824</sup>.

7. *Regulación de las tarifas de transporte y distribución.* Se debe establecer en alguna media, metodología o proceso para establecer los precios y garantizar el mejor uso del recurso<sup>825</sup>.

### **3.8. El gas como elemento facilitador de la transición energética y de la integración de los mercados en Latinoamérica**

El uso del gas natural, como ya se dijo, es un paso dentro de las políticas de la transición energética al ser un combustible ecológico, pues es el que menos emisiones contaminantes conduce a la atmósfera y es confiable, porque ayuda a reducir las emisiones de gas efecto invernadero. También a nivel operativo resulta más sencillo su uso en cuanto a requerimiento de equipos de control de la presión, medición y monitoreo.

Si bien el interés en la transición energética ha impulsado a los países a buscar y a asegurar nuevas fuentes de gas natural, como parte de la migración hacia fuentes más limpias y responsables con el medio ambiente<sup>826</sup>, lo cierto es que a los países ya tenían avances importantes en infraestructura para su aprovechamiento, aunque esta no resulte suficiente para la consolidación de un mercado regional. La idea es migrar de forma paulatina, tranquila, gradual y progresiva, pero irreversible, hacia un nuevo modelo energético con predominio de energías limpias. Pero para esto se

---

<sup>823</sup> Campodónico Sánchez, Humberto, *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (1998).

<sup>824</sup> *Ibidem*.

<sup>825</sup> *Ibidem*.

<sup>826</sup> Fornillo, Bruno Martín, *Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo* (2017). <https://static.ides.org.ar/archivo/www/2012/04/5-FORNILLO.pdf>

debe hablar de una transición y no de un salto energético. La base de la transición energética es la sostenibilidad ambiental, social y la seguridad energética, pues ese cambio o migración vislumbra en el gas natural sus ventajas, al ser un energético confiable y más limpio.

Sumado a esto, a nivel regional, la integración del mercado de gas puede contribuir a la generación de un mercado más competitivo no solo para los países de la región, sino para otros. Como consecuencia directa de la libre competencia, las normas deben estar dirigidas a mejorar la eficiencia en el suministro del servicio de gas y esto resulta atractivo para el cumplimiento de los fines de los Estados. La estabilización del mercado y el aumento de la competencia, la liberalización del mercado, la fijación de reglas comunes en la región y la estabilidad jurídica inciden en el aumento de la inversión extranjera y en el mejoramiento del suministro a nivel regional, garantizando la garantía de abastecimiento<sup>827</sup>.

Es un hecho palpable que varios países y regiones dan pasos firmes hacia la transición energética, haciendo uso de un modelo descentralizado y sostenible con la ayuda de nuevas tecnologías, no solo para una sustitución tecnológica de las energías convencionales por otras renovables, sino marcando un cambio en el modelo de gestión en el sector energético, cumpliendo con objetivos<sup>828</sup> como transparencia en costes energéticos, redes estables y democracia energética<sup>829</sup>, por

---

<sup>827</sup> Fundación para la sostenibilidad energética y ambiental, Beneficios de la integración regional de mercados energéticos (Fuseam, diciembre de 2020). <https://funseam.com/beneficios-de-la-integracion-regional-de-mercados-energeticos/>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>828</sup> Roberto Bermejo expone como con la creación de una *Action Alliance for Communication in the Renewable Energy Sector* por parte de empresas, periodistas y centros de investigación, se busca conseguir “la transparencia en costes energéticos, redes estables gracias a las renovables, programas de apoyo con condiciones estables, y democracia energética”. Bermejo, Roberto *et al.*, Ciudades postcarbono y transición energética, *Revista de Economía Crítica*, vol. 16 (2013): 215-243.

<sup>829</sup> Bermejo, Roberto *et al.*, Ciudades postcarbono y transición energética, *Revista de Economía Crítica*, vol. 16 (2013): 215-243.

lo tanto no se considera ilógico revisar su aplicación en el mercado de gas, lo cual puede llevar a la minimización de costos de producción, distribución y comercialización, además de permitir cerrar, en parte, la brecha existente con otros mercados regionales como el de la Unión Europea, así como ser una vía para solucionar problemas políticos que inciden en la consolidación del mercado único latinoamericano al acudir a mecanismos descentralizados y transparentes para el manejo de la información.

### 3.8.1. Un nuevo camino para el desarrollo de un mercado común regional en América Latina

El Banco Mundial indica que el futuro de América Latina es prometedor y destaca la importancia de unir esfuerzos en un mercado común latinoamericano. Según el Banco Mundial, los beneficios serían claves para el desarrollo integral de la región en un crecimiento sostenible y positivo para atacar problemas sociales como la pobreza y la desigualdad<sup>830</sup>. América Latina ha transitado por varios procesos de integración económica y energética. Para el tema que nos ocupa, se resalta cómo en la parte temprana de la segunda mitad del siglo XX<sup>831</sup>, casi a la par que otros procesos como el de la Unión Europea, estaba en el panorama regional la importancia de avanzar en una integración económica con resultados negativos por las relaciones políticas y económicas. No obstante, no se puede desconocer el camino andado, así como la preocupación de que, debido a las particularidades de

---

<sup>830</sup> Banco Mundial, *Latinoamérica: 5 razones para fortalecer la integración regional* (Banco Mundial, 17 de marzo de 2017). <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2017/03/17/latinoamerica-razones-para-fortalecer-integracion-regional>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>831</sup> Romano, Silvina, *La integración económica latinoamericana y las relaciones político-económicas con Estados Unidos (1960-1973). Antecedentes del ALCA y el MERCOSUR. Informe final del concurso: ALCA, procesos de dominación y alternativas de integración regional* (2005).

la región, toda propuesta caiga en un círculo vicioso que haga pensar que se está más cerca del punto inicial que a una integración regional real.

La situación actual es otra, aunque mantiene algunos retos comunes. La cuarta revolución industrial y la pandemia generada por la covid-19 han cambiado las condiciones sobre las cuales las personas y los Estados han venido trabajando para conseguir sus metas; una de las principales lecciones que ha recibido la humanidad es cómo las nuevas tecnologías y metodologías han permitido avanzar y transformar la sociedad en tiempo antes inimaginables. En este punto vale la pena destacar “el dilema del innovador”<sup>832</sup>,

Este dilema está enfocado en explicar el fracaso de algunas empresas que se consideraban exitosas no perciben el momento adecuado para innovar y hacer cambios dentro de su organización y acaban fracasando. No es que el modelo estuviera fallando, pero sí era necesario que se incorporaran mejoras en la explotación del negocio o explorar nuevos modelos de negocios. En todo caso, sí se observa cómo varias empresas han tomado en cuenta lo señalado por Christensen y han encontrado en las nuevas tecnologías una forma de innovar y mantener el éxito pese a los cambios. Ejemplos de ello son compañías como Shell, BP, Chevron y Ecopetrol, que no solo siguen explotando el negocio tradicional de hidrocarburos, sino que están haciendo apuestas muy interesantes en migrar a energías más limpias de la mano de la innovación.

Noción que se puede traslapar a la situación actual de la región en cuanto a la integración del mercado de gas, donde las buenas prácticas en los procesos comerciales y de integración, que normalmente podrían mejorar las condiciones de

---

<sup>832</sup> Christensen, Clayton M., *The Innovator's Dilemma* (el dilema del innovador) (2000): 186-195.

los mercados y solucionar los dilemas políticos, pueden llevar a que las regiones no tengan capacidad de responder ante nuevos retos ni satisfacer sus necesidades, haciendo imposible lograr metas como la integración regional.

Esta adaptación, que se realizó en el marco de esta investigación, del principio de innovador lleva a que primero se expongan tres factores que se han visto a lo largo de este documento, brevemente a continuación, se enumeran con el propósito de identificar las dificultades de la región:

1. La alta dependencia en las arcas públicas frente a los ingresos derivados de los hidrocarburos, especialmente el petróleo. Particularmente en países con petróleo pero que no se pueden considerar petroleros<sup>833</sup>.
2. Las posiciones políticas de los Estados y las democracias débiles.
3. Los inconvenientes con las relaciones bilaterales y la dependencia de mercados extranjeros.

Pero lo anterior, no se debe traducir en un borrón y cuenta nueva, por el contrario, se debe aprovechar el camino recorrido y las acciones en curso para integrar el mercado del gas. Ello a partir de la revisión de los diversos mecanismos de integración, las razones para la poca adhesión política y técnica de estos y las dificultades para la armonización legal y regulatoria.

Estas situaciones permiten revisar los extremos en la regulación, ya sea entendida como una norma<sup>834</sup> o como una función del Estado<sup>835</sup>. La desregulación que se da

---

<sup>833</sup> COLFECAR, Informe Colombia: ¿país petrolero o con petróleo? En *Estudios Económicos*. <https://www.colfecar.org.co/wp-content/uploads/2014-INFORME-02-COLOMBIA-PAIS-PETROLERO-O-CON-PETROLEO.pdf>.

<sup>834</sup> Moreno Castillo, Luis Ferney, *Teoría de la regulación: hacia un derecho administrativo de la regulación* (2019).

<sup>835</sup> Guayo Castiella, Íñigo del, *Regulación* (Madrid: Marcial Pons, 2017).

debido a que el agente regulador considera que la regulación como la figura típica de intervención por parte del Estado no es necesaria para ciertos casos y sectores<sup>836</sup> o no considera que exista una falla en el mercado o una razón en la dinámica del mercado que justifique crear nueva regulación, aun cuando se esté ante un vacío jurídico<sup>837</sup>. El otro extremo es la hiperregulación o la excesiva regulación, y, en ese caso, se considera que se introduce la regulación para cada escenario posible, pero se pueden presentar ineficiencias y fallos en el sistema y traer consigo el bloqueo la competencia. El escenario ideal es que la regulación sea clara, que no sea excesiva, que se regule lo que es necesario, que no se dejen vacíos y que su expedición sea coordinada para evitar que sea contradictoria<sup>838</sup>.

Latinoamérica tiende a inclinarse hacia la excesiva regulación del sector gasífero, donde se está ante el escenario de una libertad restringida frente a las actuaciones que pueden adelantar los actores del mercado y hace que las actividades económicas se desarrollen de una forma más lenta y en respuesta a una regulación. En la región se observa una excesiva regulación de cada uno de los países, además de aquellas que expiden las autoridades supranacionales como UNASUR, Alianza del Pacífico, ALBA, CELAC, CAN, SICA, entre otros. Lo cual siempre ha representado un reto frente a los procesos de integración de cara a la armonización normativa.

No obstante, la innovación ha traído con los años una tercera vía, un mecanismo alternativo para regular, diseñando esquemas en los que se flexibilizan las reglas del mercado para pilotear tecnologías y modelos de negocio que, en condiciones

---

<sup>836</sup> Ariño, Gaspar, Fallos y logros de los sistemas regulatorios, en *Regulación, desregulación, liberalización y competencia* (Madrid: Marcial Pons, 2006).

<sup>837</sup> Anzola, Marcela, Regulación, autorregulación y desregulación, en *La regulación económica: tendencias y desafíos* (2004), 26.

<sup>838</sup> Moreno Castillo, Luis Ferney, *Teoría de la regulación: hacia un derecho administrativo de la regulación* (2019).

normales, ya sea por la hiperregulación o por la ausencia de esta, no serían viables debido a las restricciones propias de la industria. Este enfoque se denomina *arena regulatoria o sandbox regulatorio*<sup>839</sup>. Así, una arena regulatoria no solo le permite validar las ideas en un contexto real, sino generar un beneficio al regulador, ya que aporta información y datos que le permiten entender mejor las condiciones del mercado y el potencial impacto en la industria y así en el desarrollo de las políticas públicas más acertadas de cara a la integración<sup>840</sup>. En la práctica internacional existen diferentes enfoques sobre los parámetros concretos que se deben aplicar a un *sandbox*, aspectos como la duración, límites, importes, entre otros, pero se ha concluido que estos se definen, en cada caso, entre los participantes, teniendo en cuenta las actividades a realizarse y sus riesgos<sup>841</sup>.

Para el caso de la integración del mercado de gas en Latinoamérica, esta arena que se propone se podría configurar, partiendo de las relaciones bilaterales. Como se ha señalado, una de las principales barreras es la resistencia al cambio de los países de la región en ceder su autonomía normativa para regular las relaciones comerciales sobre este energético, teniendo en cuenta la incidencia que este tiene en las finanzas públicas.

En los países donde se ha usado este nuevo esquema de regulación, como en Australia, Reino Unido y Singapur, las autoridades supervisoras fijan criterios generales y la participación en el Banco de Pruebas está abierta a cualquiera que pueda cumplir los requisitos establecidos<sup>842</sup>. Por ello, la estructuración de los

---

<sup>839</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola y España Forero, Juan Manuel, *Arena regulatoria para el sector eléctrico colombiano. Una respuesta del regulador de cara a la transición energética*, *Anuario iberoamericano de regulación: hacia una regulación inteligente* (2019).

<sup>840</sup> *Ibidem*.

<sup>841</sup> Herrera, Diego y Vadillo, Sonia, *Sandbox regulatorio en América Latina y el Caribe para el ecosistema FinTech y el sistema financiero* (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

<sup>842</sup> *Ibidem*.

requisitos del *sandbox* propuesto deben ser las relaciones bilaterales internacionales. Como límite, nos permiten partir de relaciones consolidadas, en muchos casos por más de 20 años de duración; como en el caso de Argentina y Bolivia, permitirá absorber el funcionamiento de relaciones activas y tener en cuenta los precios, condicionantes, límites comerciales y cuestiones técnicas como el uso de la red entre los países, además de basarse en las normas de los países que intervienen establecidos por las reglas que el regulador impone y, en ese sentido, es el mismo regulador o la autoridad administrativa quien ejercería el control de cara a conservar el estatus del mercado<sup>843</sup>.

La arenera regulatoria planteada aquí es el paso previo a la propuesta de integración del mercado de gas de Latinoamérica y el Caribe, que servirá de conclusión a este trabajo de investigación, pero la innovación respecto a cómo regular los aspectos tan disímiles de la región no es la única innovación que necesitamos para hacer funcionar teóricamente el modelo que se intenta proponer, por ello, a continuación, se analizarán las tecnologías que podemos aplicar al modelo de integración.

### ***3.9. Nuevas tecnologías aplicadas a la integración del mercado de gas***

La cuarta revolución industrial ha impactado todas las industrias y el mercado gasista no se ha escapado a la influencia del uso de las nuevas tecnologías. Estas han cambiado la forma como percibimos la interacción de capitales y el intercambio de bienes y servicios, incluso cambiando definiciones arraigadas en el colectivo desde hace mucho tiempo, como la del dinero fiduciario.

---

<sup>843</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola y España Forero, Juan Manuel, Arenera regulatoria para el sector eléctrico colombiano. Una respuesta del regulador de cara a la transición energética, *Anuario iberoamericano de regulación: hacia una regulación inteligente* (2019).



Los cambios se pueden percibir por el uso de las nuevas tecnologías a todos los niveles, desde permitir, de forma remota, detectar en tiempo real fugas y evitar pérdidas económicas, generación de problemas sociales y daños al medio ambiente<sup>844</sup>. Las redes inteligentes de distribución de servicios públicos IUDN por sus siglas en inglés, también denominada redes de la última milla<sup>845</sup>, sistemas de vigilancia remota analítica permiten prever atentados o actos terroristas en las instalaciones, así como anomalías en los gasoductos<sup>846</sup>. Las etiquetas de identificación de radio frecuencia para el rastreo y seguimiento de medidores y contenedores, plantas que generan electricidad sin emisiones, a través de la combustión de oxcombustible, junto con la captura de CO<sub>2</sub>, lo que permite generar energía a partir del gas natural, el biogás y otros combustibles con o cercanas a cero de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, toxinas o de gases de efecto invernadero<sup>847</sup>, entre otros muchos avances tecnológicos que influyen en el mercado de gas natural. Estos avances pueden incrementar la producción de los pozos a través del monitoreo continuo del ambiente que los rodea, así como el desempeño de los equipos. También se puede acceder a zonas en búsqueda de nuevas reservas<sup>848</sup>.

### 3.9.1. La cadena de valor del gas y la tecnología en la industria del gas

---

<sup>844</sup> Pallares, Roxana, Las nuevas tecnologías que pueden modificar la industria del petróleo y gas (Buenos Aires: Petrotecnia, 2015), 122.  
<http://www.petrotecnia.com.ar/agosto15/sinPublicidad/NuevasTecnos.pdf>.

<sup>845</sup> Socalgas, Tendencias futuras en la tecnología del gas natural, <https://www.socalgas.com/es/clean-energy/technology-and-investments/future-trends>.

<sup>846</sup> Pallares op cit

<sup>847</sup> SOCALGAS, Tendencias futuras en la tecnología del gas natural, <https://www.socalgas.com/es/clean-energy/technology-and-investments/future-trends>.

<sup>848</sup> Pallares, Roxana, Las nuevas tecnologías que pueden modificar la industria del petróleo y gas (Buenos Aires: Petrotecnia, 2015), 122.  
<http://www.petrotecnia.com.ar/agosto15/sinPublicidad/NuevasTecnos.pdf>.

El avance de la ciencia ha unificado diversos campos para el progreso de la industria, en cada uno de los eslabones de la cadena de valor del gas se pueden aplicar nuevas tecnologías y pueden hacer grandes aportes en cada uno de estos, como, por ejemplo:

- La detección de fugas de gas en forma temprana, lo que permite la disminución de las pérdidas operativas y reducción de problemas sociales y ecológicos.
- También se puede proveer de sistemas de vigilancia y monitoreo analítico para proteger y brindar seguridad a las instalaciones, en especial para los canales de distribución y transporte de gas<sup>849</sup>.
- La recolección y archivo de datos para analizar y hacer seguimiento remoto mediante sensores inalámbricos instalados en los oleoductos.
- El aumento de la producción de los pozos, mediante el monitoreo constante del ambiente que los rodea y el desempeño de los equipos<sup>850</sup>.
- El acceso a zonas más difíciles de llegar en la búsqueda de nuevas reservas.
- Simplificar proceso de suministro y distribución.
- Aportar transparencia a las transacciones del mercado.
- Apoyar los procesos regulatorios y de mejora regulatoria.
- Monitoreo e inspección, siendo una de las primeras actividades en la industria, como vigilancia de los oleoductos y gasoductos<sup>851</sup>.

Entre los avances tecnológicos que se pueden mencionar están los siguientes:

---

<sup>849</sup> Pallares, Roxana, *Las nuevas tecnologías que pueden modificar la industria del petróleo y gas* (Petrotecnia: 2015), 122. <http://www.petrotecnia.com.ar/agosto15/sinPublicidad/NuevasTecnos.pdf>.

<sup>850</sup> *Ibidem*.

<sup>851</sup> *Ibidem*.

- Drones: aunque los gobiernos aún no han legislado en su totalidad la aplicación de estos, este tipo de aparato remoto podrá hacer una variedad de actividades<sup>852</sup>.
- Telecomunicaciones y conectividad de alta velocidad: 5G son las siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil. Actualmente, las empresas de telecomunicaciones están implementando alrededor del mundo y desarrollando sus prototipos “conectividad de alta velocidad” en todos los entornos<sup>853</sup>.
- La inteligencia artificial (IA) es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano, que nos permita aumentar las capacidades de análisis y responder a situaciones y tendencias del mercado<sup>854</sup>.
- Big Data: es un término que describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que hacen parte de la gestión de la cadena de valor del gas cada día, las condiciones de la exploración y explotación del suministro y la comercialización, pero no es la cantidad de datos lo que es importante. Lo que importa con el Big Data es lo que las organizaciones pueden hacer con los datos, como analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos<sup>855</sup>.

---

<sup>852</sup> Santiago, Héctor Sergio Ayllón. El uso legal de los drones (RPA): ámbito policial y uso privado. Editorial Reus, 2018.

<sup>853</sup> Jaramillo, Néstor *et al.*, Tecnología 5G. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* 4.8 (2017).

<sup>854</sup> Rouhiainen, Lasse, *Inteligencia artificial* (Madrid: Alianza, 2018).

<sup>855</sup> Joyanes Aguilar, Luis, *Big Data, análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones* (Alfaomega: 2016).

Algunas de las tecnologías esbozadas hasta aquí y más que se abordarán a continuación nos permitirán, desde una propuesta de regulación, analizar un modelo de integración del mercado del gas para América Latina.

### 3.9.2. Transporte de GNL vía ferrocarril (otra forma de gaseoductos virtuales)

En Francia, se ha logrado con éxito el transporte de GNL vía ferrocarril desde la terminal FosCavaou. Esta modalidad de gaseoducto virtual ofrece varios beneficios, entre ellos, permite transportar grandes volúmenes de GNL reduciendo el costo de transporte y facilitando el acceso al energético en determinadas regiones, como si fuese un *hub* virtual. De esta manera se reduce significativamente las emisiones de gas contaminantes. Con esto se ofrece una modalidad multimodal en *hubs* con una mayor flexibilidad y mayor acceso<sup>856</sup>.

### 3.9.3. Gas Natural Vehicular (GNV)

La industria automotriz a base de GNV ofrece una variedad de beneficios económicos y ambientales. El combustible del gas natural es más económico, genera empleo en el marco del ámbito ecológico, mejora la calidad del aire reduciendo la emisión de gases efecto invernadero. Además, reduce la dependencia del petróleo y se expande la apertura hacia una transición energética<sup>857</sup>.

---

<sup>856</sup> World Energy Trade, Elengy logra con éxito el transporte de GNL por ferrocarril desde la terminal Fos Cavaou (2 de abril de 2021). <https://www.worldenergytrade.com/oil-gas/distribucion/elengy-logra-con-exito-el-transporte-de-gnl-por-ferrocarril-desde-la-terminal-fos-cavaou>. [Último acceso: 21 de abril de 2021].

<sup>857</sup> SoCalGas, Beneficios de los vehículos de gas natural (SoCalGas, 15 de abril de 2021). <https://www.socalgas.com/es/for-your-business/natural-gas-vehicles/benefits>. [Último acceso: 15 de abril de 2021].

Los vehículos que usan gas natural como generar solo entre un 5% y 10% de gases contaminantes, y producen 10% menos contaminantes que la gasolina y el diésel entre otros beneficios medioambientales.

### **3.10. Las Nuevas Tecnologías que pueden influir en el desarrollo de la integración del mercado de gas natural en América Latina**

#### 3.10.1. Interconexiones e interoperatividad de los sistemas

Uno de los puntos a tener en cuenta a la tecnología y la integración a los mercados es la interconexión e interoperabilidad de los sistemas de información, se debe partir de que las transacciones comerciales realizadas en este tipo de mercados se caracterizan, porque en la mayoría de los casos no se realizan entre personas naturales, sino entre empresas de energía integradas verticalmente, con carácter de monopolio u oligopolio<sup>858</sup> y que muchas veces, sobre todo en nuestra región, tiene participación del Estado en mayor o menor medida.

Partiendo de esta premisa, estas empresas se soportan en las tecnologías de información y comunicación, mediante sistemas de información que se pueden entender como un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí para que los usuarios puedan capturar, procesar, almacenar y distribuir información con la finalidad de apoyar a la toma de decisiones<sup>859</sup>. Así las cosas, las transacciones

---

<sup>858</sup> Sierra, José y Dolader, Jordi, Regulación de los mercados energéticos transnacionales (MET): integración regional y desarrollo de los mercados. (Uruguay, 7 de abril de 2005).

<sup>859</sup> Laudon, Kenneth C. y Jane, P. Laudon. *Management information systems: organization and technology in the networked enterprise* (Prentice Hall International, 2000).

se terminan realizando entre dos sistemas de información que deben interconectarse e interoperar.

Los procesos de interoperabilidad tienen como una de sus finalidades reducir el número de plataformas necesarias para cumplir con los objetivos, en este caso, del mercado, proporcionando flexibilidad al sistema de información para comunicarse con otros sistemas de información y preservar la trazabilidad de las transacciones del mercado<sup>860</sup>.

Esta interoperabilidad se puede establecer principalmente según dos tipos de arquitectura: 1. SOA o arquitectura orientada a servicios “es un tipo de diseño de software que permite reutilizar sus elementos gracias a las interfaces de servicios que se comunican a través de una red con un lenguaje común”<sup>861</sup>. Y 2. EAI Enterprise Application Integration que se puede denominar conjunto de tecnologías y herramientas que facilita la integración de datos, procesos y sistemas diferentes. Lo que permite que los sistemas aislados y heterogéneos interoperen, permitiendo que todo funcione como si fuese un único sistema<sup>862</sup>.

Estas transacciones dentro de los mercados son normalmente de compraventa, pero en mayor grado de integraciones de los mercados, también las transacciones pueden referirse al tránsito del energético entre sistemas; este fue el primer paso de la liberalización en la UE<sup>863</sup>.

---

<sup>860</sup> Jiménez Domingo, Enrique, Modelo de interoperabilidad para plataformas de *cloud computing* basado en tecnologías del conocimiento (2013).

<sup>861</sup> Red Hat, Aplicaciones nativas de la nube. ¿Qué es la arquitectura orientada a los servicios (SOA)? <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-native-apps/what-is-service-oriented-architecture>

<sup>862</sup> Linthicum, David S., *Enterprise application integration* (Addison-Wesley Professional, 2000).

<sup>863</sup> Sierra, José y Dolader, Jordi, Regulación de los mercados energéticos transnacionales (MET): integración regional y desarrollo de los mercados. (Uruguay, 7 de abril de 2005).

La información que se envía entre sistemas que apoyan a nivel transaccional el mercado, entre otras, son: 1. La información sobre planificación y seguimiento del comportamiento del mercado, es decir, la oferta y la demanda, 2. La información relacionada con los acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales de compraventa de gas y/o tránsito en las redes, 3. Aquella que se deriva de acuerdos interestatales de desarrollo de infraestructuras, incluidas las de tránsito e interconexiones internas e internacionales, 4. La información de acuerdos de interoperabilidad entre redes con las armonizaciones técnicas<sup>864</sup>.

En un mercado regional donde varios países participan, no corresponde a la realidad decir que todos usan las mismas plataformas para gestionar su información o que todos están en el mismo escalón del desarrollo tecnológico, es decir que cada mercado nacional que interopera es diferente, debido a sus circunstancias energéticas internas y a su entorno, a la historia de sus matriz energética, a su organización y, en general, al modelo económico y social; la combinación de estos factores dan lugar a un modelo energético que le es propio de cada Estado<sup>865</sup>.

### 3.10.2. Herramientas relevantes para la integración de mercado y confiabilidad de las transacciones

#### 3.10.2.1. *Big data*

Big Data es un término que describe las metodologías que permiten el análisis de un gran volumen de datos o información, sin importar si estos están estructurados o no, dicha información que se obtienen del desarrollo de negocio o actividades

---

<sup>864</sup> *Ibidem.*

<sup>865</sup> *Ibidem.*

diarias. Pero no es la cantidad de datos lo que es importante. Lo que importa con el *big data* es lo que las organizaciones hacen con los datos. El *big data* se puede analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos en cualquier sector<sup>866</sup>.

Las empresas del sector de *oil & gas* ya están implementando esta tecnología para la evaluación de nuevos yacimientos, entre ellas se pueden mencionar la Shell, Baker Hughes y General Electric. Estas dos últimas se fusionaron, creando una empresa de servicios de campos de hidrocarburos con la ventaja de acceder a la información en sitio, en vivo<sup>867</sup>.

Esta herramienta entrega respuestas a muchas preguntas que las empresas ni siquiera sabían que tenían. En otras palabras, proporciona un punto de referencia. Con una cantidad tan grande de datos, la información puede ser modelada o probada y analizada de cualquier manera que la empresa considere adecuada. Al hacerlo, las organizaciones son capaces de identificar los problemas de una forma más comprensible y sobre esta comprensión tomar decisiones<sup>868</sup>.

La recopilación de grandes cantidades de datos y la búsqueda de tendencias en la información permiten que las empresas se muevan mucho rápidamente, sin problemas y de manera eficiente. También les permite evitar los problemas antes que acaben con sus beneficios o su reputación<sup>869</sup>.

---

866 ORACLE, Definición de big data. <https://www.oracle.com/co/big-data/what-is-big-data/>

<sup>867</sup> Zamora, Mario, Innovación tecnológica para reactivar la industria de los hidrocarburos (Oil Channel, 7 de julio de 2020). <https://www.oilchannel.tv/noticias/innovacion-tecnologica-para-reactivar-la-industria-de-los-hidrocarburos>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>868</sup> Data, Power, Big data: ¿en qué consiste? Su importancia, desafíos y gobernabilidad (2018). <https://www.powerdata.es/big-data>. [Último acceso: 5 de marzo de 2019].

<sup>869</sup> *Ibidem*.



El uso de los *big data* y la tecnología digital se hacen cada vez más eficientes para impulsar la producción de gas natural<sup>870</sup>. Gracias al uso de las nuevas tecnologías, muchos técnicos y trabajadores, con sencillos auriculares y una tableta pueden acceder a información y monitorear la producción sin necesidad de desplazarse grandes distancias. La integración de los *software* y sensores conectan de forma inalámbrica, proporcionando el flujo de datos en vivo y tiempo real. Esto influye como determinante en la toma de decisiones. El desplazamiento hacia una nueva forma de trabajar establece nuevos esquemas de control y automatización de las labores de la industria<sup>871</sup>.

#### 3.10.2.2. *Blockchain*

El *blockchain* es una tecnología que hace posible un mecanismo de registro distribuido donde la información no depende de registros centrales custodiados por intermediarios, el *blockchain* o cadena de bloques marca un nuevo paradigma que cuestiona el rol protagónico que hoy tienen los intermediarios que verifican y generan confianza a las transacciones<sup>872</sup>.

Una cadena de bloques digitales mejor conocido como *blockchain* se define como un gigantesco libro de contabilidad distribuido por subsistemas que se relacionan unos entre sí. Los bloques están entrelazados y cifrados para proteger la seguridad y la privacidad. De esta forma, el libro se constituye en una base de datos cifrada y

---

<sup>870</sup> George, Marcus, El auge de los campos petrolíferos inteligentes (Shell, abril de 2021). <https://www.shell.com/inside-energy/the-rise-of-intelligent-oil-fields.html>. [Último acceso: 13 de abril de 2021].

<sup>871</sup> *Ibidem*.

<sup>872</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola y Castellanos Reyes, Erick Camilo, Blockchain como una alternativa para llevar energía eléctrica a las zonas no interconectadas, Así habla el Externado (Bogotá, 2021).

confiable en bloques de información digital, el cual almacena todos los nodos de la red en sincronía, lo que se ha denominado como *criptobloque*<sup>873</sup>.

Actualmente, la tecnología de cadena de bloques tiene un potencial para cambiar radicalmente el mercado de gas tal y como lo conocemos, encaminándonos hacia un mercado de gas descentralizado y autónomo<sup>874</sup>. El *blockchain*, en la industria de los hidrocarburos, podrá incidir en todos los aspectos relevantes de la cadena de gas permitiendo lo siguiente:

El *registro digital de las transacciones*, que hace referencia a la simplificación en el registro de documentos como el registro de terrenos, las licencias y las transacciones. Así, por medio de una plataforma con base en *blockchain*, la información estará en un registro claro e inmutable, administrado exclusivamente por los sujetos negociales. Lo anterior puede estructurar un proceso más eficiente y estructurado a través de la aplicación de smart contracts que además de automatizar el proceso obraría como un registro inmodificable<sup>875</sup>.

*Transparencia/seguridades*, un beneficio claro de blockchain, pues este proporciona confiabilidad en el negocio al contar con una estructura confiable y prácticamente invulnerable. Así, con el uso de esta tecnología serían eliminados errores en las

---

873 WET, Contratos inteligentes y tecnología blockchain son adoptados por el mercado energético (World Energy Trade, 7 de diciembre de 2018). <https://www.worldenergytrade.com/articulos-tecnicos/oil-gas-at/contratos-inteligentes-y-tecnologia-blockchain-son-adoptados-por-el-mercado-energetico>. [Último acceso: 16 de abril de 2021].

874 Jiménez, Daniel, Mercados de energía, gas y petróleo que adoptan la blockchain (1 de abril de 2020). <https://es.cointelegraph.com/news/energy-gas-and-oil-market-adopt-blockchain>. [Último acceso: 15 de abril de 2021].

<sup>875</sup> Revista RD Energía, *Blockchain* dentro de la industria del petróleo y gas, *Revista RD Energía* (23 de julio de 2020). <https://revistardenergia.com/blockchain-dentro-de-la-industria-de-petroleo-y-gas/>

operaciones administrativas y contables de las compañías y, por lo tanto, una disminución de los conflictos<sup>876</sup>.

*Eliminación del proceso de reconciliación* que deben realizar las empresas para garantizar que las partes e intermediarios han recibido una compensación en el ejercicio de la actividad extractiva. Una de las aplicaciones de esta tecnología consiste en la posibilidad de verificar la información<sup>877</sup>.

*El seguimiento de la cadena de suministro* consiste en visibilizar la cadena de suministros, garantizando la seguridad y el cumplimiento de los mandatos normativos<sup>878</sup>.

A través de la aplicación de la tecnología de cadena de bloques (*blockchain*), está la oportunidad de agilizar todos los procesos internos y los procesos compartidos con los participantes externos del mercado, haciendo que la información sea más confiable, así como las transacciones<sup>879</sup>.

La implementación de esta tecnología implica un cambio de paradigma debido a que retira de la ecuación al intermediario validador de la operación que históricamente han sido fundamentales para brindar confianza donde no la habría, el banco, el notario, entre otros, haciendo posible lo que podría denominar las

---

<sup>876</sup> *Ibidem*.

<sup>877</sup> *Ibidem*.

<sup>878</sup> Jaimurzina, Azhar, Gabriel Pérez, and Ricardo Sánchez. "Políticas de logística y movilidad para el desarrollo sostenible y la integración regional." (2015).

<sup>879</sup> Grupo Garatu, La relación de la tecnología de las cadenas de bloques y el sector energético se va estrechando cada vez más (Grupo Garatu, 11 de junio de 2019). <https://grupogaratu.com/casos-de-uso-blockchain-cadena-de-bloques-sector-energetico-energia/>. [Último acceso: 15 de abril de 2021].

transacciones sociales, reduciendo los costos y mejorando la seguridad y transparencia de la información<sup>880</sup>.

### Beneficios del *blockchain*

- La reducción de costes de honorarios legales, permisos e interconexión, así como la administración y los costes de adquisición de clientes<sup>881</sup>.
- La gestión del mercado, a través del uso de herramientas como de los contratos inteligentes, puede establecer la propiedad parcial de activos, gobierno y división de beneficios, de manera que todos los procesos relacionados con el registro y verificación de informaciones se puede automatizar, haciéndolo confiable y a un menor costo<sup>882</sup>.
- *Trazabilidad mejorada*, cualquier objeto digitalizado sea una persona, un activo físico o un concepto abstracto como un crédito o una generación evitada puede indicar y crear una identidad digital única y confiable<sup>883</sup>. Estas identidades, a través del tiempo, se pueden rastrear relacionados con otras identidades, creando un factor de relación entre la propiedad de los activos y los datos. Los clientes de las empresas de servicios públicos y los reguladores por igual pueden obtener más información sobre la fuente y los impactos sociales y ambientales de la energía consumida.

---

<sup>880</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola y Castellanos Reyes, Erick Camilo, *Blockchain* como una alternativa para llevar energía eléctrica a las zonas no interconectadas, *Así habla el Externado* (Bogotá, 2021).

<sup>881</sup> Grupo Garatu, La relación de la tecnología de las cadenas de bloques y el sector energético se va estrechando cada vez más (Grupo Garatu, 11 de junio de 2019). <https://grupogaratu.com/casos-de-uso-blockchain-cadena-de-bloques-sector-energetico-energia/>. [Último acceso: 15 de abril de 2021].

<sup>882</sup> *Ibidem*.

<sup>883</sup> *Ibidem*.

- Soberanía de los datos y democratización de la información, al crear una identificación digital única, con los datos generados por ellos mismos, la cadena de bloques permite la propiedad directa de los datos y el otorgamiento de permisos seleccionados<sup>884</sup>.
- *Inspección de oleoductos y gasoductos*, este proceso requiere de una coordinación entre las empresas regionales, donde se requieren también certificaciones de las inspecciones. Los *blockchain* permitirán la estructura global en tiempo real con sus respectivas certificaciones.

Los beneficios del uso del *blockchain* impactan en *upstream*, *midstream* y *downstream*, trayendo velocidad, seguridad y estabilidad en cada una de los eslabones de cadena de valor del gas.

### 3.10.2.3. *Redes P2P*

Luego de la salida del mercado, de Napster, el primero en aplicación P2P en 1999, esta tecnología no ha dejado de crecer en términos y en estructura. Estas redes surgen bajo la premisa de que todos los usuarios que participan poseen obligaciones y derechos al mismo tiempo dentro de la red funcionando como receptores y emisores de información<sup>885</sup>.

---

<sup>884</sup> Molina, David Igual. *Fintech: Lo que la tecnología hace por las finanzas*. Profit Editorial, 2016.

<sup>885</sup> Cadena, A. y Muñoz, D., Informe 2 de la consultoría para definir el alcance de la misión de transformación energética y modernización de la industria eléctrica: hoja de ruta para la energía del futuro (Bogotá: IEA, 2019). [https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24126247/Informe+2\\_Mision+Transformacion+-+Espa%C3%B1ol.pdf](https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24126247/Informe+2_Mision+Transformacion+-+Espa%C3%B1ol.pdf).

En este sentido, el usuario que más comparta información tendrá derecho a mayores beneficios, tanto en velocidad como en contenido. A los usuarios que comparten información en las redes P2P se les denomina *seeders*, mientras que los que toman contenido sin dar nada a cambio se les denomina *leechers* (sanguijuelas)<sup>886</sup>. El computador de cada usuario que participa apoya con su almacenamiento. Es decir que cada computadora, llamado nodo o Peer, conectado a la red aporta recursos requeridos para que la red funcione<sup>887</sup>.

Tal como se ha expuesto, el P2P ha tenido variables conceptuales dependiendo del ámbito temático, desde el punto de vista tecnológico digital hasta el legal. Sin embargo, ambos puntos convergen en la aplicación a los mercados de gas, en combinación con el *blockchain* como una de las herramientas con mayor fortaleza en el área de manejo de información tecnológica digital.

#### 3.10.2.4. *Internet de las cosas - Internet Of Things (Iot)*

El internet de las cosas o IoT, por sus siglas en inglés, es un concepto que se refiere a la posibilidad de interconexión de objetos con internet. También se suele conocer como *internet de todas las cosas o internet en las cosas*. Si los objetos de la vida cotidiana tuvieran incorporadas chips, podrían ser identificados y gestionados por otros equipos de la misma manera que si lo fuesen por seres humanos<sup>888</sup>. Estos permiten la gestión del inventario, la advertencia de fuga o la interrupción del transporte por gaseoducto virtual del GNL.

---

<sup>886</sup> *Ibidem*.

<sup>887</sup> Ortiz Sánchez, Daniel. "Implantación de la tecnología blockchain en infraestructura Serverless." (2019). .

<sup>888</sup> Cruz Vega, Mario *et al.*, *Las tecnologías IOT dentro de la industria conectada: Internet of things* (EOI Escuela de Organización Industrial, 2015).

### 3.10.2.5. Contratos Inteligentes

Los contratos inteligentes son aplicaciones, programas o algoritmos que tienen como función principal, verificar y hacer cumplir las obligaciones que se derivan de un vínculo contractual por sí mismo<sup>889</sup>. Este programa informático ejecuta acuerdos preestablecidos, contratos tipo entre dos o más partes con la sucesión de resultados producto de estos acuerdos con condiciones específicas previamente establecidas dentro de unos flujos de trabajo determinado<sup>890</sup>.

El *smart contract*, al igual que un contrato tradicional, puede definir reglas, obligaciones y consecuencias que se deriven del contrato, pero a diferencia de estos, puede tomar información y procesarla según las reglas establecidas en el contrato y adoptar cualquier medida que se requiera como resultado de la información procesada<sup>891</sup>.

Los *smart contracts* (contratos inteligentes) incorporan las siguientes características del *blockchain*:

- *Inmutables*, una vez creados no se pueden modificar<sup>892</sup>.

---

<sup>889</sup> WET, Contratos inteligentes y tecnología *blockchain* son adoptados por el mercado energético (World Energy Trade, 7 de diciembre de 2018). <https://www.worldenergytrade.com/articulos-tecnicos/oil-gas-at/contratos-inteligentes-y-tecnologia-blockchain-son-adoptados-por-el-mercado-energetico>. [Último acceso: 16 de abril de 2021].

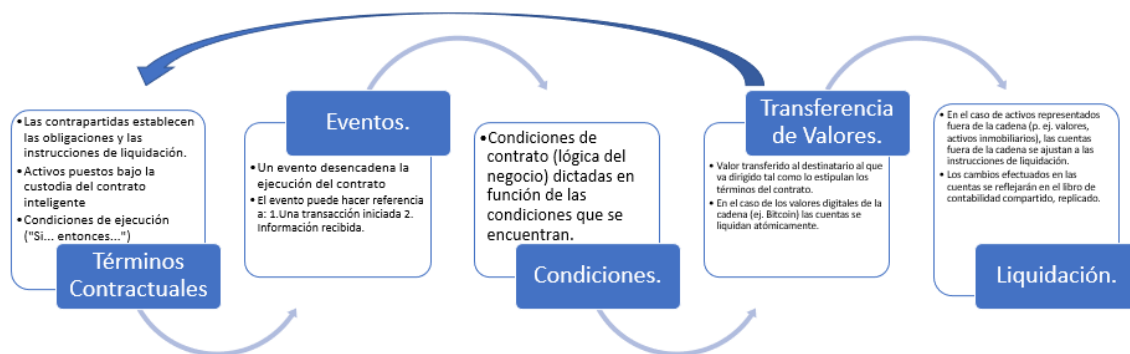
<sup>890</sup> *Ibidem*.

<sup>891</sup> Echebarría Sáenz, Marina, Contratos electrónicos autoejecutables (*smart contract*) y pagos con tecnología blockchain, *Revista de Estudios Europeos*, 70 (2017): 69-97.

<sup>892</sup> WET, Contratos inteligentes y tecnología *blockchain* son adoptados por el mercado energético (World Energy Trade, 7 de diciembre de 2018). <https://www.worldenergytrade.com/articulos-tecnicos/oil-gas-at/contratos-inteligentes-y-tecnologia-blockchain-son-adoptados-por-el-mercado-energetico>. [Último acceso: 16 de abril de 2021].

- Son *seguros*, ya que no dependen de una autoridad central, sino de la red distribuida donde la seguridad es mayor<sup>893</sup>.
- Es *transparente*, dado que se almacena toda la información y se puede consultar, pero no modificar las transacciones generadas anteriormente<sup>894</sup>.

Figura 3.6. Aplicación de la lógica empresarial en los *smart contracts*<sup>895</sup>



Elaboración con base en información de WET

### 3.10.2.6. La Inteligencia Artificial (IA)

“Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano” <sup>896</sup>. Los expertos en

<sup>893</sup> *Ibidem*.

<sup>894</sup> Echebarría Sáenz, Marina, Contratos electrónicos autoejecutables (*smart contract*) y pagos con tecnología blockchain, *Revista de Estudios Europeos*, 70 (2017): 69-97.

<sup>895</sup> WET, Contratos inteligentes y tecnología *blockchain* son adoptados por el mercado energético (World Energy Trade, 7 de diciembre de 2018). <https://www.worldenergytrade.com/articulos-tecnicos/oil-gas-at/contratos-inteligentes-y-tecnologia-blockchain-son-adoptados-por-el-mercado-energetico>. [Último acceso: 16 de abril de 2021].

<sup>896</sup> Marín García, Sergio, *Ética e inteligencia artificial* (2019).



ciencias de la computación Stuart Russell y Peter Norvig diferencian varios tipos de inteligencia artificial:

- Sistemas que piensan como humanos: automatizan actividades como la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje. Un ejemplo de ello son las redes neuronales artificiales<sup>897</sup>.
- Sistemas que actúan como humanos: se trata de computadoras que realizan tareas de forma similar a como las personas lo hacen. Es el caso de los robots<sup>898</sup>.
- Sistemas que piensan racionalmente: intentan emular el pensamiento lógico racional de los humanos, es decir, se investiga cómo lograr que las máquinas puedan percibir, razonar y actuar en consecuencia. Los sistemas expertos se engloban en este grupo<sup>899</sup>.
- Sistemas que actúan racionalmente: idealmente son aquellos que tratan de imitar de manera racional el comportamiento humano, como los agentes inteligentes<sup>900</sup>.

### **3.11. Conclusiones del capítulo III**

Se han analizado y estudiado ampliamente las estructuras y tipos de instancias en integraciones regionales, tanto en bloques políticos diplomáticos, como en bloques

---

<sup>897</sup> Russell, Stuart J. y Norvig, Peter, *Inteligencia artificial: un enfoque moderno*, n.º 04; Q335, R8 (2004).

<sup>898</sup> *Ibidem*.

<sup>899</sup> *Ibidem*.

<sup>900</sup> Hernandez, Isabel Cristina Florez. "Inteligencia Artificial aplicada a la Justicia." *Derecho y Realidad* (2020).

económicos comerciales, pero hasta al momento no ha sido posible avanzar hacia un sistema integral de mercados de gas. Se han consolidado acuerdos bilaterales y convenios económicos comerciales, como por ejemplo la Alianza del Pacífico y la CAN. Muchos de los intentos de integración, como MERCOSUR, ALBA, UNASUR, entre otros, han fallado en sus políticas y resultados, debido a las divergencias en ideologías políticas y diferencias en conflictos internos y vecinales. Para lograr un beneficio en conjunto en el sistema de redes de mercados de gas es necesario establecer un conjunto de variables que aporten valor agregado a la consolidación del sistema.

Cuando se habla de integración, como el caso de la Unión Europea, que ha servido de referente a nivel mundial, este bloque europeo ha generado puntos positivos en beneficio de la comunidad regional, lo que le ha permitido su consolidación. Obviamente, este es un sistema integral y no un sistema focalizado a un ámbito específico, como la red de mercados de gas. Lo ideal sería un subsistema energético dentro del sistema de integración regional unido como un solo bloque. Esto implica que dentro del sistema de unificación latinoamericano se puedan estructurar subsistemas como, por ejemplo:

1. Subsistema monetario, intercambio comercial, zonas de libre comercio, libertad de aranceles, área financiera y deuda externa. En este ámbito, se debe buscar la estabilidad económica monetaria, de ser posible, realizar las transacciones económicas financieras, mediante una moneda representativa de la región LAC, la cual se podría llamar "KILAC o divisa latinoamericana y del caribe". Esto sería un aporte financiero importante, equivalente al manejo del PIB de toda la región, como la quinta potencia económica mundial. Esta moneda regional se podría calcular, mediante el valor del oro para darle más estabilidad a la misma, ya que los precios de los hidrocarburos son muy variables.

2. Subsistema económico, en el cual se hacen las subdivisiones respectivas de acuerdo con el potencial de cada país, donde se incluye el subsistema de mercados energéticos, donde al mismo tiempo, se manejaría el mercado de gas. La subdivisión de los subsistemas permite una visión amplia del potencial energético y proyecciones de exploración, explotación, producción y cadena de valores, no solo del subsistema de red de mercados de gas, sino de todos los valores energéticos que se pueden producir o consumir en LAC. El subsistema económico debe incluir todos los potenciales posibles de cada Estado, no solo el mercado de gas, ya que la idea consiste en potenciar las alternativas energéticas y otras áreas económicas como agricultura, infraestructuras industriales, transporte, turismo, comercio, comunicaciones, innovaciones tecnológicas entre otros. El subsistema económico debe también servir de apoyo a la integración regional, donde el mercado de gas desempeña un papel de transición muy relevante, en especial para la reducción de costos energéticos y la reducción de la contaminación.
3. Subsistema político ciudadano, en el cual se debe integrar la participación ciudadana a nivel regional con la finalidad de incrementar la identidad interregional. Es importante destacar que la participación ciudadana desempeña un papel importante en la medida en que sea del conocimiento público la estructura de los subsistemas, avances y normativas estatutarias que logran la consolidación de la región latinoamericana. Esto debe llevar a la organización de grupos ciudadanos a nivel nacional y regional, de modo que se consolide el respeto de los derechos humanos y al medio ambiente y convertirlos como defensores en pro de la estabilidad de la región, mientras se logra el desarrollo económico, permitiendo la inclusión ciudadana y el libre tránsito en toda la región bajo ciertos requisitos a cumplir.
4. Subsistema tecnológico e innovaciones, mediante el cual, el organismo supranacional energético, en conjunto con todos los Estados miembros, debe preocuparse por la creación de una institución científica de investigación y avances tecnológicos en todo lo relacionado a energía y nuevas formas de

energía o aprovechamiento de las existentes con la finalidad de descubrir tecnologías y ponerlas en práctica con la prioridad de proteger el medio ambiente. Estas tecnologías no solo deben vigilar los avances en exploración, explotación y toda la cadena de valores, sino que debe estar dirigida a los consumidores en la búsqueda de utilización, de manera que no se contamine el ambiente. Un ejemplo de ello es mejorar los automóviles a base de gas natural. Otro ejemplo más palpable sería que los automóviles a base de gasolina tuvieran un dispositivo que permita reducir o eliminar las emisiones de CO<sub>2</sub>.

#### *4. CAPÍTULO IV. HACIA UN MODELO DE INTEGRACIÓN DEL MERCADO DE GAS EN LATINOAMÉRICA*

En los capítulos anteriores se buscó presentar la caracterización de la región latinoamericana para visibilizar los mayores obstáculos, retos y ventajas de buscar una integración de mercados de gas. Sumado a ello, a partir de la revisión de experiencias comparadas, se exhibieron los factores en común que pueden servir de insumo a la propuesta de integración y, finalmente, se buscó dar respuesta a la necesidad de la integración y las nuevas tecnologías como aceleradores de la transición energética y de la reactivación económica en la región. En este último capítulo se busca dar respuesta a si es viable y posible la integración de mercados de gas en América Latina en escenarios como los actuales, sin desconocer los antecedentes.

En ese orden de ideas, esgrimidas las herramientas de análisis sobre el contexto regional, los modelos de integración a nivel internacional y cómo las nuevas tecnologías comienzan a desempeñar un papel relevante en los contextos de la integración del mercado, la primera pregunta que se plantea es: ¿existen las condiciones políticas y económicas para los productores y los consumidores en la región latinoamericana para la viabilidad del mercado gasífero?

Como se ha esbozado, la existencia de interconexiones internacionales de gas en la región latinoamericana, tanto físicas, como virtuales, pueden ser el paso inicial para integrar los mercados, pero la historia da cuenta de que no ha sido y no será suficiente hablar de las interconexiones internacionales de gas. Es necesario estudiar la temática integralmente y tener en cuenta los procesos de integración económica, comercial y política, que tiene como resultado distintos acuerdos comerciales preferenciales, zonas de libre comercio, uniones aduaneras, mercados comunes y las denominadas unión económica y monetaria.

#### **4.1. ¿En la región latinoamericana existen las condiciones políticas y económicas para hacer viable un mercado integrado de gas?**

Se observa que existe un balance energético en la región y especialmente entre la producción y el consumo de gas, acompañado de políticas energéticas los cuales son aspectos que se ven reflejados en el incremento de la inversión en el sector energético para aumentar la producción y generar un escenario propicio que permita consolidar la integración de los mercados de gas, “tanto con los sistemas energéticos mundiales como dentro de la propia región”<sup>901</sup>.

Debido a la importancia del gas, no solo en las finanzas públicas producto de las contraprestaciones económicas que se perciben como de la matriz energética de los países latinoamericanos, cada país ha determinado las políticas públicas para asegurar el abastecimiento y propender por una matriz energética más limpia. Lo cual, desde luego, influye en la geopolítica de la región. Se puede observar la relación entre las políticas públicas adoptadas por los países y la producción y exportación de hidrocarburos<sup>902</sup>, que se ve reflejada en la función preponderante del gas en la macroeconomía de los países<sup>903</sup>.

Como resultado del análisis en los capítulos anteriores, es posible asegurar que no hay una tendencia única en la región frente a posiciones políticas y económicas, toda vez que se pueden identificar en cada uno de los países, y en periodos en los que los gobiernos han encaminado la política de su país<sup>904</sup>, inclinaciones hacia la

---

<sup>901</sup> Isbell, Paul, El gas: una cuestión conflictiva en América Latina, *Boletín Elcano*, n.º 81 (2006): 8.

<sup>902</sup> La política energética latinoamericana: entre el Estado y el mercado.

<sup>903</sup> Larraín, Sara; Aedo, María Paz, *Política energética en América Latina: presente y Futuro. Crítica y propuestas de los pueblos* (Programa Chile Sustentable, 2008), 30.

<sup>904</sup> Aponte García, Maribel, Regionalismos estratégicos, empresas nacionales y transnacionales de hidrocarburos en Estados Unidos y América Latina. *Problemas del desarrollo*, vol. 48, n.º 191 (2017), 27-54.

apertura económica, la privatización o la transnacionalización de sus recursos naturales, destacándose intereses comunes que sustenten una propuesta integracionista. Desde luego, con miras a un desarrollo energético regional, se deben tener en cuenta aspectos en el ordenamiento jurídico de cada país, como la propiedad del subsuelo, la administración de los recursos naturales, las políticas de abastecimiento interno, las políticas sobre exportaciones, las políticas sobre la diversificación de la matriz energética, así como desarrollo sostenible<sup>905</sup> y la regulación medioambiental. Esto, como lo señala la doctrina, da cuenta de que la geopolítica de la energía en América Latina se caracteriza por la “la heterogeneidad de los diferentes modelos energéticos nacionales”<sup>906</sup>, modelos que no se pueden desconocer y que en varias oportunidades han sido influenciados por un líder o caudillos de turno, lo cual deja al descubierto que, debidos a estas políticas, no se tienen certezas a largo plazo.

Países como Perú, Chile, México y Colombia han desarrollado una política de apertura y liberalización de sus mercados, en contraposición con países, como Venezuela y Bolivia, que mantienen una política estatista y, en algunas ocasiones, tendiente a la nacionalización de los recursos energéticos. En cuanto a los países centroamericanos, estos no se caracterizan por su abundancia en reservas de gas<sup>907</sup>, no obstante, como ya se señaló, la región está caracterizada por tener una

---

<sup>905</sup> Larraín, Sara; Aedo, María Paz, *Política energética en América Latina: presente y Futuro. Crítica y propuestas de los pueblos* (Programa Chile Sustentable, 2008), 30.

<sup>906</sup> Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos, energía en américa latina: recursos y políticas (1.ª parte) (Real Instituto Alcano, 2014). [http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano\\_es/contenido?wcm\\_global\\_context=/elcano/elcano\\_es/zonas\\_es/america+latina/ari16-2014-escribano-malamud-energia-america-latina-recursos-politicas-parte1#\\_ftn1](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?wcm_global_context=/elcano/elcano_es/zonas_es/america+latina/ari16-2014-escribano-malamud-energia-america-latina-recursos-politicas-parte1#_ftn1).

<sup>907</sup> Monaldi, Francisco, *La economía política del petróleo y el gas en América Latina. Plataforma Democrática*, vol. 9 (2010).

cartera energética atractiva, pero diversa<sup>908</sup>, y mantener una dependencia de los hidrocarburos en cuanto a su aporte a las finanzas públicas y como energético.

Es así que las políticas públicas sobre el gas tienen una fuerte orientación política del gobierno de turno en los países latinoamericanos, lo cual consecuentemente incide en el mapa energético de la región<sup>909</sup>, que sigue siendo exportadora de petróleo y gas, pero gran importadora de derivados de los hidrocarburos.

#### ***4.2. Hacia un modelo de integración del mercado de gas en América Latina apoyado de las nuevas tecnologías***

La integración del mercado latinoamericano debería partir de tres pilares fundamentales: 1. Conocimiento de las reglas del mercado, 2. Unificar la calidad del servicio en las regiones y los criterios de desempeño mínimo homologable, 3. Y la creación de un nuevo espacio regulatorio único para la región<sup>910</sup>. Si bien estos tres pilares son una vía para lograr un mercado integrado de gas, no es el único camino y dadas las diferentes posiciones políticas y la proliferación de órganos supranacionales, se encuentra un soporte adicional en las nuevas tecnologías y así poder explorar otras vías para la unificación del mercado.

La integración de los mercados no tiene por qué suponer una organización y normas idénticas, pero sí que estas sean compatibles y coherentes en relación con el

---

<sup>908</sup> Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos, *Energía en América Latina: recursos y políticas* (1.ª parte) (Real Instituto Alcano, 2014). [http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano\\_es/contenido?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/elcano/elcano\\_es/zonas\\_es/america+latina/ari16-2014-escribano-malamud-energia-america-latina-recursos-politicas-parte1#\\_ftn1](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/america+latina/ari16-2014-escribano-malamud-energia-america-latina-recursos-politicas-parte1#_ftn1)

<sup>909</sup> Larraín, Sara; Aedo, María Paz, *Política energética en América Latina: presente y Futuro. Crítica y propuestas de los pueblos* (Programa Chile Sustentable, 2008), 30.

<sup>910</sup> Fandiño, Ester, *Perspectiva latinoamericana de la regulación del comercio exterior de energía*, en *Reflexiones sobre la integración energética* (Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2006).



objetivo común de crear un mercado. Esto implica un proceso de armonización y un periodo de transición para hacer que diferentes mercados de la región y sus instituciones converjan hacia los principios y directrices comunes<sup>911</sup>.

#### 4.2.1. Propuesta para la integración en el escenario actual

A través de esta investigación se busca determinar si la integración de mercados de gas puede llegar a consolidarse en estos momentos. Se ha expuesto sobre la existencia de acuerdos bilaterales que no benefician a toda la región, también se ha esbozado sobre la existencia de una entidad supranacional debidamente conformada, pero como se ha establecido, si bien esto sería la situación ideal, la experiencia en la región ha demostrado lo difícil que puede ser la conformación de esa superestructura que tenga la capacidad de unir los países de la región y regule el mercado.

Las ventajas se ven representadas en la obtención de mayores beneficios políticos y económicos a nivel regional, así como hacer que las economías sean más competitivas, debido a que se tiene un mayor poder de negociación y de incidencia internacional<sup>912</sup>. En todo caso, para la revisión de la creación de una superestructura o potencializar los procesos de integración deben mantener un proceso lógico en toda la estructura, logística, institucionalidad, normativa, regulatoria.

#### 4.2.2. Panorama actual del mercado energético en Latinoamérica

---

<sup>911</sup> Sierra, José y Dolader, Jordi, *Regulación de los mercados energéticos transnacionales (MET): integración regional y desarrollo de los mercados* (Uruguay, 7 de abril de 2005).

<sup>912</sup> Bernál Meza, Raúl y Gustavo Alberto Masera, El retorno del regionalismo. Aspectos políticos y económicos en los procesos de integración internacional, *Revista Aportes para la Integración Latinoamericana* 18 (2008): 1-18.

En la actualidad, con el efecto de la pandemia de la covid-19, no solo Latinoamérica, sino también todos los bloques económicos a nivel mundial se han detenido a evaluar las formas de establecer estrategias para reforzar una integración económica<sup>913</sup>. Las condiciones actuales del mercado de gas, al igual que el resto de la economía han sufrido cierto estancamiento, derivando a la baja durante el 2019-2020<sup>914</sup>. Sin embargo, dadas las proyecciones<sup>915</sup> y el gran interés por parte de inversionistas a nivel internacional, el mercado latinoamericano se puede proyectar como uno de los mercados gasíferos con mayor crecimiento después del 2021<sup>916</sup>.

El mercado a nivel mundial es volátil, sin ofrecer una red internacional estable que consolide una seguridad energética constante, pero sí continua, a través de los nuevos mercados emergentes como África. Por su parte, Estados Unidos continúa invadiendo el mercado internacional, como una forma de buscar ingresos que le permitan estabilidad ante la crisis de la covid-19<sup>917</sup>.

---

913 Cepal, La única opción estratégica en el mediano plazo para mitigar los efectos del covid-19 en la región es avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo a través de una mayor integración. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-unica-opcion-estrategica-mediano-plazo-mitigar-efectos-covid-19-la-region-es-avanzar>.

914 FMI, La economía política de la política económica, en *Políticas, política y pandemia*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2020/06/pdf/fd0620s.pdf>

915 Argentina está realizando explotaciones de *shale gas*, con la ilusión de convertirse en una potencia energética, se han sumado otras reservas como, por ejemplo, en Perú y Ecuador, y se mantienen las reservas de Trinidad y Tobago, en su mayoría destinadas a la exportación; Colombia busca aumentar también sus reservas. Por otro lado, Paraguay, Uruguay y Chile están buscando otras opciones energéticas renovables para evitar la dependencia de países exportadores de gas.

916 Cepal, La única opción estratégica en el mediano plazo para mitigar los efectos del covid-19 en la región es avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo a través de una mayor integración. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-unica-opcion-estrategica-mediano-plazo-mitigar-efectos-covid-19-la-region-es-avanzar>

917 Universidad de Navarra. Global affairs, El gas natural licuado cambia el juego en el hemisferio americano (strategic studies). <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-gas-natural-licuado-cambia-el-juego-en-el-hemisferio-americano>

En Asia se están expandiendo proyectos y se están consolidando sistemas de producción, con conexiones desde Rusia hasta China, por ejemplo, mientras que Japón está por finalizar su nueva planta nuclear, que le permitiría reducir considerablemente su dependencia del gas, gas que le está suministrando Estados Unidos y Trinidad y Tobago. Europa es la región que poco a poco se ha ido liberando de la dependencia energética de otros países, a través del desarrollo de múltiples proyectos de energía renovable y limpia. Dichos proyectos han considerado una fuerte inversión, pero conscientes de la importancia de mantener sus propios sistemas, de los cuales, incluso, muchas comunidades han logrado establecer contratos inteligentes para vender el excedente de su propia energía a otras comunidades<sup>918</sup>.

En Latinoamérica, el panorama de la crisis de la covid-19 también ha impactado la economía internacional de la región. Sin embargo, se ha observado la preocupación por buscar una integración, no solo desde el punto de vista gasífero, sino a través de una consolidación regional como un solo bloque económico<sup>919</sup>. Dada la tradición autárquica de los países de América Latina, se ha hecho difícil lograr una integración de bloques económicos; sin embargo, no se desconocen los intentos y propuestas para la consolidación regional que sirven como insumo. La infraestructura existente y los proyectos para su expansión están destinados a incrementar la producción y el consumo de gas en la región. Las negociaciones bilaterales y las interconexiones internacionales continúan desarrollándose, pero sin vislumbrar un acuerdo multilateral a nivel regional. Solo a través de la CAN, se ha observado, desde el año

---

918 Ibidem.

919 CEPAL, La única opción estratégica en el mediano plazo para mitigar los efectos del covid-19 en la región es avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo a través de una mayor integración. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-unica-opcion-estrategica-mediano-plazo-mitigar-efectos-covid-19-la-region-es-avanzar>

2020-2021, un interés por lograr la consolidación energética más avanzada en el área eléctrica a nivel de países andinos<sup>920</sup>.

#### 4.2.3. Elementos y condiciones para tener en cuenta en el modelo de integración del mercado de gas en Latinoamérica

Con la finalidad de establecer un modelo adecuado a la región, de acuerdo con la investigación, se establecerán elementos y condicionantes que servirán de apoyo a la hora de establecer el modelo para la integración del mercado de gas en la región.

La *disponibilidad de la infraestructura*, en la actualidad a través del desarrollo de la infraestructura estable que Latinoamérica ha podido consolidar un sistema de producción, distribución y comercialización de gas, tanto para el mercado interno como el externo<sup>921</sup>.

América Latina cuenta con 16 gasoductos de integración con una capacidad de transporte instalada en dicha infraestructura alcanza los 121 millones m<sup>3</sup>/día. Anteriormente nos hemos referido a la mayoría con el propósito de resaltar la capacidad instalada de transporte: Pocitos (Bol.)-Campo Durán (Arg.) con capacidad de 7.4 MMm<sup>3</sup>/día; Madrejones (Bol.)-Campo Durán (Arg.) con capacidad 4.3 MMm<sup>3</sup>/día; Aldea Brasileira (Arg.)-Uruguiana (Bra.) con capacidad 2.8 MMm<sup>3</sup>/día; Petrouuguay, Colón (Arg.)-Paysandú (Uru.) con capacidad 1 MMm<sup>3</sup>/día; GasAndes, Santiago (Chi.)-La Mora (Arg.) con capacidad 9 MMm<sup>3</sup>/día; Gas Pacífico, Loma la Lata (Arg.)-Las Mercedes (Chi.) con capacidad 9.7

---

<sup>920</sup> CEPAL, *Perspectivas económicas de América Latina 2018: repensando las instituciones para el desarrollo* (CEPAL, 2018).

<sup>921</sup> Barbero, José A., *La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina*, Francia 167.143 (2013): 23.

MMm3/día; El Cóndor (Arg.)-Posesión (Chi.) con capacidad 2 MMm3/día; Cabo Vírgenes (Arg.)-Dungeness (Chi.) con capacidad 1.3 MMm3/día; San Sebastián (Arg.)-Bandurrias (Chi.) con capacidad 2 MMm3/día; Cruz del Sur, Punta Lara (Arg.)-Montevideo (Uru.) con capacidad 6 MMm3/día; Norandino, Pichanal (Arg.)-Crucero (Chi.) con capacidad 7.1 MMm3/día; Atacama, Coronel Cornejo (Arg.)-Mejillones (Chi.) con capacidad 8.5 MMm3/día; San Matías (Bol.)-Cuiaba (Bra.) con capacidad de 2.5 MMm3/día; Mutún (Bol.)-Corumba (Bra.) con capacidad de 30.8 MMm3/día; Jana Azurduy, Madrejones (Bol.)-Campo Grande (Arg.) con capacidad de 13.5 MMm3/día y Punta Ballenas (Col.)-Lago Maracaibo (Ven.) con capacidad de 13 MMm3/día<sup>[922]</sup>.

Además, la región cuenta con varias plantas de regasificación y gaseoductos virtuales, si se tiene en cuenta la vía panamericana y la posibilidad de los gaseoductos virtuales se amplía<sup>923</sup>.

Esta infraestructura continúa en crecimiento de manera que se están dando proyectos que permitirán la transformación y adecuación de la distribución de los recursos del gas, como por ejemplo en Colombia con la planta de regasificación del pacífico<sup>924</sup>. Se han detallado una serie de proyectos, algunos ya finalizados y otros en proceso, que certifican la intención de seguir creciendo en el mercado de gas.

La *utilización de las nuevas tecnologías de información* ha traído nuevas formas de percibir las relaciones humanas, en todos sus aspectos, económico, jurídico y

---

<sup>922</sup> Gutiérrez, Ana. 2021. « Procesos de integración del mercado de gas en América Latina.» En Los mercados de gas y su regulación en Iberoamérica. Universidad Externado de Colombia. Pág 467 – 510. Colombia.

<sup>923</sup> Di Sbroiavacca, Nicolás *et al.*, Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina: aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles (2019)

<sup>924</sup> Herrera, Dylan *et al.*, *Anuario del Pacífico 2018* (2019).

social. Los mercados no escapan a estas nuevas dinámicas impuestas por el desarrollo tecnológico. En el mercado del gas, se han establecido nuevos esquemas de interacción tecnológica, como, las redes P2P, el blockchain y los contratos inteligentes, que le ofrecen al mercado de gas una serie de ventajas en apoyo al desarrollo acelerado de las nuevas estructuras institucionales y regulatorias.

Latinoamérica no se caracteriza por ser la mejor receptora de estas tecnologías, ni de los nuevos modelos de negocio que se desprenden de la utilización de estas. Pero para estar en la cima de la cuarta revolución industrial, se hace necesario un salto tecnologías, teniendo en cuenta que los mercados suelen adoptar la última tecnología disponible para el buen provecho de sus beneficios, sin necesidad de adoptar o asimilar tecnologías previas<sup>925</sup>.

Se hace necesario así, a través de la interoperabilidad de los sistemas, cerrar las brechas tecnológicas que puede presentar el mercado, los Estados deben adoptar medidas orientadas a asimilar estas tecnologías y apoyar apropiación y uso.

*Las reservas de gas en la región y el papel del gas natural en la transición energética*, acompañada de las reservas de la región, pueden constituir un mercado consistente para responder a la demanda internacional. Latinoamérica tiene la oportunidad de desarrollar nuevos sistemas de producción y nuevos modelos de integración soportados en las nuevas tecnologías, de manera que se puedan aprovechar el rendimiento eficiente de la producción, tanto para el mercado interno como externo. Las nuevas tecnologías están siendo aprovechadas para hacer más eficiente los eslabones de la cadena de valor del gas el *upstream*, el *midstream* y el

---

<sup>925</sup> Gutiérrez Rico, Ana Paola y Castellanos Reyes, Erick Camilo, Blockchain como una alternativa para llevar energía eléctrica a las Zonas No Interconectadas, *Así habla el Externado* (Bogotá, 2021).

*dowstream*. El incremento de la demanda internacional y la disminución de las reservas de la región. Se observa un aumento en la demanda de gas, especialmente en Asia, y Europa, abriendo oportunidades de negociación para los países latinoamericanos, las cuales serían estratégicamente más beneficiosas si se abordan como un mercado regional.

*Las organizaciones regionales* deben impulsar la integración de Latinoamérica la multiplicidad organizaciones supranacionales como la CAN, la CELAC, MERCOSUR, entre otras, necesitan un diálogo abierto y técnico frente a las condiciones económicas, jurídicas y regulatorias necesarias para la integración de la región. Sin embargo, los intereses encontrados, tanto dentro como fuera de Latinoamérica, afectan el consenso de la región<sup>926</sup>.

Esta falta de consenso impide que la integración se haga a través de los entes supranacionales existentes, también impide la definición de las condiciones del sistema e infraestructura de gas, con la finalidad de evaluar y seleccionar las mejores opciones, sin recurrir a un gasto público o financiero excesivo. A esta falta de consenso se suma la ausencia de apoyo y voluntad política de los Estados que son incapaces de ceder su autonomía en pro de la idea de una integración. Los gobiernos, por otro lado, en especial aquellos países que poseen grandes reservas de gas y petróleo, podrían establecer acuerdos mutuos a fin de coordinar una integración, pero hasta ahora no se ha sido posible<sup>927</sup>.

*El mercado y explotación del gas es un mercado de transición hacia las energías renovables*. Los países a nivel mundial observan y evalúan el mercado de gas como

---

<sup>926</sup> Silva Flores, Consuelo; Noyola Rodríguez, Ariel y Kan, Julián, América Latina: una integración regional fragmentada y sin rumbo (Santiago: CLACSO, 2018).

<sup>927</sup> *Ibidem*.

una oportunidad que posiblemente genere energía hasta el año 2100, o quizás un poco más, razón por la cual ven más allá del mercado de gas, evaluándolo como un mercado de transición hacia otras fuentes de energía renovable y limpia. Esto podría influir en los inversionistas para evaluar, con detalle, cuáles podrían ser los proyectos más importantes que merecen apoyo integral o las ampliaciones necesarias para fortalecer el desarrollo del país<sup>928</sup>.

*La continuación de acuerdos bilaterales* puede afectar la cooperación latinoamericana para la integración. Los acuerdos bilaterales o mercados comunes reducidos, como el Tratado del Atlántico Norte, benefician solo a un grupo reducido de países, mientras que a la mayoría desfavorece, sin poder contemplar la posibilidad de un acuerdo comunitario que les permita crecer económicamente, indistintamente<sup>929</sup>, de que los grandes países, como Argentina, Brasil, México y Colombia, perciban mejores beneficios en la integración.

*Las experiencias ya vividas son importantes, intentos por integración*, aun cuando fuese solo por bloques. Latinoamérica ha sido una de las regiones que ha tenido una gran diversidad de organizaciones, instancias, acuerdos y convenios, que le han permitido experimentar y aprender sobre la integración en menor escala<sup>930</sup>. Si bien es cierto que la Unión Europea es un fiel ejemplo de integración, aun con todos los problemas muestra buenos resultados en cooperación regional y en enfrentar

---

<sup>928</sup> Saavedra, F. y Estenssoro *et al.*, *Energía y medio ambiente. Una ecuación difícil para América Latina: los desafíos del crecimiento y desarrollo en el contexto del cambio climático* (IDEA-USACH, Ed. Colección Idea, 2011).

<sup>929</sup> Malamud, Andrés, Conceptos, teorías y debates sobre la integración regional (Concepts, theories and debates on regional integration), *Brazilian Journal of International Relations* 1.3 (2012): 366-389.

<sup>930</sup> Morales Manzur, Juan Carlos y Mejía Mejía, Víctor David, Procesos de integración regional en América Latina: un enfoque político, *Revista Equidad* 2 (2018): 11-22.



los retos y crisis<sup>931</sup>. En este sentido, MERCOSUR pudo ser una de las instancias con mayor poder de convocatoria, pero las ideas y diferencias políticas distanciaron a los países miembros, así como el ALBA, entre otros<sup>932</sup>. Pero estas experiencias han quedado como una forma de recopilar aprendizajes.

*Necesidades en común y poder de identidad latinoamericana*, además del idioma, por siglos, los países latinoamericanos se han identificado por su interculturalidad, la cual ha abarcado extensos territorios de forma interregional. Este poder de identidad puede ser utilizado para reforzar la integridad latinoamericana, a fin de consolidar la unificación<sup>933</sup>.

En el marco del desarrollo de un nuevo paradigma de integración, se debe orientar y permitir las asimetrías sociales, económicas, culturales y políticas en la región para crear un modelo integracionista y sostenible en verdaderos compromisos políticos, donde los Estados miembros asuman la necesidad de profundizar, respetar las diferencias<sup>934</sup> e identificar las necesidades comunes.

*La región posee todas las condiciones*, recursos e infraestructura necesaria para la integración del mercado de gas. Latinoamérica posee no solo un gran potencial en recursos no renovables, como el petróleo y el gas, posee un caudal de riquezas naturales que han hecho de la región uno de los lugares más biodiversos. Además,

---

<sup>931</sup> Rueda Junquera, Fernando, ¿Qué se puede aprender del proceso de integración europeo? La integración económica de Europa y América Latina en perspectiva comparada, *Nueva sociedad* 219 (2009): 59-75.

<sup>932</sup> Briceño Ruiz, José, Venezuela y el proceso de construcción del modelo económico del MERCOSUR. El ALBA como variable (2010).

<sup>933</sup> Gómez, Pablo R., El proceso integracionista latinoamericano desde la identidad y diversidad sociocultural, económica e histórica, *Ciencias Administrativas* 1.1 (2015).

<sup>934</sup> *Ibidem*.

existe un conjunto de países con excelentes potenciales económicos, como Argentina, Chile, Brasil, Colombia, México, Trinidad y Tobago y Panamá<sup>935</sup>.

*El desaprovechamiento del avance tecnológico.* En la medida en que transcurren los años, sin la consolidación de un ente supranacional con suficiente poder administrativo, los avances tecnológicos pueden ser desaprovechados no solo por los grandes países, sino también por los pequeños.

*La resistencia a ceder parte de su soberanía a una organización supranacional.* A través de los años se han marcado grandes diferencias en el ámbito ideológico y político entre algunos países, que incluso han deteriorado considerablemente sus relaciones comerciales y económicas, en aras de la defensa de sus posiciones.

Mientras no exista el compromiso total de los países en la corresponsabilidad de administrar una región integrada, y mientras existe resistencia a ceder parte de sus funciones administrativas para que sean gerenciadas por una organización supranacional, difícilmente podrá ser posible la consolidación de una región unificada.

#### ***4.3. Normatividad De Regulación Disponible Para La Integración De Mercados De Gas Y Sistemas De Información***

Si bien no existe un marco normativo regional para el mercado de gas en Latinoamérica, las relaciones de intercambio comercial se están regulando por medio de unos convenios bilaterales o multilaterales. En consecuencia, se tiene, por

---

<sup>935</sup> CEPAL, *Perspectivas económicas de América Latina 2018: repensando las instituciones para el desarrollo* (CEPAL, 2018).

una parte, que cada país tiene unas normas de aplicación interna que obedecen a su sistema de planificación, necesidades y proyecciones, y lo establecido en los tratados internacionales que aplican para cada caso.

Como ejemplo práctico para ilustrar el funcionamiento y el alcance de la regulación vía convencional del intercambio de gas en la región, se analiza el acuerdo de complementación económica n.º 16, suscrito entre la República Argentina y la República de Chile, específicamente el decimoquinto protocolo adicional sobre las normas que regulan la interconexión gasífera y el suministro del gas natural<sup>936</sup>.

Se encuentra que el Tratado de Montevideo de 1980 y la Resolución n.º 2 del Consejo de Ministros de la Asociación se suscribió por “la necesidad de profundizar la integración binacional, creando sólidos intereses recíprocos para optimizar el uso de sus recursos y estructuras productivas, y mejorar así las condiciones de su inserción competitiva en la economía internacional”<sup>937</sup>. Es claro que el convenio obedece a la atención de necesidades identificadas en los dos países firmantes, es decir que solo es aplicable a Chile y Argentina. Se observa que se dirige a *tres aspectos específicos*: el uso de recursos, como el *gas natural*, y de estructuras productivas, como la infraestructura y búsqueda por mejorar las condiciones de su *inserción competitiva en la economía internacional*<sup>938</sup>, esto hace referencia en su noción más amplia a la transformación de las estructura productivas; elevando el valor agregado de sus exportaciones; y diversificando sus mercados; profundizando la cooperación, concertación e integración regional; y dinamizando su incorporación

---

<sup>936</sup> Acuerdo de Complementación Económica n.º 16, suscrito entre la República Argentina y la República de Chile, Decimoquinto Protocolo Adicional, Normas que regulan la interconexión gasífera y el suministro del gas natural entre la República Argentina y la República de Chile. [http://www.sice.oas.org/trade/argchi/protoc15\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/trade/argchi/protoc15_s.asp).

<sup>937</sup> *Ibidem*.

<sup>938</sup> *Ibidem*.

a las cadenas regionales y globales de producción o servicios<sup>939</sup>. El convenio también señala que cada parte debe propender por un régimen jurídico que permita la libre comercialización, exportación, importación y transporte de gas natural entre la Argentina y Chile<sup>940</sup>.

Ahora, si bien el tratado es claro en determinar que su alcance es binacional y establece las reglas de una relación comercial entre dos Estados y no puede considerarse un instrumento regional de integración, por sustracción de materia, si bien formalmente el acuerdo bilateral habla de la integración materialmente, no es así. Otra situación es que lo acordado por los dos países tenga influencia en la región.

El acuerdo restringe la imposición de las partes sobre restricciones arancelarias y jurídicas sobre los productores y permite que se otorguen las autorizaciones, licencias y concesiones que sean necesarias para la exportación e importación de gas natural para la construcción, operación y explotación de los gasoductos, así como para el transporte del gas por los gasoductos nuevos y existentes<sup>941</sup>.

El tratado tiene remisión expresa de las normativas internas de cada país en lo referente a lo señalado en estas normas sobre la compraventa, exportación, importación y transporte de gas<sup>942</sup>. En cuanto a la operación en la red establece que el sistema de acceso abierto y en su artículo 10º establece la obligación de

---

<sup>939</sup> Álvarez Figueroa, Oneida, La competitividad en las actuales condiciones de la economía internacional (Competitiveness in International Economy Present Conditions), *Revista Economía y Desarrollo* 151.1 (2018).

<sup>940</sup> Artículo 1, Acuerdo de Complementación Económica n.º 16, suscrito entre la República Argentina y la República de Chile, Decimoquinto Protocolo Adicional, Normas que regulan la interconexión gasífera y el suministro del gas natural entre la República Argentina y la República de Chile. [http://www.sice.oas.org/trade/argchi/protoc15\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/trade/argchi/protoc15_s.asp).

<sup>941</sup> Artículos 2, 3, y 5, *Op. Cit.*

<sup>942</sup> Artículo 6, *Op. Cit.*

proporcionar toda la información sobre todos los aspectos del mercado y los trámites administrativos relacionados con la cadena de gas<sup>943</sup>. En cuanto a la resolución de conflictos derivados del convenio, se establece un proceso especial que inicia con la negociación directa entre los gobiernos de los países que suscriben el acuerdo y cuando la controversia no hubiera podido solucionarse mediante el procedimiento, se indica que las partes podrán recurrir al procedimiento arbitral establecido en el convenio<sup>944</sup>. Por último, el protocolo señala que tendrá una duración indefinida, pero da la posibilidad de que las partes lo denuncien una vez transcurridos treinta (30) años desde su entrada en vigor, notificando a la otra parte por escrito<sup>945</sup>.

#### ***4.4. Propuesta para la integración gasífera Latinoamericana y el rol de las nuevas tecnologías***

En relación con la integración del mercado de gas en Latinoamérica, se plantea la siguiente propuesta, la cual se basa en las dificultades que han sido identificadas a lo largo de la investigación:

##### **4.4.1. El dilema de la supranacionalidad y las nuevas tecnologías**

La creación de un organismo institucional regional que agrupe a Latinoamérica, si bien en cada uno de los modelos presentados se encuentran instituciones consideradas superestructuras, la creación de un organismo que logre agrupar a todos los países de la región, pese a que puede haberse planteado como parte de la solución para encontrar acuerdos que atiendan a las necesidades del mercado de la región, se considera que no sería novedoso y podríamos continuar en el círculo

---

<sup>943</sup> Artículo 10, *Op. Cit.*

<sup>944</sup> Artículo 11, *Op. Cit.*

<sup>945</sup> Artículo 12, *Op. Cit.*

vicioso de los últimos de 1960 años. Los antecedentes demuestran que, debido a las disímiles posiciones políticas y la falta de liderazgo de la región esto no han sido posible, por eso se propone acudir a las tecnologías disruptivas para encontrar una alternativa en la cual se superen las discusiones relacionadas con posiciones políticas y falta de transparencia.

Es en esta situación donde las nuevas tecnologías como el *blockchain*, las redes 2P2 y los *smart contract* pueden ser usadas de manera eficiente. Un mercado, como se analizó en la primera parte de esta investigación, es un espacio de intercambio de bienes y servicios, en este sentido, en la configuración clásica del mercado, tenemos tres actores genéricos: el comprador, el vendedor y el validador. Este último es el encargado de darle coherencia al sistema, certificando que los valores a intercambiar correspondan. Generalmente, cuando se debe validar un dato, existe un órgano central o autoridad que lo revisa y certifica. Por ejemplo, cuando hablamos del valor de una moneda el encargado de certificar es el banco central, cuando hablamos de la autoría de un libro la oficina de registro y derechos de autor es la encargada y cuando hablamos de la propiedad de un bien inmueble, es la oficina de notariado y registro.

Estos terceros son los que nos dicen que, el dato es real basándonos en un sistema centralizado de autoridad, ya sea por el imperio de la ley o el acuerdo de las partes por medio de un contrato o convenio internacional. En la actualidad, una de las grandes barreras de un mercado regional de gas, es que por diferentes posiciones políticas no existe esa autoridad supranacional que certifique y le de coherencia al sistema<sup>946</sup>.

---

<sup>946</sup> Allende López, Marcos, Cómo desarrollar confianza en entornos complejos para generar valor de impacto social (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

Un mercado regional basado en *blockchain* como el que se propone, cambia la regla de la autoridad central<sup>947</sup>, ofreciendo un protocolo de consenso unificado, el cual permite que los distintos actores que pueden tener o no un vínculo de confianza puedan compartir un registro de información confiable<sup>948</sup>. Este protocolo tiene su utilidad en que la información que no sea veraz no se añada a la cadena de bloques o sean rechazados por el resto de los actores si se llegara a añadir<sup>949</sup>. En nuestro caso, la propuesta consiste en que sean los mismos países de la región, a través de sus respectivos gobiernos o del gestor de gas, los que validarían las transacciones de gas entre los países de la región y entre estos y terceros países, que adquieran gas del mercado regional.

El modelo de mercado regional, basado en *blockchain* se centra en las siguientes características:

- La creación de una base de datos integrada de comercio de gas en la cual se registre el comercio interior e internacional de gas en los bloques de información que deben mantener los registros de cada transacción que use la red de gaseoductos físicos o virtuales en la región, en tiempo real, con apoyo del internet de las cosas, asociándolo con la información existente de la cadena de valor del gas.
- Una red P2P latinoamericana donde se encripten las transacciones que pueden ser públicas o privadas para el proceso de consenso unificado.

---

<sup>947</sup> BID, Blockchain y comercio internacional, en *Nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina* (2020).

<sup>948</sup> Allende López, Marcos, *Cómo desarrollar confianza en entornos complejos para generar valor de impacto social* (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

<sup>949</sup> BID, *Blockchain y comercio internacional, Nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina* (2020).

- Validación y verificación de la autenticidad y origen de cada transacción por la vía de un esquema distribuido a través de nodos. los nodos validan las transacciones y por acuerdo llegan al consenso de que la transacción es válida.
  - Sello de tiempo y registro de todas las transacciones, lo cual garantiza la secuencialidad y trazabilidad.
1. La barrera de entrada a este mercado estaría dada por un convenio internacional multilateral basado en la metodología de smart contract, lo que garantiza que las negociaciones se den desde el punto de vista económico y comercial. En tal sentido, se deben manejar las prioridades desde este enfoque, a fin de evitar manipulaciones políticas e influencia de poderes económicos de algunos países, en detrimento de las economías más débiles.
  2. Los Estados miembro deben considerar, en el marco de las negociaciones, la existencia de un protocolo y estatutos por los cuales deben regularse las el blockchain, la soberanía sobre los recursos naturales, el salto tecnológico que necesita la región para aplicar este modelo de integración del mercado de gas, a fin de ejecutar planes transparentes con eficiencia productiva en la aplicación de las nuevas tecnologías desde las áreas de upstream, midstream y downstream, brindándole a todos los países la oportunidad de participar como productor, exportador, distribuidor o comercializador.
  3. Uno de los objetivos es asegurar el mercado interno y brindar estabilidad en el sistema eléctrico y consumo industrial de la región, a fin de garantizar el crecimiento y desarrollo de cada Estado miembro, lo cual finalmente se verá representado en beneficios para toda la región.



4. Tal como se evaluó en los capítulos anteriores, el mercado de gas debe estar vinculado íntimamente al proceso de transición hacia el uso de energías limpias como un aporte para mitigar el calentamiento global y la protección del medio ambiente, a través de políticas claras y respetuosas de la integridad del ecosistema de toda la región.
5. El organismo rector de mercados de gas en Latinoamérica debe enfocarse en el estudio y avance de las nuevas tecnologías en exploración, explotación, producción, distribución y comercialización del gas natural y GNL, pero además debe apoyar en el estudio e investigación de nuevas tecnologías para la depuración, reducción y eliminación del CO<sub>2</sub> en todos los sistemas de uso de energía contaminante. En tal sentido debe implementarse una organización científica investigativa que avance en este tema.

La propuesta de un mercado integral del gas en Latinoamérica tendría impacto en las siguientes áreas críticas:

#### 4.4.2. Desde el punto de vista jurídico y político

Debe necesariamente estructurarse un acuerdo multilateral que vincule a los países de la región con la finalidad de establecer los estatutos que rigen la administración de todos los procesos relacionados al mercado de gas y afines.

El objetivo principal del tratado, desde el punto de vista político administrativo, es enfocar los aspectos regulatorios de todos los procesos del mercado y cadena de gas, entre los cuales se deben incluir, sin ser limitantes, los siguientes:

- La propiedad del subsuelo y los recursos naturales.
- La condición de servicio público del gas natural.

- La constitución de entes reguladores.
- Libre competencia.
- La integración vertical.
- El acceso a las redes de transporte y distribución.
- La regulación de las tarifas de transporte y distribución, estableciendo en alguna medida un sistema de fijación de las tarifas.

Con la finalidad de no afectar ni de favorecer a los Estados miembros del mercado. Las políticas deben ser integrales y equilibradas, transparentes e imparciales, ofreciendo oportunidades justas a todos sus miembros. Para esto, como se anticipó, lo ideal es la estructuración de una arenera regulatoria a nivel regional, en la que se usen los acuerdos bilaterales como bases.

#### 4.4.3. Desde el punto de vista económico regional

La consolidación de un mercado como el propuesto implica para la región un mercado más sólido, constante en la configuración de niveles de distribución, que garanticen la seguridad energética de cada país involucrado traerá consecuencias en la calidad debida, y acceso a derechos fundamentales, y que establecerá un flujo constante de capital entre los países de la región y con aquellos que interactúen con el modelo de mercado como compradores externos.

La posibilidad de no de convertir la región no solo en exportador gas, sino en refinador de sus derivados, es una apuesta a largo plazo que puede derivarse de un modelo neutral donde se excluyan las posiciones políticas.

1. La región se ordenaría no solo para negociar exportaciones de gas fuera del mercado interno gas sino para la importación de gas, organizados como

mercado podemos influenciar los precios tanto de venta como de compra del energético. En el aspecto de la infraestructuras disponibles y perspectivas de desarrollo hay otro quiebre de un paradigma y es que cada país debe dejar de pensar en sí mismo y su infraestructura y comenzar a pensar como región, el uso de las redes, el costo del transporte, entre otros factores, tiene que cambiar en la región.

Lo que permitiría solucionar problemas de región, por lo menos a nivel de la comercialización de gas, como la salida de Bolivia al mar, el desarrollo de nueva infraestructura debe ser común y con un pensamiento estratégico, y del uso de lo que ya tenemos como región, 16 gaseoductos y una carretera que cruza todo el continente y 16 plantas de regasificación distribuidas en el océano Pacífico y Atlántico.

2. En el área ambiental deben mantenerse normas regulatorias coherentes y homogéneas en el respeto al medio ambiente y la protección de los ecosistemas de forma proporcional al desarrollo económico de las regiones. El tema relacionado a los estándares ambientales debe ser respetado por todos los países miembro, en especial en la protección de áreas comunes del medio ambiente, como por ejemplo el Amazonas, o que se pretenda afectar el medio ambiente de un país determinado para beneficiar a otro.

#### ***4.5. Conclusión del Capítulo IV***

Al momento de buscar una propuesta que no desconozca los antecedentes de la región y aporte soluciones para facilitar la integración, se revisaron las experiencias de otras regiones y se llegó a la conclusión que el mercado latinoamericano puede tomar algunos aspectos de las lesiones aprendidas en otras latitudes, pero debe “tropicalizar” cualquier iniciativa. Entiéndase por “tropicalizar” aterrizar a las condiciones de la región. En cuanto a la infraestructura existente, se considera que,

a pesar de los avances por la existencia y funcionamiento de redes nacionales e interconexiones internacionales de gas, es necesario expandir la red de infraestructura. Para ello se hizo énfasis en la construcción de gasoductos físicos y el uso de los gasoductos virtuales, proyectos que le pueden brindar al mercado de gas de la región más solidez y poder llegar a lugares antes descartados por presentarse la imposibilidad física o financiera.

Además, se considera sumamente importante desde el punto de vista de la producción no descartar la incorporación responsable de nuevas tecnologías, las cuales han demostrado el incremento exponencial de reservas en la región, especialmente en el caso de Argentina. Así como el aprovechamiento de tecnologías disruptivas, que simplificarían y a la vez le darían seguridad sobre la información que se reporta, en el uso en un esquema de mercado que aproveche estas tecnologías, como el blockchain.

El estudio a profundidad de las problemáticas de la región nos permitió estructurar una propuesta para que, a través de la tecnología plantear una solución para superar las diferencias políticas y la desconfianza de los gobernantes de turno frente a las decisiones de organizaciones supranacionales. De acuerdo con las nociones clásicas sobre la integración, la estructuración de una organización supranacional suele ser necesaria para que alrededor de esta se consolide una unión regional. Si bien se destaca la experiencia de regiones como la europea, que encontró viable la creación de una superestructura, Latinoamérica responde a otras dinámicas que le han impedido seguir esa ruta aunque no se descarta, que también se pueda avanzar en esa vía.

La propuesta busca romper el dogma de la autoridad central y con la idea de que es una región fragmentada que no puede aspirar a ir más allá de la cooperación entre algunos países. Desde luego, la propuesta no pretende afirmar que no haya posibilidad alguna de consolidar entidades supranacionales en la región, de hecho

existen antecedentes valiosos al respecto y en mayo de 2021 se dio a conocer los avances de la CAN y MERCOSUR en la eliminación de la exigencia del pasaporte para los ciudadanos de los países miembro.

## CONCLUSIONES GENERALES

### I

**América Latina es una región que tiene como prioridad reactivar su economía y acelerar la transición energética.** El gas es reconocido como el energético llamado a impulsar un cambio progresivo e irreversible hacia energías más limpias. Después del análisis de las condiciones políticas y económicas, se hizo una revisión de la matriz energética, los niveles de reservas probadas, producción, infraestructura (existente y proyectos) y consumo para determinar que existen los recursos y el interés en el desarrollo de iniciativas relacionadas con el mercado de gas a nivel local que, en algunos casos, trasciende al ámbito internacional.

### II

**No hay un modelo único regional de regulación del gas en América Latina, pero sí se puede afirmar que es un mercado regulado.** La tendencia es: 1. modelos de regulación de mercados monopólicos de gas para las redes, que es el escenario en el que se encuentran la mayoría de los países de América Latina y un modelo de regulación de competencia organizada de gas, como se espera que sea el de Brasil a partir de la nueva ley de abril de 2021 que pretende acabar con el monopolio de Petrobras y garantizar el acceso de terceros a la infraestructura de transporte de gasoductos y de las terminales de GNL. 2. Modelos liberalizados y en competencia para producción y suministro. 3. Modelos que combinan monopolios con libre competencia. Las grandes reformas energéticas buscaron fomentar la inversión nacional y extranjera por medio de cambios en los modelos de adjudicación de áreas, contraprestaciones económicas y la creación de organismos reguladores independientes de las empresas estatales o con participación estatal.

### III

**Los inconvenientes con la armonización normativa han influido negativamente en los procesos de integración de mercados en la región.** Al momento de analizar los factores por los que no ha sido posible una integración regional energética, se observa, entre otros, el incumplimiento de lo acordado entre los países en los casos más avanzados de procesos de integración, pero también que la regulación nacional obedece a preceptos basados en el poder estatal y la ideología política del gobierno de turno más que al conocimiento del mercado local y foráneo. Prueba de ello son las reformas constitucionales y energéticas que se han dado desde finales de los años noventa hasta la actualidad (Brasil, abril de 2021). Estas, en algunos casos, son producto de un estudio detallado del potencial hidrocarburífero, la matriz de generación y las necesidades de los usuarios analizadas, no solo desde el punto de vista de la seguridad energética, sino concatenado con aspectos sociales y ambientales.

#### IV

**La regulación del gas en Latinoamérica no es uniforme, pero sí hay tendencias que marcan puntos de encuentro y partida para una integración regional.** Todos los países analizados tienen contemplado en su constitución política disposiciones sobre la explotación de recursos naturales no renovables. Si bien hay casos como el de Argentina que, en su Constitución, otorga el dominio originario de los recursos naturales de su territorio a las provincias —el Estado federal mantiene el dominio en zonas como aquellas costa afuera—, en la mayoría de países, sus Cartas Políticas señalan que la propiedad del subsuelo y de los recursos naturales no renovables que yacen en él son de la nación o del Estado, pero no de los particulares —salvo algunas excepciones—. También se observa que la mayoría de los países tienen ley de hidrocarburos, ley de minería que aplica a hidrocarburos o ley del gas, menos Chile. Sin embargo, de cara a una armonización normativa, se

encuentran marcos generales para la regulación del gas y, en ciertos países, una excesiva regulación específica en cada una de las actividades de la cadena de valor.

## V

**Existen unas nuevas condiciones en el mercado de gas latinoamericano.** Se destacan como nuevas condiciones del mercado de gas en América Latina: el aumento progresivo en el consumo de gas, debido a las políticas para su masificación en diversos usos (industrial, doméstico y vehicular). El crecimiento de la demanda de gas a nivel mundial, teniendo en cuenta que las mayores reservas están en la región. El aumento de la infraestructura para propiciar el incremento de reservas a nivel nacional, así como para la importación y exportación (el gas más costoso es el que no se tiene). La aplicación del principio de sostenibilidad ambiental asociada al cumplimiento de metas para la reducción de emisiones de GEI, mitigar los efectos del cambio climático y descarbonizar la economía; la aplicación del principio de seguridad energética que encuentra en el gas un energético más limpio, confiable, eficiente y económico para avanzar en la transición energética. Mantener el principio de sostenibilidad social, relacionado con la cobertura, la satisfacción de necesidades básicas insatisfechas y la participación de la comunidad en la toma de decisiones sobre el futuro energético de su país. Asimismo, la efectiva participación de los usuarios. Finalmente, la incorporación de nuevas tecnologías que, en un mundo cada vez más globalizado cuestionan la forma tradicional de comercializar cualquier producto y servicio, situación que no es ajena a la industria del gas.

## VI

**Se debe mejorar y aumentar las interconexiones internacionales de gas.** Desde el punto de vista físico, una condición indispensable para las interconexiones es que haya gasoductos físicos o virtuales que garanticen el transporte de gas entre países. Adicionalmente, es indispensable desde el punto de vista jurídico, el acceso a las



redes de transporte y distribución, así como el mecanismo internacional que regule la relación entre países. El modelo de regulación debe establecer las condiciones para que los concesionarios, licenciarios, permisionarios e incluso el mismo Estado puedan usar las redes de transporte y suministro del gas, además del sistema de fijación de tarifas. Para los inversionistas, el mayor inconveniente no es si hay modelos de libre acceso o de acceso restringido o si las condiciones físicas o sociales son de alto riesgo para la inversión, pero sí lo son la inseguridad jurídica y el cambio de las reglas previamente establecidas.

## VII

**La experiencia de otras regiones en integración energética es valiosa siempre y cuando se tenga claro que solo algunos aspectos pueden ser considerados para “tropicalizar” una propuesta de integración en América Latina.** La evolución de los mercados norteamericano, asiático, europeo (el caso de la Unión Europea), africano y latinoamericano, no solo es diferente, sino que, se han planteado y desarrollado a partir de diferentes causas. El mercado de mayor madurez en integración es el mercado de la Unión Europea, que antes del gas había consolidado un mercado del carbón y del acero. Actualmente, el mercado de gas de la Unión Europea, no solo ha logrado garantizar el suministro de gas, también trabaja para reducir la dependencia de otros países, como Rusia, se ha comprometido en la reducción de gases contaminantes con políticas claras para la obtención de esta meta ambiental y como novedad avanza en la estrategia europea para el hidrógeno invitando a la Comisión y a los Estados miembros a que la posibilidad de reorientar los gasoductos para el transporte de hidrógeno puro y el almacenamiento subterráneo. No hay punto de comparación con la actual situación de la región latinoamericana, salvo por dos puntos, el compromiso de la mayoría de países de la región en ayudar a minimizar el calentamiento global y la contaminación —para lo cual tienen planes concretos—, y el interés en el proceso de transición energética hacía fuentes más limpias. En Latinoamérica aún no existe una

institución que haya demostrado manejar y tener el poder de integrar a todos o gran parte de los países objeto de estudio.

## VIII

**La incorporación de nuevas tecnologías para apalancar y facilitar la integración de mercados de gas en América Latina.** Por una parte, en la región se han consolidado acuerdos bilaterales y convenios económicos comerciales, como la Alianza del Pacífico y la CAN. También se ha trabajado en la integración como MERCOSUR, ALBA, UNASUR, entre otros, pero no han cumplido con su objetivo al fallar en sus políticas y resultados por los motivos ya identificados. Por eso es necesario buscar cómo superar las dificultades analizadas y encontrar, junto a las soluciones planteadas desde el punto de vista físico, el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, que simplificarían y a la vez le darían una seguridad de la información, en el uso de un esquema de mercado que aproveche estas tecnologías, como el blockchain con el propósito de despolitizar el relacionamiento de los países latinoamericanos y sus recursos naturales. De acuerdo con las nociones clásicas de integración, la estructuración de una organización supranacional suele ser necesaria para que alrededor de esta se consolide una unión regional. Si bien se destaca la experiencia de regiones como la europea, que encontró viable la creación de una superestructura, Latinoamérica responde a otras dinámicas que le han impedido seguir esa ruta. Romper el dogma de la autoridad central y superar el fraccionamiento entre los Estados, se considera parte de la solución. No se pretende afirmar que no haya posibilidad alguna de consolidar entidades supranacionales en la región, de hecho existen antecedentes valiosos al respecto, pero incluso este modelo de mercado regional del gas puede ser el paso inicial para una comunidad latinoamericana de naciones, como lo fue en su momento para la Unión Europea el mercado del carbón y del acero.

## IX

**La integración de mercados de gas en América Latina es viable.** A partir del análisis que se realizó sobre las condiciones técnicas, geográficas, políticas, normativas y de la regulación relevante del gas en la región, así como de los modelos internacionales de integración de mercados, con especial énfasis en el mercado de gas, pareciera que aún es difícil, incluso en escenarios como los actuales, en los que se está ante un cambio de paradigma que ha demostrado que sí es posible hacer cambios drásticos en poco tiempo. Por eso, a pesar de los antecedentes valiosos sobre procesos de integración, se llegaba a un punto en el que la inestabilidad política y la tendencia a que la regulación del sector esté marcada por el gobierno de turno, no hiciera viable una propuesta que solo explorara los componentes tradicionales grosso modo la infraestructura, los mecanismos para la integración, las autoridades supranacionales y la armonización normativa, entre otros. Por esta razón, junto a los factores tradicionales, frente a los cuales se hicieron pronunciamientos para superar dificultades del pasado, se propone la incorporación de tecnologías disruptivas para hacer viable la integración de mercados de gas en América Latina.

## X

**La integración de mercados de gas en América Latina es necesaria, pero no será a corto plazo.** Otro aspecto que se analizó y se buscó dar respuesta a la pregunta sobre la necesidad que tiene la región de realizar una integración de mercados de gas. La respuesta a la que se llegó fue que en estos momentos no sería indispensable una integración del mercado del gas, además no existe un factor interno o externo que obligue a la región a integrarse alrededor de este energético, pero sí se encuentran puntos en los que concuerdan los países y estos son los beneficios que tendría dicha integración. Por eso, hay avances significativos a nivel normativo para promover su consumo, reestructurar la industria y promocionar el

comercio internacional, haciendo uso de gasoductos físicos y virtuales. Ahora bien, en estos momentos, apostar por una integración de mercados de gas sí se considera estratégica y por ello avanzar en el tema es conveniente para la región. Los ejemplos de regiones de Europa, Asia Oriental y el Pacífico, son prueba de que, la integración de los mercados energéticos ha hecho que las exportaciones al resto del mundo aumenten significativamente los ingresos de cada país. Esto también es muy valioso para la reactivación económica, además de beneficiar la seguridad, robustez y resiliencia del sistema energético. La integración de mercado de gas, por la importancia estratégica de este energético, podría impulsar el crecimiento en Latinoamérica, mejorando la conectividad, la infraestructura y logrando un acercamiento político entre los países de la región.

## **ANEXO 1.**

### **Aspectos relevantes de la regulación del mercado de gas en América Latina y el Caribe.**

#### **Regulación en producción**

	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
--	--------	-----------	--------	-------	------	----------	-------------------	---------	-----------

Entrada al mercado y requisitos para ser productor	Las actividades de exploración y extracción de gas natural están reservadas a la nación, la cual podrá llevarlas a cabo ya sea a través de asignaciones otorgadas a las empresas productivas del Estado o mediante contratos firmados con empresas privadas, nacionales o extranjeras. La realización de actividades estratégicas está sujeta, además, a la autorización de la CNH	Contrato de exploración y explotación con los estados provinciales	Modelo de Autorización administrativa por la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP)	País netamente importador	Contrato de Licencia o Contrato de Servicio	Contrato de exploración y explotación con la Agencia Nacional de Hidrocarburos.	Licencia de exploración y explotación y contratos de producción compartida	La nueva Ley 3058 de señala que las empresas transnacionales que suscribieron Contratos de Riesgo Compartido para explorar y explotar y que tuvieron licencias y concesiones al amparo de la Ley 1689, deberán "migrar" a nuevos contratos, es decir, deberán convertirse a una de las siguientes modalidades de contratos: a) De Producción Compartida b) De Operación c) De Asociación	Licencias de Exploración y Explotación de Hidrocarburos
--	--	--	--	---------------------------	---	---	--	--	---

	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
Infraestructura del sistema de producción. Producción en pozos (onshore-offshore). Tratamiento	Teniendo en cuenta que el procesamiento de gas no es una actividad reservada por la Constitución al Estado Mexicano, esta puede ser llevada a cabo tanto por empresas productivas	Son las provincias las que ejercen el dominio originario de los recursos naturales existentes en sus territorios y Estado nacional sobre los recursos existentes en áreas	la Autoridad Administrativa podrá autorizar el ejercicio de las actividades de procesamiento o tratamiento de gas natural a las empresas que cumplan	Las actividades de producción, refinación, transporte, distribución, almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialización de	Las actividades de exploración, producción y procesamiento de gas natural se desarrollan en un esquema de libre mercado, La	Los actores del mercado usuarios de la infraestructura de regasificación deben permitir a terceros el acceso a las capacidades no utilizadas	En la licencia deberán quedar consignadas las acciones que pueden realizar en ejecución de la licencia (excavaciones, construcciones, redirección	A la finalización de un contrato por vencimiento de plazo o por cualquier otra causa, el Titular está obligado a dejar las instalaciones en condiciones operativas a Yacimientos Petrolíferos	Tendrán el derecho de solicitar la constitución de servidumbres, la ocupación temporal y la expropiación de bienes

o del gas. Licuefacción de gas. Regasificación y almacenamiento de GNL	del estado, como por empresas privadas, nacionales o extranjeras. 9 complejos procesadores de gas natural. 24 estaciones de compresión y 1 en proyecto 2 interconexiones y 1 en proyecto 7,3 34 km de	bajo su jurisdicción, El régimen jurídico argentino carece de un régimen diferencial o específico que regule al GNL,	con los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos, se garantiza el acceso no discriminatorio a terceros a través de negociaciones, pero se da preferencia al propietario	gas no están sujetas a un régimen concesional debido a que el país no es productor, sino que se encuentra en supeditación a un régimen de registro y de autorización	mayoría de la infraestructura de gas natural ha sido desarrollada a través de monopolios estatales en los que prepondera la integración vertical.	o disponible para ser contratada siempre que no se vulneren contratos previamente pactados, se establece el acceso a la capacidad de la infraestructura de regasificación a	amiento de aguas, etc.)	Fiscales Bolivianos (YPFB) para la continuidad de las actividades. En este caso, el Titular asumirá los Pasivos Ambientales generados hasta el momento de la transferencia	
--	---	--	---	--	---	---	-------------------------	--	--



	gasoductos propiedad de PEMEX y 3,930 oleo gasoductos .		de la infraestructura.	administrativa.		través de contratos.			
--	---	--	------------------------	-----------------	--	----------------------	--	--	--

Derechos y obligaciones	Contratistas estarán obligados a:	La adjudicación de un permiso de exploración obliga a su titular a deslindar el área en el terreno, a realizar los trabajos necesarios para localizar hidrocarburos con la debida diligencia	Con autorización de la ANP se podrán realizar las actividades de construcción, ampliación de capacidad y operación de unidades de procesamiento o	Las actividades de producción, refinación, transporte, distribución, almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialización de gas no están sujetas a	El Contratista tiene derecho al libre ingreso y salida del área del Contrato. El Contratista está obligado a facilitar la labor de las entidades fiscalizadas. El	Quien suscribe Contrato de exploración y explotación con la ANH se obliga a realizar las actividades bajo su propio costo y riesgo, obtener los permisos y licencias	Una licencia de exploración y producción confiere el derecho exclusivo de prospectar y disponer de petróleo en el área autorizada. Los PSC otorgan derechos exclusivos similares con respecto a	Obligación de entregar información técnica, económica, comercial, estudios de reservorios mediante modelos matemáticos, otros métodos y cualquier otra relativa al objeto del contrato, que Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos	derecho para ejercer tales actividades con carácter de exclusividad sobre un área geográfica determinada, conforme a los términos y condiciones previstos en la Ley
	1. Contar con la autorización								
	2. Cumplir los términos y condiciones								
	3. Abstenerse de ceder o traspasar, sin la autorización								
	4. Contar con la aprobación de la Comisión								

	<p>Nacional de Hidrocarburos 5. Cumplir con la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas, Etc.</p>	<p>y de acuerdo con las técnicas más eficientes y a efectuar las inversiones mínimas a que se haya comprometido para cada uno de los períodos que el permiso comprend</p>	<p>tratamiento de gas natural, se</p>	<p>un régimen concesional debido a que el país no es productor, sino que se encuentra supeditadas a un régimen de registro y de autorización administrativa.</p>	<p>Contratista está obligado a mantener permanentemente informada a PERUPE TRO S.A. con respecto a sus operaciones</p>	<p>necesarias para el desarrollo de la actividad.</p>	<p>un área de contrato definida. Tampoco confieren la propiedad de ningún petróleo en los estratos. Las licencias de exploración otorgan un derecho no exclusivo a explorar dentro del área autorizada y ahora</p>	<p>(YPFB) considere relevante; j. Obligaciones y derechos de las partes, entre otras, el derecho de comercializar la producción que pudiera corresponder al Titular y la obligación de atender la demanda del mercado interno;</p>	<p>orgánica de hidrocarburos gaseosos, en su Reglamento y en la misma licencia</p>
--	---	---	---------------------------------------	--	--	---	--	--	--

		a. Incluir también obligaciones del art 69 de la Ley 17.319					rara vez se emiten		
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela

Régim en de precio s	Regulación por precio máximo de venta de primera mano por Pemex	Precios regulados: Precio de gas en punto de ingreso al sistema de transporte	Las tarifas para el transporte de gas natural serán propuesta s por el transportis ta y aprobadas por la ANP	Las actividade s de producció n, refinació n, transporte , distribució n, almacena miento, abastecim iento, regasifica ción o comerciali zación de gas no están sujetas a	Rige por contrato Lote 88 de producci ón de gas	Libre determina ción de precios	No cuenta actualment e con un marco para abordar los precios de transferenci a o la pérdida de valor del gas natural.	Libre Disponibilida d de las Divisas provenientes ingresos de exportación; asimismo, se garantiza la libre convertibilida d de sus ingresos por ventas en el mercado interno	Ejecutivo Nacional, por órgano del Ministerio de Energía y Minas mediante resolucion es, establecer á las metodolog ías para el cálculo de los precios de los Hidrocarb uros
-------------------------------	---	---	--	--	---	--	---	---	--

				un régimen concesion al debido a que el país no es productor, sino que se encuentra n supeditad as a un régimen de registro y de autorizaci ón administra tiva.					gaseosos en el mercado interno y fijará los referidos precios en los centros de despacho
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
<b>Contratos</b>	se encuentra regulada en los artículos 11 a 31 de la LH y 26 a 59 de su Reglamento Solo el Ejecutivo Federal, en representación del Estado mexicano, y a través de la CNH, puede	Libre contratación de venta de crudo: Venta a distribuidores Venta a grandes consumidores	En abril de 2021 se cambió el régimen de concesiones a un Modelo de Autorización administrativa por la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombu	Las actividades de producción, refinación, transporte, distribución, almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialización de gas no	Son de libre determinación, pero hay unas modalidades contractuales que son aprobadas por la autoridad OSINERGMIN. Existe una libre	Contratos de compraventa o suministro de mercado mayorista: venta a comercializadores Venta a usuarios no regulados Venta a gas natural vehicular	Licencia de exploración y explotación públicas o privadas y contratos de producción compartida	a) De Producción Compartida b) De Operación c) De Asociación	Licencias de Exploración y Explotación de Hidrocarburos

	celebrar contratos para la exploración y extracción de gas natural.		stibles (ANP)	están sujetas a un régimen concesion al debido a que el país no es productor, sino que se encuentra supeditada a un régimen de registro y de autorización	determinación, pero se contrata con modalidades ya aprobadas por la autoridad. Los contratos están reglamentados, hay contratos de distribución y existe				
--	---	--	---------------	---	--	--	--	--	--



				administrativa.	regulación en la producción del gas. Hay 2 tipos de contratos : 1. Take or pay: el productor tiene una cantidad preasignada; 2. Libery or Pay: Hay una capacidad de				
--	--	--	--	-----------------	---	--	--	--	--

					transporte, independiente de si se usa o no				
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela

<b>Responsabilidad civil</b>	El registro de pólizas de responsabilidad civil y ambiental, entre otros, es de competencia federal.	Los titulares de los permisos y de las concesiones, sin perjuicio de cumplir con las demás disposiciones vigentes, constituirán domicilio en la República y deberán poseer la solvencia	Todo el riesgo en la fase de exploración es de la entidad autorizada para la exploración explotación.	Las actividades de producción, refinación, transporte, distribución, almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialización de gas no están sujetas a	La responsabilidad en la conducción de las operaciones podrá alternarse entre las personas que conforman el Contrato, previa aprobación del Contrata	En caso de incumplimiento o el cumplimiento tardío o parcial de cualquiera de las obligaciones podrá darse lugar a las compensaciones pecuniarias del caso, adicionalmente a	Los licenciatarios son responsables, sin limitación, de todos los daños causados como resultado de sus acciones negligentes o de sus subcontratistas y están obligados a indemnizar al ministro	Las causales de desvinculación contractual y régimen de daños y perjuicios por incumplimiento de las obligaciones pactadas se encuentran reguladas en el contrato	Las licencias otorgadas serán revocables por el Ministerio de Energía y Minas, por las causales siguientes: 1. Por incumplimiento de lo previsto en los programas de exploración
------------------------------	--	---	---	--	--	--	---	---	--

		<p>financiera y la capacidad técnica adecuada para ejecutar las tareas inherentes al derecho otorgado. Asimismo, serán de su exclusiva cuenta los riesgos propios de la actividad minera</p>		<p>un régimen concesional al debido a que el país no es productor, sino que se encuentra en supeditación a un régimen de registro y de autorización administrativa.</p>	<p>nte. Sin embargo, todos ellos serán solidariamente responsables ante el Contratante por las obligaciones establecidas y derivadas del Contrato</p>	<p>las sanciones que la autoridad administrativa y las contempladas en el Código Civil por responsabilidad civil contractual.</p>	<p>sin limitación por las reclamaciones de terceros resultantes que se presenten en su contra.</p>	<p>n; 2. Por incumplimiento de las condiciones establecidas en el numeral 3 del Artículo 24 de esta Ley y de las contraprestaciones que se estipulen conforme al numeral 5 del</p>
--	--	--	--	---	---	---	--	--

									mismo artículo; 3. Por cederla sin la autorización requerida en este artículo; 4. Por la ocurrencia de las causas de revocatoria establecidas en la propia licencia y en
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									particular las que estuvieron referidas a las condiciones de explotación y a la ejecución del proyecto; y, 5. Por la revocatoria prevista en el artículo 21 de esta Ley
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
<b>Límites verticales y horizontales de concentración</b>	La reforma constitucional energética del 2013 y la reforma legal del 2014 establecieron la	Ningún productor podrá tener participación de controlante en la actividad de	Se restringe la venta de gas natural entre productores en las áreas de producción	Las actividades de producción, refinación, transporte, distribución,	Gran parte del transporte de gas natural por ductos se ha desarrollado a	Los productores de gas no pueden tener interés económico en el transporte, la	El contratista tiene el derecho general de exportar petróleo sujeto al derecho de requisa del	N/A	Una misma persona no puede ejercer ni controlar simultáneamente en una región,

<b>empresaria</b>  <b>I.</b>	obligación de llevar a cabo la desintegración vertical en las actividades estratégicas de la cadena de valor	transporte como tampoco en la actividad de distribución	n, salvo situaciones técnicas u operativas que puedan comprometer la producción de petróleo.	almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialización de gas no están sujetas a un régimen concesional debido a que el país no es productor, sino que se encuentra	a través de monopolios estatales en los que prima la integración vertical, el Estado como titular tiene en sus manos la producción, el transporte y la	distribución y la comercialización	gobierno en tiempos de guerra o emergencia nacional con compensación		dos o más de las actividades de producción, transporte o distribución previstas en esta Ley. Cuando la viabilidad del proyecto así lo requiera, el Ministerio
------------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------	--	--	---



				n supeditad as a un régimen de registro y de autorizaci ón administra tiva.	distribuci ón del gas natural.				de Energía y Minas podrá autorizar
Soluci ón de contro versia s.	Tratándose de controversi as referidas a los Contratos para la Exploración y Extracción, con	Los permision arios y concesion arios deberán indemniza r a los propietario s superficiar	El contrato de concesión deberá reflejar las normas sobre solución de controvers	Las actividade s de producció n, refinación, transporte , distribució n, almacena	En los Contrato s se podrá establec er que las diferenci as técnicas que	Las discrepan cias que se susciten entre los agentes regulados con ocasión de los	N/A	Las Controversia s que se susciten entre Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y los Titulares o	Las dudas y controvers ias de cualquier naturaleza que puedan suscitarse con motivo de

<p>excepción de lo mencionado o en el artículo anterior, se podrán prever mecanismos alternativos para su solución, incluyendo acuerdos arbitrales</p>	<p>ios de los perjuicios que se causen a los fondos afectados por las actividades de aquéllos. Los interesados podrán demandar judicialmente la fijación de los respectivos importes o aceptar</p>	<p>ias, relacionadas con el contrato y su ejecución, incluida la conciliación y el arbitraje internacionales</p>	<p>miento, abastecimiento, regasificación o comercialización de gas no están sujetas a un régimen concesional debido a que el país no es productor, sino que se encuentra</p>	<p>surjan entre las partes sean sometidas a Comités Técnicos de Conciliación en los términos que estimen pertinentes. Las Resoluciones de dichos Comités</p>	<p>contratos o servidumbres que existan entre ellos y sobre quién debe servir a usuarios específico o en qué regiones deben prestar sus servicios, se solucionan</p>	<p>Contratistas, con motivo de la interpretación, aplicación y ejecución de los contratos se solucionarán de conformidad a las normas establecidas en los Artículos 24º, 135º, 228º y otros de la Constitución Política del Estado y las</p>	<p>la licencia y que no puedan ser resueltas amigablemente por las partes, incluido el arbitraje, serán decididas por los Tribunales competentes de la República, de conformidad con sus leyes,</p>
--	--	--	---	--	--	--	---

		—de común acuerdo y en forma optativa y excluyente— los que hubiere determinado o determinar el Poder Ejecutivo		supeditadas a un régimen de registro y de autorización administrativa.	serán obligatorias, en tanto el Poder Judicial o un laudo arbitral no resuelva el diferendo en toma definitiva. El sometimiento de la resolución	n mediante resolución de carácter particular con ocasión de los contratos o servidumbres que existan entre ellos por parte de la autoridad administrativa.		Leyes de la República	sin que por ningún motivo ni causa puedan dar origen a reclamaciones extranjeras
--	--	---	--	--	--	--	--	-----------------------	--

					<p>n al Poder Judicial o al arbitraje nacional o internacional, lo determinarán las partes en forma expresa.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno

### ANEXO 2. Regulación de la comercialización mayorista.

	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>Brasil</b>	<b>Chile</b>	<b>Perú</b>	<b>Colombia</b>	<b>Trinidad y Tobago</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Venezuela</b>
--	---------------	------------------	---------------	--------------	-------------	-----------------	--------------------------	----------------	------------------

<b>Comercialización Mayorista</b>	<b>Entrada al mercado y requisitos para ser comercializador mayorista de gas</b>								
	Pueden desarrollarse tanto por empresas productivas del Estado como por empresas privadas mediante la obtención de un permiso otorgado por la Secretaría de Energía o la CRE según corresponda.	serán ejercidas libremente con arreglo a las disposiciones generales en ella previstas y las normas reglamentarias que de la misma se dicten. Dichas actividades deberán propender a la competencia, la no	Entidades reguladas y supervisadas por la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles (ANP) y podrán ser realizadas por una empresa o consorcio de empresas constituidas bajo la ley	No existe comercializador	No se encontró figura de comercializador	Persona natural o jurídica cuya actividad se la de comprar y vender de gas combustible a título oneroso en el mercado mayorista y su venta con destino a otras operaciones en dicho mercado o a los	National Gas Company of Trinidad and Tobago Limited (NGC), goza de una posición de monopolio en la transmisión y distribución mayorista de gas natural para los sectores	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) será el Agregador y/o Vendedor para toda exportación de Gas Natural que se haga desde el territorio boliviano, asignando los volúmenes requeridos a las	Deberán obtener el permiso correspondiente del Ministerio de Energía y Minas, previa definición del proyecto o destino determinado de dichos hidrocarburos

		discriminación, el libre acceso, la asignación eficiente de recursos, la seguridad pública y la preservación del medio ambiente.	brasileña, con sede y administración en el país			usuarios finales. Cambios en 2020. Resolución CREG 185 y Resolución CREG 186 de 2020	petroquímicos y de generación eléctrica de Trinidad.	empresas productoras	
--	--	--	---	--	--	--	--	----------------------	--

<b>Requisitos para participar en el mercado mayorista.</b>	No ser una compañía distribuidora o subdistribuidor de gas por redes. efectuar transacciones de compraventa o compra y venta de gas natural y/o de su transporte, cumplir con los Reglamentos Internos de los	Los comercializadores deberán inscribirse en el registro correspondiente y podrán vender GLP a granel, con el solo cumplimiento de la normativa aplicable a la actividad. También podrán comercializar libremente en el	La Comercialización de gas natural se realizará mediante la suscripción de contratos de compraventa de gas natural, los cuales serán registrados ante la ANP o entidad autorizada por ésta,	N/A	N/A	Ser un productor, siempre y cuando se cumplan con los requisitos de que trata el Título I de la ley 142 de 1994. el comercializador no podrá tener interés económico en comercializadores,	Es un monopolio estatal a través de National Gas Company of Trinidad and Tobago Limited (NGC)	La actividad de comercialización para exportación de Gas Natural, será realizada por el Estado, a través de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) como agregador y cargador, por personas individuales o colectivas,	Las empresas inscribirse en el registro de empresas existente en el Ministerio de Energía y Minas, a cuyo efecto deberán registrarlos y darles autorización como comercializadores.
--	---	---	---	-----	-----	--	---	--	---

	Centros de Despacho para los Comercializadores y estar en el Registro de Comercializadores y de Contratos de Comercialización	mercado interno el GLP que se importe.	las empresas distribuidoras de gas natural, consumidores libres, productores , autoprodutores, importadores, autoimportadores y comerciantes podrán ejercer la actividad de comercializ					públicas o privadas o asociado con ellas, conforme a Ley	
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--



			ación de gas natural, por su cuenta y riesgo.						
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuel a

<b>Derechos y obligaciones</b>	<p>Los términos y condiciones del permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: I. Realizar la contratación, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público; II. Cumplir</p>	<p>Los sujetos activos de esta ley estarán obligados a mantener los equipos, instalaciones, envases y demás activos involucrados, en forma tal que no constituyan peligro para la seguridad pública.</p>	<p>La ANP debe establecer el contenido mínimo de los contratos de comercialización, así como la prohibición de cláusulas que lesionen la competencia.</p>	N/A	N/A	<p>Dentro de las obligaciones de los comerciantes están Llevar contabilidad para la actividad de comercialización, Entregar la información que soliciten la Comisión de Regulación</p>	<p>Es un monopolio estatal a través de National Gas Company of Trinidad and Tobago Limited (NGC)</p>	<p>Es un monopolio estatal a través de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB)</p>	<p>Las empresas deberán inscribirse en el registro de empresa del Ministerio de Energía y Minas, y estarán obligados a la identificación del interesado . presentar una</p>
--------------------------------	---	--	---	-----	-----	--	--	--	---

	<p>con las disposiciones de seguridad de suministro;</p> <p>III. Entregar información ; IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas</p>					<p>de Energía y Gas, No incurrir en prácticas contrarias a la libre competencia, Declarar al gestor del mercado de gas natural la información requerida, realizar las negociaciones de gas natural y de capacidad de</p>			<p>Memoria descriptiva del proyecto, informar el destino o uso que se dará a los productos comercializados, carta de intención de disponibilidad del suministro de los hidrocarbu</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

						transporte de gas natural conforme a lo establecido la regulación, cumplir las disposiciones sobre medición , de integración vertical y horizontal que se encuentren vigentes, entre otras.			ros gaseosos, informar el monto de la inversión a ser realizada.
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

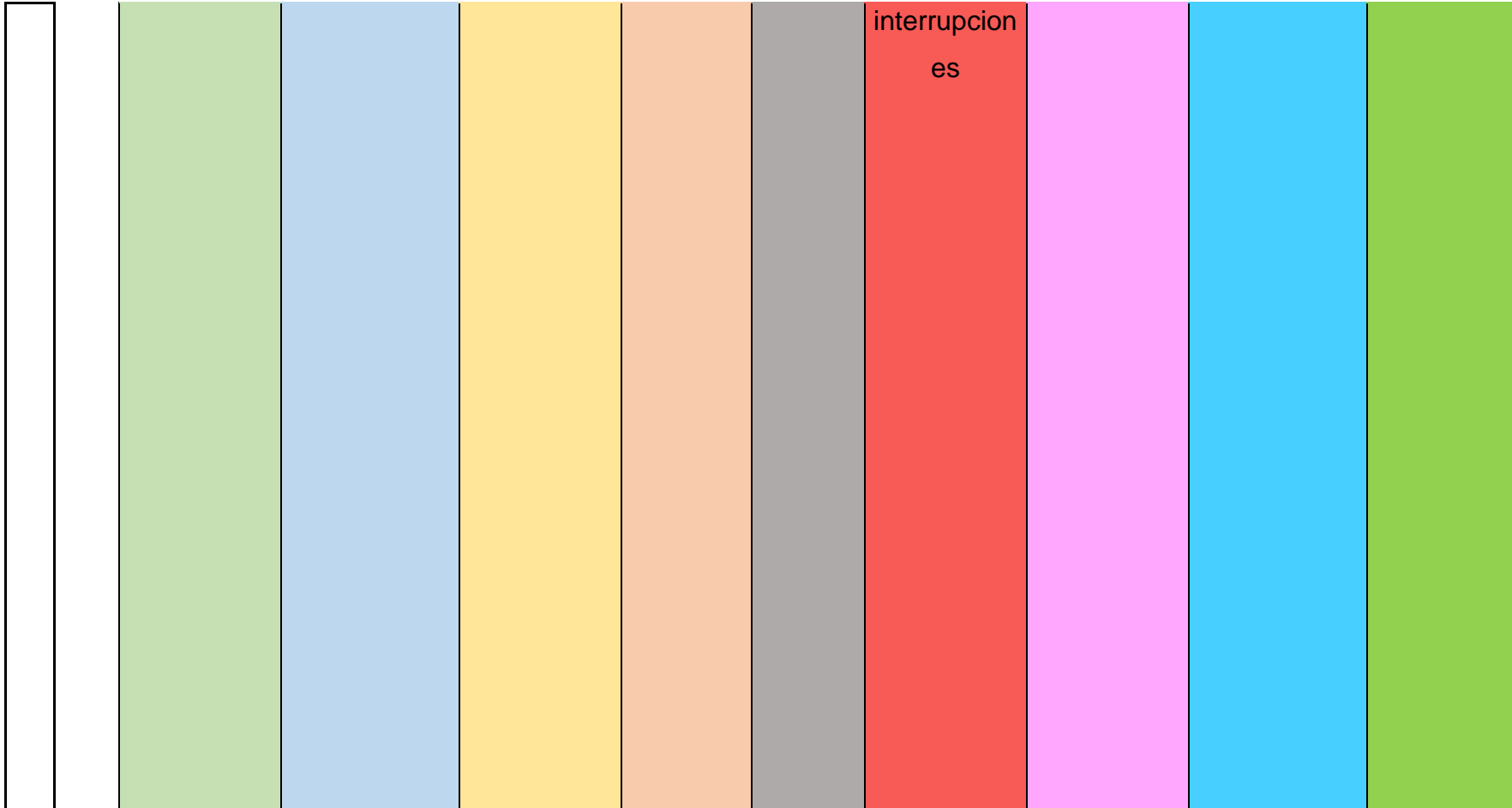
Régimen de precios	El precio del gas natural en México no es determinado directamente por ninguna autoridad, sino que es fijado por el mercado. Empero, la autoridad si influye en la determinación de un precio	precios que no superen los de paridad de exportación, la cual deberá ser definida metodológicamente, mediante reglamentación de la Autoridad de Aplicación		N/A	N/A		N/A	En ningún caso los precios del mercado interno para el Gas Natural podrán sobrepasar el cincuenta por ciento (50%) del precio mínimo del contrato de exportación	Los Ministerios de Energía y Minas y de la Producción y el Comercio, conjuntamente, fijarán las tarifas que se aplicarán a los consumidores finales y a los servicios

	máximo de este hidrocarburo.								que se presten
--	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------

<b>Contratos</b>		<p>Ningún fraccionador podrá imponer a los comercializadores cláusulas o condiciones de exclusividad o de obligaciones de compra. Las disposiciones contractuales que de alguna manera</p>	<p>La venta de gas natural se realizará mediante la suscripción de contratos de compraventa de gas natural, registrados ante la ANP o entidad autorizada por ésta, en los términos de su reglamento,</p>	N/A	N/A	<p>1. Contrato firme o que garantiza firmeza. 2. Contrato de suministro con firmeza condicionada. 3. Contrato de transporte con firmeza condicionada. 4. Contrato de opción de compra de gas. 5. Contrato de opción de compra de</p>			<p>Licencia o permiso correspondiente</p>

		<p>violen esta prohibición, serán nulas de nulidad absoluta, no pudiendo ser opuestas contra el cocontratante ni terceros</p>	<p>excepto para la venta de gas natural. gas por distribuidoras de gas canalizado a los respectivos consumidores cautivos</p>			<p>gas contra exportación es. 6.          Contrato de opción de compra de transporte.          7. Contrato de suministro de contingencia. 8.          Contrato de transporte de contingencia. 9.          Contrato con</p>			
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--





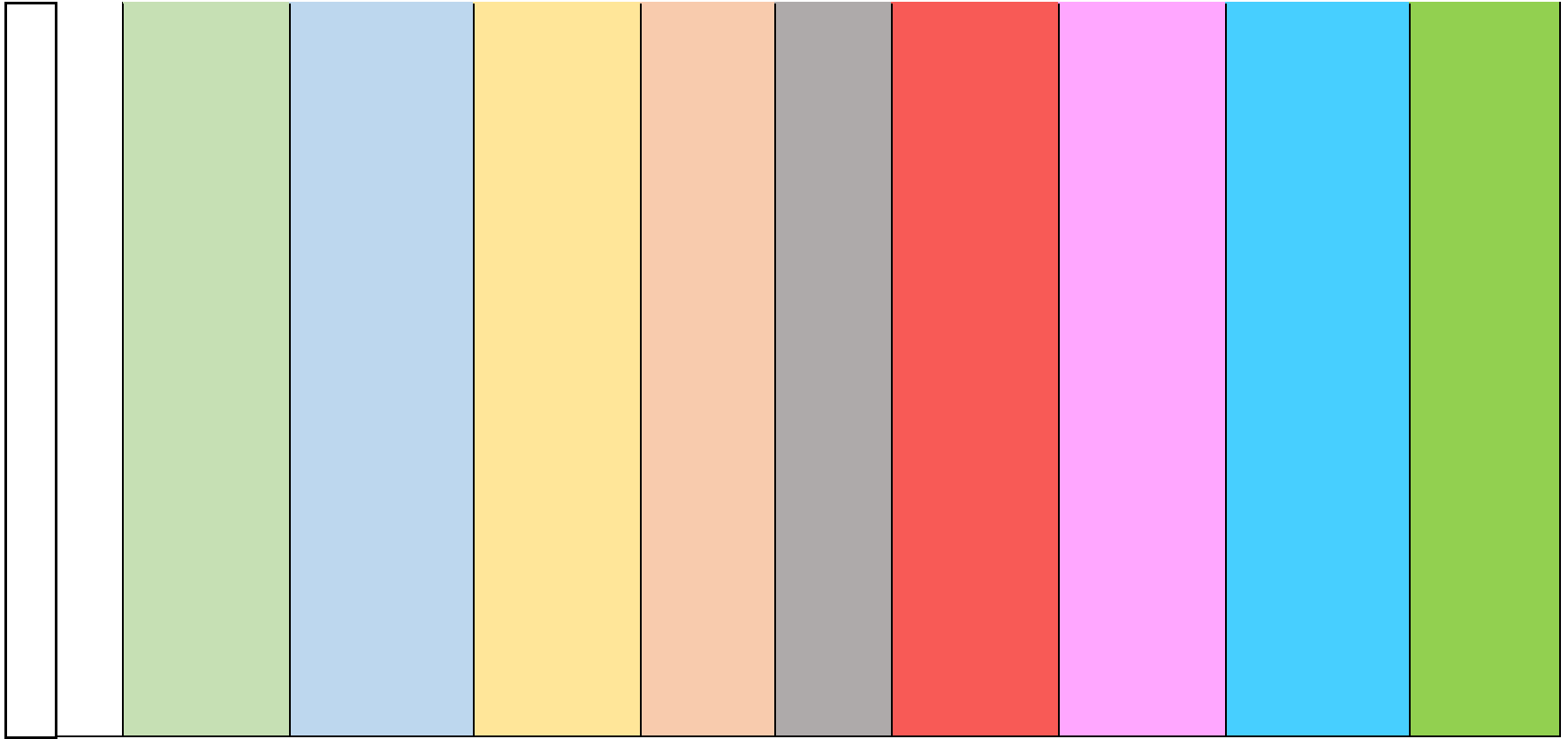
Responsabilidad civil	Procederá la ocupación temporal de los bienes, derechos e instalaciones necesarias para la prestación del servicio o su adecuada operación, en los supuestos previstos en la Ley de Expropiación			N/A	N/A			Queda prohibida la Exportación de Hidrocarburos a través de Ductos Menores o Líneas Laterales o Ramales excepto para proyectos de desarrollo fronterizo autorizados por Ley	Las sanciones administrativas se aplicarán sin perjuicio de las acciones civiles o penales que la infracción origine, de las medidas policiales que deban tomarse para impedir la

	n o cuando el permisionario incumpla sus obligaciones por causas no imputables a este, como pueden ser guerra, desastre natural, la grave alteración del orden público o cuando se prevea un								infracción o para restituir la situación legal infringida y de las sanciones establecidas en otras leyes.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

	peligro inminente para la seguridad nacional, la seguridad energética o para la economía nacional								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Límites verticales y horizontales de concentración empresarial.	Los permisionarios de transporte por ducto de gas natural no podrían comercializar el hidrocarburo	Ningún productor o grupo de productores, ningún almacenador, comercializador o grupo de comercializadores, ningún prestador habilitado como transportista o grupo de los mismos o empresa controlada		N/A	N/A				

		por, o controlante de los mismos, podrán tener una participación controlante, de acuerdo a lo definido en el artículo 33 de la ley 19.550, en una sociedad habilitada como distribuidora								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



<b>Solución de controversias.</b>		Toda controversia que se suscite entre los sujetos de esta ley, así como con todo tipo de terceros interesados, ya sean personas físicas o jurídicas, con motivo de los servicios de captación, tratamiento, transporte, almacenamiento,	Los contratos de comercialización de gas natural deberán contener una cláusula para la resolución de las divergencias, pudiendo incluso prever un convenio arbitral, en los términos de	N/A	N/A			El Ente Regulador podrá revocar o declarar la caducidad de las Concesiones, Licencias y Autorizaciones, en proceso administrativo o a las empresas prestadoras del servicio, por causales definidas, algunas de	Las dudas y controversias, relacionadas con la licencia o permiso, sometidas al procedimiento amistoso de arbitraje, al cual se refiere el artículo 24, literal b), numeral



		distribución y comercialización de gas, deberán ser sometidas en forma previa y obligatoria a la jurisdicción del ente. Las decisiones de naturaleza jurisdiccional del ente serán apelables ante la Cámara Nacional de	la Ley N ° 9.307					ellas, previo proceso legal	6° de la Ley, quedarán definitivamente resueltas mediante dicho procedimiento si así lo acordaren las partes.
--	--	---	------------------	--	--	--	--	-----------------------------	---

		Apelaciones en lo Contencioso Administrativo o Federal de la Capital Federal.							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno

**ANEXO 3. Regulación transporte de gas.**

Transpo		México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
---------	--	--------	-----------	--------	-------	------	----------	-------------------	---------	-----------

	<b>Entrada al mercado y requisitos para ser transportador</b>	Pueden desarrollarse tanto por empresas productivas del Estado como por empresas privadas mediante la obtención de un permiso otorgado por la Secretaría de Energía o	Es un contrato de licencia (concesión por 35 años)	Contrato de Concesión (licitación por ANP 30 años prorrogable)	Concesión de transporte	Contrato de concesión con el Ministerio de Minas y Energía . -por licitación concurs o público; -por solicitud de parte	Libre entrada para la construcción, operación y mantenimiento de gasoductos. Hacia futuro a través de subastas	Licencia para transporte por ductos o para otro tipo de transporte	Las Concesiones del Transporte por ductos serán otorgadas por el Regulador, previo el cumplimiento de requisitos legales, técnicos y económicos a solicitud de parte o mediante licitación pública	Para el ejercicio de las actividades de transporte o distribución de gas se requerirá de un Permiso otorgado por el Ministerio de Energía y Minas. El permiso al transportis
--	---	---	--	--	-------------------------	---	--	--	--	--

	la CRE según correspon da.								ta le confiere exclusivid ad por un período de cinco (5) años para prestar el servicio en un sistema específico para la oferta de capacidad establecid a en el permiso
--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

	<b>Infraestructura del sistema de transporte.</b> <b>· Gasoductos físicos.</b> <b>· Gasoductos virtuales.</b>	El Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTANGRAS) está conformado por el sistema nacional de gasoductos, el gasoducto de		El transportador deberá construir, ampliar, operar y mantener los gasoductos de transporte con independencia y autonomía en relación con los agentes que	Las concesiones de servicio público de distribución de gas y de redes de transporte de gas crean en favor del concesionario las servidumbres para tender tuberías a través de propiedades ajenas y				A lo largo de la longitud de los gasoductos existentes y en base al Censo Nacional y tomando en cuenta el área de influencia de estos gasoductos y la cercanía a las poblaciones con más de dos mil habitantes, se deberán	Los almacenes, los transportistas y los distribuidores de hidrocarburos gaseosos y sus derivados, están obligados a permitir el uso de sus instalaciones a otros almacenes,
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

		Tamaulipas, el gasoducto de Zacatecas, el gasoducto del Bajío y los gasoductos Ramones I, Ramones II y Ramones Sur		realicen actividades competitivas en la industria del gas natural.	para ocupar y cerrar los terrenos necesarios para estaciones de bombeo, centros reductores de presión, habitaciones para el personal de vigilancia, caminos de acceso, depósitos de materiales y, en general,				habilitar conexiones laterales de proceso (hot tap) que abastezcan	transportistas y distribuidores, cuando dichas instalaciones tengan capacidad disponible para ello.
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---

				todas las obras requeridas para la construcción y operación de las redes y dispositivos afectos a ellas.					
<b>Libre Acceso (Open Access)</b>	Garantiza do el acceso abierto para gasoductos y los de uso propio	Garantiza do el acceso abierto	Garantiza do el acceso abierto	Garantizado el acceso abierto	Es individual, se debe negociar primero. Sin embargo	Garantiza do el acceso abierto para gasoductos y los de uso propio		Garantizado el acceso abierto	Requiere permiso previo

					o, como solo hay ductos se realiza una subasta de capacidad denominada Open Season				
<b>Derechos y obligaciones</b>	Los Permisarios de Transporte por medio de	los concesionarios estarán obligados a		Es deber de toda empresa distribuidora y transportista	El Concesionario está obligado a			Las tarifas reglamentadas deben permitir a los concesionarios, bajo una	tendrán la obligación de prestar el servicio en forma continua y



	Ductos estarán obligados a dar acceso abierto a sus Sistemas y a prestar a terceros los servicios de Transporte,	transportar los hidrocarburos de terceros sin discriminación de personas y al mismo precio para todos en igualdad de circunstancias		a de gas mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligros para las personas o cosas o interrupciones del servicio	permitir el acceso no discriminatorio de Solicitantes, siempre que sea económica y técnicamente viable y la Parte Solicitante haya suscrito			administración racional, prudente y eficiente, percibir los ingresos suficientes para cubrir todos sus costos operativos e impuestos, depreciaciones y costos financieros y obtener un rendimiento adecuado y razonable sobre su	de conformidad con las normas legales, reglamentarias y técnicas de eficiencia, calidad y seguridad
--	--	---	--	--	---	--	--	--	---

					un Contrato de Servicio de Transporte			patrimonio neto	
<b>Régimen de precios</b>	Regulación de precio por ingreso máximo total	Metodología basada en la distancia. Tarifas varían por regiones. La tarifa total para el servicio de ED será la suma de las tarifas	Precios máximos ofertados en las licitaciones	Hay una libre determinación del precio si no supera el porcentaje de rentabilidad	Hay una regulación detallada de la tarifa	Hay un régimen de regulación de precios: 1. metodología de precios máximos eficientes (Price cap); 2. metodología		Las Tarifas para el Transporte de Hidrocarburos por Ductos, deberán ser aprobadas por el Ente Regulador conforme a Decreto Reglamentario	Las tarifas de transporte y distribuciones de gas se fijarán por un período de cinco (5) años y corresponderán a montos

		desde la zona en la que comenzar e el servicio hasta la zona en que terminare el servicio, incluyendo toda zona intermedia atravesada				ía basada en la distancia			máximos a facturar por la prestación de los servicios. El Ejecutivo Nacional, por órgano de los Ministerios de Energía y Minas y, de la Producción y el Comercio mediante
--	--	---	--	--	--	---------------------------	--	--	---

									resolución , establecer á las metodolog ías para el cálculo de las tarifas
<b>Contratos</b>	Los usuarios podrán pactar bilateral y libremente las condiciones aplicables a la cesión de	Hay unas modalidades de contratación de servicio de transporte. Los contratos son por categorías : firme o	Contrato de transporte donde se hacen convocatorias públicas de capacidad en firme en donde	Contrato de concesión de transporte	Contrato de Concesión de transporte. Puede ser: -Servicio Firme; -Servicio	Son contratos de transporte: contratos firmes y contratos interrumpibles		Contrato de concesión de transporte	Licencia o permiso correspondiente

	capacidad que realicen.	interrumpible Puede haber una reventa de capacidad de transporte firme	se involucra ex ante la ANP		o Interrumpible				
<b>Responsabilidad civil</b>	Los Transportistas serán responsables por el producto que reciban hasta su entrega al Usuario o Usuario Final.			Las empresas de gas son responsables de los actos u omisiones contrarios a la presente ley, sin que puedan declinar su responsabilidad	El Concesionario mantendrá bajo su cuidado y responsabilidad el Gas Natural, desde	ninguna de las partes será responsable frente a la otra por el incumplimiento de las obligaciones			La responsabilidad contractual de los transportistas o distribuidores con el usuario, consumidor, u otro transportista

	<p>Asimismo, los realizar la medición del producto recibido y entregado en su Sistema o equipos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas Transportistas serán responsables de</p>			<p>dad en sus empleados.</p>	<p>el momento que es inyectado en el Punto de Recepción y hasta que es entregado al Usuario o a un tercero en nombre de éste en el</p>	<p>contraídas por ellas, incluyendo demoras, daños por pérdidas, reclamos o demandas de cualquier naturaleza, cuando dicho incumplimiento, parcial o total, se produzca por causas y</p>			<p>ta se iniciará en los puntos de recepción en los cuales aquellos reciban el gas y finalizará en los puntos de entrega donde transfieran el gas a los usuarios, consumidores u</p>
--	---	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--

	conservar la calidad y				Punto de Entrega . Durante ese período el Concesionario será responsable de la pérdida parcial o total del Gas Natural que	circunstancias que se deban a un evento de fuerza mayor, caso fortuito o causa extraña, según lo definido por la ley colombiana		otros transportistas
--	------------------------	--	--	--	--	---	--	----------------------

					transporte				
<b>Límites verticales y horizontales de concentración empresarial.</b>	Los permisionarios de transporte por ducto de gas natural no podrían comercializar el hidrocarburo	Ningún productor, almacenador, distribuidor, comercializador o grupo de comercializadores, consumidores que contrate	Se prohíbe, en los términos de la Ley N° 6.404, de 15 de diciembre de 1976, una relación de control directo o indirecto o	la legislación existente no prohíbe abiertamente la integración vertical entre los servicios de distribución y de transporte de gas,				Los concesionarios o licenciatarios para el Transporte de Hidrocarburos por Ductos no podrán, bajo pena de caducidad de su concesión:	Una misma persona no puede ejercer ni controlar simultáneamente en una región, dos o más de las actividades de

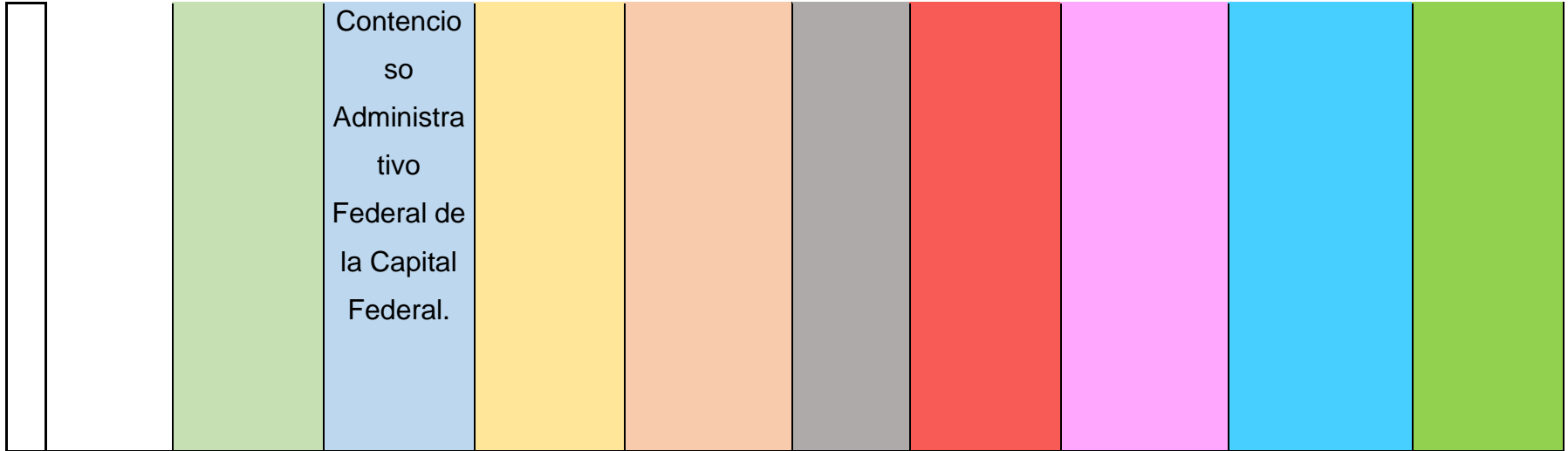


		directamente con el productor, o grupo de ellos, ni empresa controlada o controlante de los mismos podrán tener una participación controlante, de acuerdo a lo definido en el artículo 33	de coalición, entre transportistas y empresas o consorcio de empresas que operen o ejerzan funciones en las actividades de exploración, desarrollo, producción	pero debido a un dictamen, de la Comisión Preventiva en respuesta a una consulta de la Superintendencia, las actividades de distribución y transporte de gas serán realizadas por				ser concesionarios ni participar en concesiones para la distribución de Gas Natural por Redes, a menos que estén dentro de las excepciones	producción, transporte o distribución previstas en esta Ley. Cuando la viabilidad del proyecto así lo requiera, el Ministerio de Energía y Minas
--	--	---	--	---	--	--	--	--	--

		de la ley 19.550, en una sociedad habilitada como transportista	n, importación, carga y venta de gas natural.	empresas de giro exclusivo y no relacionadas entre sí.					podrá autorizar
<b>Solución de controversias.</b>		Toda controversia que se suscite entre los sujetos de esta ley, así como con todo tipo de terceros interesados, ya sean	La autorización para la actividad de transporte de gas natural sólo será revocada, previo debido					El Ente Regulador podrá revocar o declarar la caducidad de las Concesiones, Licencias y Autorizaciones, en proceso	Las dudas y controversias, relacionadas con la licencia o permiso, sometidas al procedimiento amistoso

		personas físicas o jurídicas, con motivo de los servicios de captación, tratamiento, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de gas, deberán ser	proceso legal					administrativa a las empresas prestadoras del servicio, por causales definidas, algunas de ellas, previo proceso legal	de arbitraje, al cual se refiere el artículo 24, literal b), numeral 6° de la Ley, quedarán definitivamente resueltas mediante dicho procedimiento si así lo acordaren las partes.
--	--	--	---------------	--	--	--	--	--	--

		sometidas en forma previa y obligatoria a la jurisdicción del ente. Las decisiones de naturaleza jurisdiccional del ente serán apelables ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--



Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno

### ANEXO 4 . Regulación en distribución

		México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
Distribución										
	<b>Entrada al mercado y requisitos para ser distribuidor</b>	Pueden desarrollarse tanto por empresas productivas del Estado como por empresas privadas mediante la obtención de un permiso otorgado	Contrato de licencia	Concesiones del Estado	Concesión de distribución	Contrato de concesión con la empresa distribuidora y el Ministerio de Minas y Energía	Libre entrada para la construcción, operación y mantenimiento de redes de distribución		Las Concesiones para el servicio de Distribución de Gas Natural por Redes se otorgarán previa licitación pública	Para el ejercicio de las actividades de transporte o distribución de gas se requerirá de un Permiso otorgado por el Ministerio de

		<p>por la Secretaría de Energía o la CRE según correspon da.</p>								<p>Energía y Minas. los periodos de exclusividad serán establecidos para cada región de distribución en los términos y condiciones de los permisos respectivos.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

	<b>Derechos y obligaciones</b>	<p>1. Deberán realizar la medición y proporcionar los documentos en que señalen el volumen y las especificaciones de los productos;</p> <p>2. Obligados a comprobar la procedencia</p>			<p>Todas las concesiones de redes de distribución que refiere esta ley comprenden el derecho de construir, mantener y explotar</p>	<p>El Concesionario está obligado a: 1. Ejecutar el proyecto y la construcción de obras de acuerdo al calendario, 2. Dar servicio a quien lo solicite dentro del Área de Concesión; 3. Tener contratos vigentes con Productores que le garanticen su</p>			<p>personas individuales o colectivas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas deben demostrar capacidad técnica y financiera, cumplan las normas de desarrollo municipal, de seguridad, de protección del medio ambiente y</p>	<p>tendrán la obligación de prestar el servicio en forma continua y de conformidad con las normas legales, reglamentarias y técnicas de eficiencia, calidad y seguridad</p>
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	---



	<p>ia lícita de los Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos; 3. obligados a comprobar la propiedad o posesión legítima de los equipos que utilicen</p>			<p>r las subestaciones respectivas</p>	<p>requerimiento de Gas Natural por los siguientes veinticuatro (24) meses como mínimo; 4. Conservar y mantener el Sistema de Distribución, en condiciones adecuadas para su operación eficiente, garantizando la calidad, continuidad y oportunidad</p>			<p>los requisitos que se establezcan.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

					del servicio; 5. Permitir la utilización de su Sistema de Distribución por parte de terceros a la capacidad no comprometida del mismo, etc				
<b>Régimen de precios</b>	Regulaciones detalladas de cargos y tarifas de conformidad con la Directiva	Precio máximo: es un cuadro tarifario que presentan en las licitaciones públicas	La regulación de los precios es por áreas. En el caso de Sao Paulo la regulación de precios	Hay una libre determinación de precios si no supera el	Tienen una regulación detallada de la tarifa. Los regulados tienen tarifa aprobada. En general las tarifas obedecen a	Tenemos regulación de precios a través de la metodología		Reglamento de distribución de gas natural por redes, 15 de mayo de 2014. Las Tarifas de Distribución	Las tarifas de transporte y distribución de gas se fijarán por un período de cinco

	de Precios y Tarifas		es un ingreso medio máximo	porcentaje de rentabilidad	una tasa de retorno teniendo en cuenta los costos históricos y niveles de productividad. Adicional a ellos se tiene en cuenta la tasa de eficiencia con factores como la inversión	de precios máximos eficientes (Price cap)		de Gas Natural por Redes, para las Empresas Distribuidoras, serán fijadas en base al valor de los activos relacionados al Área Geográfica de Distribución	(5) años y corresponderán a montos máximos a facturar por la prestación de los servicios. El Ejecutivo Nacional, por órgano de los Ministerios de Energía y Minas y, de la
--	----------------------	--	----------------------------	----------------------------	--	---	--	---	--

									Producción y el Comercio mediante resolución, establecer a las metodologías para el cálculo de las tarifas
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
<b>Contratos</b>	Contratos entre distribuidores (permisionarios) y	Contratos con transportadoras, productos, productor		Contrato de Concesión de Distribución	Contrato de Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de	Contratos con usuarios no regulados y		Licencia de operación	Licencia o permiso correspondiente

	usuarios consumidores y no consumidores, sin zonas geográficas de exclusividad	es comercializadores y con usuarios. Los usuarios pueden ser cautivos y grandes usuarios			Ductos. Se presenta participación de inversión privada a través de Asociaciones Público-Privadas (APP)	usuarios regulados			
<b>Responsabilidad civil</b>	Los Permisionarios a que se refiere esta Sección serán responsab			Las empresas de gas son responsables de los actos u omision	El Concesionario al recibir del Estado la Concesión, releva y se obliga a relevar al Estado de				Las sanciones administrativas se aplicarán sin perjuicio de las acciones

	<p>les por el producto que distribuya n, desde su recepción y hasta la entrega al Usuario o al Usuario Final. Asimismo, los distribuidores serán responsables de conservar la calidad y realizar</p>			<p>es contrarios a la presente ley, sin que puedan declinar su responsabilidad en sus empleados.</p>	<p>cualquier responsabilidad que pudiera originarse del ejercicio del derecho de Concesión que se le ha otorgado, así como de las originadas y derivadas de la ejecución del Contrato. El Concesionario asume todos los riesgos y responsabilidades emergentes</p>			<p>civiles o penales que la infracción origine, de las medidas policiales que deban tomarse para impedir la infracción o para restituir la situación legal infringida y de las sanciones establecidas</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

	la medición del producto recibido y entregado				de la Distribución conforme a las disposiciones sobre responsabilidad extracontractual que contiene el Código Civil.				as en otras leyes.
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
<b>Límites verticales y horizontales de concentración</b>	La reforma constitucional energética del 2013 y la reforma	Ningún productor o grupo de productores, ningún almacena		la legislación existente no prohíbe abierta				Los concesionarios o licenciatarios para el Transporte de	Una misma persona no puede ejercer ni controlar simultáneamente

	<b>empresarial.</b>	legal del 2014 establecieron la obligación de llevar a cabo la desintegración vertical en las actividades estratégicas de la cadena de valor	dor, comercializador o grupo de comercializadores, ningún prestador habilitado como transportista o grupo de los mismos o empresa controlada por, o controlante de los mismos, podrán		mente la integración vertical entre los servicios de distribución y de transporte de gas, pero debido a un dictamen, de la Comisi				Hidrocarburos por Ductos no podrán, bajo pena de caducidad de su concesión: ser concesionarios ni participar en concesiones para la distribución de Gas Natural por Redes, a menos que estén dentro de las excepciones	amente en una región, dos o más de las actividades de producción, transporte o distribución previstas en esta Ley. Cuando la viabilidad del proyecto así lo
--	---------------------	--	---	--	---	--	--	--	--	---



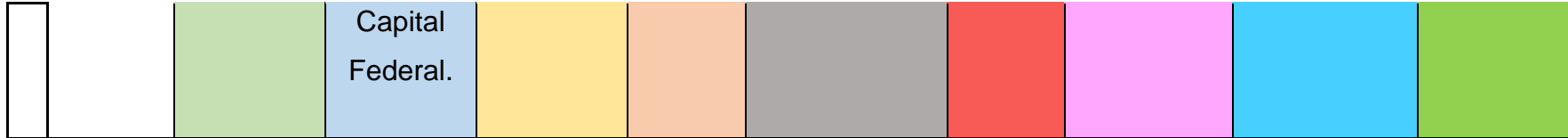
		tener una participación controlante, de acuerdo a lo definido en el artículo 33 de la ley 19.550, en una sociedad habilitada como distribuidora		ión Preventiva en respuesta a una consulta de la Superintendencia, las actividades de distribución y transporte de gas serán realizadas por					requiera, el Ministerio de Energía y Minas podrá autorizar
--	--	---	--	---	--	--	--	--	--

				empresas de giro exclusivo y no relacionadas entre sí.					
	México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela

	<b>Solución de controversias.</b>		Toda controversia que se suscite entre los sujetos de esta ley, así como con todo tipo de terceros interesados, ya sean personas físicas o jurídicas, con motivo de los servicios de		Las controversias que surjan entre los clientes o consumidores y las empresas distribuidoras, o entre estas últimas con ocasión				Reglamento de distribución cuenta con régimen de sanciones e infracciones por parte de los distribuidores	Las dudas y controversias, relacionadas con la licencia o permiso, sometidas al procedimiento amistoso de arbitraje, al cual se refiere el artículo 24, literal b), numeral
--	-----------------------------------	--	--	--	---	--	--	--	---	---

		captación, tratamiento, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de gas, deberán ser sometidas en forma previa y obligatoria a la jurisdicción del ente.		de un cambio de empresa distribuidora serán resueltas por la Superintendencia					6° de la Ley, quedarán definitivamente resueltas mediante dicho procedimiento si así lo acordaren las partes.
--	--	---	--	---	--	--	--	--	---

		Las decisiones de naturaleza jurisdiccio nal del ente serán apelables ante la Cámara Nacional de Apelacion es en lo Contencio so Administra tivo Federal de la							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--



Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno

### Anexo 5 Regulación de la comercialización y suministro minorista

Comercialización o suministro minorista		México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela
	<b>Entrada al mercado y requisitos para ser comercializador minorista</b>		Pueden desarrollar se tanto por empresas productivas del Estado como por empresas privadas	Se considera comercializador a quien compra y vende gas natural por cuenta de terceros.	reguladas y supervisadas por la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombu	No existe comercializador	No se encontró figura de comercializador	Hay comercializador independiente. Hay libre entrada		La actividad de comercialización en el mercado interno de los productos derivados de los hidrocarburo

	<p>mediante la obtención de un permiso otorgado por la Secretaría de Energía o la CRE según corresponda.</p>	<p>Ningún fraccionador podrá imponer a los comercializadores cláusulas o condiciones de exclusividad o de obligaciones de compra. Las disposiciones contractuales que de</p>	<p>stibles (ANP) y podrán ser realizadas por una empresa o consorcio de empresas constituidas bajo la ley brasileña, con sede y administración en el país</p>					<p>s podrá realizarse por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), sociedades mixtas o por personas individuales o colectivas del ámbito público o privado, conforme a Ley.</p>	<p>de Energía y Minas.</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	---	----------------------------

			<p>alguna manera violenta, esta prohibición, serán nulas de nulidad absoluta, no pudiendo ser opuestas contra el coto tratante ni terceros.</p>							
		México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia	Venezuela



	<b>Derechos y obligaciones</b>	<p>Los términos y condiciones del permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: I. Realizar la contratación, de los servicios de Transporte, Almacenamiento,</p>	<p>Los sujetos activos de esta ley estarán obligados a mantener los equipos, instalaciones, envases y demás activos involucrados, en forma tal que no constituyan peligro</p>		N/A	N/A				
--	--------------------------------	---	---	--	-----	-----	--	--	--	--

<p>Distribución y Expendio al Público;</p> <p>II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro ; III. Entregar información; IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los</p>	<p>para la seguridad pública.</p>							
---	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

	Permisos de las actividades reguladas								
<b>Régimen de precios</b>	El precio del gas natural en México no es determinado directamente por ninguna autoridad, sino que es fijado por el	precios que no superen los de paridad de exportación, la cual deberá ser definida metodológicamente, mediante reglament	ANP realiza revisiones semanales del precio de comercialización	N/A	N/A	Para el mercado de usuarios regulados la tarifa está regulada, para los usuarios no regulados la tarifa es de libre		El Regulador fijará para el mercado interno, los precios máximos, en moneda nacional, y los respectivos parámetros de actualización, de acuerdo	Los Ministerios de Energía y Minas y de la Producción y el Comercio, conjuntamente, fijarán las tarifas que se

		mercado. Empero, la autoridad si influye en la determinación de un precio máximo de este hidrocarburo.	ación de la Autoridad de Aplicación				determinación		con Reglamento	aplicarán a los consumidores finales y a los servicios que se presten
	<b>Contratos</b>	Contratos de suministro son firmados entre los usuarios finales y	-	La venta de gas natural se realizará mediante la suscripción de	N/A	N/A	Contratos de compraventa mayorista y/o contratos con			Licencia o permiso correspondiente

	PEMEX, pero también existen empresas privadas a cargo del suministro final de este hidrocarbu ro, sobre todo, para fines doméstico s		contratos de comprave nta de gas natural, registrado s ante la ANP o entidad autorizada por ésta, en los términos de su reglament o, excepto para la venta de gas natural. gas por			usuarios no regulados				
--	---	--	--	--	--	-----------------------------	--	--	--	--

			distribuido ras de gas canalizacion o a los respectivos consumidores cautivos						
		México	Argentina	Brasil	Chile	Perú	Colombia	Trinidad y Tobago	Bolivia

	<b>Responsabilidad civil</b>	procederá la ocupación temporal de los bienes, derechos e instalaciones necesarias para la prestación del servicio o su adecuada operación, en los supuestos previstos	-		N/A	N/A			Están prohibidos los actos y conductas cuyo resultado sea limitar, restringir, falsear o distorsionar la competencia, concentrar o manipular precios o calidad, obtener ventajas legítimas, limitar acceso al	Las sanciones administrativas se aplicarán sin perjuicio de las acciones civiles o penales que la infracción origine, de las medidas policiales que deban tomarse para impedir la
--	------------------------------	--	---	--	-----	-----	--	--	---	---

<p>en la Ley de Expropiación o cuando el permisionario incumpla sus obligaciones por causas no imputables a este, como pueden ser guerra, desastre natural, la grave</p>							<p>mercado o que constituya abuso de una posición dominante en un mercado y otros actos similares, de modo que pueda causar perjuicio al interés económico particular, general o para el consumidor o usuario.</p>	<p>infracción o para restituir la situación legal infringida y de las sanciones establecidas en otras leyes.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--



	alteración del orden público o cuando se prevea un peligro inminente para la seguridad nacional, la seguridad energética o para la economía nacional							Sin perjuicio de la acción que corresponda ante la justicia ordinaria, el Superintendente de Hidrocarburos condenará al infractor al pago de una sanción establecida en Reglamento y definirá las pautas de conducta que deberá	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

									observar en el futuro	
	<b>Límites verticales y horizontales de concentración empresarial.</b>	Los permisionarios de transporte por ducto de gas natural no podrían comercializar el hidrocarburo	Ningún productor o grupo de productores, ningún almacenador, comercializador o grupo de comercializadores,		N/A	N/A			El Ente Regulador no permitirá concentraciones económicas que limiten, perjudiquen la competencia y que den como resultado	

		ningún prestador habilitado como transportista o grupo de estos o empresa controlada por, o controlante de los mismos, podrán tener una participación controlante, de acuerdo a lo definido						posiciones de dominio en el mercado. El procedimiento, así como los indicadores a ser utilizados para determinar las concentraciones en el mercado, será debidamente establecido de acuerdo a Reglamento	
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

			en el artículo 33 de la ley 19.550, en una sociedad habilitada como distribuidora						
	<b>México</b>	<b>Argentina</b>	<b>Brasil</b>	<b>Chile</b>	<b>Perú</b>	<b>Colombia</b>	<b>Trinidad y Tobago</b>	<b>Bolivia</b>	<b>Venezuela</b>
<b>Solución de controversias.</b>		Toda controversia que se suscite entre los sujetos de esta ley, así como con todo	Los contratos de comercialización de gas natural deberán contener	N/A	N/A			El Ente Regulador podrá revocar o declarar la caducidad de las Concesiones ,	Las dudas y controversias, relacionadas con la licencia o permiso, sometidas

		<p>tipo de terceros interesados, ya sean personas físicas o jurídicas, con motivo de los servicios de captación, tratamiento, transporte, almacenamiento, distribución y</p>	<p>una cláusula para la resolución de las divergencias, pudiendo incluso prever un convenio arbitral, en los términos de la Ley N ° 9.307</p>					<p>Licencias y Autorizaciones, en proceso administrativo o a las empresas prestadoras del servicio, por causales definidas, algunas de ellas, previo proceso legal</p>	<p>al procedimiento amistoso de arbitraje, al cual se refiere el artículo 24, literal b), numeral 6° de la Ley, quedarán definitivamente resueltas mediante dicho procedimiento</p>
--	--	--	---	--	--	--	--	--	---

		<p>comercialización de gas, deberán ser sometidas en forma previa y obligatoria a la jurisdicción del ente. Las decisiones de naturaleza jurisdiccional del ente serán apelables ante la</p>							<p>ento si así lo acordaren las partes.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

		Cámara Nacional de Apelacion es en lo Contencio so Administra tivo Federal de la Capital Federal.							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia con base en apuntes de clase del Profesor Luis Ferney Moreno

Guía de colores para acceso a las tablas.

México
Argentina
Brasil
Chile
Perú

Colombia
Trinidad y Tobago
Bolivia
Venezuela

**Anexo 6. Algunas plantas de licuefacción de América Latina, 2019<sup>[950]</sup>**

PAIS	NOMBRE	Capacidad	Almacenamiento		Envió		Propietario	Operador	Acceso de terceros	Servicios adicionales	Fecha de inicio de operaciones
			Número de Tanques	Total, de Capacidad	Número de Vaporizadores	Capacidad Nominal (MTPA)					

<sup>950</sup> GIIGNL, The LNG industry (GIIGNL Annual Report, Edition, marzo de 2020). [https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC\\_AREA/Publications/giignl\\_-\\_2020\\_annual\\_report\\_-\\_04082020.pdf](https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf). [Último acceso: 29 de marzo de 2021].



			(liq M3)							
Argentina	Bahía Blanca	Ningún buque fletado								2008
	Tango (FLNG)	1	16.00 0	1	0,5	Exmar	Exmar			2019
	GNL Escobar	0	150.1 00	6	5,3	Propietario: Excelerate Energy Fletador: UTE Escobar (50% Enarsa, 50% YPF)	YPF	No		2011
Brasil	Bahía	0	137.0 00		3,8	Propietario: Golar	Petrobras	No		2013

						Fletador: Petrobras				
	Bahía Guanabara	Ningún buque fletado								2009
	Pecem	0	173.4 00	6	6	Propietario: Excelerate Energy Fletador: Petrobras	Excelerate Energy	No	Recarga	2009
Chile	Mejillones	1	187.0 00	3	1,5	ENGIE (63%), Ameris Capital (37%)	GNLM	Si	Transbor do Carga de camione s	2010
	Quintero	3	334.0 00	4	4.0	Enagas (45.4%), Omers (34,6%),	GNL Quintero	Si	Carga de camione s	2009

						ENAP (20%)				
Colombia	Cartagena	0	170.000	4	4.0	Propietario: Höegh LNG Fletador: Sociedad Portuaria El Cayao (SPEC)	Höegh LNG	No	Transbordo Carga de camiones	2016
República Dominicana	Andres	1	160.000	3	1.7	AES	AES	No	Transbordo Carga de camiones	2003
Jamaica	Montego Bay	1	7.000	0	0,5	New Fortress Energy	New Fortresses Energy		Carga de camiones	2016

	Old Harbour		125.000		3,6	Propietario: ola Fletador: New Fortress Energy	New Fortresses Energy		Recarga	2019
México	Altamira	2	300.000	5	5,7	Terminal de LNG de Altamira (Vopak 60%, Enagas 40%)	Terminal de LNG de Altamira	si		2006
	energía Costa Azul	2	320.000	6	7.6	IEnova (Sempra)	IEnova (Sempra)	si	Recarga	2008
	manzanillo	2	300.000	0	3.8	Mitsui (37.5%), Samsung (37.5%),	Terminal KMS			2012

						KOGAS (25%)				
Panamá	Costa Norte	1	180.0 00		1,5	AES Panama (50.1%), Inversione s Bahia (49.9%)	AES	si	Almacen aje y Carga de camione s	2018
Perú	Perú	2	260.0 00	1	4,45	Hunt Oil 50%, Shell 20%, SK Innovation 20%, Marubeni 10%	Hunt Oil			2010

Puerto Rico	Peñuelas	1	160.000	2	1.5	Naturgy (47.5%), ENGIE (35%), Mitsui (15%), GE (2.5%)	Eco Electrica			2000
Trinidad & Tobago	Atlantico LGN T1	1	102.000	1	3.3	Shell 46%, BP 34%, CIC 10%, NGC Trinidad 10%	Atlantic LNG			1999
	Atlantico LGN T2 - T3	2	262.000	2	6.8	Shell 57.5%, BP 42.5%	Atlantic LNG			T: 2002 T3 2003
	Atlantico LGN T4	1	160.000	1	5.2	Shell 51.1%, BP 37.8%,	Atlantic LNG			2016

						NGC Trinidad 11.1%				
--	--	--	--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

Elaboración Propia con base en GIIGNL Annual Report,, marzo de 2020.

### Anexo 7. Ubicación de los puertos terminales de GNL en Latinoamérica<sup>951</sup>

PAIS	NOMBRE	Capacidad Nominal (MTPA)	Tipo	Propietario
Argentina	Tango (FLNG)	0,5	Regasificación FSRU	Exmar
	Bahía Blanca	3,8	Regasificación FSRU	YPF

<sup>951</sup> ARPEL, Tendencias en el sector gas natural en America Latina y el Caribe, en *ARPEL EJ02-2016* (Montevideo, 2016), 36. [http://oilproduction.net/files/ej02\\_2016\\_tendencias\\_del\\_sector\\_gas\\_natural\\_en\\_alc.pdf](http://oilproduction.net/files/ej02_2016_tendencias_del_sector_gas_natural_en_alc.pdf).

	GNL Escobar	5,3	Regasificación FSRU	Owner: Excelerate Energy Charterer: UTE Escobar (50% Enarsa, 50% YPF)
Brasil	Bahía	3,8	Regasificación FSRU	Propietario: Golar Fletador: Petrobras
	Pecem	6	Regasificación FSRU	Propietario: Excelerate Energy Fletador: Petrobras
Chile	Mejillones	1,5	Regasificación FSRU	ENGIE (63%), Ameris Capital (37%)
	Quintero	4.0	Regasificación onshore	Enagas (45.4%), Omers (34,6%), ENAP (20%)
Colombia	Cartagena	4.0	Regasificación FSRU	Propietario: Höegh LNG Fletador: Sociedad Portuaria El Cayao (SPEC)



República Dominicana	Andres	1.7	Regasificación onshore	AES
Jamaica	Montego Bay	0,5	Regasificación onshore	New Fortress Energy
	Old Harbour	3,6	Regasificación onshore	Propietario: ola Fletador: New Fortress Energy
México	Altamira	5,7	Regasificación onshore	Terminal de LNG de Altamira (Vopak 60%, Enagas 40%)
	energía Costa Azul	7.6	Regasificación onshore	IEnova (Sempra)
	Manzanillo	3.8	Regasificación onshore	Mitsui (37.5%), Samsung (37.5%), KOGAS (25%)
Panamá	Costa Norte	1,5	Regasificación onshore	AES Panama (50.1%), Inversiones Bahia (49.9%)

Perú	Perú	4,45	Licuefacción	Hunt Oil 50%, Shell 20%, SK Innovation 20%, Marubeni 10%
Puerto Rico	Peñuelas	1.5	Regasificación onshore	Naturgy (47.5%), ENGIE (35%), Mitsui (15%), GE (2.5%)
Trinidad & Tobago	Atlántico LGN T1	3.3	Licuefacción	Shell 46%, BP 34%, CIC 10%, NGC Trinidad 10%
	Atlántico LGN T2 - T3	6.8	Licuefacción	Shell 57.5%, BP 42.5%
	Atlántico LGN T4	5.2	Licuefacción	Shell 51.1%, BP 37.8%, NGC Trinidad 11.1%

Elaboración propia. ARPEL, Tendencias en el sector gas natural en América Latina y el Caribe y actualizado con información del Panel Regasificación y almacenamiento de gas. Tercer Congreso de la Asociación Iberoamericana de Derecho de la Energía ASIDE (28 de mayo de 2021).

## ANEXO 8. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA REGULACIÓN APLICABLE AL SECTOR DEL GAS EN AMERICA LATINA

### Brasil

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1953	Ley	2004	Autoriza la creación de Petrobras.
1965	Ley	4771	Se crea el Código Forestal.
1973	Ley	6001	Regula la situación jurídica de los indios y de las comunidades indígenas.
1981	Ley	6938	Regula la Política Nacional del Medio Ambiente.
1988	Constitución Federal	CRFB	Constitución Federal. Art. 84. Competencias del presidente de la República.
1991	Ley	8176	Establece el sistema nacional de provisión de combustibles.
1995	Enmienda Constitucional	9	Permite que las actividades relacionadas con la importación, exportación y transporte de petróleo y gas natural puedan estar a cargo de empresas privadas.
1997	Ley	9478	Ley del Petróleo. A través de la cual se creo la Agencia Nacional del Petróleo (ANP) —hoy la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles—, a la que correspondió regular las actividades relativas al monopolio de la industria del petróleo y

			del gas natural. Establece el régimen de participación de las empresas privadas, régimen jurídico de la concesión para las actividades de explotación, desarrollo y producción de petróleo y gas natural, entre otros aspectos regulatorios.
1998	Enmienda Constitucional	19	Con la cual se constituye el monopolio de la Unión y sus aspectos regulatorios
1998	Decreto	2455	Crea la ANP (Agencia Nacional del Petróleo, Gas y Biocombustibles).
1998	Decreto	2705	Define los criterios para el cálculo y cobro de regalías.
1998	Decreto	2745	Aprueba el Reglamento del Proceso Licitatorio Simplificado de Petrobras.
1999	Ley	9847	Dicta medidas para asegurar el abastecimiento de petróleo y combustibles derivados.
2000	Ley	9966	Dispone sobre la prevención, el control y la fiscalización de la contaminación causada por el derrame de petróleo y otras sustancias.
2000	Decreto	3520	Dispone sobre la estructura y funcionamiento del CNPE (Consejo Nacional de Política Energética).
2000	Ley	9985	Instituye el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza (SNUC).
2000	ANP	202	Regula los requisitos para ingresar a la actividad de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.
2001	ANP	114	Define los procedimientos para la devolución de áreas concesionadas en

			fase de exploración.
2001	Ley	10336	Establece impuestos para la importación de petróleo, gas natural y sus derivados.
2001	ANP	315	Reglamenta la actividad de exportación de derivados de petróleo y biodiesel.
2002	ANP	25	Aprueba el Reglamento de Abandono de Pozos.
2003	ANP	03	Establece el procedimiento para la comunicación de incidentes que adoptarán los concesionarios y empresas autorizadas por la ANP.
2009	Ley	11909	Ley del Gas, regula las actividades relativas al transporte de gas natural, así como sobre las actividades de tratamiento, procesamiento, almacenamiento, licuefacción, regasificación, comercialización e infraestructura de gas natural.
2010	Decreto	7382	Reglamenta la Ley del Gas, sobre el acceso de terceros a los gasoductos de transporte, siempre que se respete el periodo de exclusividad.
2010	Ley	12351	Regula la explotación y la producción de petróleo, gas natural y otros hidrocarburos fluidos, bajo el régimen de reparto de producción.
2018	Decreto	9616	Modificó disposiciones del Decreto N° 7.382 de 2010, que reglamento la Ley del Gas.
2021	Ley	14134	La nueva ley de gas garantiza a las empresas privadas (productoras,

			importadoras y comercializadoras de gas) el acceso a la infraestructura existente de gasoductos, propiedad de la estatal a Petrobras. Busca duplicar su regula el transporte, tratamiento, procesamiento, almacenamiento, licuefacción, regasificación y comercialización del gas natural en Brasil, estableciendo cambios sustanciales.
--	--	--	--

## ARGENTINA

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1853	Constitución Nacional.		Artículo 75, inciso 12, de la Constitución Nacional. Faculta al Congreso de la Nación a dictar el Código de Minería
1967	Ley	17319	Ley de Hidrocarburos, modificada parcialmente por las Leyes 26.197 y 27.007
1973	Decreto	20481	Aprueba el reglamento para evitar la contaminación de las aguas por hidrocarburos.
1973	Ley	20284	Reglamenta las emisiones de las fuentes contaminantes.
1989	Decreto	1055	Declara prioridad la promoción, el desarrollo y la ejecución de planes tendientes a acrecentar la producción nacional de hidrocarburos.

1989	Decreto	1212	Permite la libre importación y elimina las asignaciones de crudo; desregula la instalación de refinerías y bocas de expendio.
1989	Decreto	1589	Regula y autoriza la exportación e importación de hidrocarburos y sus derivados, así como la eliminación de aranceles.
1991	Decreto	44	Decreto 44/91 (B.O. 11/1/91), modificado parcialmente por Decreto 115/2019
1991	Decreto	2178	Establece en la Argentina un nuevo esquema de exploración para nuevas áreas.
1992	Ley	24145	Federaliza los hidrocarburos y privatiza yacimientos Petrolíferos Fiscales (TPF).
1992	Ley	24076	Regula actividades de transporte y distribución de gas natural, a las que califica como servicios públicos.
1992	Resolución	105	Regula la protección del medio ambiente durante la etapa de exploración y explotación de hidrocarburos.
1993	Resolución	252	Aprueba las guías y recomendaciones para la ejecución de los estudios ambientales y monitoreo de obras y tareas.
1994	Decreto	1955	Aprueba un régimen transitorio para la adjudicación de áreas de exploración y explotación de hidrocarburos en las llamadas "áreas en transferencia"
1996	Decreto	3395	Reglamenta la generación de emisiones gaseosas.

2001	Decreto	1606	Obliga a la liquidación de la totalidad de las divisas de exportación de cualquier producto.
2002	Ley	25561	Declara la emergencia pública en materia social, económica, administrativa, financiera y cambiaria.
2002	Ley	25675	Ley General del Ambiente.
2003	Decreto	546	Da a las provincias la facultad de otorgar permisos de exploración y concesiones de explotación, almacenaje y transporte sobre las áreas determinadas por el decreto 1955/94.
2003	Decreto	27	Enumera las facultades de la Secretaría de Energía.
2004	Ley	25943	Crea la empresa "Energía Argentina Sociedad Anónima"
2006	Ley	26197	Transferencia definitiva de la Nación a las provincias del dominio y la administración de los yacimientos de hidrocarburos.
2006	Ley	26154	Establece los regímenes promocionales para la exploración y explotación de hidrocarburos.
2007	Ley	26217	Prorroga por el término de cinco años la vigencia del derecho a la exportación de hidrocarburos creado por el artículo 6º de la ley 25561.
2014	Ley	27.007	Regula la Explotación No Convencional de Hidrocarburos la extracción de hidrocarburos líquidos y/o gaseosos.
2016	Resolución	89	A partir del 2016, el gobierno puso en marcha un proceso de normalización del régimen de despacho de gas natural, con vistas a superar las anomalías introducidas al sistema durante la



			vigencia de la emergencia declarada.
2017	Decreto	882	Creación de IEASA.
2018	Resolución	104	Procedimiento para la autorización de exportaciones de gas natural.
2019	Ley	27541	Ley de solidaridad Social Y Reactivación Productiva En El Marco De La Emergencia Pública.
2020	Decreto	1042	Prorroga hasta el 31 de diciembre de 2021 la Ley 27.541.
2020	Decreto	278	Se dispuso la intervención del ENARGAS por el plazo de un año, plazo que fue luego prorrogado por otro año por Decreto 1020/2020
2004 2005 2006 2006 2007	Leyes provinciales	2453 7620 7526 VIII-541 6873	Leyes de hidrocarburos por las provincias de Neuquén (2004), San Juan (2005), Mendoza (2006), San Luis (2006) y Santiago del Estero (2007).

## Bolivia

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1936	Decreto Ley		Crea la empresa YPF.
1953	Ley	3464	Reconoce y garantiza la propiedad agraria privada.
1975	Ley	12301	Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca.
1992	Ley	1333	Ley de Gestión Ambiental, orientada a proteger y conservar el medio ambiente y

			los recursos naturales y a la promoción del desarrollo sostenible.
1994	Ley	1600	Crea el Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) se crea con el objetivo de regular, controlar y supervisar aquellas actividades de los sectores de telecomunicaciones, electricidad, hidrocarburos, transportes, aguas y las de otros sectores que mediante ley sean incorporados al sistema y que se encuentren sometidas a regulación conforme a las respectivas normas legales sectoriales
1995	Reglamento	24176	Reglamenta la Ley de Medio Ambiente en referencia a las actividades con sustancias peligrosas, sobre la contaminación hídrica y atmosférica
1996	Ley	1700	Ley Forestal.
1996	Decreto	24335	Reglamento Ambiental para el sector hidrocarburos.
1997	Reglamento	24546	Reglamento de la Organización Institucional del Sector Hidrocarburos.
1997	Reglamento	24577	Establece las reglas y procedimientos para determinar el pago de regalías y participaciones (junto con sus modificaciones, N° 24779 de 1997 y N° 28222 de junio de 2005).
1997	Reglamento	24721	Regula el diseño, construcción, operación y abandono de ductos.
1997	Reglamento	24781	Reglamento de áreas protegidas.
1998	Reglamento	25049	Establece los procedimientos expeditivos para el proceso licitatorio.
1999	Ley	1981	Crea el Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados (IEHD).

2002	Reglamento	26705	Se Introducen complementos y modificaciones a la Ley de Gestión Ambiental.
2004	Reglamento	27574	Establece los requisitos y procedimientos para obtener una autorización para exportar hidrocarburos líquidos.
2004	Decreto	27695	Contempla los nuevos márgenes de transporte y refinación para el Gas Licuado de Petróleo.
2005	Ley	3058	Ley de Hidrocarburos.
2005	Decreto	28324	Aprueba los nuevos estatutos y la estructura orgánica de TPFB.
2005	Reglamento	28398	Aprueba el reglamento general para la licitación de áreas orientadas a la exploración y/o explotación.
2006	Ley	3351	Ley de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE).
2006	Decreto Supremo	28701	Mediante el cual se nacionalizan los hidrocarburos del país.
2006	Reglamento	28711	Determina los mecanismos legales para efectivizar la recuperación accionaria de TPFB de manos de las empresas privadas.
2006	Decreto	28631	Reglamenta la Ley de Organización del Poder Ejecutivo. Establece la estructura jerárquica del Ministerio de Hidrocarburos y Energía, entre otras disposiciones.

2009	Constitución Política del Estado.		Señala la suscripción de contratos de servicios a cambio de una retribución, figura que es cumplida por los contratos de operación señalados en la Ley 3058, ley anterior a dicha constitución. Además, establece que los hidrocarburos, cualquiera sea el estado en que se encuentren o la forma en la que se presenten, son de propiedad inalienable e imprescriptible del pueblo boliviano.
2013	Decreto	27172	Decreto Supremo 27172 del 15 de septiembre de 2013, art. 54 al 66 que estipula el procedimiento de reclamación de usuarios; el Reglamento de Defensa del Usuario y Consumidor aprobado mediante Resolución Administrativa de la Agencia Nacional de Hidrocarburos n.º 3274, el 8 de noviembre del 2013.
2014	Resolución	1532	Regulaba el libre acceso a la red en Bolivia a través de las denominadas Normas de Libre Acceso en Bolivia (NLA) que regula el derecho que tiene toda persona de acceder al servicio de transporte de hidrocarburos por ductos, siempre y cuando exista una capacidad disponible de acuerdo con la normatividad vigente.
2015	Ley	767	La Ley tiene por objeto promover las inversiones en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, mismas que se declaran de interés nacional en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

2016	Ley	817	<p>Para complementar el artículo 42 de la Ley n.º 3058, artículo que fue previamente modificado por medio de la Ley n.º 767, permitiendo a YPFB suscribir adendas los contratos de operación para ampliar el plazo.</p> <p>Ley de Hidrocarburos y el artículo 362 de la CPE, establece que cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera, pública o privada podrá celebrar con YPFB uno o más contratos de producción compartida, operación o asociación para ejecutar actividades de exploración y explotación, por un plazo que no excederá los cuarenta (40) años. Como señalamos anteriormente, la CPE del 2009, y a través de la Ley 767, limita el tipo contractual al contrato de servicios petroleros, que tiene similares características al contrato de operación de la Ley 3058.</p>
------	-----	-----	---

## Chile

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1980	Constitución Política de la República de Chile		En la carta magna del estado chilenos se establece que el Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e

			hidrocarburos y las demás sustancias fósiles.
1995	Decreto	254	Reglamento de seguridad para el transporte Y distribución De Gas Natural.
2007	Decreto	66	Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas.
2012	Decreto	67	Reglamento de seguridad de plantas de gas natural licuado.
2014	Decreto	102	Reglamento de seguridad para el transporte de gas natural licuado.
2017	Ley	20999	Ley de servicios de gas y otras disposiciones que indica.

## Colombia

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1953	Decreto	1056	Código de Petróleos.
1969	Ley	20	A través de la cual se dicta disposiciones sobre la pertenencia a la Nación de las minas e hidrocarburos.
1973	Decreto	1895	Regula la exploración y explotación de petróleo y gas.
1973	Ley	23	Por la cual se expide el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
1979	Ley	9	Se promulga la Ley Sanitaria.
1979	Decreto	1875	Dicta normas sobre la prevención de la contaminación del medio marino.
1984	Decreto	1594	Regula las aguas superficiales, subterráneas, estuarinas y marinas.

1989	Decreto	1994	Con el cual reglamenta el artículo 1º de la ley 20 de 1969 en relación con la propiedad de los yacimientos de hidrocarburos.
1990	Decreto	283	Establece la Reglamentación del almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos y el transporte por carrotanques de petróleo crudo.
1991	Ley	7	Ley Marco de Comercio exterior por la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular el comercio exterior del país, se crea el Ministerio de Comercio Exterior, se determina la composición y funciones del Consejo Superior de Comercio Exterior, se crean el Banco de Comercio Exterior y el Fondo de Modernización Económica, se confieren unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones
1991	Constitución Política		Artículo 332 de la de Colombia establece que 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 33, 334 365 Y 367
1992	Decreto	2119	Crea la Unidad de Planeación Minero-Energética (en adelante UPME).
1993	Decreto	300	Determina las obligaciones para los distribuidores mayoristas, minoristas y transportadores de combustibles blancos derivados del petróleo.

1993	Resolución	21	Establece el régimen de control de cambios especial para los sectores de hidrocarburos y minería.
1993	Ley	99	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
1994	Ley	142	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
1994	Decreto	1753	Reglamenta la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
1997	Resolución	805050	Establece el reglamento técnico para el almacenamiento, manejo, comercialización mayorista y distribución de Gas Licuado del Petróleo (GLP).
1997	Ley	401	Crea la empresa Ecogas y estableció que la regulación jurídica del gas, como combustible, y como servicio público domiciliarios; y como la actividad de explotación y aprovechamiento del recurso natural encontrará su regulación en el Código de Petróleos-
2001	Decreto	70	Regula la construcción de oleoductos. Y modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía.
2003	Decreto	1180	Regula los procedimientos para la obtención de una licencia ambiental.



2003	Decreto Ley	1760	Escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, (Ecopetrol) modifica su estructura y crea la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Sociedad Promotora de Energía de Colombia S.A.
2004	Acuerdo	0008	Determina y regula las nuevas modalidades de contratación.
2004	Acuerdo	0030	Establece el Modelo de Contrato de Evaluación Técnica.
2004	Acuerdo	0010	Establece Modelo de Contrato de Exploración y Explotación.
2005	Decreto	1220	Por el cual se reglamenta la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
2006	Decreto	2400	Regula la construcción de Interconexiones Internacionales de Gas Natural.
2009	Ley	1340	Por la cual se establece que la Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante SIC) podrá rendir concepto previo sobre los proyectos de regulación estatal que puedan tener incidencia sobre la libre competencia en los mercados, por lo cual deberán informarse a la SIC sobre los actos administrativos de las entidades.
2011	Decreto	2100	Por el cual se establecen mecanismos para promover el aseguramiento del abastecimiento nacional de gas natural y se dictan otras disposiciones.
2011	Acto Legislativo	5	Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones

			sobre el Régimen de Regalías y Compensaciones.
2011	Decreto	4130	Mediante el cual se regula los parámetros y metodología para el cálculo del precio del gas y la determinación del precio del gas natural vehicular.
2012	Decreto	714	Por el cual se establece la estructura de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH, y se dictan otras disposiciones.
2012	Decreto	381	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía.
2013	Decreto	1760	Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S. A.
2013	Decreto	1258	Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).
2013	Decreto	1710	Le otorga a la CREG la competencia de expedir el reglamento de operación del mercado mayorista de gas natural.
2014	Resolución	089	Mediante la Resolución expidió disposiciones relacionadas con los aspectos comerciales del mercado mayorista de gas natural, que hacen parte del reglamento de operación de gas natural.
2013	Resolución	CREG 124	Por la cual se establecen las reglas para la selección del gestor del mercado de gas natural, las condiciones en que prestará sus servicios y su remuneración,

			como parte del reglamento de operación de gas natural.
2013	Resolución	CREG 152	Por la cual se establece un ingreso regulado por el uso del gas natural importado en generaciones de seguridad.
2015	Decreto	1073	Por la cual medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.
2016	Resolución	CREG 259	Por la cual se modifica la Resolución 062 de 2013 “Por medio de la cual se establece un ingreso regulado por el uso de Gas Natural Importado en generaciones de seguridad”
2017	Resolución	CREG 152	Por la cual se establecen reglas complementarias para el desarrollo de la infraestructura de importación de gas del Pacífico incluida en el plan transitorio de abastecimiento de gas natural.
2018	Resolución	CREG 113	Por la cual se establece el régimen Participantes en el proceso de selección para ejecutar la infraestructura de importación de gas del Pacífico.
2019	Resolución	CREG 21	Por la cual se modifica régimen para la comercialización del mercado mayorista de gas natural.
2019	Ley	1955	Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 “pacto por Colombia, pacto por la equidad”
2019	Resolución	CREG 55	Por la cual se definen las reglas de selección del gestor del mercado de gas natural, las condiciones en que prestará sus servicios y su remuneración, como parte del reglamento de operación de gas

			natural.
2019	Resolución	CREG 067	Por la cual se determinan los servicios a ser prestados por el Gestor del Mercado de Gas Natural y su alcance.
2020	Resolución	CREG 185	Por la cual se establecen disposiciones sobre la comercialización de capacidad de transporte en el mercado mayorista de gas natural.
2020	Resolución	CREG 186	Por la cual se establece las disposiciones correspondientes a la comercialización de suministro de gas natural.
2021	Resolución	CREG 001	Por el cual se regula el mecanismo de asignación de la capacidad de transporte de gas cuando hay congestión contractual

Ecuador

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1978	Decreto	2463	Ley de Hidrocarburos.
1992	Ley	10-92	Fondo para el Ecodesarrollo de la Región Amazónica, codificada el 1º de diciembre de 2003 en el Registro Oficial 222.
1996	Decreto Ejecutivo	196	Prohibición de uso de GLP en actividades productivas.
1997	Decreto Ejecutivo	626	Regulación para la adquisición de GLP por Hospitales y Centros de Salud Públicos.
1997	Acuerdo De Cooperación Internacional		Acuerdo De Cooperación Técnica En Materia Energética Y Minera, Entre La Republica Del Ecuador y La República De Colombia.
1998	Acuerdo Ministerial	124	Regula las Empresas Dedicadas a Refinar Hidrocarburos. Acuerdo Ministerial.
1999	Acuerdo De Cooperación Internacional	Convenio No. 000. RO/ 298	Acuerdo de Integración y Complementación Minero-Energética con Perú.
1999	Ley		Ley de Compañías.
1999	Ley	99-37	Ley de Gestión Ambiental.
2001	Decreto Ejecutivo	1215	Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocrburíferas.
2001	Acuerdo Ministerial	126	Regulación para la Construcción y Operación de Ductos Principales Privados.
2001	Decreto	1952	Regula el uso de combustible de GLP

	Ejecutivo		para Transporte Público.
2002	Acuerdo Ministerial	340	Regula el canje de cilindros de gas.
2003	Acuerdo Ministerial	416	Regula las Pólizas de Seguro de Responsabilidad Civil para GLP.
2003	Acuerdo De Cooperación Internacional		Acuerdo Marco entre la Comisión Estatal de Desarrollo y Reforma de la República Popular China y el Ministerio de Energía y Minas de la República del Ecuador para la Cooperación en el Sector Hidrocarburífero.
2004	Ley	26-04	Ley de Régimen Tributario Interno.
2005	Decreto Ejecutivo	338	Regulación para la Regulación de los Precios de los Derivados de Petróleo.
2006	Ley	06-42	Reforma a la Ley de Hidrocarburos.
2006	Ley	06-57	Crea el Fondo Ecuatoriano de Inversión en los Sectores Energético e Hidrocarburífero (FEISEH).
2007	Acuerdo Ministerial	74	Regulación de Operaciones de Gasoductos Privados.
2008	Constitución de la República del Ecuador.		Asamblea Nacional Constituyente. Art. 280. "El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetaran las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado.
2008	Decreto Ejecutivo	966	Regula el uso de GLP Combustible para secado de Productos Agropecuarios.
2008	Acuerdo Ministerial	126	Regulación para la comercialización de gas natural para uso vehicular.
2008	Acuerdo Ministerial	127	Regulación para la comercialización de gas natural para el uso residencial y comercial.
2008	Acuerdo	128	Regulación para Comercialización de gas

	Ministerial		para el Mercado Industrial.
2008	Acuerdo Ministerial	139	Regula el uso de GLP, para el sector agroindustrial.
2010	Decreto Ejecutivo	314	Se crea el Comité Interinstitucional de Financiamiento que tiene por objeto principal obtener financiamiento para proyectos de inversión y preinversión pública.
2010	Decreto Ejecutivo	315	Créase la Empresa Pública de Exploración y Explotación de Hidrocarburos "PETROAMAZONAS EP", con domicilio en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano.
2015	Resolución	004-001-DIRECTORIO-ARCH-2015	Regulación para Actividades de Comercialización Gas Licuado de Petróleo.
2017	Resolución	CNP-003	SENPLADES. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.
2018	Acuerdo Ministerial	1	Regulas las operaciones hidrocarburíferas.
2018	Decreto	399	Fusiona las Carteras de Hidrocarburos, Energía y Minería, convirtiendo en lo Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables mediante.
2018	Decreto Supremo	2957	Realiza la codificación de la Ley de Hidrocarburos y sus reformas.

México

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1917	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		A partir de la reforma constitucional del 2013 se estableció marco constitucional estableciendo un nuevo modelo energético.  las bases constitucionales de la legislación sobre el gas natural se encuentran en los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo, y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reformados en el 2013,
1938	Decreto		Crea la compañía estatal Petróleos Mexicanos (Pemex).
1958	Ley	LRA27CRP	Reglamenta el artículo constitucional 27 en el Ramo del Petróleo.
1968	Ley		Ley del Impuesto sobre Servicios Expresamente Declarados de Interés Público por Ley.
1976	Ley		Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
1981	Ley		Ley Federal de Derechos, se regula el pago por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación.



1986	Ley		Ley Federal del Mar.
1988	Ley		Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
1992	Ley		Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios.
1992	Ley		Ley de Aguas Nacionales.
1995	Ley		Ley mediante la cual se crea Comisión Reguladora de Energía (CRE).
1995	Reglamento		Regulo el Gas Natural con el objeto de reglar la participación de PEMEX y de los particulares en la industria del gas natural.
1995	Norma	Nom-075-Semarnat-1995	Se establecen los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos provenientes del proceso de los separadores agua aceite de las refinerías de petróleo.
1996	Norma	Nom-001-Semarnat	Se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
1998	Norma	Nom-117-Semarnat-1998	Se establecen las especificaciones de protección ambiental para la instalación y mantenimiento mayor de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos y petroquímicos.

2003	Norma	Nom-115-Semarnat-2003	Se establecen las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres.
2014	Ley		La Ley de Hidrocarburos reglamenta los artículos 25, 27, y 28, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de hidrocarburos, tiene por objeto regular la industria de hidrocarburos.
2014	Ley		Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos y de la Ley de Coordinación Fiscal y se expide la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.
2014	Ley		Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética; se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
2014	Reglamento		REGLAMENTO de la Ley de Petróleos Mexicanos.
2014	Reglamento		Reglamento interno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.
2016	Ley		Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de

			Hidrocarburos
2018	Ley		Comisión Reguladora de Energía aprueba el Estatuto del Sistema de Gestión del Capital Humano.
2019	Reglamento	CNH.E.29.009	Reglamento Interno Comisión Nacional de Hidrocarburos.

## Perú

Fecha de promulgación	Tipología Normativa	Número de identificación	Descripción
1969	Decreto Ley	17753	Cambio la denominación Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. a la Empresa Petrolera Fiscal
1981	Decreto Legislativo	43	Aprueba la Ley Orgánica que rige el funcionamiento de la empresa Petróleos del Perú.
1993	Constitución Política		Establece entre otras disposiciones que Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.
1993	Ley	26221	Ley Orgánica de Hidrocarburos.
1993	Ley	26225	Ley de Organización y Funciones de Perupetro S.A.
1996	Ley	26734	Crea el OSINERG como ente fiscalizador (Organismo Supervisor de la Inversión en

			Energía).
1997	Ley	26821	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
1997	Ley	26834	Ley de Áreas Naturales Protegidas.
1999	Decreto Supremo	040-99-EM	Reglamento de la Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria del Gas.
2000	Ley	27377	Actualiza diferentes aspectos de la Ley de Hidrocarburos.
2001	Ley	27624	Dispone la devolución del impuesto general a las ventas e impuesto de promoción municipal para la exploración de hidrocarburos.
2004	Decreto Supremo	031-2004-EM.	Reglamento de la Ley de Promoción de la Inversión en Plantas de Procesamiento.
2004	Ley	28244	Excluye a Petroperú del proceso de privatización y autoriza su participación en las actividades de exploración y producción de hidrocarburos.
2004	Decreto Supremo	032-2004-EM	Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
2004	Ley	28176	Ley de Promoción de la Inversión en Plantas de Procesamiento de Gas Natural

2004	Decreto Supremo	030-2004-EM	Establece el Reglamento de Calificación de empresas petroleras.
2005	Ley	28611	Ley General de Ambiente.
2005	Decreto Supremo	042-2005-EM	Se aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos.
2006	Decreto Supremo	015-2006-EM	Regula la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
2007	Ley	28163	Ley de Promoción para el desarrollo de la Industria Petroquímica
2007	Decreto Supremo	081-2007-EM	Regula el Transporte de Hidrocarburos por Ductos.
2008	Decreto Supremo	040-2008-EM	Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, aprobado mediante D.S. N° 042-99-EM.
2009	Decreto Supremo	046-2009-EM	Se aprueba la regulación, organización y Funciones CEPLAN.
2009	Decreto Supremo	066-2008-EM	Se reglamento la Ley n.º 29163, Ley de Promoción para el desarrollo de la Industria Petroquímica y modifican la reglamentación aprobada mediante Decreto Supremo n.º 031-2004-EM.
2010	Decreto Supremo	064-2010-EM	Se establece dispositivo legal que aprobó la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.

2012	Decreto Supremo	021-2012-EM	Se reglamento de la Ley n.º 29852, que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social.
2012	Ley	29852	Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético.
2012	Ley	29969	Ley que dicta disposiciones a fin de promover la masificación del gas natural.
2012	Ley	29970	Ley que afianza la seguridad energética y promueve el desarrollo del polo petroquímico en el sur del país.
2013	Decreto Supremo	018-2013-EM	Se reglamento de la Ley n.º 29969, Ley que dicta disposiciones a fin de promover la masificación del gas natural.
2013	Decreto Supremo	029-2013-EM	A través del cual se emiten disposiciones dirigidas a para mejorar la operatividad de la masificación del gas natural.
2014	Decreto Supremo	005-2014-EM	Se reglamento la Ley n.º 29970 en lo referido al Sistema Integrado de Transporte de Hidrocarburos.

Venezuela

Fecha	Norma	Número	Descripción
1971	Ley		Ley que Reserva al Estado la industria del gas natural.
1973	Ley		Ley del Mercado Interno de los Hidrocarburos.
1976	Ley	31004	Ley Orgánica del Ambiente.
1998	Resolución	323, 188 y 139	Normas para el ejercicio de las actividades de industrialización, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los gases metano y etano en el territorio nacional.
1999	Decreto ley	36793	Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos.
1999	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela		yacimientos son propiedad del Estado, y que están sometidos al régimen del dominio público, lo que excluye a esos yacimientos de transacciones comerciales.
2000	Decreto	840	Reglamento de la Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos.
2001	Decreto ley	1510	Ley Orgánica de Hidrocarburos.
2002	Decreto	2184	Modifica el estatuto de PDVSA.

Trinidad y Tobago

Fecha	Norma	Número	Descripción
1969	The Petroleum Act,		Primera regulación sobre la cadena del petróleo y el gas.
1970	The Petroleum Regulations		El sector del petróleo y el gas natural debe establecer dentro de sus respectivas cadenas de valor la protección del medio ambiente, facilitar la exploración comercial, el desarrollo de los recursos del país, proteger los intereses de los consumidores, prever la entrada al mercado, proteger los intereses de los propietarios de los recursos naturales, entre otros aspectos.
1974	The Petroleum Taxes Act.		Regula el aspecto tributario de los hidrocarburos.
1994	Ley	196	Petroleum (Compressed Natural Gas) Regulation
2014	Ley	294	Price of Compressed Natural Gas Order



## BIBLIOGRAFÍA

- Abuelafia, E., Saboin, J. 2020. *Una mirada a futuro para Venezuela*. Naciones Unidas: BID <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Una-mirada-a-futuro-para-Venezuela.pdf>.
- Aedo, Larrain Ara y Paz, María. 2008. «Política Energética en América Latina: Presente y Futuro.» *Crítica y Propuestas de los Pueblos*. 30.
- Aguilar, Luis Joyanes. 2017. *Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. Alfaomega Grupo Editor.
- Alcantara-Saez, Manuel. 2012. *Partidos políticos en América Latina: hacia una profesionalización de calidad*. Vol. 19, de *Convergencia, Toluca*, 53-70.
- Alianza mexicana contre el fraking. 2020. *Gas de esquisto y el fraking*. Mexico DF <https://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/OnePagerGasshalefracking.pdf>: Alianza mexicana contra el fracking, 2.
- Anderson, J., De Smet, D.; Ghossein, T., et al. 2014. «Regulación de la inversión extranjera directa en América Latina.» *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva* 18 (1 [https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/377/caf\\_n14\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/377/caf_n14_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)): 168.
- Andreis, Julio, Haya de la Torre, y APRA. 2019. *El Proyecto Articulador de la Unidad Continental Latinoamericana*. Universidad Nacional de Villa María: 1er Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Villa María, articulando diálogos políticos y académicos en Cen Ciencias Sociales. Villa María.
- APRA. s.f. «Estatuto del partido Aprista peruano 1924.» *Programa Máximo de la Alianza Popular Revolucionaria Americana* .

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2\\_uibd.nsf/3EC064B997842906052575F2005D503C/\\$FILE/estatuto-APRA.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/3EC064B997842906052575F2005D503C/$FILE/estatuto-APRA.pdf).

Aquino, J. A., Cortez, P. y Corona, L.. 2014. «Una misma meta con soluciones en las antípodas–Seguridad de Suministro Eléctrico o Independencia Energética–.» *XI Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico*.

Arezki Rabah. 2017. *Gas natural: El nuevo oro*. Dialogo a fondo: Blog del FMI. 11 de dic. Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/exportaciones-gas-catar-noreste-asia-new2020863684.html?idPais=QA>.

ARPEL. 2016. «Tendencias en el sector gas natural en America Latina y el Caribe.» En *PUBLICACIÓN ARPEL EJ02-2016*, 36. Montevideo : ARPEL [http://oilproduction.net/files/ej02\\_2016\\_tendencias\\_del\\_sector\\_gas\\_natural\\_en\\_alc.pdf](http://oilproduction.net/files/ej02_2016_tendencias_del_sector_gas_natural_en_alc.pdf).

Azaria, Danae. 2015. *Treaties on transit of energy via pipelines and countermeasures*. OUP Oxford.

Banamericas. 2021. *Asia, principal destino de exportación para Peru LNG*. Bnamericas. 12 de ene. Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/asia-domina-como-principal-mercado-de-exportacion-para-peru-lng>.

Banco de la republica Colombia. 2021. *Banco de la republica de Colombia*. 28 de mar. Último acceso: 28 de mar de 2021. <https://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-ndice-precios-del-productor-ipp>.

Bastidas, Bárcenas. 2014. «Actividad Administrativa, la Función Pública y los Servicios Públicos.» *Contexto* (Universidad Externado de Colombia) (41): 51-65.

- BBC. 2021. *Apagones en México: la enorme dependencia mexicana del gas de EE.UU. que dejó al descubierto la tormenta invernal en Texas*. 18 de feb. Último acceso: 10 de mar de 2021. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56106262>.
- Beltrán, Luis. 2017. *Integración y acuerdos regionales mundiales*. Bogotá: ESAP .
- Borrás Brucart, Enrique. 1982. *El Gas Natural. Características, distribución y aplicaciones industriales*. Editores técnicos Asociados.
- BP Statistical Review of World Energy. 2019. «Reservas internacionales de gas 2019.» En *Reservas internacionales de gas 2019*, 64. Londres: 2019 | 68th edition <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>.
- Brandao, Clarissa. 2021. *Entrevista Regulación Brasileira* (mayo).
- Brasil. 8 de abril de 2021. «Ley N° 14.134.» <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.134-de-8-de-abril-de-2021-312904769> .
- Bravo K. 2020. *GNL global* . Colombia aumenta importaciones de GNL en los dos primeros meses del año 2020. 29 de feb . Último acceso: 30 de mar de 2021. <https://gnlglobal.com/mercados/america/colombia-aumenta-importaciones-de-gnl-en-los-dos-primeros-meses-del-ano/>.
- Briceño, Jose, Leal, Jorge, Rocha, Alberto *et al.* 2019. *La integración latinoamericana en debate* . Asociacion latinoamericana de sociologia, Buenos Aires, Argentina . Último acceso: 11 de abr de 2021. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191024020740/La\\_integracion\\_latinoamericana.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191024020740/La_integracion_latinoamericana.pdf).
- Cabrera, F. y Cané, S. 2020. *Heinrich Boll Stiftung*. Radiografía de Vaca Muerta: megaproyecto de energía fósil y fracking en Argentina. 16 de abr. Último acceso: 30 de mar de 2021. <https://co.boell.org/es/2020/04/16/radiografia-de-vaca-muerta-megaproyecto-de-energia-fosil-y-fracking-en-argentina>.

- CAF. 2020. *Cómo mejorar la eficiencia energética en América Latina*. Banco de desarrollo de América Latina. 16 de abr. Último acceso: 11 de abr de 2021.  
<https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/como-mejorar-la-eficiencia-energetica-en-america-latina/>.
- Cairo, H. y Lois, M. 2014. «Geografía política de las disputas de fronteras: cambios y continuidades en los discursos geopolíticos en América Latina (1990-2013).» *Universidad Complutense de Madrid, Madrid – España CUADERNOS DE GEOGRAFÍA | REVISTA COLOMBIANA DE GEOGRAFÍA | Vol. 23, n.º 2, jul.-dic. de 2014 | ISSN 0121-215X (impreso) · 2256-5442 (en línea) | BOGOTÁ, COLOMBIA 23 (2 <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v23n2/v23n2a04.pdf>): 67.*
- Callahan, Ann. 2020. *El gas natural licuado cambia el juego en el hemisferio americano*. Navarra <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-gas-natural-licuado-cambia-el-juego-en-el-hemisferio-americano>: Universidad de Navarra .
- Campodónico Sánchez, Humberto. 1998. *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina*. Cepal .
- Canedo, Daniel. 2019. «El mercado de gas natural en sudamérica y la nueva posición competitiva de Bolivia. .» *Enerlac 3 (1 <http://enerlac.olade.org/index.php/ENERLAC/article/view/85/80>): 78-105.*
- Centro de Comercio Internacional . 2021. *Trinidad & Tobago* . Centro de Comercio Internacional . 17 de mar. Último acceso: 17 de mar de 2021.  
<https://www.intracen.org/pais/trinidad-y-tobago/>.
- Cid, Sara. 2021. *La descarbonización del sector energético y su volatilidad ya convergen en el mercado*. Estrategias de inversión . 01 de abr. Último acceso: 05 de abr de 2021. <https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/bolsa-espana/la-descarbonizacion-del-sector-energetico-y-su-n-471461>.
- Clifford Krauss, Azam Ahmed. 2017. *La ruptura del TLCAN podría causar una catástrofe en el mercado energético*. The new York Times . 28 de jun. Último acceso: 06 de

- abr de 2021. <https://www.nytimes.com/es/2017/06/28/espanol/tlcan-gas-natural-mexico-eeuu.html>.
- CNE. 2009. *An·lisis comparativo de los mercados internacionales de gas*. CNE direccion de gas. feb. Último acceso: 08 de abr de 2021. [https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006\\_8.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/1557006_8.pdf).
- Comision regional de interconexion electrica CREI. 2021. *CRIE*. Comision regional de interconexion electrica . feb. Último acceso: 16 de mar de 2021. <https://crie.org.gt/>.
- Cóndor José. 2014. «¿ El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe, podria convertirse en una fuente de energía competitiva?» En *Organizacion latinoamericana de energia (OLADE)*, 72. Canadá: Expertos en red <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0353.pdf>.
- Cóndor, José. 2014. *¿El desarrollo de los recursos de gas natural en América Latina y el Caribe podría convertirse en una fuente de energía competitiva?* Quito: OLADE.
- Contreras, R., Nadal, G., et al. 2019. *Aportes a la implementación del Observatorio Regional*. Naciones Unidas-CEPAL. Último acceso: 11 de abr de 2021. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44596/1/S1801057\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44596/1/S1801057_es.pdf).
- Corona, Sonia y Porras, Jaime. 2019. *Un gasoducto enfrenta a México, Estados Unidos y Canadá*. El pais. 19 de ago. Último acceso: 06 de abr de 2021. [https://elpais.com/internacional/2019/08/16/actualidad/1565976172\\_996741.html](https://elpais.com/internacional/2019/08/16/actualidad/1565976172_996741.html).
- CORPOELEC. s.f. *Quiénes somos* . <http://www.corpoelec.gob.ve/quienes-somos>.
- Correa, Tomás y Castrillón, Elkin. 2008. «Almacenamiento de gas natural .» *Tecnológicas* 21 (1 <https://www.redalyc.org/pdf/3442/344234274010.pdf>): 145-167.
- Dallanegra, Luis. 2003. «El Sistema Político Latinoamericano.» *Universidad autónoma de Bucaramanga* 5 (10 <https://www.redalyc.org/pdf/110/11051002.pdf>): 7-31.
- Dane, Felix; Peticara, Marcela y Rodríguez, María. 2013. *El desafío del desarrollo sustentable en America LATina*. SOPLA, Konrad Adenauer Stiftung. ago. Último

acceso: 09 de abr de 2021.

[https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=302fab42-4aec-6654-871c-bce1579b44fe&groupId=252038](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=302fab42-4aec-6654-871c-bce1579b44fe&groupId=252038).

De Leon, Carlos. 2021. *El mercado del gas en Sudamérica*. Observatorio economico Latinoamericano . 11 de feb. Último acceso: 08 de abr de 2021.

<http://www.obela.org/analisis/el-mercado-del-gas-en-sudamerica>.

del Guayo Castiella, Íñigo. 2017. *REgulación*. Madrid: Marcial Pons.

del Guayo Castiella, Íñigo. 2017. *REgulación*. Madrid: Marcial Pons.

del Guayo Castiella, Íñigo. 1992. *El servicio público del gas*. Madrid : Marcial Pons .

Delgadillo-Aya, Claudia Lorena *et al.* 2020. *Nuevas tecnologías de recobro químico y su aplicabilidad en yacimientos colombianos*. Universidad Industrial de Santander.

<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistafuentes/article/view/11673> .

Di Sbroiavacca, N., Dubrovsky, H., Nadal, G. y Contreras, R. 2016. «Rol y perspectivas del gas natural en la transformación energética de América Latina.» En *Aportes a la implementación del Observatorio Regional sobre Energías Sostenibles*, 43. NYC: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Publicación de las Naciones Unidas 2019 <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44596-rol-perspectivas-gas-natural-la-transformacion-energetica-america-latina-aportes>.

Digital, UN periodico. 2019. *Los peligros comprobados del fracking*. Universidad Nacional de Colombia. 26 de mar. Último acceso: 08 de abr de 2021.

[https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/los-peligros-comprobados-del-fracking/#:~:text=Las%20C3%A1reas%20con%20presencia%20importante,\)%20C%20especialmente%20benceno%20y%20formaldeh%C3%ADdo%20C](https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/los-peligros-comprobados-del-fracking/#:~:text=Las%20C3%A1reas%20con%20presencia%20importante,)%20C%20especialmente%20benceno%20y%20formaldeh%C3%ADdo%20C).

Economist Intelligence Unit. 2020. «Global Democracy Index.»

<https://www.economist.com/graphic-detail/2021/02/02/global-democracy-has-a-very-bad-year>.

EIA. s.f. «Estudios de shale gas.» <https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/>.

El GNL sigue imparabile en América Latina y el Caribe. <https://guiadelgas.com/gnl/el-gnl-sigue-imparable-en-america-latina-y-el-caribe/>

El Periódico de la Energía. 2021. *Reganosa operará una terminal de GNL flotante en Ghana*. El Periódico de la Energía. 07 de ene. Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://elperiodicodelaenergia.com/reganosa-operara-una-terminal-de-gnl-flotante-en-ghana/>.

Empresa propietaria de la red EPR. 2021. *Empresa propietaria de la red*. EPR. feb. Último acceso: 16 de mar de 2021. <https://www.eprsiepac.com/contenido/category/noticias/>.

Energía Verde. 2019. *Energía por hidrógeno, ¿en qué consiste?* Grupo Millar Mir. 11 de abr. Último acceso: 05 de abr de 2021. <https://www.energyavm.es/energia-por-hidrogeno-en-que-consiste/#:~:text=El%20hidr%C3%B3geno%20es%20un%20combustible,partir%20de%20esa%20reacci%C3%B3n%20electroqu%C3%ADmica.>

Energía y Sociedad. 2016. *Los mercados europeos*. Energía y sociedad. Último acceso: 06 de abr de 2021. <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/5-1-los-hubs-de-gas-en-europa/>.

Energía y Sociedad. 2021. *La cadena de valor del gas natural*. Manual de la energía. 18 de mar. Último acceso: 18 de mar de 2021. <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-1-la-cadena-de-valor-del-gas-natural/>.

Energía y Sociedad. 2020. *Las claves del Sector energético*. Último acceso: 13 de mar de 2021. <http://www.energiaysociedad.es/manenergia/3-2-reservas-extraccion-y-produccion/>.

Energía.pe, Revista. 2019. *Perú es el segundo país con mayores reservas de gas natural en América Latina*. Revista Energía.pe. 18 de oct. Último acceso: 17 de mar de 2021.

<https://revistaenergia.pe/2019/10/17/peru-es-el-segundo-pais-con-mayores-reservas-de-gas-natural-en-america-latina/>.

Ente operador regional EOR. 2021. *Ente operador regional EOR*. EOR. feb. Último acceso: 16 de mar de 2021. <https://www.enteoperador.org/>.

Escribano, Gonzalo y Malamud, Carlos. 2014. «Energía en América Latina: recursos y políticas (1ª parte).» *Revista Análisis Real Instituto (ARI)*. 1-11.

Espinasa, R., Medina, R. y Tarre, G. 2016. «La ley y los hidrocarburos: comparación de marcos legales de América Latina y el Caribe.» En *Banco interamericano de desarrollo*, 133. Naciones Unidas: BID.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-ley-y-los-hidrocarburos-Comparaci%C3%B3n-de-marcos-legales-de-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>.

FAO. 2021. «Los 46 países, territorios dependientes y departamentos de ultramar en la región de América Latina y el Caribe.» 15 de mar. Último acceso: 15 de mar de 2021. <http://www.fao.org/home/es/>  
(<http://www.fao.org/3/v8300s/v8300s0o.htm#TopOfPage>).

Fernández de Soto, Guillermo. 2017. *Relación entre América Latina y Europa, más necesaria que nunca*. Dirección de CAF en Europa. 16 de nov. Último acceso: 07 de abr de 2021. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2017/11/relacion-entre-america-latina-y-europa-mas-necesaria-que-nunca/>.

Fernández, Juan J. Lanero. 2014. «Teorías económicas de los mercaderes ingleses de la Restauración: destrucción, reconstrucción y análisis de su legado textual.» *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales* 18 (2014): 97-149. (18): 97-149.

Forero, M. 2010. «Orígenes, problemas y paradojas de la integración latinoamericana.» *Profesor Asociado, adscrito al programa de Relaciones Internacionales de la Universidad de Bogotá. Jorge Tadeo Lozano y Director de la línea de investigación*



- en integración regional*. Último acceso: 11 de mar de 2021.  
<https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/download/22/29/>.
- Fuseam. 2020. *El mercado interior del gas natural en Europa en 2019*. Fuseam. nov.  
Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://funseam.com/11981-2/>.
- Galetovic, A. 2003. *Integración vertical en el sector eléctrico: una guía para el usuario*.  
CEA.
- Galiani, Sebastián. 2019. *La revolución del gas en Estados Unidos*. El Economista . 27 de  
ago. Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://eleconomista.com.ar/2019-08-la-revolucion-del-gas-en-estados-unidos/>.
- García, F. y Garcés, P. 2013. «La Industrialización del Petróleo en América Latina y el  
Caribe.» En *OLADE*, 35. Quito: OLADE <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0312.pdf>.
- Gardiner, Beth. 2021. *La industria de los plásticos europea está a punto de alcanzar un  
auge impulsado por la fracturación hidráulica en Estados Unidos*. National  
Geographic. 05 de abr. Último acceso: 05 de abr de 2021.  
<https://www.nationalgeographic.com/medio-ambiente/2021/03/industria-plastica-europea-en-auge-impulsada-por-fracking-en-estados-unidos>.
- Gershenson, Antonio. 2019. *Crece gasoducto enorme en Asia*. La jornada . 08 de dic.  
Último acceso: 06 de abr de 2021.  
<https://www.jornada.com.mx/2019/12/08/opinion/016a2pol>.
- GIIGNL. 2020. *The LNG industry*. GIIGNL Annual Report, Edition - 3. Último acceso: 29  
de mar de 2021.  
[https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC\\_AREA/Publications/giignl\\_-\\_2020\\_annual\\_report\\_-\\_04082020.pdf](https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_-_2020_annual_report_-_04082020.pdf).
- GNL global. 2018. *Trinidad aumenta producción y exportación de GNL*. GNL global. 25  
de abr. Último acceso: 18 de mar de 2021.

<https://gnlglobal.com/mercados/america/trinidad-aumenta-produccion-y-exportacion-de-gnl/>.

GNL. 2021. *Segundo congreso internacional de exposicion GNL America Latina*. GNL. 10 de mar. Último acceso: 29 de mar de 2021. <https://lnglatinamerica.com/es/>.

Gratius, Susanne. 2017. *Europa-América Latina: retos regionales y globales compartidos*. Nueva Sociedad NUSO N° 270 . ago. Último acceso: 06 de abr de 2021. <https://nuso.org/articulo/europa-america-latina-retos-regionales-y-globales-compartidos/>.

Guerrero Del V, Lía A. 2014. «El gas natural licuado y su impacto en la circulación de la energía. Análisis multiescalar.» *Revista Transporte y Territorio*, núm. 11, 2014, pp. 5-32 11 (1 <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333032406002.pdf>): 29.

Guía del gas. 2021. *Guía del gas*. El GNL sigue imparable en América Latina y el Caribe. 11 de mar. Último acceso: 20 de mar de 2021. <https://guiadelgas.com/gnl/el-gnl-sigue-imparable-en-america-latina-y-el-caribe/>.

Gutiérrez, Ana. 2017. «Principio de precaución inmerso en la técnica extractiva de estimulación hidráulica-fracking.» En *Regulação em setores estratégicos: energia e mineração*, 249-294. Brasil.

Gutiérrez, Ana. 2018. « La industria petrolera y el recurso hídrico: la conjunción de una industria ambientalmente sostenible.» En *Tratado de derecho de aguas. Tomo I: derecho de aguas colombiano para el siglo XXI*, 2018., 457 – 489. Colombia.

Gutiérrez, Ana. 2021. « Procesos de integración del mercado de gas en América Latina.» En *Los mercados de gas y su regulación en Iberoamérica. Universidad Externado de Colombia*. Pág 467 – 510. Colombia.

Gutiérrez, Ana y Castellanos Erick 2021. «Blockchain como una alternativa para llevar energía eléctrica a las zonas no interconectadas.». Así habla el Externado Universidad Externado de Colombia.

- Haya de la Torre, Víctor Raúl. 2010. *El antiimperialismo y el APRA presentaciones Luis Alva Castro, Edgar Núñez Román.* . Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú.
- Hernández, Nelson. 2019. «La crisis gasífera en Venezuela .» *Petroleumag.com* 1 (1 <http://petroleumag.com/wp-content/uploads/2019/05/La-Crisis-Gasifera-en-Venezuela-y-su-Solucion.pdf>): 20. <http://petroleumag.com/wp-content/uploads/2019/05/La-Crisis-Gasifera-en-Venezuela-y-su-Solucion.pdf>.
- Honty, Gerardo. 2006. *Energía en Sudamérica: una interconexión que no integra*. Nueva sociedad NUSO, 204. ago. Último acceso: 10 de mar de 2021. <https://nuso.org/articulo/energia-en-sudamerica-una-interconexion-que-no-integra/>.
- IEA. 2021. «Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector.» <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ad0d4830-bd7e-47b6-838c-40d115733c13/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector.pdf>.
- INDEXMUNDI. 2020. «Mapa comparativo de producción de gas en el mundo. Cifras actualizadas a enero de 2020.» <https://www.indexmundi.com/map/?v=136&l=es>.
- Indurrial Global . 2020. *Los sindicatos afirman que el gas es el futuro para la economía nigeriana*. Industriall global . 23 de jul. Último acceso: 08 de abr de 2021. <http://www.industriall-union.org/es/los-sindicatos-afirman-que-el-gas-es-el-futuro-para-la-economia-nigeriana>.
- Jaramillo, N. 2017. «Tecnología 5G.» *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* 8 (4).
- Lamanna, Darío G. 2017. *Aspectos jurídicos y contractuales de la industria petrolera*. LID.
- Lamanna, Darío G. 2007. *Régimen de los hidrocarburos en América Latina*. Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma.
- Leal Buitrago, Francisco. 2003. «La doctrina de Seguridad Nacional: materialización de la Guerra Fría en América del Sur.» *Revista de estudios sociales*, No 15 74-87.

- Linkohr, Rolf (Translated by Alejandra Obermeier). 2006. «La política energética latinoamericana: entre el estado y el mercado.» *Nueva Sociedad* (204): 90-103.
- López, Antonio. 2014. *LOS HUBS GASISTAS. ANÁLISIS Y MODELADO DEL HUB IBÉRICO*. UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS. jul. Último acceso: 08 de abr de 2021.  
<https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/6211/1/TFM000096.pdf>.
- Malamud, A. 2011. Conceptos, teorías y debates sobre la integración regional. *Norteamérica* vol.6 no.2 México jul./dic. 2011 6 (2): 249.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-35502011000200008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502011000200008).
- Marmolejo, M. y Garduño Rivera, R. 2021. Law and economics challenges of natural gas—the hard case of Mexico. *The Journal of World Energy Law & Business*.
- Meadows, DL *et al.* 1972. «Los límites del crecimiento, Manual básico: La economía de mercado.» Último acceso: 16 de marzo de 2021.  
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002996/helvia/aula/archivos/repositorio/250/271/html/economia/18/18-4.htm>.  
 [Último acceso: 12 03 2021].
- MEDGAZ. 2018. «Construcción de un gasoducto submarino .» En *gasoducto submarino*, 4. Madrid: MEDGAZ <https://www.medgaz.com/medgaz/doc/informacion.pdf>.
- Merchand, Marco A. 2015. *Estado y reforma energética en México. Problemas del desarrollo*. Vols. vol. 46, no 183, 117-139.
- Minigpress. 2021. *Chino extremo en China aumenta la demanda de GNL*. Miningpress. 11 de ene. Último acceso: 08 de abr de 2021. <http://miningpress.com/poder-de-china/334746/frio-extremo-en-china-sube-la-demanda-energetica-gnl-se-dispara>.

- Miranda Londoño, Alfonso y Escobar, Carlos Pablo. 2004. «Intervención pública, regulación administrativa y economía: elementos para la definición de los objetivos de la regulación.» *Vniversitas* vol. 53, no 108: 71-117.
- Monaldi, Francisco. 2019. «La economía política del petróleo y el gas en América Latina.» *Plataforma democrática* (9).
- Moreno Castillo, L.F. 2020. «El mercado del gas natural: América Latina.» *Conversatorio internacional. El mercado del gas natural. Oportunidades para un mejor escenario*. Webinar.
- Moreno, Luis. 2018. «Modelos de regulacion de gas natural.» En *Curso de actualizacion*, 75. Bogotá: Universidad externado de Colombia.  
<https://boletinmineroenergetico.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/14/2018/08/Modelos-de-Regulaci%C3%B3n-de-Gas-Natural.pdf>.
- Navarro, Karlos, y Luis Ferney Moreno Castillo. 2019. *Teoría de los servicios públicos*. Universidad Externado de Colombia.
- Nedgia. 2021. *Historia reciente del gas natural en Europa: 1992-2018*. Historia del gas natural y Nedgia. 05 de abr. Último acceso: 05 de abr de 2021.  
<https://www.nedgia.es/conocenos/gas-natural/historia-del-gas-natural-y-nedgia/>.
- Nortegas. 2021. *Historia del gas natural* . Nortegas. 05 de abr. Último acceso: 05 de abr de 2021. <https://www.nortegas.es/nuestros-negocios/distribucion-de-gas-natural/historia-del-gas/>.
- OEA. 2021. *Capítulo IV. Integración física regional y expansión del comercio*.  
<http://www.oas.org/usde/publications/unit/oea33s/ch15.htm>: OEA.
- Olivares, Alberto. 2017. «La seguridad energética en la Unión Europea: ¿un modelo a imitar?» *Estudios Internacionales Santiago* 49 (187  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-37692017000200043](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-37692017000200043)): 42.

- ONU. Objetivos de desarrollo sostenible. 2020. *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020*. Naciones Unidas. Último acceso: 08 de abril de 2021.  
[https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf).
- Organismo Supervisor de la Inversión en energía y minería. s.f. *Exploración y Explotación. Descripción*. <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/hidrocarburos/exploracion-explotacion>.
- OSINERGMIN. 2012. *Sistemas de transporte y distribución de gas natural en el Perú*. OSINERGMIN.
- OSL Iberia. 2021. *Recuperación y fraccionamiento de Hidrocarburos*. OSL Iberia. 20 de mar. Último acceso: 20 de mar de 2021. <https://www.osl-iberia.com/es/areas-de-negocio/recuperacion-y-fraccionamiento-de-hidrocarburos#:~:text=El%20fraccionamiento%20de%20los%20condensados,natural%20y%20obtener%20productos%20individuales.&text=Un%20tren%20de%20fraccionamiento%20se,n%C3%BAmero%2>.
- PA Packsys Academy. 2013. *El Gas Shale: Qué es y su repercusión en la economía mundial*. Packsys. 13 de abril. Último acceso: 16 de mar de 2021.  
<http://www.packsys.com/blog/el-gas-shale/>.
- Pallares, Roxana. 2015. «Las nuevas tecnologías que pueden modificar la industria del petróleo y gas .» En *Petrotecnia*, 122. Petrotecnia  
<http://www.petrotecnia.com.ar/agosto15/sinPublicidad/NuevasTecnos.pdf>.
- PDVSA. s.f. *Marco legal de hidrocarburos gaseosos y no gaseosos*.  
[http://www.pdvs.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6519&Itemid=573&lang=es](http://www.pdvs.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6519&Itemid=573&lang=es).
- Pedraza, Jorge, secretario general de la Comunidad Andina. 2020. *Países de la Comunidad Andina y Chile, próximos a alcanzar la plena integración energética regional*. Bnamericas . 15 de dic. Último acceso: 11 de abril de 2021.

<https://www.bnamericas.com/es/noticias/paises-de-la-comunidad-andina-y-chile-proximos-a-alcanzar-la-plena-integracion-energetica-regional>.

Peláez, Rubén. 2018. *Geofísica. La geofísica en la exploración de yacimientos de gas*. Mexico DF: Petroquimex <https://petroquimex.com/la-geofisica-en-la-exploracion-de-yacimientos/>.

Petroguia. 2021. *Gobierno de Maduro asegura que producción petrolera aumentó 22% en primeros dos meses de 2021*. Petroguia. 30 de mar. Último acceso: 30 de mar de 2021. <http://www.petroguia.com/pet/noticias/petr%C3%B3leo/gobierno-de-maduro-asegura-que-producci%C3%B3n-petrolera-aument%C3%B3-22-en-primeros-dos>.

Programa de Naciones Unidas. América Latina. s.f. «ODS.» <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/about-us/country-programmes.html>.

Promigas. Septiembre 2020. «Informe del sector gas.» <http://www.promigas.com/Es/Paginas/Informe%20Sector%202020/Informe%20Sector%202019.pdf>.

Promigas. 2021. *SPEC, hub de GNL para el Caribe y Centroamérica*. Promigas. 28 de mar. Último acceso: 28 de mar de 2021. <http://www.promigas.com/Es/Noticias/Paginas/Revista-Magasin/Edicion-28/NuestrasOpera-5.aspx>.

Red de Oficinas Económicas. 2018. *África del Sur investiga el uso del gas natural como motor de desarrollo regional*. Red de oficinas economicas de España en el exterior. ago. Último acceso: 06 de abril de 2021. <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2018796347.html?idPais=MZ>.

- Reporte CIEA. 2019. *Exportaciones de crudo de Venezuela*. Caracas  
<http://servicios.iesa.edu.ve/Portal/CIEA/Boletin/Abril2019/Reporte%20CIEA.pdf>:  
IESA, 19.
- República de Argentina. 2020. «Decreto de Necesidad y Urgencia. Decreto 892/2020. Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino - Esquema de Oferta y Demanda 2020-2024.» <https://www.boletinoficial.gob.ar>.
- REUTERS. 2021. *De la crisis a una oportunidad: Vaca Muerta logra récord productivo de petróleo en Argentina*. Febrero . <https://www.reuters.com/article/energia-argentina-vacamuerta-idLTAKBN2AB1F4>.
- RH15. 2020. *Nigeria, un gigante económico africano que se ‘despierta’*. RH15. 26 de feb. Último acceso: 08 de abril de 2021. <https://www.observatoriorh.com/mercado-de-trabajo/nigeria-un-gigante-economico-africano-que-se-despierta.html>.
- Ríos Roca, Álvaro. 2019. *La importancia del Gasoducto Sur Peruano para Perú y el Cono Sur*. Bnamericas. 09 de sep. Último acceso: 11 de abril de 2021.  
<https://www.bnamericas.com/es/opinion/la-importancia-del-gasoducto-sur-peruano-para-peru-y-el-cono-sur>.
- Riquelme Leiva, Matías. 2016. «FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa. .» Diciembre. Último acceso: 12 de Febrero de 2021. <https://www.analisisfoda.com>.
- Roca, José. 2018. *Asia dominará el mercado mundial de gas natural licuado a largo plazo*. El periodico energético. 17 de sep. Último acceso: 07 de abril de 2021.  
<https://elperiodicodelaenergia.com/asia-dominara-el-mercado-mundial-de-gas-natural-licuado-a-largo-plazo/>.
- Rouhiainen, Lasse. 2018. *Rouhiainen, Lasse*. Madrid.
- Rudnick, Hugh. s.f. *Abastecimiento de Gas Natural. El mercado internacional del gas natural*.



- Sabbatella, Ignacio. 2018. *Neoliberalismo e integración "de hecho" en el Cono Sur: Argentina como exportadora de hidrocarburos*. Desafíos vol.30 no.1 Bogotá. ene. Último acceso: 11 de abril de 2021.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352018000100173&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-40352018000100173&script=sci_arttext&tlng=es).
- Sandri, Piergiorgio. 2019. *Estados Unidos se convierte en el mayor exportador mundial de petróleo y gas shale*. La vanguardia. 16 de sep. Último acceso: 05 de abril de 2021.  
<https://www.lavanguardia.com/economia/20190916/47376394851/petroleo-estados-unidos-fracking-opec.html>.
- Schlenker, Oscar. 2021. *Made for minds*. Inciertas oportunidades para la inversión en Venezuela. 22 de mar. Último acceso: 19 de mar de 2021.  
<https://www.dw.com/es/inciertas-oportunidades-para-la-inversi%C3%B3n-en-venezuela/a-56953546>.
- Simons, Paul. 2019. *Perspectivas para los mercados globales de gas a medio y largo plazo*. International energy agency IEA, Peru. 14 de Nov. Último acceso: 08 de abril de 2021. [https://www.lgc-expo.com/sites/default/files/clarion\\_www\\_lgcexpo\\_com/pdfs/lgc19\\_paulsimmons.pdf](https://www.lgc-expo.com/sites/default/files/clarion_www_lgcexpo_com/pdfs/lgc19_paulsimmons.pdf).
- Sistema de Interconexión Eléctrica para Países de América Central (SIEPAC). 2021. *Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central*. SICA. 05 de feb. Último acceso: 16 de mar de 2021.  
<https://www.sica.int/consulta/noticia.aspx?idn=81834&idm=1>.
- Spanish in Colombia. 2021. «Las cordilleras de Colombia.» 15 de mar. Último acceso: 15 de mar de 2021. <https://spanishincolombia.caroycuervo.gov.co/regiones/cordillera-de-los-andes/#gsc.tab=0>.
- Statistical Review of World Energy. 2019. «Reservas internacionales de gas 2019.» Londres. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business->

sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf.

Stoian, Dietmar. 2004. *Cosechando lo que cae: la economía de la castaña (Bertholletia excelsa HBK) en la Amazonía boliviana*. Vol. 3. Productos forestales, medios de subsistencia y conservación.

Suárez, H. 2018. *Gasoductos virtuales*. Asuntos Legales. 07 de nov. Último acceso: 20 de mar de 2021. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/hemberth-suarez-lozano-2596363/gasoductos-virtuales-2790588>.

Terán Mantovani, Emiliano. 2016. *Las nuevas fronteras de las commodities en Venezuela: extractivismo, crisis histórica y disputas territoriales*. Vols. vol. 11, no 21, de *Ciencia Política*, 251-285.

Tokatlian, Juan G. s.f. «La política exterior de América Latina: ¿Un reordenamiento?» <https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Texto%20Conferencia%20Juan%20Tokatlian.pdf> .

UCS. 2018. *Los costos ocultos de los combustibles fósiles*. Union of concerned scientists . 27 de ago. Último acceso: 08 de abril de 2021. <https://es.ucsusa.org/resources/costos-ocultos-combustibles-fosiles>.

UNCTAD. 2019. «Informe sobre transporte marítimo.» En *Conferencia en las Naciones Unidas sobre comercio y transporte*, 136. NYC: Unite Nations Publications [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019_es.pdf).

Unidad de Planeación Minero Energética. s.f. «Plan de Abastecimiento de Gas Natural adoptado por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia a través de la Resolución 40304 del 15 de octubre de 2020.» <https://www1.upme.gov.co/Paginas/Hidrocarburos.aspx>.

United Nations. s.f. «Treaty Collection.» [https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en).

- Urbasos Ignacio. 2020. *La nueva guerra de precios petroleros*. Global affairs, estudios estrategicos. 22 de abril. Último acceso: 05 de abril de 2021.  
<https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/la-nueva-guerra-de-precios-petroleros>.
- Vargas, M. 2005. «La integración energética en América del sur: la iniciativa de petroamérica.» *Revista de Estudios Latinoamericanos*, núm. 40, 2005, pp. 265-288 pp.265-288. <https://www.redalyc.org/pdf/640/64004011.pdf>.
- Vega, B. y Armijo de la Garza, J . 2021. *La implementacion del T-MEC, una prueba para America del Norte*. . Senado de la republica de México. ene. Último acceso: 06 de abril de 2021.  
<https://www.senado.gob.mx/64/app/administracion/marquesina/tecmecc.pdf>.
- Viscidi, L., Sucre, C. y Karst, S. 2015. *Perspectivas del mercado de gas natural en Latinoamérica y el Caribe*. Efecto del auge energetico norteamericano sobre los mercados latinoamericanos , NYC <http://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2015/09/Perspectivas-del-mercado-de-gas-natural-en-LAC.pdf>: Diálogo Interamericano Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vives Llabrés, V. y Millán Ángel, J. 2020. «El sector energético en el umbral del S.XXI: tendencias y retos.» En *BID*, 15. Naciones unidas : BID <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-sector-energ%C3%A9tico-en-el-umbral-del-siglo-XXI-Tendencias-y-retos.pdf>.
- Wood, A., Viscidi, L. y Fargo, J. 2018. «GNL en las Américas.» En *Como las tendencias económicas, tecnológicas y políticas influyen en el comercio regional*, 26. NYC: El Diálogo <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2018/05/FINAL-LNG-in-the-Americas-Report-Spanish.pdf>.
- World Energy Trade. 2020. *6 temas que afectaran al mercado del gas y GNL de Asia Pacífico en 2020*. World energy trade. 13 de ene. Último acceso: 08 de abril de

2021. <https://www.worldenergytrade.com/oil-gas/general/6-temas-que-afectaran-al-mercado-del-gas-y-gnl-de-asia-pacifico-en-2020>.

Zamora, Ma. 2015. «Conceptos fundamentales de ingeniería de gas natural.» En *Facultad de Ingeniería*, 159. México: Universidad Nacional Autónoma de México.  
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/7450/Tesis.pdf?sequence=1>.

Zapata, José V. y Gutiérrez, Ana P.. 2019. «Política de mejora regulatoria en Colombia-sector hidrocarburos.“Derechos adquiridos y regulación-integración regulatoria en los sectores de hidrocarburos y ambiente.» En *Mejora regulatoria del sector minero-energético en Colombia*, 83-138. Bogotá: Universidad Externado de Colombia .

Zuluaga, Juan Manuel *et al.* 2014. *Doctrina de Seguridad Nacional: su férrea aplicación en América Latina y Brasil*.