



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

---

---

**CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO**

**"El problema del abasto de gas licuado de petróleo por  
la frontera de Piedras Negras, Coahuila entre los años  
2014-2016"**

**TESINA**

Que para obtener el Título de

**LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS  
INTERNACIONALES**

Presenta

**C. Grecia Abundez Bahena**

**Asesor: Dr. D.I. Jorge Antonio Reyes Manjarrez**

**Co-asesor: M. en C. A. DES. ED. María Laura González  
Santos**

**Atizapán de Zaragoza, Edo. de Méx. Mayo 2019**



## RESUMEN

La industria petrolera ha sido un gran pilar en la economía mexicana, desde la expropiación decretada por el entonces presidente de los Estados Unidos Mexicanos, General Lázaro Cárdenas del Río, hecho que marco un parteaguas en la historia política, social, y económica del país. Desde entonces gran parte de la economía mexicana se ha sustentado en los ingresos por productos del petróleo, incluso a la fecha, tal como lo menciona Albarrán Elizabeth (2016), para el tercer trimestre del 2016 aportó el 18% de los ingresos totales. Uno de los derivados del petróleo, más importante para las familias mexicanas es el gas licuado del petróleo (gas LP).

A partir de que se declaró constitucional la reforma energética, en el año de 2013, se han realizado cambios en Petróleos Mexicanos (Pemex), así como a las leyes que se encuentran relacionadas con los hidrocarburos. El tema para analizar en el presente trabajo es el gas licuado del petróleo, la importancia que se tiene, ya que existe un alto consumo por parte de los hogares mexicanos. A pesar de existir el gas natural o las celdas solares, son bienes que aún no se tiene la cultura para poder reemplazar al gas LP.

## ABSTRACT

The oil industry has been a support in the Mexican economy, from the commandeering decreed by the president of the United Mexican States, General Lázaro Cárdenas del Río, it was an important fact in the political, social, and economic history of the country.

A large part of the Mexican economy has been supported by income from oil products, including to date, as mentioned by Albarrán Elizabeth (2016), who contributed 18% of total revenues for the third quarter of 2016. One of the derivatives of petroleum, more important for the Mexican families is the liquefied petroleum gas (LPG).

Since the energy reform was declared constitutional, in the year of 2013, changes have been made in Petróleos Mexicanos (Pemex), as well as the laws related to hydrocarbons.

The subject to analyze in the present work is liquefied petroleum gas, this is an important topic by Mexican homes, because the most of the people use it. In now a days the goverment want to replace the LPG with natural gas or solar cells. This is a good option but the mexican families do not have the culture to be able to replace LPG.

# ÍNDICE

Resumen

Introducción

Capítulo I. Petróleos Mexicanos .....	1
1.1. Objetivo General .....	3
1.2. Objetivos Específicos .....	4
1.3. Justificación .....	4
Capítulo II. La expropiación petrolera .....	6
2.1. Condiciones políticas, sociales y económicas para México .....	6
Capítulo III. Organización y estructura de Pemex .....	13
3.1. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Pemex Petroquímica, Pemex Refinación y Pemex Exploración y Producción .....	13
3.2. Gas Licuado del Petróleo en el Extranjero .....	17
Capítulo IV. Reforma energética-Nuevo PEMEX .....	27
4.1. Reforma Energética y Gas Licuado del Petróleo .....	27
4.2. Pemex Transformación Industrial .....	36

Capítulo V. Importación Terrestres de Gas LP por la frontera de Piedras Negras  
antes de la reforma energética.....41

- 5.1. Mex Gas Internacional .....41
- 5.2. Factores que influyen en las importaciones .....46
- 5.3. Proceso de importación .....54

Capítulo VI. Importación Terrestre de Gas L.P. por el norte de país después de  
de la reforma energética .....62

- 6.1. Repercusiones políticas, sociales y económicas de la demanda  
nacional ¿Qué paso con la demanda nacional para Pemex? .....62
- 6.2. Análisis del proceso .....73

Conclusiones

Anexos

Fuentes

## INTRODUCCIÓN

El Licenciado en Relaciones Económicas Internacionales es un profesional con los estudios base en las actividades económicas-comerciales-financieras a lo largo de los cinco años de carrera. Su especialidad es poder realizar negociaciones en el ámbito nacional e internacional, analizando los diferentes tipos de mercado y de reciente creación, la formación también permite la detección de oportunidades, el establecimiento de planes de negocios, la determinación de políticas e instrumentos de mercados financieros, minimizando riesgos y optimización de beneficios en materia de economía, comercio y finanzas, nacionales o internacionales.

Con el perfil del Licenciado en Relaciones Económicas Internacionales se ha podido observar que el tema de las importaciones de gas licuado del petróleo maneja las principales actividades del egresado, por ejemplo, los enfoques económico y financiero, porque se tiene que realizar un análisis de precios internacionales para saber si es una negociación viable. En la parte comercial se examina las mejores ofertas propuestas, cuáles son las mejores condiciones por la cuales se puede importar, desde el transporte (marítimo y terrestre) hasta el almacenamiento, tomando en cuenta los diferentes puntos de origen y destino, con estas variables se llega a la conclusión si conviene o no llevar a cabo dicha negociación.

La presente tesina da conocer el tema de importación de gas licuado del petróleo a la República Mexicana, porque medios de transporte se realiza, cuanto se importaba.

El punto de internación de gas LP que se toma es el de Piedras Negras, Coahuila, este estado se toma porque es una válvula que existe en la zona Noreste, porque se encuentra a la en medio de centro productores y el resto de la zona de importación. También se tiene una visión de un antes y después de la Reforma Energética que entró en vigor en el año 2016.

En el capítulo primero se expone el panorama de la investigación que incluye:

- El planteamiento del problema.
- Los objetivos general y específicos
- La justificación

El segundo capítulo hace alusión a los años en que México fue un importante exportador de crudo, posteriormente se describe como los extranjeros tenían posesión de la producción nacional y como por consecuencia se originó la expropiación petrolera, se describe como se vivió este hecho histórico en el país y finalmente como se originaron las subsidiarias en PEMEX.

Capítulo tercero se tiene una visión de las funciones de las subsidiarias de Petróleos Mexicanos, se desglosó la que realiza las funciones de comercialización de gas LP. En dicho capítulo se proporciona una visión de la demanda y producción a nivel mundial del producto.

En el capítulo cuarto abarcar el tema de la Reforma Energética, cuáles fueron los cambios que se realizaron a las leyes para poder crearla y el cambio de los Organismos Subsidiarios a Empresas Productivas del Estado de PEMEX.

El quinto capítulo es una visión de cómo se realizaban las importaciones terrestres antes de la Reforma Energética, como Petróleos Mexicanos era el único que tenía el manejo.

Por último, el capítulo sexto el cual es después de la Reforma Energética en donde los privados ya tienen su permiso de importación, por lo que se realizó una comparación de cómo se redujo la participación de PEMEX en el mercado de importaciones.

# CAPÍTULO I

## PETRÓLEOS MEXICANOS

### **Planteamiento del Problema**

En el año de 1900 el gas LP fue descubierto como un derivado del petróleo, la obtención de este producto se lleva a cabo a través de la refinación. El crecimiento industrial a nivel internacional se dio en los años de 1930-1960. En los años 30 una empresa petrolera introdujo a Francia el gas LP, por lo que en 1938 en Italia se construyó una planta de embotellamiento. A principios de 1950 se empezó la producción y la comercialización del gas LP en cilindros para uso doméstico. A México llegó en 1930 por lo que se optó por sustituir a la leña y el aceite, se empezó a utilizar de manera doméstica y comercial.

Durante este mismo año México fue el primer país en ocuparlo en el hogar, se obtenía como un regalo de los petroleros Texanos y los mexicanos lo empezaron a distribuir principalmente para el consumo doméstico, la comercialización a nivel nacional fue en la zona norte del país.

Los empresarios mexicanos, fueron los que lo distribuían y tenían el control del mercado, ya que el Gobierno no contaba con dinero suficiente para los servicios de distribución. A través de la iniciativa privada, se integró un sector con familias mexicanas que tenían el poder adquisitivo para infraestructura o equipos terrestres

para comercializar el gas LP, por lo que fueron los primeros en importar este producto.

La primera regulación del gas LP entró los años de 1930 (Carriles 2012) y fue para compensar los costos reales de distribución, al no tener dinero para la distribución el Gobierno crea las concesiones territoriales, donde tenía los privados para vender y poder mantenerse. Esto se conoce como el antecedente de la importación de gas LP.

Después de la expropiación petrolera que proclamó el Presidente Lázaro Cárdenas, ya con todos los bienes expropiados, el 7 junio de 1938 por decreto presidencial se crea un organismo descentralizado de nombre Petróleos Mexicanos (PEMEX), con el fin de poder coordinar toda la infraestructura adquirida, a partir de esto Pemex se vuelve el único importador de gas licuado de petróleo (gas LP).

A partir de 1946 se empiezan a reabrir las refinerías expropiadas y posteriormente se toma la decisión de abrir más, conforme se empezaron a ver las necesidades.

En 1988 se creó Pemex Internacional (PMI) como el brazo comercial de PEMEX, el cual tiene funciones de importación y exportación de crudo y de sus derivados. Para poder monitorear el mercado internacional, PMI contaba con oficinas en algunos países en Europa y en Estados Unidos. Sus principales actividades son: la comercialización del petróleo crudo mexicano en el exterior y la prestación de servicios.

Se tienen registros sobre importación de gas LP a partir del año 1990, el cual en ese año la internación del producto representaba el 16% de un 100% de la demanda nacional. Por lo que a la fecha solo se produce el 70% de la demanda nacional de gas LP y el otro 30% es importado (PGPB 2015). El que se encargaba de las actividades de compra nivel internacional era PMI, y era la que suministraba a Pemex Gas y Petroquímica Básica el gas faltante; su actividad finalizó hasta el 2003 cuando se sustituyó por Mex Gas Internacional (MGI) el cual ha mantenido la comercialización hasta la fecha.

Mex Gas Internacional fue creada en el año de 1993 con el fin de poder comercializar, estas funciones las realiza a partir del 1º de abril del 2011. Esta filial se encuentra de los marcos normativos y permisos de las instancias federales. También actúa con pleno apego a la ley y demás ordenamientos jurídicos, los funcionarios de Petróleos Mexicanos y de sus organismos subsidiarios pueden actuar como representantes y mandatarios de empresas filiales, como es el caso de MGI.

Cabe mencionar la importación de gas licuado de petróleo se realiza principalmente en la zona norte de la República Mexicana. El cual el presente trabajo se orientará en explicar el proceso que realiza PEMEX para importar gas LP para el estado de Coahuila por la frontera de Piedras Negras.

La demanda del Estado de Coahuila se abastece de la producción nacional de:

- Centro Procesador de Gas (CPG)
- Reynosa-Burgos
- Refinería de Cadereyta
- Terminal de Despacho de Gas Licuado (TDGL) Monterrey
- Importación por Piedras Negras.

Cuando el CPG Reynosa-Burgos y TDGL Monterrey no hay suficiente producto para atender al Estado de Coahuila, se abastecen de la importación por Piedras Negras. A raíz de que la planta de Piedras Negras es pequeña a comparación de la demanda, Pemex tenía que realizar un programa de entregas a los clientes nacionales de tal manera que se pudiera distribuir en toda la zona, esto se realizaba hasta el 01 de enero del 2016.

### **Objetivo General**

Determinar los mecanismos de importación por la frontera de Piedras Negras en el periodo 2014-2016 de Gas Licuado del Petróleo vía terrestre, que sigue Pemex Gas y Petroquímica Básica y junto a su filial Mex Gas Internacional (MGI).

## **Objetivos específicos**

- Identificar los primeros cambios estructurales en Petróleos Mexicanos, el por qué fue necesario la creación de sus organismos subsidiarios.
- Analizar los principales cambios en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos derivado de la reforma energética.
- Analizar el comportamiento de las importaciones de acuerdo a la ubicación geográfica que corresponde en el punto de internación de Piedras Negras.
- Exponer la problemática que se presentó en la etapa de procesamiento y distribución
- Explicar la mejora en la logística de internación de almacenamiento del gas LP

## **Justificación**

El presente tema se escogió porque el gas licuado de petróleo es un tema del cual se tiene poco conocimiento, en especial el tema de la importación, en la comunidad estudiantil de la carrera de Relaciones Económicas Internacionales.

Para abastecer el 100% de la demanda nacional, el 70% lo extrae de proceso de refinación del crudo y el 30% se suministra por medio de importación, que principalmente se realiza de Estados Unidos, además porque se tuvo la oportunidad de darle seguimiento de cerca al proceso de internación y distribución del gas LP.

Como ya se mencionó en el párrafo anterior, este acercamiento permitió que se pueda conocer las ventajas y desventajas de este proceso, una ventaja es que la importación de gas licuado se puede abastecer al mercado del Noreste, una desventaja que se tiene que contratar plantas de almacenamiento privadas para poder hacer llegar el producto a los gaseros mexicanos.

La importancia que tiene el gas licuado de petróleo para México es que es uno de los principales bienes de consumo por parte de los hogares mexicanos. A pesar de

existir el gas natural o las celdas solares que pudieran sustituir al gas LP, son bienes que aún no se tienen la cultura o la posibilidad para poder reemplazarlo.

Los beneficios que se obtendrán con esta investigación serán los siguientes:

1. Aportar conocimiento en relación con un tema poco explorado como la importación de gas licuado del petróleo.
2. Dar a conocer sobre el proceso de importación sobre materiales peligrosos, como lo es el gas licuado del petróleo.
3. Conocer la parte comercial y logística de un hidrocarburo.
4. El hacer saber el antes y después de la reforma energética en el tema de importación en Piedras Negras.

Se tomó la frontera de Piedras Negras, Coahuila, por ser un punto de internación sensible, debido a que es el punto más cercano para atender la demanda de la zona noreste cuando falta producto nacional.

Lo anterior se refleja con una coordinación entre lo que se importa con lo que se vende en la representación comercial (planta de un tercero rentada por Pemex), ya que, si se presentaban problemas en la importación y no llegaba el producto para la venta, se podría tener a los clientes sin producto y hacerlos esperar hasta el siguiente día. Pemex era el único que podía importar el gas LP, hasta el 1 de enero de 2016, porque a partir de esa fecha Pemex ya tenía competencia en el tema de la importación, y los clientes que no se sentía satisfechos con los tiempos de entrega del producto ahora podían ir con alguien más o realizarlo ellos mismos.

## CAPÍTULO II

### LA EXPROPIACIÓN PETROLERA

#### 2.1. Condiciones políticas, sociales y económicas para México

Entre 1910 y 1920 México se convirtió en cuarto exportador de crudo y el segundo en ser productor, en estos años las empresas del estadounidense Doheney y del inglés Pearson controlaron el 90% de esa producción, por lo que en 1912 el presidente Madero decretó una tasa impositiva de veinte centavos por cada tonelada producida (Uthhoff, 2008). Se trató con esta tasa de tener un mejor control del crudo mexicano. En los primeros años de la primera guerra mundial se incrementó la demanda y precio del petróleo, esto fue la oportunidad para optar por la producción de gran escala en México, al mismo tiempo se localizó lo que se le llamo la “Faja de Oro” en la Huasteca Veracruzana con esto la producción petrolera mexicana pudo abastecer parte del mercado mundial.

Con la promulgación de la Constitución de 1917, se estableció en el artículo 27... *que la Nación tiene propiedad exclusiva sobre la riqueza del subsuelo...*, lo que provocó la resistencia inmediata de las empresas petroleras.

En el año de 1922, se descubren grandes yacimientos de petróleo en Texas, California y Oklahoma, con estos descubrimientos, México, se reafirmó la decisión de poner un impuesto de exportación al petróleo crudo y a sus derivados.

Las empresas extranjeras que se encontraban en México son (Carmona, 2018):

- 1900- Mexican Petroleum Company of California en el estado de San Luis Potosí
- 1908- Sir Weetman Pearson la región de Tampico-Tuxpan.
- 1910- Standard Oil Company y la Royal Dutch Shell en Tuxpan.
- 1925- Pan American Petroleum and Transport Company le delega sus empresas, en México, a Standard Oil de Indiana. Las más importante en la República mexicana eran:
  - Mexican Petroleum Company
  - Huasteca Petroleum Company

Con este hecho de traspaso se terminó con ello el dominio en la industria de las empresas individuales para dar paso al de los grandes consorcios internacionales.

En 1925 el Presidente Plutarco Elías Calles creó la Administración General del Petróleo Nacional (AGPN), esto se realizó para tener un control sobre la industria petrolera. En este mismo año el Presidente promulgó la ley reglamentaria del artículo 27 constitucional, el cual restringía las concesiones a perpetuidad a sólo 50 años. Con estos cambios el Estado trataba de tomar las riendas de la industria petrolera el cual desde hace años había estado en manos de los extranjeros.

A pesar de los cambios en las leyes, la creación de una Administración General y la lucha del gobierno en contra de los extranjeros no se tenían grandes avances. Lo que terminó por provocar la expropiación del petróleo fue la huelga que hubo con los trabajadores y las empresas extranjeras, en donde los trabajadores exigieron mejores condiciones laborales y mejores salarios, el Presidente Lázaro Cárdenas intervino y exigió a las empresas extranjeras que acataran dichas peticiones, pero las empresas no estaban dispuestas a cumplirlas porque esto les implicaba más gasto. Como no se llegó a un acuerdo esto provocó un paro nacional.

La Junta de Conciliación y Arbitraje falló a favor de los trabajadores, por lo que la empresas extranjeras tenían que pagar los sueldos caídos por la huelga, esto fue

una cantidad de 40 millones de pesos, pero las empresas extranjeras no se quedaron conformes y decidieron sacar un amparo ante la Suprema Corte de Justicia el cual fue negado, el Presidente Lázaro Cárdenas para mediar la situación logró que se redujera la cantidad a pagar de 40 a 26 millones de pesos y que se levantara la huelga. El decreto fue publicado con base en el artículo 27 de la Constitución Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos.

**Artículo 27.** *“Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental [...]; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; [...] los combustibles minerales sólidos, el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el derecho internacional. [...] Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones, ni contratos, ni subsistirán, los que en su caso, se hayan otorgado y la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la ley reglamentaria respectiva”.*

*“...tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. con el propósito de obtener ingresos para el estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la nación, esta llevara a cabo las actividades de exploración y extracción del*

*petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del estado o a través de contratos con estas o con particulares, en los términos de la ley reglamentaria. para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del estado podrán contratar con particulares. en cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos. (adicionado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 20 de diciembre de 2013)*

*corresponde también a la nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. el uso de la energía nuclear solo podrá tener fines pacíficos. (reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 06 de febrero de 1975. nota de editor: la publicación del decreto establece que es adición) ...”*

Este artículo fue el antecedente y soporte para poder iniciar la expropiación petrolera, ya que en la Constitución dictaminaba que el dueño de todos los recursos naturales es la Nación, por lo que el Presidente Cárdenas podía sacar a las empresas extranjeras de México.

Para poner fin a tal situación el presidente Lázaro Cárdenas decreta, el 18 de marzo de 1938, la expropiación de todos los capitales como por ejemplo:

- La maquinaria
- Edificios
- Oleoductos

- Refinerías
- Tanques de almacenamiento
- Vías de comunicación
- Carros-tanque
- Estaciones de distribución
- Embarcaciones

Todos los demás bienes muebles e inmuebles necesarios para el descubrimiento, captación, conducción, almacenamiento, refinación y distribución de los productos de la industria petrolera, estos bienes eran propiedad de 17 compañías petroleras que fueron (Virgen, 2012):

- Compañía Mexicana de Petróleo El Águila, S.A.
- Compañía Naviera de San Cristóbal, S.A.
- Compañía Naviera San Ricardo, S.A.
- Huasteca Petroleum Company
- Sinclair Pierce Oil Company
- Mexican Sinclair Petroleum Corporation
- Stanford y Compañía, S. en C.
- Peen Mex Fuel Company
- Richmond Petroleum Company de México
- California Standard Oil Company of México
- Compañía Mexicana el Aguila, S.A.
- Compañía de Gas y Combustible Imperio
- Consolidated Oil Company of México
- Compañía Mexicana de Vapores San Antonio, S.A.
- Sabalo Transportation Company
- Clarita, S.A.
- Cacalilao, S.A.

En ese tiempo la entonces Secretaria de Economía Nacional fue la encargada de supervisar, provisionalmente, los bienes expropiados a las compañías petroleras.

El anuncio que dio el Presidente a la ciudadanía mexicana fue transmitido por todas las estaciones de radio y donde solicitaba su apoyo, en respuesta a la solicitud el 23 de marzo de 1938 hubo una manifestación en la Ciudad de México con más de cien mil personas reunidas en apoyo a la expropiación petrolera.

El 12 de abril del mismo año se tiene el registro de que frente al Palacio de Bellas Artes se reunieron señoras de todas las clases sociales con todos sus objetos de valor para apoyar al Presidente de la República para pagar la deuda petrolera. Se dispuso a la Secretaria de Hacienda pague la indemnización correspondiente a las compañías expropiadas, en efectivo y en un plazo que no excediera de diez años.

A partir de 1940 a 1946 se empiezan reabrir la infraestructura expropiadas y posteriormente se toma la decisión de abrir más refinerías conforme se empezaron a ver las necesidades. A continuación, se desglosará las seis refinerías que construyeron a nivel nacional:

1. Refinería “**Ing. Antonio M. Amor**” se encuentra ubicada en Salamanca, Guanajuato, se inauguró en el año 1950.
2. Refinería “**Gral. Lázaro Cárdenas**” en Minatitlán, Veracruz, se inauguró en 1956.
3. Refinería “**Miguel Hidalgo**” se encuentra en Tula de Allende, Hidalgo, en 1976 se inauguró.
4. Refinería “**Francisco I. Madero**” se ubica en Ciudad Madero, Tamaulipas, se inauguró en el año de 1976.
5. Refinería “**Ing. Antonio Dovalí Jaime**” en Salina Cruz, Oaxaca, fue inaugurada en el año de 1979.
6. Refinería “**Ing. Héctor R. Lara Sosa**” se ubica en Cadereyta Jiménez, Nuevo León, en 1979 se inauguró.

Durante estos años PEMEX suministro de petróleo a país aliados en la Segunda Guerra Mundial.

A finales del sexenio de Miguel Alemán Valdez se tuvo tendencias nuevamente de privatización, ya que se otorgaron 17 contratos de perforación a empresas norteamericanas, pero en el sexenio de López Mateos se decretó que se encontraba prohibido realizar concesiones o contratos a empresas extranjeras por lo que el director de PEMEX de ese periodo tuvo que negociar el finiquito de los contratos ya existentes. La producción de los siguientes se dirigió a cumplir la demanda interna.

En la década de los setenta, no se tiene un buen escenario para el petróleo ya que se tenía escasez y un alto precio mundial, se decidió realizar búsquedas de nuevos yacimientos, para poder abastecer la demanda interna, en el sexenio de López Portillo se encontraron los grandes yacimientos petrolíferos en Campeche, considerando que México se podría visualizar como un país que tendría que prepararse para administrar la riqueza (según ideas de López Portillo), pero no se tuvo presupuesto para la perforación y la producción por lo que a partir de esa época se decide la estrategia de exportar el petróleo, esto como fuente de financiamiento para la industrialización y la modernización del país.

Con esto se quiso lograr convertir a México en el cuarto exportador mundial, pero a base de un alto y caro endeudamiento externo. Por mala suerte se obtuvo la caída de los precios internacionales del petróleo y el aumento de las tasas de interés de la deuda, por lo que se frustró el sueño de volver a México en un gran exportador de petróleo, se sumió al país en una grave crisis financiera.

Durante el gobierno de Salinas de Gortari, en 1989 se reformó la Constitución, las leyes y los reglamentos para comenzar la sustitución del control directo del Estado en materia de petróleo, gas natural y petroquímica por los mercados con la participación de empresas nacionales y extranjeras.

En 1992-1994 la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios dispuso la creación de cuatro organismos descentralizados de carácter técnico, industrial y comercial, con carácter jurídico y patrimonios propios, los cuales serán coordinados por un corporativo.

## CAPÍTULO III

### ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE PEMEX

#### **3.1. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Pemex Petroquímica, Pemex Refinación y Pemex Exploración y Producción**

En el artículo primero de la ley reglamentaria del artículo 27 constitucional (véase anexo C) establece la jurisdicción nacional de los hidrocarburos, en el artículo tercero especifica las actividades de la industria petrolera en México, hasta donde tiene injerencia para la exploración y producción, cuáles son los productos que se comercializan.

En el año de 1992 se creó la ley orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios, en el artículo primero dictamina al Estado como el único al que le corresponde tener control en las actividades estratégicas para el petróleo, hidrocarburos y petroquímica básica a través de PEMEX, considerando a esta empresa como un organismo descentralizado de la administración pública federal. En dicha ley se dispuso la creación de cuatro organismos para un mejor desempeño, los cuales están establecidos en el artículo tercero:

- Pemex Exploración y Producción
- Pemex Refinación
- Pemex Gas y Petroquímica Básica
- Pemex Petroquímica

Este artículo delimita cada una de las cuatro áreas, mostrando una breve reseña de las funciones, de sus procesos, su forma de comercialización y transporte (véase anexo B). Se desglosará las actividades de cada una de las áreas:

1. Pemex-Exploración y Producción:

- 1.1. Exploración y explotación del petróleo y el gas natural;
- 1.2. Su transporte
- 1.3. Almacenamiento en terminales
- 1.4. Comercialización;

2. Pemex-Refinación:

- 2.1. Procesos industriales de la refinación
- 2.2. Elaboración de productos petrolíferos y de derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas
- 2.3. Almacenamiento
- 2.4. Transporte
- 2.5. Distribución
- 2.6. Comercialización de los productos y derivados mencionados;

3. Pemex-Gas y Petroquímica Básica:

- 3.1. Procesamiento del gas natural, líquidos del gas natural y el gas artificial

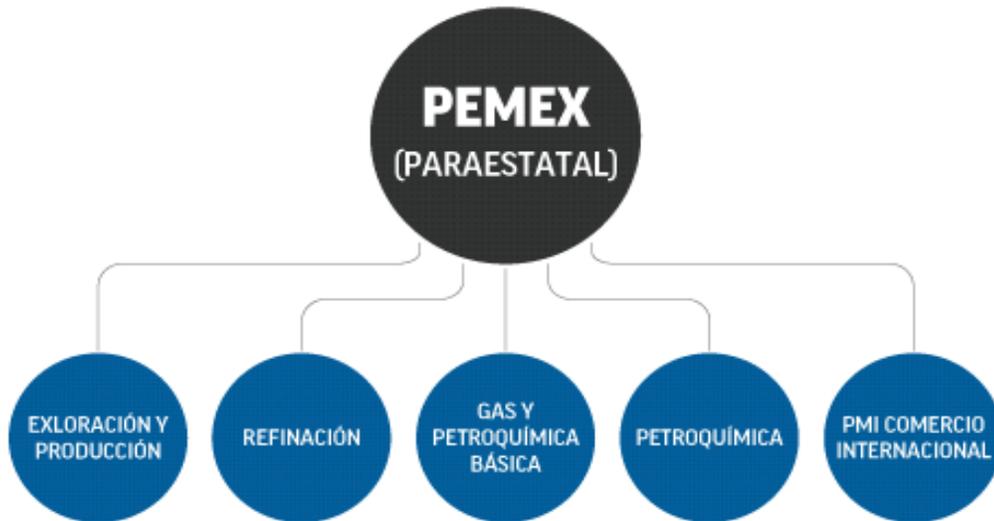
- 3.2. Almacenamiento
- 3.3. Transporte
- 3.4. Distribución
- 3.5. Comercialización de estos hidrocarburos, así como de derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; y

4. Pemex-Petroquímica:

- 4.1. procesos industriales petroquímicos cuyos productos no forman parte de la industria petroquímica básica
- 4.2. Almacenamiento
- 4.3. Distribución
- 4.4. Comercialización.

Con esta información es posible tener una breve visión de cómo está conformado PEMEX y los diferentes productos que se procesan.

El origen de las subsidiarias de Petróleos Mexicanos surge por decreto en el Diario Oficial de la Nación (DOF) del 16 de julio de 1992. Esta estructura se muestra en la siguiente figura no.1:



***Figura No.1. Mapa Conceptual del antes y después de Petróleos Mexicanos***

*Fuente: periódico el financiero.*

La subsidiaria que se tomará, para continuar con el presente trabajo, es Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) está encargada de procesar, transportar comercializar cada uno de sus productos, lo cuales son:

- Gas natural
- Hidrocarburos líquidos como el gas licuado del petróleo o gas LP
- Productos petroquímicos básicos, tales como el etano, gasolinas naturales y azufre.

Su primordial función es el de satisfacer la demanda nacional de los productos antes mencionados.

A continuación, se presenta en la figura No.2 un mapa conceptual de las principales funciones de Pemex Gas y Petroquímica Básica.

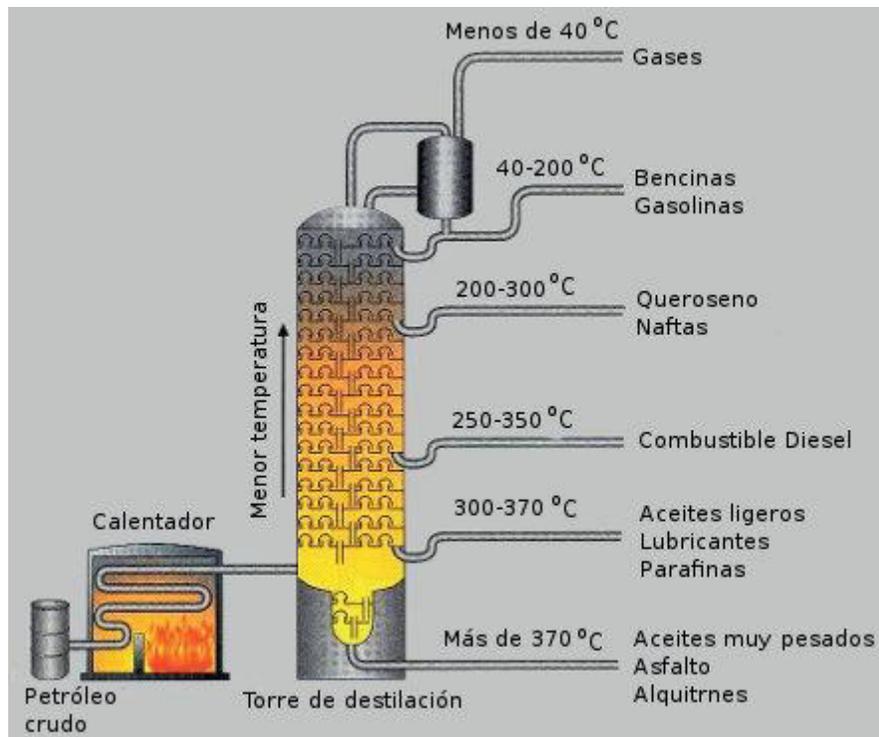
		<p><b>1. Endulzamiento de gas y condensados:</b> Se utiliza para la separación de gases ácidos, como el ácido sulfhídrico y bioxido de carbono. Ejemplo: Gas humedo dulce Gas ácido</p>
	<b>PROCESAR</b>	<p><b>2. Recuperación de azufre:</b> Se obtienen los gases ácidos, esto es consecuencia del endulzamiento, se obtiene el azufre que se comercializa en el mercado nacional e internacional.</p>
		<p><b>3. Recuperación de licuables:</b> El gas humedo dulce se separa en 2 corrientes, 1) el licuado del gas 2) otra gaseosa, esto corresponde al gas natural.</p>
		<p><b>4. Fraccionamiento de hidrocarburos:</b> Los licuables del gas son separados en 3 productos: 1) Etano 2) Gas licuado del petroleo (gas domestico) 3) Naftas</p>
<b>PGPB</b>	<b>TRANSPORTAR</b>	<p><b>Gas natural:</b> Se distribuye por una red de tuberías las cuales se entregan a los clientes de dos sectores en especial: 1. Sector electrico    2. Sector industrial</p>
		<p><b>Gas L.P.:</b> Se realiza su distribución a travez de tuberías hasta la terminal de distribución en todo el territorio mexicano. Llegando a la terminal se realiza la venta a los distribuidores privados los cuales hacen llegar el producto al consumidor final.</p>
	<b>COMERCIALIZAR</b>	<p><b>Pemex Gas</b> comercializa el <b>Gas natural, Gas L.P. y Petroquímicos básicos</b>. Ademas otros organismos subsidiarios de Pemex generan los los siguientes productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etano      • Hexano</li> <li>• Naftas     • Heptano</li> <li>• Pentano</li> </ul>

**Figura No.2.** Fuente: Elaboración propia con datos de Pemex Gas.

### 3.2. Gas Licuado del Petróleo en el Extranjero

El gas LP es uno de los principales petrolíferos que se utilizan a nivel mundial, este se ocupa por su poder calorífico e igual que en México se busca sustituir la leña por este combustible.

A continuación, se dará una explicación de cómo se obtiene el gas licuado del petróleo (gas LP). Se adquiere través del proceso de destilación del petróleo donde se adquiere la gasolina. Dicho proceso inicia introduciendo el petróleo a una torre fraccionadora dependiendo de la temperatura se va obteniendo los diferentes petrolíferos, en el caso de gas LP es el primero que se obtiene por la menor temperatura que necesita, como se muestra en la figura no.3



***Figura No 3. Torre de destilación fraccionada de petróleo.***  
*Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía*

Otro proceso por medio del cual se puede obtener el gas licuado es la mezcla de gases en su mayoría compuestos por Butano ( $C_4H_{10}$ ) y Propano ( $C_3H_8$ ) que se obtienen a través del proceso de separación del gas natural.

Estos gases reúnen un alto poder calorífico y tienen la propiedad de licuarse con facilidad, a presiones moderadas y temperatura normal.

El gas LP es un combustible en el cual dentro de su proceso de fraccionamiento es totalmente limpio y causa menor emisión gaseosa que cualquier otro combustible derivado del petróleo. Su impacto en el medio ambiente es significativamente menor en comparación con cualquier combustible sólido.

Después de los procesos se debe pasar de un estado gaseoso a líquido, el cual es su principal ventaja, debido a que se puede almacenar en grandes cantidades facilitando de ese modo su transporte en auto tanques, carro tanques, ductos o

buque tanques, esto desde las refinerías hasta su almacenamiento en plantas, así hacerlo llegar a los hogares o a industrias. Ya depositado en los cilindros o tanques sale de forma de gas para poder ser utilizados en las estufas o calentadores de agua.



**Figura No. 4.** Fuente: Elaboración propia con datos de Pemex Gas, Kansas y Gas Silza.

Las características de gas LP son las siguientes:

- NO TIENE COLOR, es transparente como el aire.
- NO TIENE OLOR, en las refinerías se le agrega una sustancia (percaptano) que lo hace perceptible (olor a huevo podrido), para poder detectar alguna fuga o salida del gas.
- ES TÓXICO, si se respira por mucho tiempo.
- ES MUY FAMABLE, cuando se escapa y entra en contacto con una chispa o una flama explota.

- ES LIMPIO, ya que no contamina y al utilizarse correctamente no forma hollín (Sustancia negra, muy fina y grasienta, que forma el humo y queda adherida a la superficie por donde este sale), ni deja mal sabor en los alimentos.
- ES MAS PESADO QUE EL AIRE, por lo que al escaparse, tenderá a ocupar las partes más bajas, como el piso, sótanos etc., que tenga en la casa.

El gas licuado por ser el tema principal de este trabajo, se mostrará el porcentaje de participación por regiones a nivel mundial de la demanda y la producción, esta información se obtuvo de la prospectiva de gas natural y gas L.P. 2015-2029 de la Secretaría de Energía (SENER)

En el caso de la demanda:

- Asia-Pacífico con 34%
- Norteamérica 20%
- Europa y Eurasia 15%
- Medio Oriente 15%
- Latinoamérica 11%
- África 5%

Y de la producción:

- Norteamérica, del 23%
- Medio Oriente 22%
- Asia-Pacífico 21%
- Europa y Eurasia 17%
- Latinoamérica 8%
- África 7%

En Estados Unidos cuenta con un total de 135 refinerías el cual representa el 20% del total de refinerías a nivel mundial (Oil and Gas Magazine, 2015). Una de las zonas más importantes de este país es Mont Belvieu, Texas. En dicho estado se

encuentra ubicada sobre una montaña de sal natural, por tal motivo varias empresas deciden construir almacenamientos subterráneos.

Como se expuso en el párrafo anterior Mont Belvieu (MB) por ser una zona atractiva de almacenamiento y producción se utiliza como principal referencia para el mercado norteamericano y para el mexicano de acuerdo con la Directiva de Precios emitida por la Comisión Reguladora de Energía.

Se utiliza en otros países tanto de América del Norte como de Latinoamérica, Chile, Brasil y Colombia entre otros. Es la referencia internacional de los Estados Unidos hacia el resto del mundo, conocida como *United States Golf Coast* (USGC).

MB es el mayor mercado del mundo y región de influencia natural para varias regiones dentro de las que se encuentra América Latina (LATAM) por representar su costo de oportunidad comercial. La dinámica de precios se encuentra influenciada por diversos elementos tales como:

- Fundamentales de la oferta y demanda (precios del crudo, eventos mundiales, clima, producción mundial, etc.)
- Estacionalidad verano – invierno de la demanda.
- Consumo final por región ya sea como combustible o para usos en la petroquímica.

Derivado de que Estados Unidos es de los principales productores del mundo de hidrocarburos y la principal referencia internacional de gas LP se encuentra en este país, creo una clasificación de nombre *Petroleum Administration for Defense Districts (PADD's)* esto para la movilidad y procesamiento de los hidrocarburos. Se clasifican de la siguiente forma:

- PADD 1 Costa este
- PADD 2 Medio Oeste
- PADD 3 Costa del Golfo

- PADD 4 Región de las Montañas Rocosas PADD 5 Costa Oeste

Estados Unidos representa entre el 21 a 22% del total de refinerías en el mundo y concentrando la mayor capacidad por país. A continuación, se muestra la ubicación geográfica de PADD's:



**Mapa No.1.** *Petroleum Administration for Defense Districts (PADD's)*

*Fuente: U.S. Energy Information Administration*

La capacidad que tiene cada zona de producción en Estados Unidos que se tiene hasta el año 2018 es la siguiente:

1. PADD 1 es Costa Este: las características de esta zona es que cuenta con diez refinerías operables, de las cuales nueve están actualmente operando, con 1.3 millones de barriles por día de capacidad de la unidad de destilación de crudo atmosférica (ACDU). Arriba del 70% (*U.S. Energy Information Administration (EIA), 2018*) de la capacidad de la región se encuentra en las

refinerías que no cuentan con unidades de coque que pueden mejorar crudo pesado en productos más de características ligeras de mayor valor comercial.

2. PADD 2 El Medio Oeste: es la segunda zona más grande con capacidad de refinación en el país, debido a que cuenta con 27 refinerías que se encuentran operando. Las 27 refinerías que operan actualmente a 4.1 millones de barriles día, el 70% (*U.S. Energy Information Administration (EIA)*, 2018) de los cuales se encuentra en las instalaciones con capacidad de coque.
  
3. PADD 3 Costa del Golfo: es dicha zona se encuentra más del 50% (*U.S. Energy Information Administration (EIA)*, 2018) de la capacidad de refinación del país y la mayoría de pesada capacidad de procesamiento de crudo del país se encuentra en esta zona. 51 refinerías de funcionamiento de la región con unidades ACDCU tienen la capacidad total de 9.7 millones de barriles día, de los cuales el 81% (*U.S. Energy Information Administration (EIA)*, 2018) se encuentra en las instalaciones con capacidad de coque.
  
4. PADD 4 Montañas Rocosas: es una de las zonas con menor cantidad de capacidad de refinación, debido a que cuenta con 17 refinerías con producción de 0,7 millones de barriles días con capacidad ACDCU. En esta parte del país las refinerías tienen más de la mitad de la capacidad de coquización, cerca del 55% (*U.S. Energy Information Administration (EIA)*, 2018).
  
- PADD 5 Costa oeste: las características de esta zona es que cuenta con 30 refinerías de funcionamiento con capacidad ACDCU 3.1 millones de barriles día, dos tercios de sus instalaciones cuentan con capacidad de coque.

Las cinco áreas o *Petroleum Administration for Defense Districts* (PADD's) tiene una capacidad de producción de 18.9 millones de barriles día y son un total de 135 refinerías y operando al mes de enero de 2018 de las cuales 133 tiene un mantenimiento programado.

Haciendo una comparativa de lo que produce Estados Unidos con México, se tiene la capacidad de producción de 1.2 a 1.3 millones de barriles días, esto a través de seis refinerías en donde su operación es por debajo del 70% (este dato hasta el 2017) esto en un plazo de 24 horas, con funcionamiento a plena capacidad incluyendo los paros por mantenimiento.

Retomando el tema de gas licuado de petróleo, históricamente México ha sido dependiente del Gas LP como energético doméstico, industrial y para servicios, reflejando un déficit para cubrir su demanda con producción nacional, por lo que debe importar alrededor de un 30% del volumen requerido para satisfacer la demanda. La mayor parte del volumen importado proviene precisamente de los Estados Unidos de América.

En el periodo que se está abordando el presente trabajo, el suceso más importante que ocurrió fue entre 2014-2015 con la baja del precio del petróleo, esto se debió al crecimiento en la producción de Estados Unidos, una baja en la demanda a nivel mundial, y la violencia en Medio Oriente.

Esto provocó que la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) desestabilizará los precios y así poner en duda las inversiones en los nuevos recursos de petróleo.

A continuación, la siguiente tabla no. 1 se despliega la comparación de los precios de propano y el crudo en los años de 2014 y 2016, como se mencionó en el párrafo anterior en dicho periodo fue cuando sufrió la caída del precio del petróleo, por lo que se puede analizar es como está directamente ligado el comportamiento del precio de propano con el del crudo.

**Tabla no. 1. Comparativa de precios entre Propano y Petróleo**

Mes	Propano Price (Dólares americanos por galón)	Petróleo crudo Brent Price (Dólares americanos por barril)
ene. 2014	1,40	107,42
feb. 2014	1,44	108,81
mar. 2014	1,06	107,40
abr. 2014	1,10	107,79
may. 2014	1,04	109,68
jun. 2014	1,05	111,87
jul. 2014	1,04	106,98
ago. 2014	1,02	101,92
sep. 2014	1,06	97,34
oct. 2014	,94	87,27
nov. 2014	,80	78,44
dic. 2014	,56	62,33
ene. 2015	,48	48,07
feb. 2015	,57	57,93
mar. 2015	,54	55,79
abr. 2015	,55	59,39
may. 2015	,47	64,56
jun. 2015	,37	62,34
jul. 2015	,41	55,87
ago. 2015	,37	46,99
sep. 2015	,45	47,24
oct. 2015	,45	48,12
nov. 2015	,43	44,42
dic. 2015	,39	37,72
ene. 2016	,34	30,80
feb. 2016	,38	33,20
mar. 2016	,45	39,07
abr. 2016	,46	42,25
may. 2016	,52	47,13
jun. 2016	,51	48,48

jul. 2016	,48	45,07
ago. 2016	,45	46,14
sep. 2016	,50	46,19
oct. 2016	,57	49,73
nov. 2016	,54	46,44
dic. 2016	,64	54,07

*El Brent llegó a 82.60 dólares el barril el 16 de octubre, el precio más bajo en casi cuatro años, desde los 115.71 dólares del 19 de junio. En Estados Unidos, el West Texas tocó los 79.44 dólares el 27 de octubre, el nivel más bajo desde junio de 2012.*  
(el Financiero, 2014)

A raíz de esta baja en México provocó un ligero cambio en el precio a mediados del 2016, esto porque el precio dentro del país estaba más alto que el precio internacional. Se recordará que en este año se abrió el mercado de las importaciones.

Para concluir este subcapítulo se hará una breve reseña de cómo está compuesto el país vecino en el aspecto de su producción, Estado Unidos. Esto debido a que mas adelante se desglosará principalmente la zona de Texas que es relevante para este proyecto.

## CAPÍTULO IV

### REFORMA ENERGÉTICA- NUEVO PEMEX

#### 4.1 Reforma Energética y Gas Licuado del Petróleo

En el año 2014 para realizar un cambio en el ámbito energético se creó la Reforma Energética. La cual implico una transformación en PEMEX, estos cambios se empezaron a tomar a partir del artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (véase Anexo A), este hace referencia al petróleo y los hidrocarburos.

***Artículo 25.** “Tratándose de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para la eficiencia, honestidad,*

*productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrá realizar...”*

Dicho artículo menciona el procedimiento que se realizará al momento de contratar empresas extranjeras, se establecen las formas en que se llevaran a cabo las negociaciones y su forma de pago. Para continuar en la participación en las adquisiciones de suelos mexicanos y demás actividades, las empresas extranjeras tendrán que actuar bajo actos de honestidad, transparencia y rendición de cuentas. Esto resultará benéfico para el país para tener un control sobre la inversión.

Otro de los artículos que hace referencia a la Reforma Energética, como se menciona en el artículo 25 en cuestión de hidrocarburos, es el 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos tomando este artículo indica que el petróleo y los hidrocarburos seguirán siendo de los mexicanos, pero para la exploración y extracción si se puede introducir capital de particulares. El objetivo de la Reforma Energética es introducir capital extranjero para la exploración, extracción, refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento.

Este artículo es fundamental puesto que es el que abre paso a la reforma energética para que más empresas extranjeras inviertan su capital en nuestro país y suelo, a través de esto México generará mayores empleos y nuevas oportunidades de negocios para los mexicanos, haciendo que la economía pueda mantenerse en movimiento.

Otro artículo que se toma para la creación de la reforma energética es el 28 (véase Anexo A) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Artículo 28** *“...no constituirán monopolios las funciones que el estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás*

*hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el congreso de la unión. la comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos del artículo 25 de esta constitución; el estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia...”*

En este tercer artículo que toma la reforma, indica que no está permitido el monopolio en los recursos de la nación como es el caso del Petróleo y los Petroquímicos, por lo que permitirá que los extranjeros toquen los recursos, pero sin ser dueños y sin venderlos en mercados extranjeros. Esta explotación de producto tendrá que estar supervisada por el Gobierno Federal. Aquí es donde el Gobierno lleva a cabo la creación de la Ronda “Cero” y Ronda “Uno”.

La Ronda “Cero” al Transitorio Sexto del Decreto de Reforma Constitucional en Materia de Energía (véase Anexo D) :

**Sexto.** *La Secretaría del ramo en materia de Energía, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, será la encargada de adjudicar a Petróleos Mexicanos las asignaciones a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución.*

*El organismo deberá someter a consideración de la Secretaría del ramo en materia de Energía la adjudicación de las áreas en exploración y los campos que estén en producción, que esté en*

*capacidad de operar, a través de asignaciones. Para lo anterior, deberá acreditar que cuenta con las capacidades técnicas, financieras y de ejecución necesarias para explorar y extraer los hidrocarburos de forma eficiente y competitiva. La solicitud se deberá presentar dentro de los noventa días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.*

*La Secretaría del ramo en materia de Energía revisará la solicitud, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, y emitirá la resolución correspondiente dentro del plazo de ciento ochenta días naturales posteriores a la fecha de la solicitud de Petróleos Mexicanos, estableciendo en la misma la superficie, profundidad y vigencia de las asignaciones procedentes. Lo anterior tomando en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:*

*a) Para asignaciones de exploración de hidrocarburos: en las áreas en las que, a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, Petróleos Mexicanos haya realizado descubrimientos comerciales o inversiones en exploración, será posible que, con base en su capacidad de inversión y sujeto a un plan claramente establecido de exploración de cada área asignada, continúe con los trabajos en un plazo de tres años, prorrogables por un período máximo de dos años en función de las características técnicas del campo de que se trate y del cumplimiento de dicho*

*plan de exploración, y en caso de éxito, que continúe con las actividades de extracción. De no cumplirse con el plan de exploración, el área en cuestión deberá revertirse al Estado.*

*b) Para asignaciones de extracción de hidrocarburos: Petróleos Mexicanos mantendrá sus derechos en cada uno de los campos que se encuentren en producción a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto. Deberá presentar un plan de desarrollo de dichos campos que incluya descripciones de los trabajos e inversiones a realizar, justificando su adecuado aprovechamiento y una producción eficiente y competitiva. Para la determinación de las características establecidas en cada asignación de extracción de hidrocarburos se considerará la coexistencia de distintos campos en un área determinada. Con base en lo anterior, se podrá establecer la profundidad específica para cada asignación, de forma que las actividades extractivas puedan ser realizadas, por separado, en aquellos campos que se ubiquen en una misma área, pero a diferente profundidad, con el fin de maximizar el desarrollo de recursos prospectivos en beneficio de la Nación.*

Indica que fortalecerá a PEMEX para volverla una empresa productiva del Estado, se logrará dotándolo de recursos para la exploración y la extracción de gas y petróleo y promoviendo la inversión en el país mediante rondas de licitación. En esta ronda se establece con qué recursos se queda Pemex para la exploración y producción, los restantes se someterán a un proceso de licitaciones, en este proceso Pemex podrá participar y podrá ir guiando a las empresas que vayan obteniéndolas.

Como se mencionó Pemex podrá participar en las licitaciones, esto lo indica en la ronda:

*“Es muy importante subrayar que en estas licitaciones podrá participar Pemex sola o en asociación con otras empresas. Por lo que nuestra empresa petrolera tendrá mayores posibilidades de ganar las licitaciones, al tener la oportunidad de allegarse de mejor tecnología, recursos e inversión”*

La Ronda “Uno” dictamina las primeras licitaciones que se lanzarían en el 2015, el objetivo es *“... garantizar que el ganador de cada contrato represente la mejor alternativa técnica que dé mayores beneficios fiscales para el Estado”*, el Gobierno busca inversiones para beneficiar la explotación de los hidrocarburos, y mejores ganancias para el país, esta ronda está enfocada en tres criterios que son:

1. El potencial para incrementar la producción de petróleo y gas natural en el corto plazo,
2. El potencial para incorporar nuevas reservas, y
3. El potencial para incrementar los recursos prospectivos de México.

Con esto el Gobierno Federal demuestra que su objetivo es que PEMEX tenga una participación importante en la explotación de los hidrocarburos. Con las diferentes licitaciones que se lanzarán habrá una mejor visión de que empresas son las adecuadas en participar o cuales traerán una mejor inversión para hacer más

competitivo el petróleo mexicano esto se lograría con la tecnología que otros países pudieran ofrecer. Esta ronda funcionaría si se llevara a cabo con transparencia, siguiendo los criterios y manteniendo su objetivo real: sea el incremento de la exploración y producción.

Para llevar a cabo las actividades de las “Ronda Cero” y “Ronda Uno” se expidieron o se actualizaron leyes, reglamentos y decretos los cuales se enlistan:

- La Ley de Hidrocarburos
- Ley de ingresos sobre Hidrocarburos
- Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo
- Ley de Petróleos Mexicanos
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos
- Reglamento de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial
- Reglamento de la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
- Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos
- Estatuto Orgánico del Centro de Control del Gas Natural (Cenagas)
- Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control del Gas Natural.

La finalidad es darle seguridad a la inversión extranjera, que en México se están realizando de manera clara las actividades de la Reforma Energética y su inversión se encuentra bajo los *principios de libre competencia y funcionamiento eficiente de los mercados obligatorios para las empresas públicas y privadas del sector (prospectiva 2015-2029)*.

En el tema de gas LP sus actividades estarán reguladas principalmente por la Ley de hidrocarburos y Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética. A continuación, se dará una introducción de ambas leyes.

La Ley de Hidrocarburos se expidió en el año de 2014 por el Presidente Enrique Peña Nieto, por lo que en su artículo primero dictamina (véase anexo E) que el Estado es dueño de todos los hidrocarburos de país, que se encuentran en el subsuelo del territorio nacional, en la plataforma continental, en la zona económica exclusivas, situada fuera del mar territorial y mantos o yacimientos.

Y en su artículo segundo se expone (véase anexo E) cuales son las actividades que le tiene que dar seguimiento dicha Ley en territorio nacional para cada derivado del petróleo. A continuación, se desglosará las actividades:

- El Reconocimiento y Exploración Superficial
- La Exploración y Extracción de Hidrocarburos
- El Tratamiento del petróleo
- Refinación del petróleo
- Enajenación del petróleo
- Comercialización del petróleo
- Transporte del petróleo
- Almacenamiento del petróleo
- Procesamiento de Gas Natural
- Compresión de Gas Natural
- Licuefacción de Gas Natural
- Descompresión de Gas Natural
- Regasificación de Gas Natural
- Transporte de Gas Natural
- Almacenamiento de Gas Natural
- Distribución de Gas Natural
- Comercialización de Gas Natural
- Expendio al Público de Gas Natural

- El Transporte de Petrolíferos
- Almacenamiento de Petrolíferos
- Distribución de Petrolíferos
- Comercialización de Petrolíferos
- Expendio al Público de Petrolíferos
- El Transporte por ducto de Petroquímicos
- Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos de Petroquímicos.

De acuerdo con los artículos anteriores el gas licuado del petróleo extraído dentro del país le pertenece a la nación por lo que las empresas que desean invertir en la exploración solamente serán dueñas del producto para su comercialización.

Se recordará que en el artículo 28 de la Constitución Mexicana menciona que no se crearán monopolios en el tema del petróleo y los petroquímicos y que el gobierno supervisará la explotación esto bajo las Rondas “Cero” y “Uno”, para reforzar este tema se apoyará de la ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, la cual fue creada en el año 2014 por el Presidente Enrique Peña Nieto bajo las condiciones de artículo 28.

En su Capitulo primero y artículo primero (véase anexo F)

### ***Capítulo I Disposiciones Generales***

***Artículo 1.*** *La presente Ley es reglamentaria del párrafo octavo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y establecer sus competencias.*

Dictamina que tiene por objeto regular el funcionamiento de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia de Energía, en el artículo segundo menciona que la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE) son dicho órganos reguladores. Las funciones que desempeñaran los órganos reguladores se encuentran en el artículo tercero, el cual menciona que tienen autonomía técnica, operativa y de gestión, cuentan con personalidad jurídica por lo que tiene derechos sobre los ingresos obtenidos.

La creación de dichos órganos es relevante debido a que ellos le darán seguimiento a todos cambios que tenga que ver con la Reforma Energética. Por ejemplo, uno de los cambios importantes es la publicación de la NOM-016-CRE-2016, la cual habla sobre la calidad de los hidrocarburos, en el caso de este trabajo del gas licuado del petróleo.

Una vez creados los órganos reguladores el más importante para el tema del gas licuado es el de Comisión Reguladora de Energía (CRE) ya que es el que le dará seguimiento al transporte, almacenamiento, distribución, compresión y la comercialización del producto a nivel nacional.

#### **4.2. PEMEX Transformación Industrial**

El 11 de agosto del 2014 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) se publica la nueva ley de Petróleos Mexicanos, la cual se basa en el artículo 25 de la Constitución. Se dictamina que PEMEX es una empresa productiva del estado y de propiedad exclusiva del Gobierno Federal.

A continuación, se tomaron algunos artículos de la Ley de Petróleos Mexicanos, como antecedente para la creación de la Empresa Productiva Subsidiaria (EPS) Pemex Transformación Industrial (PTRI), el primer artículo que se tomara es el sexto (véase Anexo G)

**Artículo 6.** *Petróleos Mexicanos podrá realizar las actividades, operaciones o servicios necesarios para el cumplimiento de su objeto por sí mismo; con apoyo de sus empresas productivas subsidiarias y empresas filiales, o mediante la celebración de contratos, convenios, alianzas o asociaciones o cualquier acto jurídico, con personas físicas o morales de los sectores público, privado o social, nacional o internacional, todo ello en términos de lo señalado en esta Ley y las demás disposiciones jurídicas aplicables.*

El cual menciona cuales es la relación que tendrá PEMEX con sus empresas productivas subsidiarias y empresas filiales, con las cuales se apoyara, como se llevara el trato con el sector público, privado, nacional o internacional.

Las Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) y filiales contarán con personalidad jurídica y patrimonio propio así será como Petróleos Mexicanos actuara a través de ellas, como lo dictamina los artículos 59 y 60 (véase anexo G).

**Artículo 59.** *Petróleos Mexicanos podrá contar con empresas productivas subsidiarias y empresas filiales en términos de la presente Ley.*

*Petróleos Mexicanos actuará a través de empresas productivas subsidiarias para realizar las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 63 de esta Ley.*

*Las demás actividades de Petróleos Mexicanos podrá realizarlas directamente, a través de empresas filiales, empresas en las que participe de manera*

*minoritaria, directa o indirectamente, o mediante cualquier figura de asociación o alianza que no sea contraria a la ley.*

**Artículo 60.** *Las empresas productivas subsidiarias son empresas productivas del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Se organizarán y funcionarán conforme a lo dispuesto en la presente Ley y las disposiciones que deriven de la misma y se sujetarán a la conducción, dirección y coordinación de Petróleos Mexicanos.*

Las empresas productivas subsidiarias se sujetarán a lo dispuesto en los artículos 3, 7, 8 y 9 de esta Ley, tendrán por objeto las actividades que determine el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, en términos del artículo 59, y operarán conforme al régimen especial previsto en esta Ley para Petróleos Mexicanos en materia de presupuesto; deuda; adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras; responsabilidades administrativas; remuneraciones; bienes y dividendo estatal

El 28 de abril del 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la actualización al Estatuto Orgánico de Petróleos Mexicanos el cual tiene por objeto establecer la estructura y las funciones de las distintas áreas que integran Petróleos Mexicanos. PEMEX pasó de cinco Organismos Subsidiarios a siete Empresas Productivas Subsidiarias que seguirán bajo la coordinación de Petróleos Mexicanos y el Consejo de Administración. La nueva estructura se muestra en la figura No. 5

La EPS que se tomará para el presente trabajo será la de Pemex Transformación Industrial (PTRI) ya que es la encargada de refinar, transformar, procesar y comercializar hidrocarburos, petrolíferos, gas natural y petroquímicos.

El gas licuado del petróleo entra en la lista de los hidrocarburos. El Estatuto Orgánico se publicó en el DOF el 30 de diciembre de 2016, del cual se extraen los artículos segundo y tercero (véase Anexo H).

El artículo segundo decreta que Pemex la Empresa Productiva del Estado Transformación Industrial (PTRI) cuenta con personalidad jurídica y patrimonios propios y la cual se rige bajo la ley de Petróleos Mexicanos.

En el artículo tercero delimita las funciones de PTRI y en qué condiciones puede realizar sus actividades. Una de las actividades que más aporta para este trabajo es el tercero ya que menciona que PTRI puede crear "... *Empresas Filiales y participar en asociaciones y alianzas, así como participar en forma minoritaria en el capital social o patrimonio de otras sociedades o asociaciones nacionales o extranjeras...*" ya que aquí entra la participación de Mex Gas Internacional que es una filial de PTRI para el tema de la importación de gas licuado.



**Figura No.5** Reestructura Pemex

Fuente: Secretaría de Gobernación

En este capítulo se mostró una introducción a la Reforma Energética, en que consistió los cambios en la Constitución, ahora que fue lo que pasó o estará pasando con PEMEX y que leyes fueron actualizadas para poder generar el cambio en el país.

Se reflejó cuáles fueron los cambios en temas de regulación en el gas licuado del petróleo, esto con la finalidad de poder conocer cuales fueron los cambios que se tuvieron que realizar en la importación después del 2015.

## CAPÍTULO V

### IMPORTACIÓN TERRESTRE DE GAS L.P. POR LA FRONTERA DE PIEDRAS NEGRAS ANTES DE LA REFORMA ENERGÉTICA

#### 5.1. Mex Gas Internacional

Petróleos Mexicanos para poder realizar alguna importación se encuentra sujeto a la ley de adquisiciones y obras públicas debido a que era una paraestatal, hasta el 01 de enero 2016, como lo menciona en su artículo primer en su fracción cuarta (véase anexo I) el objeto de esta Ley es regular las acciones:

- Planeación
- Programación
- Presupuestación
- Gasto
- Ejecución conservación
- Mantenimiento
- Control de las adquisiciones
- Arrendamientos de bienes
- La prestación de servicios de cualquier índole.

Por lo que en el caso de PEMEX no puede adquirir un servicio sino es por medio de una licitación, esto a fin de hacer cualquier acción transparente, pero para poder evitar este proceso está en facultad de crear filiales las cuales le apoyen a realizar servicios que mejoren sus procedimientos.

Para entender que es una obra pública la cuales son las que tiene que someter a licitación, en el caso del tema de hidrocarburos y exactamente del gas licuado del petróleo, el artículo cuarto fracción cuarta (véase anexo I) los menciona, esto para no incurrir en alguna multa o falta.

Los lineamientos que debe seguir la paraestatal para el caso de una obra pública se menciona en siguiente artículo 19

***ARTÍCULO 19.- Las dependencias y entidades elaborarán los programas de obra pública y sus respectivos presupuestos considerando:***

*I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y ecológica en la realización de la obra;*

*II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;*

*III. Las acciones previas, durante y posteriores a su ejecución, incluyendo las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;*

*IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra;*

- V.** *Los resultados previsibles;*
- VI.** *La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;*
- VII.** *Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada obra;*
- VIII.** *Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios;*
- IX.** *La regularización y adquisición de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios;*
- X.** *La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de la obra que se realice por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra, los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de la obra;*
- XI.** *Los trabajos de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes inmuebles a su cargo, y*

**XII.** *Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de la obra.*

Este programa se debe seguir para poder tener un mayor control de las obras a realizar por parte del gobierno.

En el caso de que PEMEX no pudiera realizar el trabajo y necesitará de una tercera parte, fuera nacional o internacional, el paso a seguir es una licitación o invitación restringida como lo menciona en el artículo 28 de la ley de adquisiciones y obras públicas (véase anexo I)

**ARTÍCULO 28.-** *Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:*

**A.** *Por licitación pública, y*

**B.** *Por invitación restringida, la que comprenderá:*

**I.** *La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y*

**II.** *La adjudicación directa.*

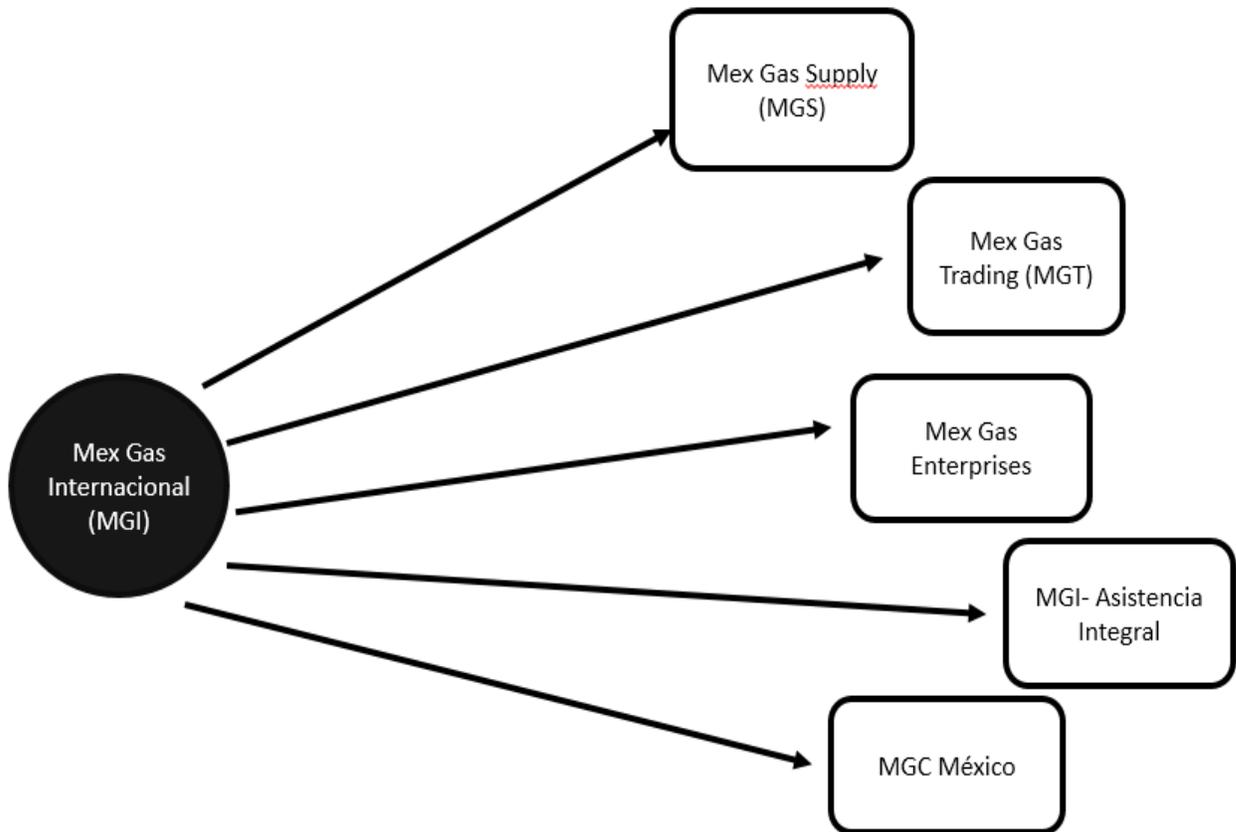
Una vez conociendo cuales el proceso que debe seguir Petróleos Mexicanos para poder solventar sus procesos, como se mencionó con anterioridad en este mismo capítulo, de acuerdo con el artículo 10º de la ley de Petróleos Mexicanos puede

crear empresas filiales para poder “...realizar actividades no reservadas en forma exclusiva de la nación...” por lo que se constituye Mex Gas Internacional (MGI).

Como se mencionó en el capítulo I, MGI es una empresa que se constituyó bajo las leyes de España en el año de 1993. Se encuentra en los marcos normativos y permisos de las instancias federales. También actúa con pleno apego a la ley y demás ordenamientos jurídicos.

MGI está conformada de otras filiales *Mex Gas Trading, Mex Gas Supply, Mex Gas Enterprises, MGI-Asistencia Integral y MGC México* para tener más clara la estructura se podrá observar en Figura No 6.

En MGI la filial que está encargada del comercio exterior de gas LP, a partir del 2011, es Mex Gas Trading (MGT), esta empresa actúa por cuenta y orden del organismo subsidiario de Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB). MGT se encarga de abastecer ese 30% de la demanda nacional.



***Figura No. 6. Distribución Mex Gas Internacional.***

*Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica*

## **5.2 Factores que influyen en las importaciones.**

El suministro de gas licuado en México antes de la Reforma Energética era el 100% de Petróleos Mexicanos, él era el único que les vendía a las compañías nacionales el producto.

El motivo por el cual Petróleos Mexicanos importaba el gas LP es que su producción (Refinerías y Centros Procesadores) solo podía suministrar 70% de la demanda y el 30% era con importación.

La zona de la República Mexicana que recibe la mayoría del producto importado es el norte del país, esto derivado de que la ubicación geográfica donde se encuentran establecidas las zonas de producción de PEMEX es del centro de país hacia el sureste, por lo que es viable importarlo que moverlo del centro hacia el norte.

En el siguiente mapa se muestra donde se encuentran ubicados los Complejos Procesadores de Gas.



**Mapa No. 2** Mapa de los centros procesadores de gas licuado del petróleo a nivel nacional.

*Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica*

Adicionalmente para poder mover el producto nacional y el de importación a través del centro de la República Mexicana se ocupa el LPG ducto, el cual va de los estados de Tabasco a Jalisco (véase mapa no. 3)



**Mapa No. 3 Mapa del LPG ducto**

Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica

De los centros procesadores del sureste y la importación por Pajaritos, Veracruz es el producto que se bombea por el LPG ducto y suministran las Terminales de Distribución de Gas Licuado (TDGL) que se encuentran conectadas, como se muestra en el siguiente mapa. En las terminales de distribución es donde el cliente va a comprar el gas LP para llevarlo a sus almacenes y después venderlo al cliente final.



***Mapa No. 4*** Mapa de las terminales de distribución de gas licuado de petróleo a nivel nacional

*Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica*

Cuando se tiene problemas, en el LPG ducto, de descompostura o alguna toma clandestina se para y se revisa el daño, en caso de que dicho problema se lleve tiempo en arreglarse se analiza si es necesario solicitar más producto de importación vía terrestre o marítimo del ya previsto.

Por último, un factor que es relevante para la importación es el clima debido a que en temporada de calor el consumo es bajo debido a las altas temperaturas y en el invierno es más alto. Esto influye al grado que los precios de compra de producto en el extranjero se rigen en precios de temporada ya se invernala o verano.

Se tiene un par de ejemplos de este factor fue el año de 2017, el primer acontecimiento fue el huracán Harvey y el segundo fueron las nevadas del mes de diciembre y enero 2018.

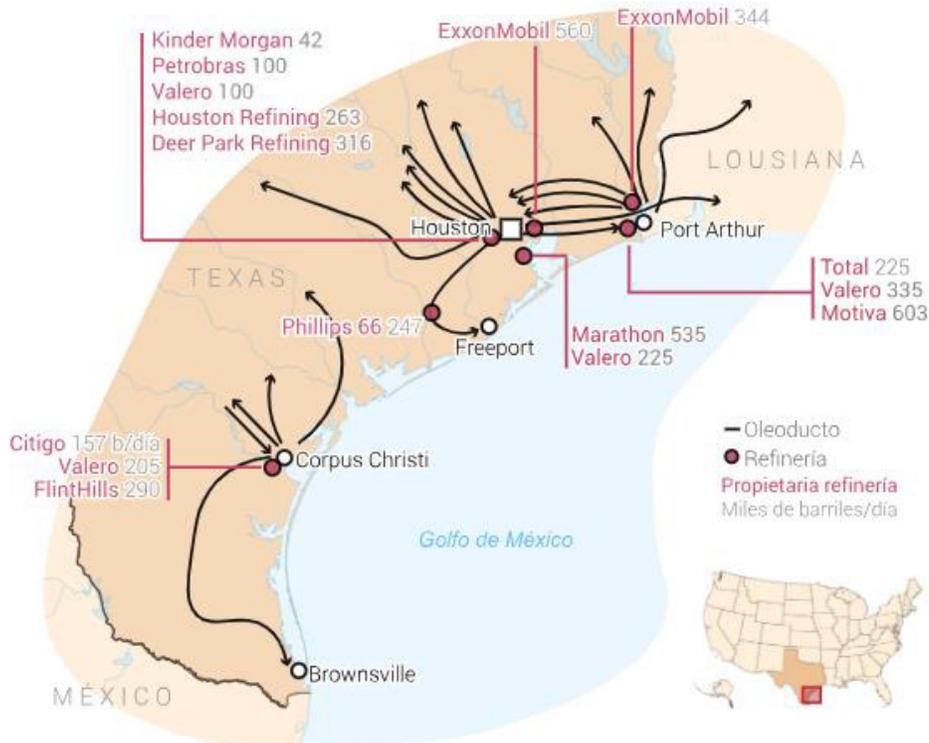
En el mes de agosto de 2017 el huracán Harvey golpeo las costas de Texas con vientos de hasta 200 kilómetros por hora. Los autotankers previos al huracán tuvieron que transitar las carreteras con precaución por las intensas lluvias, por lo que se llevaban más tiempo de trayecto, esto implicaba que el producto se entregaría tarde en la planta de Piedras Negras, por lo que se tomaron medidas como el incrementar equipos para completar los circuitos de carga y descargas, con el fin poder compensar los retrasos y así poder cumplir con las entregas del mes.

Como antecedente Texas es el estado más importante de Estados Unidos en el sector energético, debido a que se encuentran las refinerías más importantes del país que son:

1. Port Arthur
2. ExxonMobil
3. Deer Park de la Royal Dutch Shell
4. Phillips 66
5. Valero Energy

Dicho estado produce cerca del 22% de hidrocarburos de Estados Unidos (Iriarte, 2017). Con Harvey se redujo la producción cerca de 4.4 millones de barriles día (Reuters, 2017). Con esto se incrementaron los costos del gas LP por la reducción en la oferta.

A continuación, se muestra el mapa de ubicación de las refinerías que fueron afectadas con las inundaciones.



**Mapa No.5. Mapa energético de Texas, Estados Unidos.**

Fuente: El Confidencial

Con esta situación Mex Gas tuvo que buscar otro punto para poder comprar el gas licuado, debido a que la mayor cantidad de producto se traía del estado de Texas ya fuera por autotanques o por buquetanques.

Referente al presente trabajo en el periodo de este desastre, la importación por Piedras Negras se vio ligeramente afectada debido a que las refinerías que fueron afectadas solamente son un completo del producto que se importa, pero el retraso que se vivió en ese momento fue en las refinerías que se encuentran en Ozona, que son las que se encuentran próximas a Eagle Pass (frontera de Piedras Negras de lado de Estados Unidos), ahí se tuvo retrasos al momento de la carga del producto, esto se debió por el paro de las refinerías. Por lo que los tiempos de carga si eran de 45 min, se extendían hasta 2 horas debido a las largas filas y a la alta demanda del gas LP.

Ampliando un poco el panorama, en la importación marítima se vio afectada debido a que se cancelaron sus ventanas de carga, por las afectaciones del huracán Harvey. Esto fue una situación fuerte para Pemex debido a que la importación por buquetanques es por donde puede mover más producto y es la que se bombea por el LPG ducto y así puede hacer llegar más rápido el producto a través del país.

El segundo suceso fueron las nevadas que ocurrieron en los meses de diciembre 2017 y enero 2018 en específico en el sur de Texas, la Costa del Golfo e incluidas las áreas del noroeste de Florida. En el mes de diciembre produjo acumulaciones de nieve de media pulgada hasta pulgada y media, lo preocupante es que apenas empezaba el invierno.

Han sido las más fuertes en los últimos 30 años, en el estado de Coahuila en específico en el municipio de Piedras Negras. En dicha zona se tiene acostumbrados a bajas temperaturas, pero a las nevadas no, por lo que trajo consecuencias de acumulación de 20 centímetros, por lo que provocó cierre de carreteras.

Se muestra el mapa no. 6 del Sistema Meteorológico Nacional con el pronóstico de la caída de nieve en la zona norte del país. La cual era la primera tormenta invernal.

Con dicha situación provocó que se tuviera bancos de niebla y neblina que provocaba problemas en visibilidad en los autotanques, por lo que provocó retrasos en la importación, como por ejemplo que transitará de forma lenta para evitar accidentes o por tormentas de nieve, largas filas en la aduana para las inspecciones, paradas continuas en las carreteras. Esto provocó que se tuviera considerar cambios en la logística, por ejemplo, incrementar equipos para poder realizar los circuitos de carga y descarga, considerar tener tiempos extras en las terminales de descarga, este caso en Piedras Negras.



**Mapa No.6. Mapa del clima.**

Fuente: CONAGUA

Revisar los costos ya que en caso de incrementar alguien debía que absolverlos, ya fueran Mex Gas sin impactarlos a Pemex o se tendría que renegociar en caso de que esta situación climatológica se fuera por más tiempo.

En las refinerías de Estados Unidos con la situación de las nevadas no tenían pronosticado que la demanda fuera a crecer por lo que tuvieron darles preferencia a los clientes estadounidenses para poder abastecer dicho incremento, por lo que provocó que los clientes mexicanos tuvieran que esperar más tiempo, esto se reflejó en incremento en costos de consumo de diesel, de tiempos de transportistas (había que pagarles más), de viáticos, como se comentó anteriormente incremento de autotankers, es decir contar con más equipos.

Con estas situaciones se pueden plasmar como el clima puede ser una variable más a considerar en las importaciones de gas licuado de petróleo, la cual puede ser de las más importantes y menos predecibles, por que por lo menos en la temporada invernal (septiembre-febrero) es cuando se incrementa la demanda y es cuando el

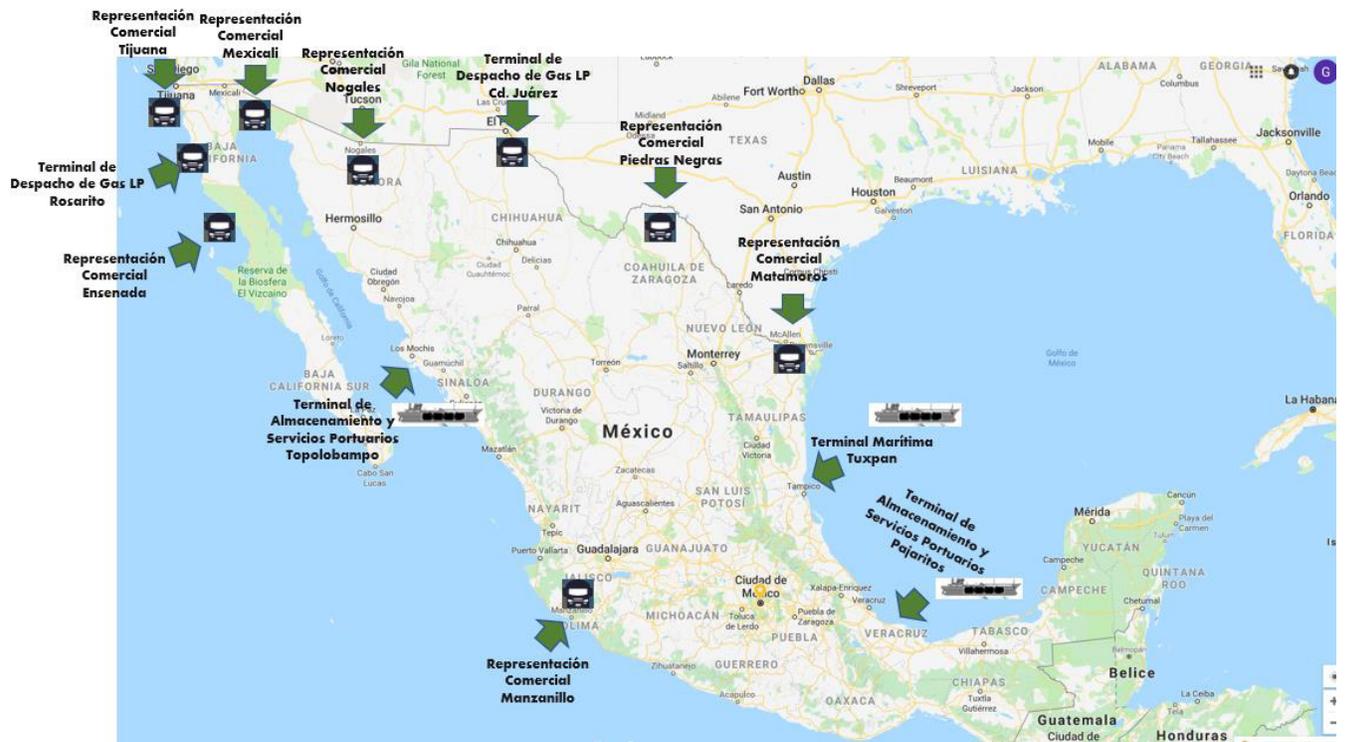
clima se agudiza. El impacto es tan significativo que implica que puedes o no recibir el producto.

### 5.3. Proceso de importación

Es importante mencionar que la importación la realizaba Petróleos Mexicanos, a pesar de que la filial corría con toda la logística, la importación del producto se hacía a nombre de PEMEX, debido que el Estado era el único con facultades para internar el producto al país.

Los puntos por los que se importaba gas LP se muestran en el mapa no.7

- Los estados del norte del país.
- Veracruz (Coatzacoalcos y Tuxpan)
- Topolobampo- Sinaloa
- Manzanillo- Colima



**Mapa No. 7. Mapas de los puntos de importación terrestres.**

**Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica**

El norte del país es una zona donde PEMEX abastecía con producto de importación proveniente de Estados Unidos o Canadá, el producto se traía por autotanques, carrotanques o ductos.

Como se ha mencionado en lo largo del trabajo, la zona noroeste de la República Mexicana principalmente se abastecía de producto de importación, esto se realizaba debido a que los puntos más cercanos de producción nacional se encuentran en la zona noreste del país (el noreste abarca los Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) los lugares donde produce el gas LP PEMEX son los siguientes:

- Las refinerías Cadereyta y Madero
- Los Centros Procesadores de Gas (CPG) Burgos y Reynosa
- La Terminal de Distribución de Gas Licuado Monterrey (TDGL)

Desde un punto logístico y conociendo la ubicación geográfica de donde se encuentran los puntos de producción de PEMEX era más accesible importarlo que hacer llegar el gas LP nacional, esto porque las carreteras no son fáciles de transitar para los autotanques, no existen suficiente infraestructura para carrotanques y ductos, que son los medios de transporte por lo que podrías llevar el gas LP.

Un ejemplo claro sobre un distribuidor que se encuentran en Tijuana y le compra gas LP a Pemex para poder abastecerse, no es viable para él ir a retirar gas hasta el CPG de Burgos, esto debido a la distancia y los costos que existen para este trayecto, por lo que la mejor opción era que Pemex contratara una planta de almacenamiento de un privado de esa zona y pudiera traer ahí producto de importación.

Otro ejemplo es el Estado de Coahuila, a pesar de estar en la zona noreste del país, cuando la producción nacional no es suficiente para la demanda de los distribuidores, se tiene que apoyar de la importación por la Representación Comercial de Piedras Negras o planta de almacenamiento, en caso de urgencia también se suministraban de los puntos de Cd. Juárez, Chihuahua y de Matamoros,

Tamaulipas. Esto siempre y cuando el distribuidor de la zona de Estado de Coahuila quisiera asistir a dichos puntos y absorber los costos.

A continuación, se muestra en la Mapa No.8 la ubicación geográfica de la planta de almacenamiento de Piedras Negras Coah. La cual se encuentra cercana a la frontera, por lo que los tractos camiones que son americanos alcanzan a transitar dentro de México sin algún permiso especial.



**Mapa No. 8 Mapa de las terminales de venta de Gas L.P. (2018)**

Fuente: Petróleos Mexicanos

Poniendo en números lo que se menciona en los párrafos anteriores, la demanda del 2014 en el Noreste fue de 42.5 miles de barriles diario (MDB) y se abasteció por Pemex Gas y Petroquímica Básica (aquí se requiere el apoyo de TDGL Monterrey y CPG Burgos y Reynosa) 18.2 MDB, por parte de Pemex Refinación (Cadereyta y Madero) 2.1 MBD y de importación (La Representación Comercial Piedras Negras) fue 22.2 MBD, y su internación en ese año fue de la siguiente manera:

- Cd. Juárez 14.8 (MBD)
- Matamoros 3.8 (MBD)
- Piedras Negras 3.6 (MBD)

Para conocer el proceso de importación que se realizaba Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) lo hacía a través de Mex Gas Trading (MGT).

En el proceso aduanal como PGPB era la única que podía importar gas LP al país era un proceso más rápido para cruce de los autotanques o se les daba preferencia por ser producto peligroso.

Los agentes aduanales los contrataba Pemex o se tienen apoderados aduanales (Nuevo Laredo y Matamoros), los cuales se pone en contacto con el agente aduanal americano para proceder con la exportación e importación según sea el caso, la documentación que se necesitan son:

- Orden operativa que realiza Pemex Gas y Petroquímica Básica
- *Bill of Loading* (Documento de carga) Emitido por la refinería americana.
- Certificado de Origen
- Factura
- TLCAN

En el caso del transporte terrestre debe cumplir con las especificaciones de etiquetado del producto de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT/2008 para materiales peligrosos, en la norma menciona que para identificar los riesgos de la carga que se transporta debe traer el equipo las características, dimensiones, símbolos y colores de las etiquetas, las cuales se deben ser portadas en los envases.

Otra norma que toma como referencia es la NOM-002-SCT-2011 en la cual se puede revisar a que clase o división pertenece el gas L.P. Se encuentra en la clase 2 que es la de los gases y su número UN asignado por la Organización de la Naciones Unidas (ONU) es el 1075. A continuación, se muestra la etiqueta del gas

licuado del petróleo tomando en cuenta las características de las NOM-003-SCT/2008 y NOM-002-SCT-2011 en la Figura No 9.



***Figura No. 9 Etiqueta de Embarque (2018)***

***Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica***

En el caso del transporte y distribución del gas licuado se tiene la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SESH-2010 la cual dictamina las condiciones de operación, a continuación, se desglosan las más importantes:

- El operador debe estar capacitado en manejo de gas licuado de petróleo, por ejemplo: prevención y atención de fugas y ministros.
- El operador debe estar capacitado bajo la normatividad que emita la Secretaría de Energía
- Contar con licencia para conducir que corresponda conforme a las disposiciones federales, estatales o municipales.
- Utilizar ropa de algodón y evitar el uso de protectores metálicos en calzado, peines y demás accesorios que, de forma directa o cuyos materiales, puedan producir chispas.
- Los tanques siempre deberán ir de forma vertical y evitar que sufra golpes.
- No se podrá realizar operaciones de almacenamiento

En relación con la calidad del gas licuado debía cumplir con la Norma de calidad NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, esto aplicaba para la producción

nacional o de importación. La tabla de especificaciones era la tabla 10 la cual se muestra en la figura no. 10

Esta Norma fue creada para los combustibles fósiles y los gaseosos con el objetivo de cuidar el ambiente y en el caso del gas LP llegar con producto de calidad a los hogares de los mexicanos. Por ejemplo, en la tabla 10 de la NOM 086 muestra cómo debe estar compuesto GLP cuanto debe contener de propano, butano, etano, gases pesados y olefinas para considerarlo que se encuentra dentro de calidad.

Para saber cuál es la calidad de producto que llega a Piedras Negras o a cualquier punto donde llega producto de importación se pone un inspector y toma una muestra por equipo (autotanque o carrotanque) y con esto realiza un análisis de cromatografía (es el análisis que se realiza para saber cómo está compuesto el producto) y así poder revisar si se encuentra dentro de especificación de acuerdo a la tabla 10 de la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

Como se ha mencionado en lo largo del trabajo el principal país donde se importa el gas Licuado de petróleo es de Estado Unidos, a continuación, se mencionará los requisitos que se necesita para la exportación americana:

1. Se debe obtener autorización del Departamento de Energía de los Estados Unidos (*The Department of Energy [DOE]*). Y se debe realizar a través de cualquier medio de transmisión internacional autorizado que sea apropiado para el libre acceso por parte de terceros de conformidad con los límites de exportación autorizados por el DOE.
2. El proveedor para ejecutar cualquier exportación de hidrocarburo a México deberá cumplir con todos los criterios de confiabilidad, normas y directrices de los coordinadores de confiabilidad del NERC (*North America Electric Reliability Corporation*).

3. La empresa exportadora hará y conservará los registros completos con respecto a las transacciones en tema de hidrocarburos entre Estados Unidos y México. La empresa reunirá y presentará los datos de importación y exportación a la *U.S Energy Information Administration* (EIA).
4. La autorización de exportación no es transferible o asignable excepto en el caso de la transferencia involuntaria de esta autoridad por ministerio de la ley. Siempre la notificación debe ser por escrito para la transferencia involuntaria se le manda a DOE dentro de los 30 días de esta autorización se mantendrá vigente temporalmente. La autorización se terminará si no se ha recibido una solicitud de una nueva autorización de exportación.
5. La orden tiene por objeto evitar que el operador del sistema de transmisión tenga la posibilidad de reducir o suspender las exportaciones autorizadas, según sea necesario y apropiado siempre que sea una continuación de esas exportaciones sería causar un problema operativo ya que impactaría negativamente en la seguridad o fiabilidad del sistema de transmisión.
6. La Empresa exportadora tiene la obligación permanente de mantener notificado a la DOE, de cualquier cambio potencial de hacerle llegar mediante un escrito.

Esta información se obtuvo del departamento de Energía de los Estados Unidos en realización a la exportación de hidrocarburos.

Este capítulo se pudo revisar cómo se realizaba la importación del gas licuado de petróleo, el panorama de cómo se manejaba la demanda nacional del gas LP en el país. Continuando, revisando las leyes y normas a las cuales estaba sujeto

Petróleos Mexicanos para poder realizar la comercialización, por lo que se pudo explicar el porqué de la creación de su filial Mex Gas Internacional.

Este capítulo fue antes de reforma energética, una vez que se tiene el decreto al cambio a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos se tiene el inicio de la reforma energética.

Propiedad	Unidad	Método de Prueba	Resto del País (1)	ZMVM
Presión de vapor en exceso a la atmosférica a 37.8°C	kPa (lb/pulg <sup>2</sup> )	Presión de vapor de gases licuados de petróleo (Método gas-LP)  Procedimiento para el cálculo de ciertas propiedades físicas de gases licuados de petróleo por análisis de composición.  (ASTM D 1267-02)	688 (100)  mínimo  1379 (200)  máximo	896 (130) mínimo    1379 (200)  máximo
Temperatura máxima de destilación del 95%	°C	Volatilidad de gases licuados de petróleo (LP)  (ASTM D 1837-02*)	2	2
Composición: Etano Propano n-butano + iso-butano Pentano y más pesados Olefinas totales	% vol	Análisis de gases licuados de petróleo (LP) y concentrados de propano por cromatografía de gases.  (ASTM D 2163-91(96))	2.5 máximo - - 2 máximo -	2.5 máximo 60 mínimo 40 máximo 2 máximo 2 máximo
Residuo de la evaporación de 100 ml	ml	Residuos en gases licuados de petróleo (LP).  (ASTM D 2158-04)	0.05 máximo	0.05 máximo
Peso específico a 15.6°C	kg/dm <sup>3</sup>	Densidad o densidad relativa de hidrocarburos ligeros por termohidrómetro de presión.  (ASTM D 1657-02)  (ASTM D 2598-02)	informar	0.504 a 0.54
Corrosión de placa de cobre, 1 hora a 37.8°C		Corrosión de cobre por gases licuados de petróleo (LP)  (ASTM D 1838-05)	Estándar no. 1 máximo	Estándar no. 1 máximo
Azufre total	ppm (en peso)	Azufre total en combustibles gaseosos por hidrogenólisis y colorimetría con medidor de relaciones (logómetro)  (ASTM D 4468-85 (2000)).	140 máximo	140 máximo
Agua libre	-	Visual y Método estándar para la sequedad del propano (Método de válvula congelada)  (ASTM D 2713-91)	Nada	Nada

**Figura No.10.** Tabla 10.- Especificaciones del gas licuado de petróleo (Gas LP)

Fuente: NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005

## CAPÍTULO VI

### IMPORTACIÓN TERRESTRE DE GAS L.P. POR LA FRONTERA DE PIEDRAS NEGRAS DESPUÉS DE LA REFORMA ENERGÉTICA

#### 6.1. ¿Qué pasó con la demanda nacional para Pemex?

El 01 de enero de 2016 se permitió la libre importación para gas LP (figura No. 9), esto significa que Petróleos Mexicanos ya no será el único que podrá abastecer parte de demanda nacional. Esto se realizó con el fin de que Pemex tuviera competencia

La empresa que quisiera importar producto tiene que realizar el trámite de un permiso de importación, el cual lo otorga la Secretaria de Energía (SENER). Al 16 de mayo de 2018 se han otorgado 108 permisos para gas licuado.

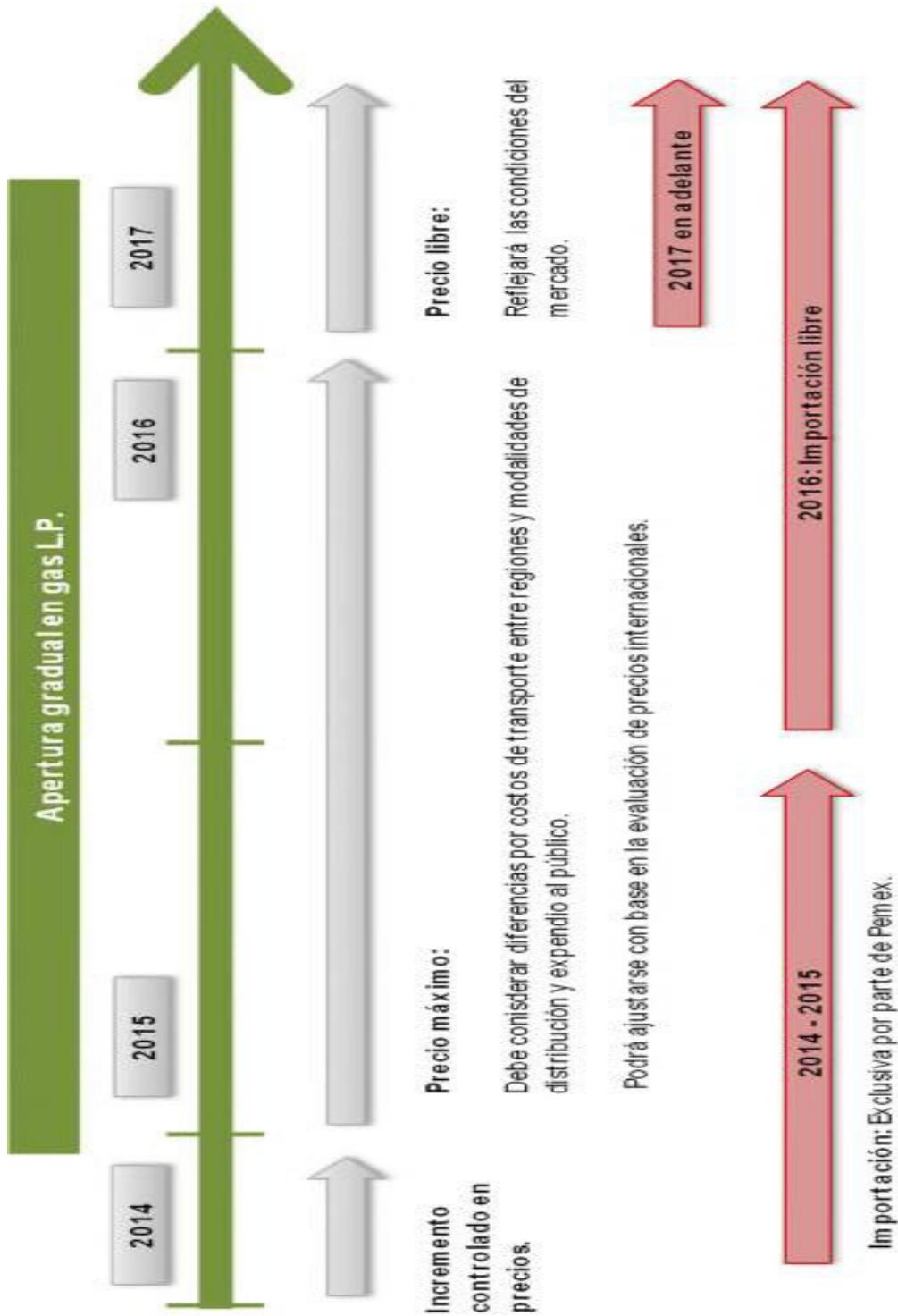
A raíz de la apertura comercial de GLP la Comisión Reguladora de Energía (Ramiro 2015) lleva el control a las actividades permisionadas dentro del país como son:

- Permisos de transporte de gas licuado de Petróleo por medios distintos a ductos
- Permisos de transporte de Gas Licuado de Petróleo por medios de ductos

- Permisos de expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicio con fin Especifico
- Permisos de Expendio al Público de Gas licuado de Petróleo mediante bodega de expendio
- Permisos de Expendio de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicio para autoconsumo
- Permisos de Distribución de Gas Licuado de Petróleo mediante planta de Distribución
- Permisos de Distribución de Gas Licuado de Petróleo por medio de ductos
- Permisos de almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo

El siguiente escenario por concretar para seguir con el cambio en el mercado de Gas LP fue la liberación del precio a partir del 01 de abril 2017, por lo que los precios de venta de primera mano (VPM) y de venta al consumidor final ya no se tenían que fijar mensualmente mediante el Diario Oficial de la Federación (DOF).

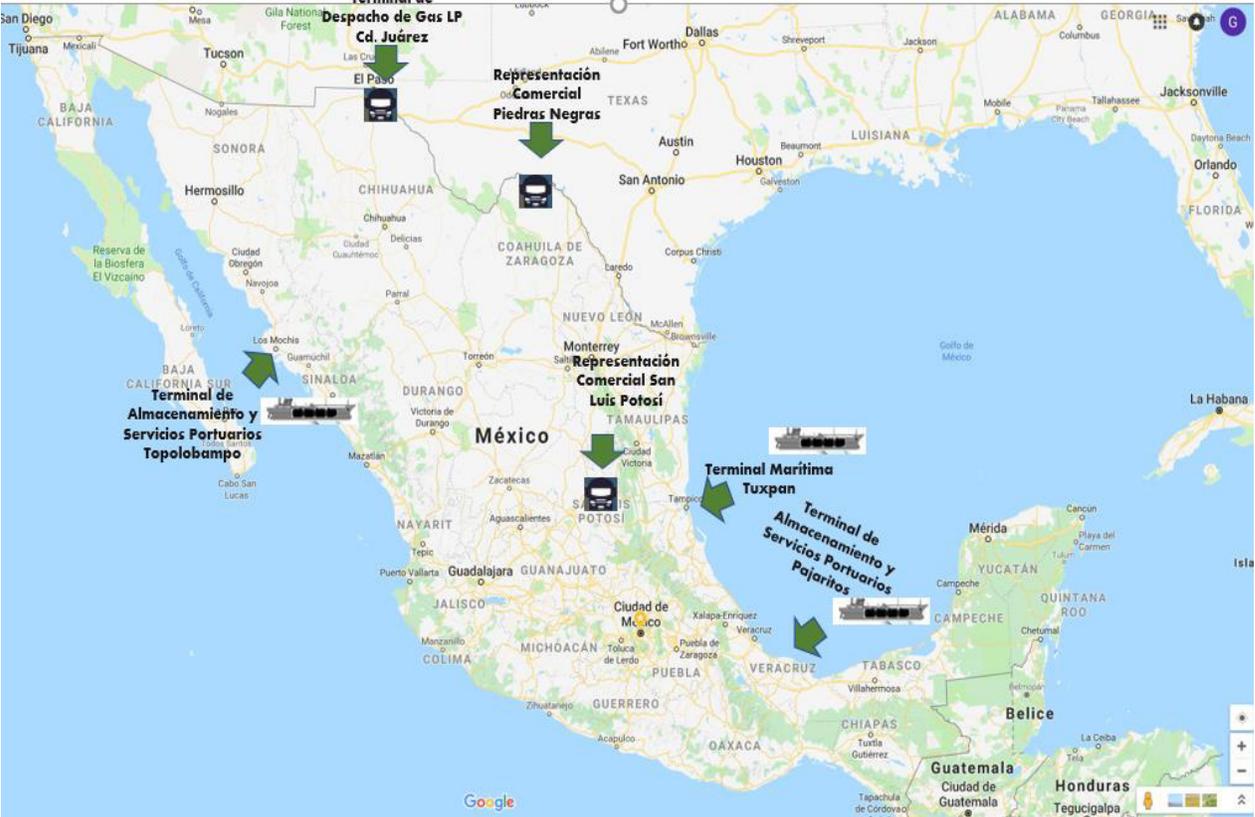
Por lo que le precio de venta de primera mano despues de la Reforma Energetica da espacio a que los privados se interesen en importar por su cuenta dadas las condiciones de precio de venta contra el precio de importación.



**Figura No. 11** Diagrama apertura gradual de gas L.P.

Fuente: Secretaría de Energía (SENER)

A raíz de estos cambios la apertura de importación, liberación de los precios y los permisos a las actividades permitidas por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), provocó que Pemex Transformación Industrial (PTRI) tuviera un reducción en la participación de las importaciones de gas licuado hacia el país del 2016 al 2017 dejando solamente ciertas plantas en función, como se muestra en la siguiente mapa:



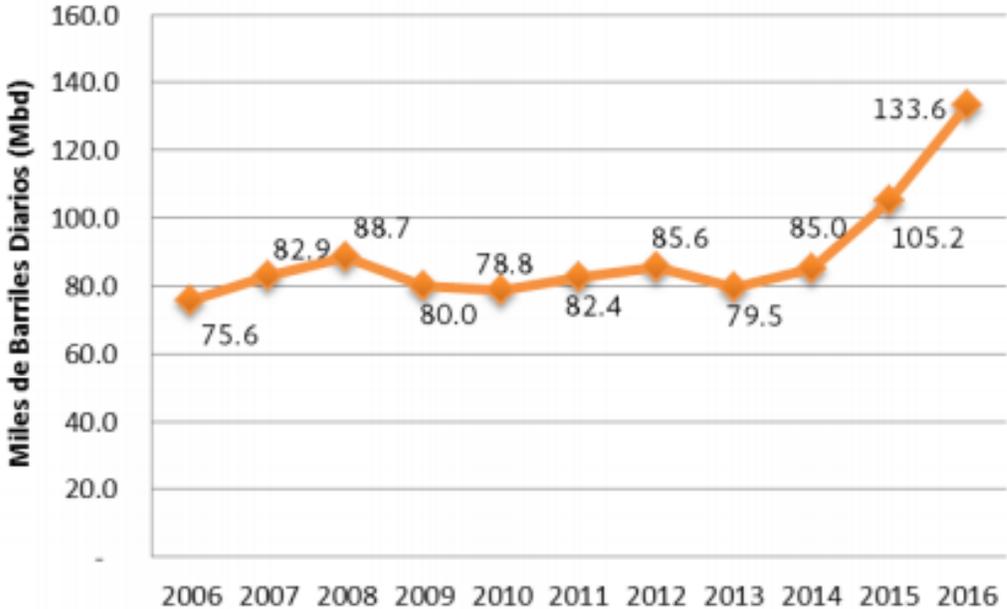
**Mapa No. 9 Puntos de internación de gas L.P.**

**Fuente: Petróleos Mexicanos (PEMEX)**

Las cifras de importación que se obtuvieron en ese periodo por parte de PTRI son los siguientes cifras:

- En el 2016 se importó 50.647 MBD (miles de barriles diarios)
- En el 2017 42.586 MBD.

A pesar de que PTRI había reducido sus importaciones en el 2016, en realidad se mostro un incremento a las importaciones hacia la republica mexicana como se muestra en la gráfica No. 1



**Gráfica No. 1 Importación histórica de Gas L.P.**

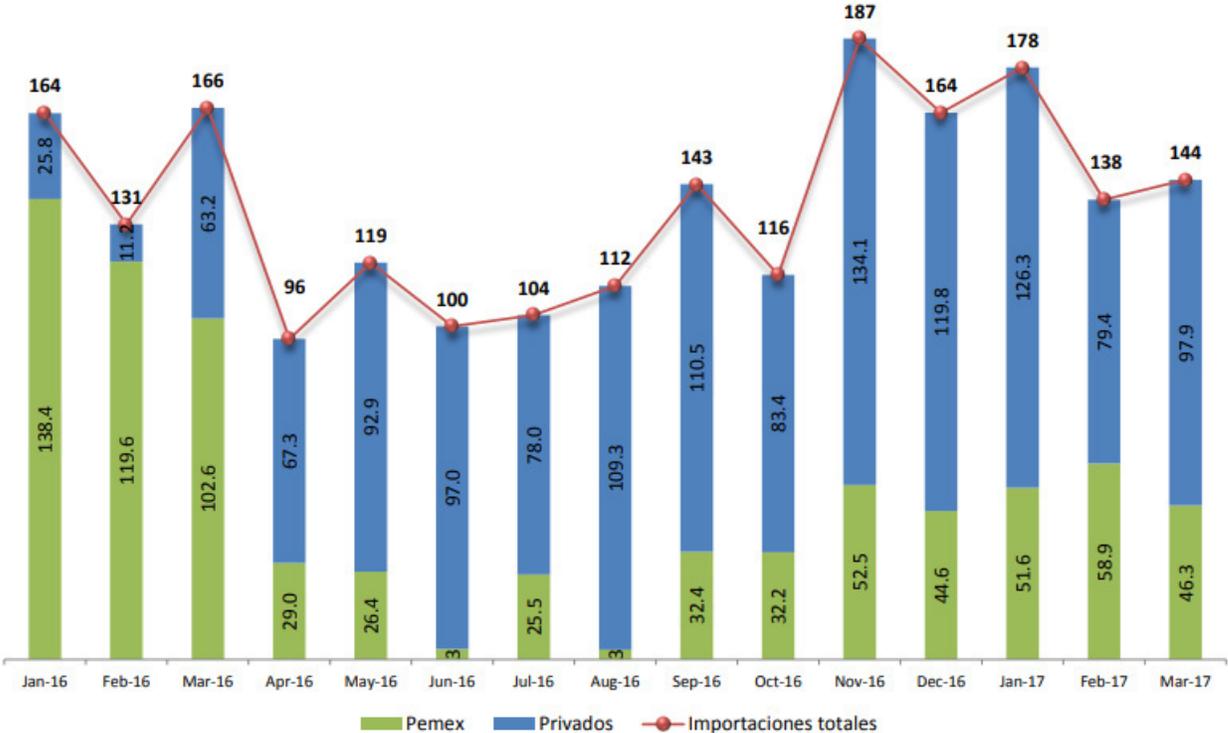
Fuente: Secretaría de Energía (SENER)

Durante este año PTRI tuvo que retirar su participación física en la mercado de importación en gran parte de la zona norte del país. Esto se debio a que los privados al momento de obtener su permiso de importación ellos podrian internar su propio producto o poder venderse a otras compañías y asi poder generar competencia a PTRI.

Pemex Transformación Industrial redujo su participación en el mercado de importación en el 2016 perdiendo cerca del 80% y los privados tuvieron una participación del mercado alrededor del 65%, como se muestra en la gráfica No.2 Se tiene el volumen total importado en unidades de miles de barriles día (MBD),

En esta misma figura se refleja como PTRI en sus importaciones fueron en picada en el 2016 por la apertura del mercado y en el 2017 se observa como va recuperando su participación.

Con la apertura del mercado el gobierno quiere conseguir que se tenga mejores precios y mejorar la calidad del gas LP para el consumidor final y quitar el monopolio, para diversificar la cartera de proveedores al país



**Gráfica No. 2** Importación totales de Gas Licuado de Petróleo.

*Fuente: Secretaría de Energía (SENER)*

A pesar de la reducción en la participación en el mercado importación, PEMEX aun continua abasteciendo parte de la demanda nacional con su producción, como se muestra en la gráfica No. 3 (se muestra en unidades de miles de barriles día [MBD]). El total de la producción nacional se obtiene de la participación de las refineries y centro procesadores.



**Gráfica No. 3 Producción Nacional de Gas Licuado de Petróleo**

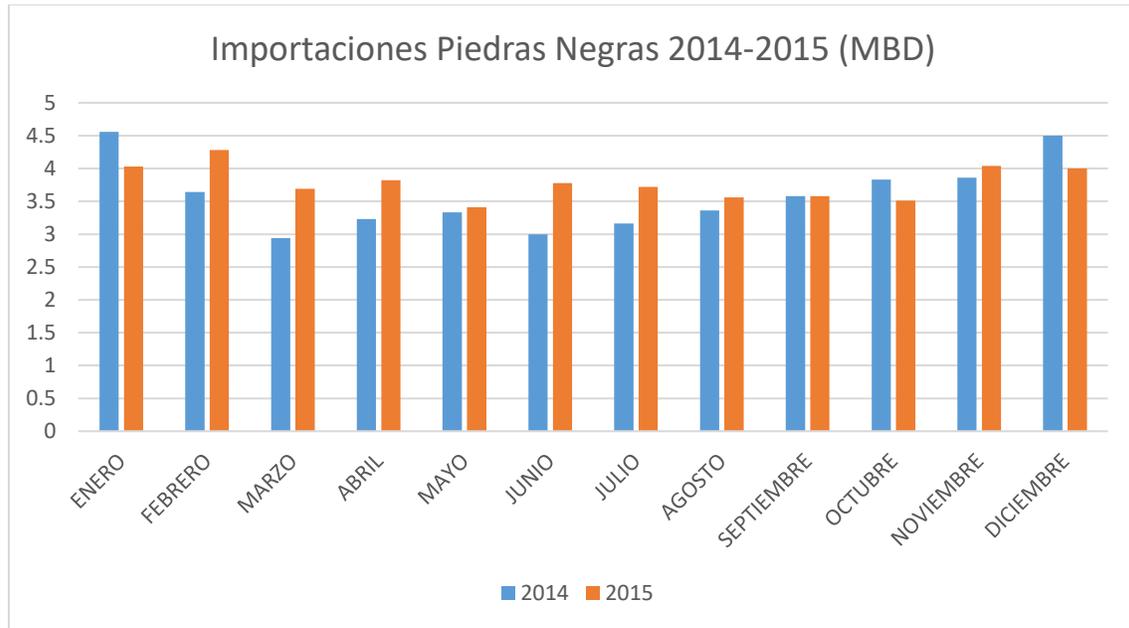
Fuente: Secretaría de Energía (SENER)

Y en el caso de Piedras Negras el tema de la reforma energética como ya pudimos ver en la graficas anteriores Pemex también perdió participación en este punto pasando de 4,000 barriles día a 1,500 barriles día, esto a raíz de que los privados tramitaron sus permisos de importación e internar ellos su propio producto y llevarlo a sus plantas.

A continuación, se muestra la siguiente tabla con los volúmenes importados por la frontera de Piedras Negras en el periodo de 2014 y 2015 de forma mensual en Miles de Barriles Día (MBD), el único importador Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB):

**Tabla no. 2. Importaciones por Piedras Negras 2014-2015 (MBD)**

MBD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2014	4,56	3,64	2,94	3,23	3,33	3	3,16	3,36	3,58	3,83	3,86	4,5
2015	4,03	4,28	3,69	3,82	3,41	3,78	3,72	3,56	3,58	3,51	4,04	4



**Gráfica No. 4 Importaciones por Piedras Negras 2014-2015 (MBD)**

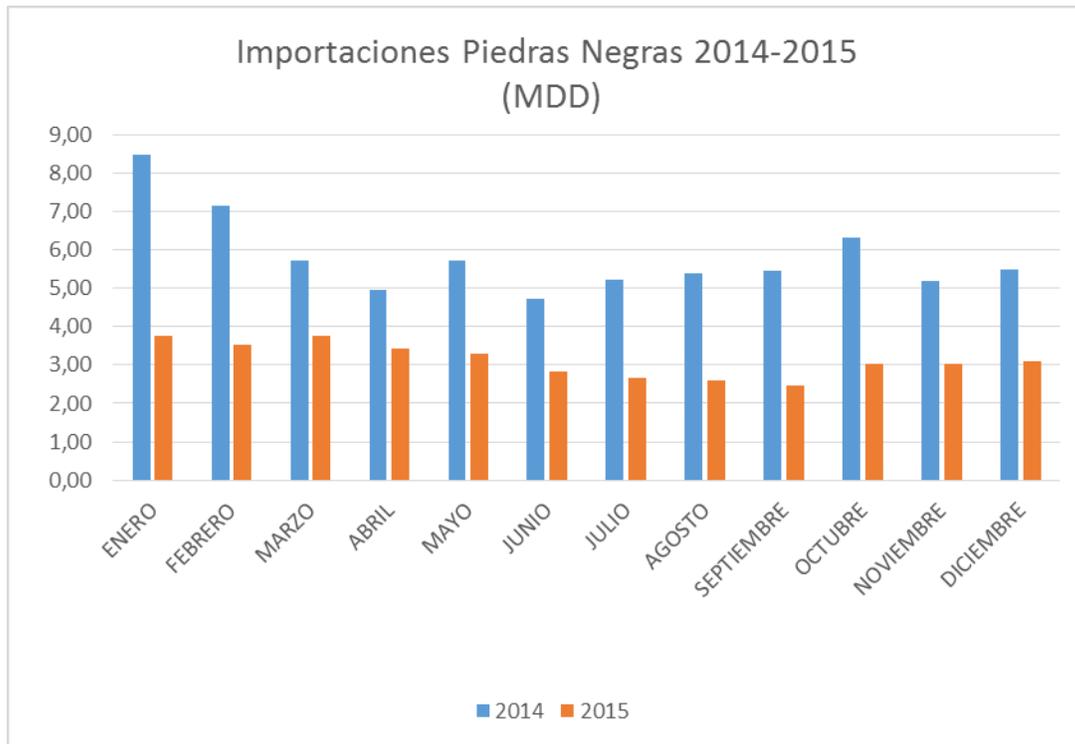
*Fuente: Sistema de Información Energética (SIE)*

Y en la gráfica No. 4 se observa los datos graficados del periodo 2014 y 2015 la diferencia que existe en ese año es porque la demanda de esa zona del país se apoyó de la importación de Piedras Negras, esto puede ser por alguna baja en la producción de los centros procesadores de gas licuado.

Las siguiente grafica no. 5 se muestran las importaciones en el mismo periodo 2014 y 2015 por la frontera de Piedras Negras, pero ahora en millones de dólares (MDD), con esto podemos ver cuánto fue lo que costo el gas de importación por esa frontera cuando Pemex Gas y Petroquímica Básica lo importaba

**Tabla no. 3. Importaciones por Piedras Negras 2014-2015 (MDD)**

MDD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2014	8,46	7,15	5,72	4,96	5,71	4,72	5,22	5,38	5,44	6,30	5,20	5,47
2015	3,76	3,53	3,77	3,42	3,30	2,82	2,66	2,60	2,47	3,03	3,04	3,10



**Gráfica No. 5 Importaciones por Piedras Negras 2014-2015 (MDD)**

*Fuente: Sistema de Información Energética (SIE)*

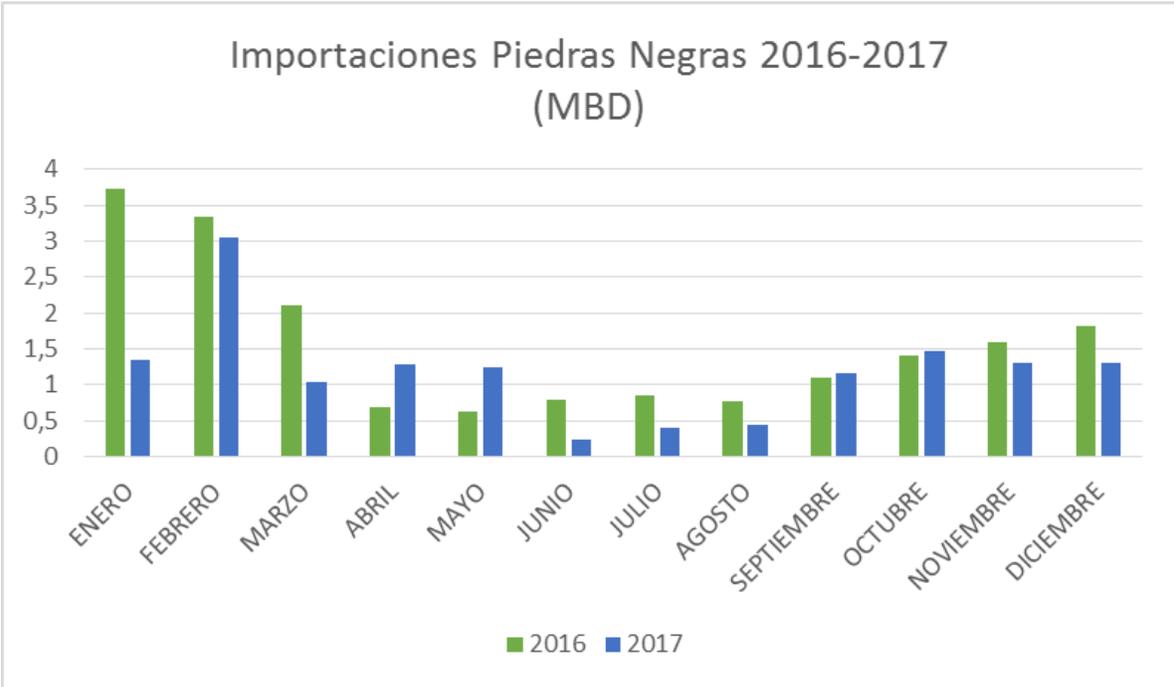
En los primeros años de la Reforma Energética se recordará que trajo la apertura comercial, como se ha explicado en la largo del trabajo, por lo que ahora se verá los números de volumen en la gráfica no. 6 y lo que costó ese volumen en la gráfica no. 7 por la frontera de Piedras Negras en los años 2016 y 2017.

Lo que refleja cómo fue la pérdida de participación del mercado de importaciones por el punto de internación de Piedras Negras de Pemex Transformación Industrial (PTRI), los privados en estos años decidieron realizar por ellos mismo la operación.

Lo que PTRI podría haber hecho fácilmente es haberse retirado de ese punto y dejarles a los privados el 100% del mercado de importación, pero al contrario se dispuso a mantenerse ahí con una pequeña participación. Se podría interpretar que esta decisión de quedarse en este punto de internación es porque en algún momento PTRI puede recuperar una parte del mercado o que los privados puedan decidir regresar a comprarle a el gas de importación a PTRI, esta decisión pueden tomarla dependiendo los precios internacionales, porque en algún momento podrían no tener una ganancia favorable, pero esto se verá en los siguientes años.

**Tabla no. 4. Importaciones por Piedras Negras 2016-2017 (MBD)**

MBD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2016	3,72	3,33	2,1	0,68	0,63	0,8	0,86	0,77	1,1	1,4	1,6	1,82
2017	1,34	3,05	1,03	1,28	1,24	0,24	0,4	0,45	1,16	1,47	1,3	1,3

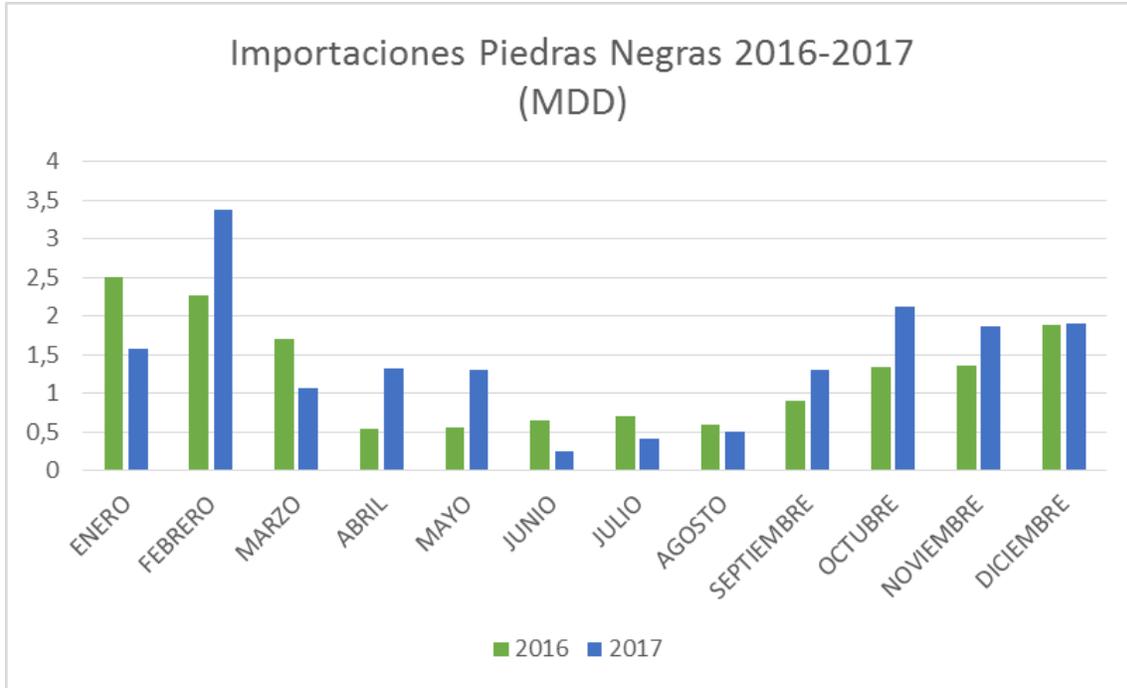


**Gráfica No. 6 Importaciones por Piedras Negras 2016-2017 (MBD)**

*Fuente: Sistema de Información Energética (SIE)*

**Tabla no. 5. Importaciones por Piedras Negras 2016-2017 (MDD)**

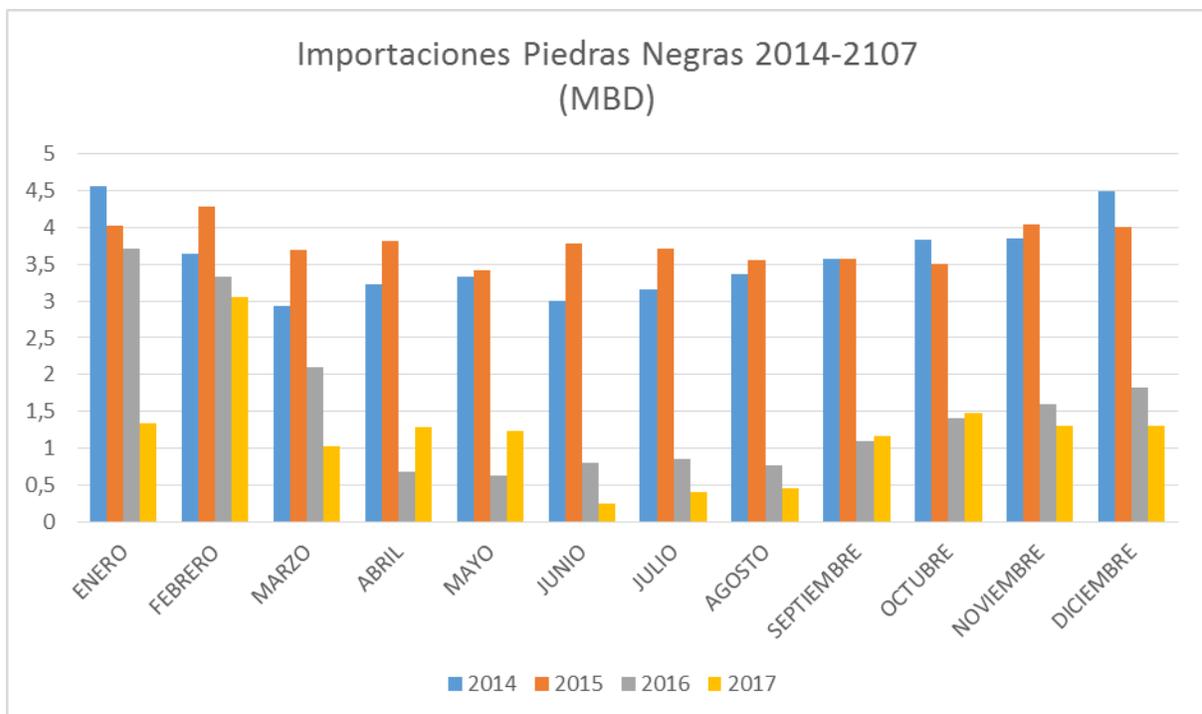
MDD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2016	2,5	2,27	1,71	0,54	0,56	0,65	0,7	0,6	0,9	1,34	1,36	1,88
2017	1,57	3,38	1,06	1,32	1,3	0,24	0,42	0,5	1,3	2,13	1,87	1,9



**Gráfica No. 7 Importaciones por Piedras Negras 2016-2017 (MDD)**

*Fuente: Sistema de Información Energética (SIE)*

A pesar de que los costos se ven menores fue por la reducción de volumen que se tuvo que importar por ese punto en la gráfica no. 8 se podrá observar los cuatros años juntos para una mejor apreciación, esto se recordará desde el punto de vista de Pemex Transformación Industrial (PTRI).



**Gráfica No. 8 Importaciones por Piedras Negras 2014-2017 (MBD)**

Fuente: Sistema de Información Energética (SIE)

Esto caída solo fue en un solo punto de internación, pero si se generalizara a nivel nacional la reducción se ve a un más fuerte, al grado en donde Pemex en general tuvo que reconsiderar si continuaba su participación en algunas partes de la república, esto se reflejó en mayor grado en la parte norte del país,

## 6.2. Análisis del proceso

Las importaciones de gas licuado de petróleo después de la reforma energética se realizaron cambios en el proceso como tal de importación, como se ha estado revisando, los privados ya pueden traer el producto.

Unos de los principales cambios fueron, como se mencionó en el subcapítulo anterior, controlar todas las actividades de la cadena comercial de GLP, desde la importación hasta el almacén nacional.

Esto se realizó para tener un mejor control del producto de cuanto y quien importa, como y donde se queda almacenado.

En el caso de las aduanas Pemex deja de ser su único cliente, los agentes aduanales se empiezan a capacitar en tema de gas LP para ofrecer un mejor servicio, cuando se apertura el mercado se empieza a tener mayor afluencia de tránsito en las aduanas, al principio los tiempos en final se alargan debido al incremento de Autotanques o Carrotanques.

Otro de los cambios es el control de calidad que se interna y se produce en el país. El día 29 de agosto del 2016 se publica en el Diario Oficial de la Federación la NOM-016- CRE-2016 “Especificaciones de Calidad de los Petrolíferos” la cual abarca las calidades de todos los petrolíferos, en donde se puede revisar cual es la calidad aceptada por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) la responsabilidad que tiene cada uno de los participantes de la cadena de suministro es la tabla que realizar.

En el numeral 5.1.2 de la NOM-016-CRE-2016 dictamina cual es la responsabilidad para la toma de muestra de los importadores especificando el medio de transporte, para el caso del presente trabajo seria autotanque, carrotanque y ducto que son los incisos “b y c”:

*...b. En el caso de su importación por medio de carrotanque, autotanque o semirremolque, se tomarán las muestras representativas de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote, aplicando la normativa a que hace referencia el numeral 5.2 de la Norma. A dichas muestras se les determinará las especificaciones de calidad correspondientes. Tratándose de la entrega directa del petrolífero a instalaciones donde se lleva a cabo el expendio al público, bastará con la*

entrega del certificado de origen al momento del cambio de propiedad o transferencia de custodia.

*c. En relación a su importación por medio de ducto, el muestreo y la determinación de las especificaciones de calidad se realizarán en las instalaciones de medición previo al cambio de propiedad o transferencia de custodia, por lo que se tomará para cada lote las muestras representativas, aplicando la normativa a que hace referencia el apartado 5.2 de la Norma...*

Y para los importadores deben cumplir las especificaciones de la tabla 13 del gas licuado como se muestra en la tabla no. 6.

Determinación	Método	Unidades	Especificaciones	
			Resto del país	ZMVM y las ciudades de Puebla, Toluca, Querétaro y Monterrey
Etano	% Vol.	ASTM D-2163-14	2.5 máx	2.5 máx
Propano			60 min	60 min
N - Butano + Iso - Butano			40 máx	40 máx
Pentano + Pesados			2.0 máx	2.0 máx
Olefinas Totales			Informar	Informar
Presión de Vapor @ 100°F	PSI	ASTM D-2598-16	100 min 200 máx	100 min 200 máx
Densidad Relativa a 60 °F	Adimensional	ASTM D-1838-16	Informar	Informar
Corrosión al Cobre @ 37.8 °C			Estándar no. 1 máx	Estándar no. 1 máx
Temperatura Máxima Destilación del 95%	°C	ASTM D-1837-11	2.0	2.0
Residuo de la evaporación de 100 ml	mL	ASTM D-2158-11	0.05 máx	0.05 máx
Azufre Total	ppm	ASTM D-4468-15	140 máx	140 máx
Agua Libre	Adimensional	Visual	Nada	Nada

**Tabla No. 6. Especificaciones del Gas Licuado de Petróleo**

Fuente: Comisión Reguladora de energía

Otro artículo que deben cubrir los importadores para evitar alguna multa por parte de la Comisión Reguladores de Energía (CRE) es el numeral 3.25, el cual estipula cuales la definición de lote en cada medio de transporte (autotanque, carrotanques y ducto), con qué frecuencia hay que realizar la toma de muestra para la calidad del producto, de dicho numeral se toma los incisos “2 y 4”.

*...2. Para efectos del petrolífero importado, transportado o distribuido por medio de ducto: Producto recibido o entregado de forma continua por una persona física o moral que cuenta con propiedades determinadas, el cual proviene de una única operación de producción o mezcla.*

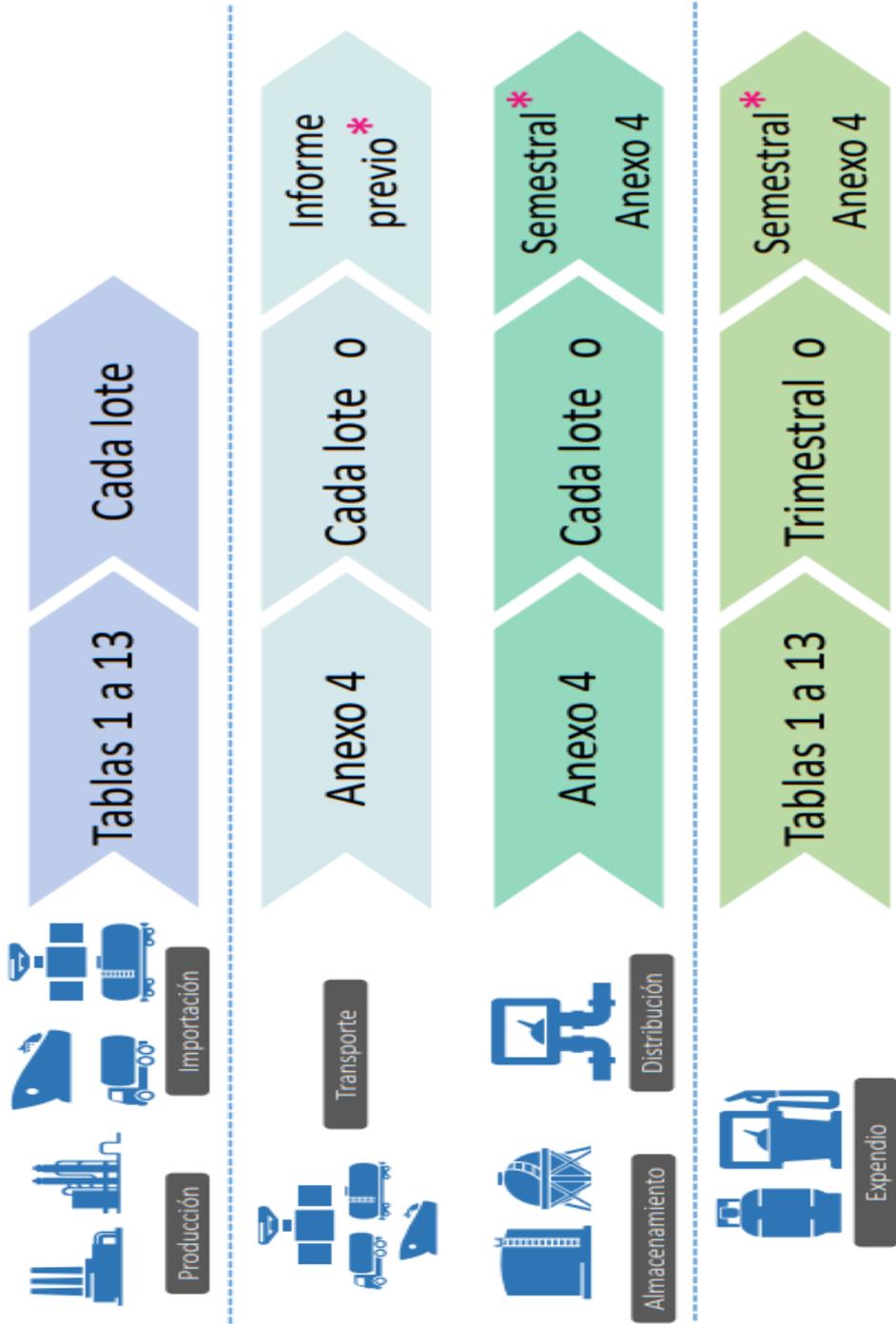
*4. Para efectos del petrolífero importado, transportado o distribuido por medio de autotanques, carrotanques y semirremolques: Producto recibido o entregado por una persona física o moral, proveniente de una sola operación de producción o mezcla que cuenta con propiedades determinadas...*

Es relevante conocer cuales son las responsabilidades que tiene un importador para la toma de muestra y definir cada cuando es un lote, por que implica un costo de inspección y esto es obligatorio para conocer cuales al calidad que se vende al cliente final.

Para entender un poco mas cual es la responsabilidad de cada actor de la cadena de comercialización del gas LP para realizar los muestreos y analisis de acuerdo a la NOM-016-CRE-2016 se muestra la siguiente figura no. 12

# Obligaciones de los permisionarios

Segregada dependiendo la actividad que se realice. Asegura la trazabilidad del producto



**Figura No. 12.** Obligaciones de los permisionarios

*Fuente: Comisión Reguladora de energía*

En esta parte de NOM se aplica para la importación de Piedras Negras aplicando la tabla 13 en cada número de equipos de manera aleatoria para saber si el producto de importación se encuentra dentro de calidad.

Con esto se puede tener un control de la calidad del producto de importación.

Otro punto dentro de la Reforma Energética y hay que considerar en el proceso de importación es el “Acceso Abierto”

El acceso abierto lo menciona en la ley de hidrocarburos en el artículo 70 (véase anexo E) en donde menciona que todo aquel que cuente con permiso de transporte y distribución por medio de ductos, almacenamiento de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos tendrá la obligación de ofrecer el servicio de sus instalaciones y servicios a cualquier persona que lo requiera, esto siempre y cuando no se encuentren contratadas. Por lo que para cualquier empresa que quiera importar gas licuado podrá utilizar las instalaciones de Petróleos Mexicanos o de terceros, esto puede ser de almacenamiento y de transporte.

Con esta oportunidad podrá impulsar la competencia en el mercado nacional de gas licuado del petróleo que está buscando la Reforma Energética. Otros artículos que se toma en cuenta para el acceso abierto son los artículos 71 y 72 (véase anexo E).

***Artículo 71.*** *Los Permisarios de Transporte por ductos y Almacenamiento que se encuentren sujetos a la obligación de acceso abierto no podrán enajenar o comercializar Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos que hayan sido transportados o almacenados en sus sistemas permisionados, salvo cuando ello sea necesario para resolver una situación de emergencia operativa, caso fortuito o fuerza mayor. Asimismo, estos Permisarios se sujetarán a lo siguiente:*

*I. Sólo podrán prestar el servicio de transporte y almacenamiento a los usuarios que acrediten la propiedad del producto respectivo o a las personas que aquéllos designen expresamente;*

*II. Sólo podrán transportar y almacenar productos de su propiedad siempre y cuando sea necesario para la operación de sus sistemas, y*

*III. En el caso de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos, podrán destinar al Transporte y Almacenamiento de productos de su propiedad, el porcentaje de capacidad que para tal efecto determine la Comisión Reguladora de Energía en el permiso correspondiente*

El artículo 71 dictamina que los terceros y Pemex que presten el servicio de almacenamiento y transporte por ducto no podrán comercializar, en este caso gas licuado, en el único caso que lo podrán realizar será para poder operar sus sistemas. Con esto se restringe a las personas dueñas de almacenamientos a comercializar el producto, para que solo se puedan dedicar a una sola parte de la cadena de suministro del gas LP a nivel nacional.

**Artículo 72.** *Cuando los Permisarios presten a terceros los servicios señalados en el artículo 70 de esta Ley, la Comisión Reguladora de Energía podrá solicitar la certificación de la capacidad instalada, disponible y utilizada en las instalaciones de*

*Transporte por ductos y de Almacenamiento de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, a través de un tercero independiente debidamente calificado, en los términos de las disposiciones que emita la propia Comisión.*

En el caso del artículo 72 se muestra que las empresas que prestan el servicio de transporte y almacenamiento deberán realizar con una empresa tercera un certificado de capacidad instalada de transporte de ductos y de almacenamiento, en el caso de que la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se los solicite, esto para cumplir con la ley de que el servicio se esté prestando bajo las mejores condiciones.

En este último capítulo se mostró un panorama del inicio de la Reforma Energética, pero en el caso del gas licuado, cuales han sido los cambios que ha sufrido el mercado nacional de este producto, como ha cambiado la participación de Petróleos Mexicanos, de ser la única empresa que importaba gas LP a tener competencia de grandes empresas nacionales.

Se mostro un análisis de la participación de Pemex en el mercado de importación en la frontera de Piedras Negras un antes y después de la Reforma.

La creación de la Norma Oficial Mexicana de la calidad de gas licuado esto de la Comisión Reguladora Energía. Esta NOM fue creada para tener el control de la calidad de cada uno de los participantes de la cadena de suministro. Y así vigilar que ofrezca el mejor producto al consumidor final.

Y por último se revisó el tema de acceso abierto que se inició este año 2018 por lo que apenas se empezaran los cambios en la forma de utilizar la infraestructura de Petróleos Mexicanos y de terceros.

## CONCLUSIONES

Finalmente, en el presente trabajo se tiene el resultado de como Petróleos Mexicanos a través de la historia del gas licuado del petróleo ha tenido que ir evolucionando de acuerdo con la evolución del mercado nacional y en los últimos años conforme al mercado internacional.

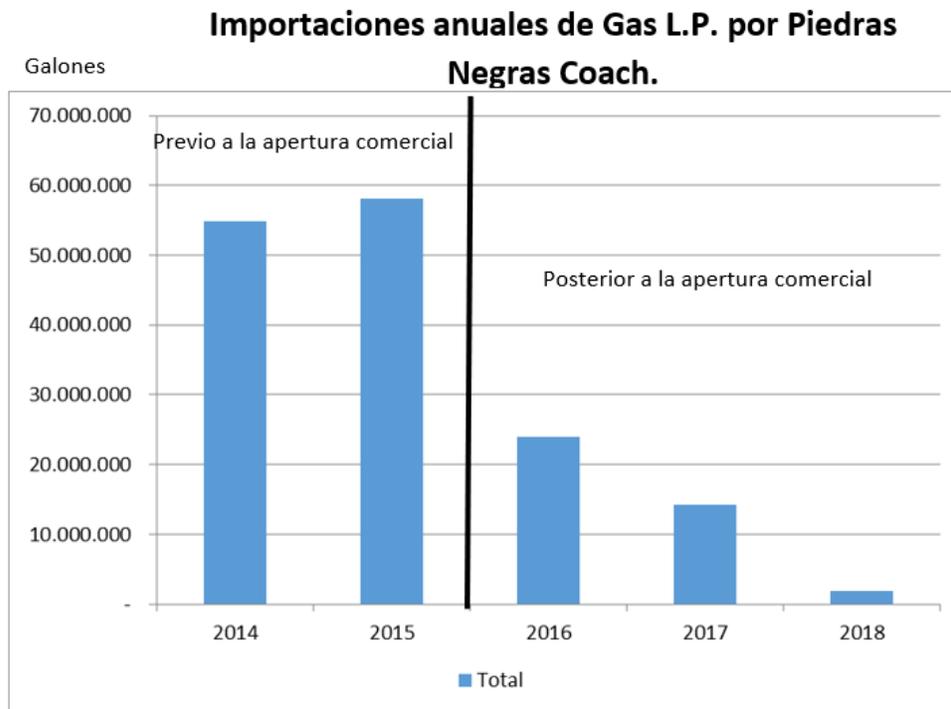
En el mercado nacional ha tenido que ir evolucionando debido a que este producto es primordial para las familias mexicanas y a raíz de que ha crecido la demanda la producción nacional no ha sido suficiente, por lo que se tuvo que incursionar en el ámbito de las importaciones.

Debido a la ubicación de las refinerías, el mercado del norte de la República Mexicana ha sido principal blanco para las importaciones del país de Estados Unidos y Canadá

Por lo que a raíz de la reforma energética el mercado del norte de México fue de los primeros mercados de importación que PEMEX sufrió una gran pérdida de participación, pero esto fue para crear una libre competencia y para mejorar los precios para consumidor final.

En el caso de Piedras Negras, no recibe suficiente gas licuado para suministrar la demanda nacional (Cadereyta y Burgos), por lo que se tiene una balanza comercial deficitaria, por tal motivo debe importar lo solicitado, esto es para ambos periodos (antes y después de la Reforma) la diferencia que existe ahora son que el sector privado son los que importan. En la siguiente grafica se muestra un resumen de

cómo fue a la baja las importaciones de Petróleos Mexicanos en dicho punto de internación.



**Grafica No. 9 importaciones Anuales de GLP por Piedras Negras Coah.**

Fuente: Comisión Reguladora de energía

En el caso de Pemex pudiera recuperar parte del mercado, que se plantea en el presente trabajo que es el de Piedras Negras, Coahuila, tendría que mejorar sus instalaciones para poder ofrecer una mejoría en la atención al cliente.

Mejorar los precios que la competencia pudieran tener del producto de internación y así crear competencia de precios.

Otro punto que pudiera usar a su favor es el utilizar a su filial como intermediara e importar el producto de forma directa al cliente.

Por otro lado, los terceros podrían aprovechar el acceso abierto y utilizar las instalaciones de transporte de ductos o la capacidad de almacenamiento de Pemex y así poder llegar a más partes del país a un mejor precio y así favorecer la competencia en el mercado.

## ANEXOS

### **ANEXO A Constitución Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos**

**Artículo 25.** “Tratándose de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para la eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrá realizar...”

**Artículo 28** “...no constituirán monopolios las funciones que el estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radioactivos y generación de energía nuclear; electricidad y las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el congreso de la unión. la comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos del artículo 25 de esta constitución; el estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la nación, y al otorgar concesiones o

permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia...”

“...no constituyen monopolios las asociaciones de trabajadores formadas para proteger sus propios intereses y las asociaciones o sociedades cooperativas de productores para que, en defensa de sus intereses o del interés general, vendan directamente en los mercados extranjeros los productos nacionales o industriales que sean la principal fuente de riqueza de la región en que se produzcan o que no sean artículos de primera necesidad, siempre que dichas asociaciones estén bajo vigilancia o amparo del gobierno federal o de los estados, y previa autorización que al efecto se obtenga de las legislaturas respectivas en cada caso. las mismas legislaturas, por si o a propuesta del ejecutivo, podrán derogar, cuando así lo exijan las necesidades públicas, las autorizaciones concedidas para la formación de las asociaciones de que se trata...”

“...el estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. las leyes fijaran las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitaren fenómenos de concentración que contraríen el interés publico...”

## **ANEXO B Ley orgánica de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios**

**Artículo 3.** Se crean los siguientes organismos descentralizados de carácter técnico, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propios, mismos que tendrán los siguientes objetos:

1. Pemex-Exploración y Producción: exploración y explotación del petróleo y el gas natural; su transporte, almacenamiento en terminales y comercialización;

2. Pemex-Refinación: procesos industriales de la refinación; elaboración de productos petrolíferos y de derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de los productos y derivados mencionados;

3. Pemex-Gas y Petroquímica Básica: procesamiento del gas natural, líquidos del gas natural y el gas artificial; almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de estos hidrocarburos, así como de derivados que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas; y

4. Pemex-Petroquímica: procesos industriales petroquímicos cuyos productos no forman parte de la industria petroquímica básica, así como su almacenamiento, distribución y comercialización.

Las actividades estratégicas que esta Ley encarga a Pemex-Exploración y Producción, Pemex-Refinación y Pemex Gas y Petroquímica Básica, sólo podrán realizarse por estos organismos.

Petróleos Mexicanos y los organismos descritos estarán facultados para realizar las operaciones relacionadas directa o indirectamente con su objeto. Petróleos Mexicanos, los organismos subsidiarios y sus empresas podrán cogenerar energía eléctrica y vender sus excedentes a Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro, mediante convenios con las entidades mencionadas. En el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación, se someterán a discusión, análisis, aprobación y modificación de la Cámara de Diputados los recursos destinados a los proyectos de cogeneración de electricidad que Petróleos Mexicanos, los organismos subsidiarios y sus empresas propongan ejecutar, los recursos y esquemas de inversión pública con los que se pretendan llevar a cabo dichas obras, así como la adquisición de los excedentes por parte de las entidades. Los organismos descritos

en el párrafo primero tendrán el carácter de subsidiarios con respecto a Petróleos Mexicanos, en los términos de esta Ley.

### **ANEXO C Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional**

**Artículo 1.** Corresponde a la Nación el dominio directo, inalienable e imprescriptible de todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional, incluida la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico, incluyendo los estados intermedios, y que componen el aceite mineral crudo, lo acompañan o se derivan de él. Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquellos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella. También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte o bajo lo dispuesto en la Convención sobre Derecho del Mar de las Naciones Unidas.

**Artículo 3.** La industria petrolera abarca:

I. La exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo y los productos que se obtengan de su refinación;

II. La exploración, la explotación, la elaboración y las ventas de primera mano del gas, así como el transporte y el almacenamiento indispensables y necesarios para interconectar su explotación y elaboración, y

Se exceptúa del párrafo anterior el gas asociado a los yacimientos de carbón mineral y la Ley Minera regulará su recuperación y aprovechamiento, y

III. La elaboración, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano de aquellos derivados del petróleo y del gas que

sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas y que constituyen petroquímicos básicos, que a continuación se enumeran:

1. Etano;
2. Propano;
3. Butanos;
4. Pentanos;
5. Hexano;
6. Heptano;
7. Materia prima para negro de humo;
8. Naftas; y
9. Metano, cuando provenga de carburos de hidrógeno, obtenidos de yacimientos ubicados en el territorio nacional y se utilice como materia prima en procesos industriales petroquímicos.

#### **ANEXO D Ronda Cero**

**Sexto.** La Secretaría del ramo en materia de Energía, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, será la encargada de adjudicar a Petróleos Mexicanos las asignaciones a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

El organismo deberá someter a consideración de la Secretaría del ramo en materia de Energía la adjudicación de las áreas en exploración y los campos que estén en producción, que esté en capacidad de operar, a través de asignaciones. Para lo anterior, deberá acreditar que cuenta con las capacidades técnicas, financieras y de ejecución necesarias para explorar y extraer los hidrocarburos de forma eficiente y competitiva. La solicitud se deberá presentar dentro de los noventa días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

La Secretaría del ramo en materia de Energía revisará la solicitud, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, y emitirá la resolución correspondiente dentro del plazo de ciento ochenta días naturales posteriores a la fecha de la solicitud de Petróleos Mexicanos, estableciendo en la misma la superficie, profundidad y vigencia de las asignaciones procedentes. Lo anterior tomando en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

a) Para asignaciones de exploración de hidrocarburos: en las áreas en las que, a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, Petróleos Mexicanos haya realizado descubrimientos comerciales o inversiones en exploración, será posible que, con base en su capacidad de inversión y sujeto a un plan claramente establecido de exploración de cada área asignada, continúe con los trabajos en un plazo de tres años, prorrogables por un período máximo de dos años en función de las características técnicas del campo de que se trate y del cumplimiento de dicho plan de exploración, y en caso de éxito, que continúe con las actividades de extracción. De no cumplirse con el plan de exploración, el área en cuestión deberá revertirse al Estado.

b) Para asignaciones de extracción de hidrocarburos: Petróleos Mexicanos mantendrá sus derechos en cada uno de los campos que se encuentren en producción a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto. Deberá presentar un plan de desarrollo de dichos campos que incluya descripciones de los trabajos e inversiones a realizar, justificando su adecuado aprovechamiento y una producción eficiente y competitiva. Para la determinación de las características establecidas en cada asignación de extracción de hidrocarburos se considerará la coexistencia de distintos campos en un área determinada. Con base en lo anterior, se podrá establecer la profundidad específica para cada asignación, de forma que las actividades extractivas puedan ser realizadas, por separado, en aquellos campos que se ubiquen en una misma área, pero a diferente

profundidad, con el fin de maximizar el desarrollo de recursos prospectivos en beneficio de la Nación.

## **ANEXO E Ley de Hidrocarburos**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescriptible de todos los Hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Para los efectos de esta Ley, se considerarán yacimientos transfronterizos aquéllos que se encuentren dentro de la jurisdicción nacional y tengan continuidad física fuera de ella.

También se considerarán como transfronterizos aquellos yacimientos o mantos fuera de la jurisdicción nacional, compartidos con otros países de acuerdo con los tratados en que México sea parte, o bajo lo dispuesto en la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar.

**Artículo 2.** Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;

III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y

V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

**Artículo 70.** Los Permisarios que presten a terceros los servicios de Transporte y Distribución por medio de ductos, así como de Almacenamiento de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, tendrán la obligación de dar acceso abierto no indebidamente discriminatorio a sus instalaciones y servicios, sujeto a disponibilidad de capacidad en sus sistemas, en términos de la regulación emitida por la Comisión Reguladora de Energía.

Para efectos de este artículo, los Permisarios que cuenten con capacidad que no se encuentre contratada o que estando contratada no sea utilizada, la deberán hacer pública mediante boletines electrónicos permitiendo a terceros aprovechar dicha capacidad disponible, previo pago de la tarifa autorizada y conforme a las condiciones para la prestación del servicio establecidas por la Comisión Reguladora de Energía.

La prestación de los servicios bajo el principio de acceso abierto se sujetará a las disposiciones de carácter general que expida la Comisión Reguladora de Energía.

La Comisión Reguladora de Energía expedirá la regulación a la que se sujetarán las instalaciones de Transporte y de Almacenamiento para que puedan ser consideradas como de usos propios.

Corresponde a la Secretaría de Energía expedir la política pública en materia energética que se requiera para garantizar el suministro confiable y el acceso abierto a los Ductos de Internación de Gas Natural. Lo anterior, considerando el desarrollo

eficiente de la industria, la seguridad, calidad y continuidad del suministro y los intereses de los usuarios.

**Artículo 71.** Los Permisionarios de Transporte por ductos y Almacenamiento que se encuentren sujetos a la obligación de acceso abierto no podrán enajenar o comercializar Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos que hayan sido transportados o almacenados en sus sistemas permisionados, salvo cuando ello sea necesario para resolver una situación de emergencia operativa, caso fortuito o fuerza mayor. Asimismo, estos Permisionarios se sujetarán a lo siguiente:

I. Sólo podrán prestar el servicio de transporte y almacenamiento a los usuarios que acrediten la propiedad del producto respectivo o a las personas que aquéllos designen expresamente;

II. Sólo podrán transportar y almacenar productos de su propiedad siempre y cuando sea necesario para la operación de sus sistemas, y

III. En el caso de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos, podrán destinar al Transporte y Almacenamiento de productos de su propiedad, el porcentaje de capacidad que para tal efecto determine la Comisión Reguladora de Energía en el permiso correspondiente

**Artículo 72.** Cuando los Permisionarios presten a terceros los servicios señalados en el artículo 70 de esta Ley, la Comisión Reguladora de Energía podrá solicitar la certificación de la capacidad instalada, disponible y utilizada en las instalaciones de Transporte por ductos y de Almacenamiento de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, a través de un tercero independiente debidamente calificado, en los términos de las disposiciones que emita la propia Comisión.

## **ANEXO F Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética**

### **Capítulo I Disposiciones Generales**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria del párrafo octavo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y establecer sus competencias.

### **Capítulo II Naturaleza de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética**

**Artículo 2.** Los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética serán las siguientes dependencias del Poder Ejecutivo Federal:

- I. La Comisión Nacional de Hidrocarburos, y
- II. La Comisión Reguladora de Energía.

**Artículo 3.** Los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética tendrán autonomía técnica, operativa y de gestión. Contarán con personalidad jurídica y podrán disponer de los ingresos derivados de los derechos y los aprovechamientos que se establezcan por los servicios que prestan conforme a sus atribuciones y facultades.

En el desempeño de sus funciones, los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética deberán coordinarse con la Secretaría de Energía y demás dependencias, mediante los mecanismos que establece el Capítulo VI de esta Ley, a fin de que sus actos y resoluciones se emitan de conformidad con las políticas públicas del Ejecutivo Federal.

## **ANEXO G Ley de Petr6leos Mexicanos**

**Art6culo 6.** Petr6leos Mexicanos podr1 realizar las actividades, operaciones o servicios necesarios para el cumplimiento de su objeto por s6 mismo; con apoyo de sus empresas productivas subsidiarias y empresas filiales, o mediante la celebraci6n de contratos, convenios, alianzas o asociaciones o cualquier acto jur6dico, con personas f6sicas o morales de los sectores p6blico, privado o social, nacional o internacional, todo ello en t6rminos de lo se1alado en esta Ley y las dem1s disposiciones jur6dicas aplicables.

**Art6culo 59.** Petr6leos Mexicanos podr1 contar con empresas productivas subsidiarias y empresas filiales en t6rminos de la presente Ley.

Petr6leos Mexicanos actuar1 a trav6s de empresas productivas subsidiarias para realizar las actividades de exploraci6n y extracci6n de hidrocarburos, sin perjuicio de lo dispuesto en el art6culo 63 de esta Ley.

Las dem1s actividades de Petr6leos Mexicanos podr1 realizarlas directamente, a trav6s de empresas filiales, empresas en las que participe de manera minoritaria, directa o indirectamente, o mediante cualquier figura de asociaci6n o alianza que no sea contraria a la ley.

**Art6culo 60.** Las empresas productivas subsidiarias son empresas productivas del Estado, con personalidad jur6dica y patrimonio propio. Se organizar1n y funcionar1n conforme a lo dispuesto en la presente Ley y las disposiciones que deriven de la misma y se sujetar1n a la conducci6n, direcci6n y coordinaci6n de Petr6leos Mexicanos.

Las empresas productivas subsidiarias se sujetar1n a lo dispuesto en los art6culos 3, 7, 8 y 9 de esta Ley, tendr1n por objeto las actividades que determine el Consejo de Administraci6n de Petr6leos Mexicanos, en t6rminos del art6culo 59, y operar1n conforme al r6gimen especial previsto en esta Ley para Petr6leos Mexicanos en materia de presupuesto; deuda; adquisiciones,

arrendamientos, servicios y obras; responsabilidades administrativas; remuneraciones; bienes y dividendo estatal.

## **ANEXO H Estatuto Orgánico de Petróleos Mexicanos**

**Artículo 2.** Pemex Transformación Industrial es una empresa productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, con personalidad jurídica y patrimonio propios, sujeta a la conducción central, dirección estratégica y coordinación de Petróleos Mexicanos, de conformidad con lo establecido en la Ley de Petróleos Mexicanos y su Reglamento, que tiene como finalidad generar valor económico y rentabilidad para el Estado Mexicano.

**Artículo 3.** Pemex Transformación Industrial tiene por objeto exclusivo las actividades de refinación, transformación, procesamiento, importación, exportación, comercialización, Expendio al Público, elaboración y venta de Hidrocarburos, Petrolíferos, gas natural y Petroquímicos. Para lo anterior, podrá, además, realizar las actividades siguientes:

- I. Llevar a cabo el almacenamiento, transporte, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación de Hidrocarburos, Petrolíferos, gas natural y Petroquímicos, sujetándose a la normativa aplicable;
- II. Administrar la planeación, evaluación y desarrollo de los proyectos y otras iniciativas de negocio relacionadas con su objeto;
- III. Crear Empresas Filiales y participar en asociaciones y alianzas, así como participar en forma minoritaria en el capital social o patrimonio de otras sociedades o asociaciones nacionales o extranjeras, bajo cualquier figura societaria o contractual permitida por la ley, que se requieran para

la consecución de su objeto, de conformidad con las políticas generales que emita el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos;

IV. La compraventa de certificados o documentos que amparen emisiones de gases de efecto invernadero y su comercialización en los mercados internos y externos, así como la participación en proyectos inherentes al cambio climático nacionales o extranjeros, en colaboración con las áreas responsables de Petróleos Mexicanos;

V. La gestión y administración de negocios comerciales o inmobiliarios de todo tipo, incluyendo la promoción, urbanización, explotación, administración, arrendamiento, compra, permuta, comodato, donación, servidumbre, usufructo, venta o cualquier otra operación inmobiliaria, de fincas o inmuebles cualquiera que sea su clase, destino o naturaleza, relacionadas con su objeto;

VI. Fabricar, preparar, distribuir, comprar, vender, arrendar, importar y exportar toda clase de productos permitidos por las leyes y comerciar estos productos por cuenta propia o ajena, relacionados con su objeto;

VII. Solicitar, obtener, comprar, arrendar, licenciar, ceder, adquirir bajo cualquier título o disponer de marcas, avisos y nombres comerciales, derechos de autor, patentes, invenciones, dibujos y modelos industriales, avisos comerciales, procesos, metodologías y procedimientos industriales y para la elaboración de productos y, en general, derechos de propiedad intelectual e industrial;

VIII. Contratar o convenir operaciones de comisión mercantil, mediación, asistencia técnica, agencia, prestación de servicios profesionales, asesoría y todo tipo de actos jurídicos relacionados directa o indirectamente con su objeto;

IX. Emitir, librar, girar, suscribir, aceptar, endosar, avalar y realizar cualquier tipo de actos de comercio o jurídicos en relación con títulos de crédito u operaciones financieras propias o de terceros, incluyendo sin

limitar la constitución de garantías reales o personales respecto de créditos a su cargo o de terceros;

X. Participar en toda clase de concursos o licitaciones públicas o privadas nacionales e internacionales u otros procedimientos de contratación, tales como invitaciones o adjudicaciones directas, en toda clase de negocios relacionados directa o indirectamente con su objeto;

XI. Establecer, adquirir, administrar y operar talleres, plantas, fábricas y todo tipo de instalaciones comerciales o industriales, así como bodegas u oficinas;

XII. Prestar servicios a terceros relacionados con las actividades vinculadas a su objeto, y

XIII. En general, realizar las operaciones relacionadas directa o indirectamente con su objeto, pudiendo celebrar con personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, toda clase de actos, convenios y contratos.

## **ANEXO I Ley de adquisiciones**

**ARTÍCULO 1.-** La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles; la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra pública y los servicios relacionados con la misma, que contraten:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II. Las secretarías de Estado y departamentos administrativos;
- III. Las Procuradurías Generales de la República, y de Justicia del Distrito Federal;
- IV. El gobierno del Distrito Federal;

- V. Los organismos descentralizados, y
- VI. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, sean considerados entidades paraestatales.

**ARTÍCULO 4.-** Para los efectos de esta Ley se considera obra pública:

IV: Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas; mejoramiento del suelo; subsuelo; desmontes; extracción; y, aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo;

**ARTÍCULO 28.-** Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

- A. Por licitación pública, y
- B. Por invitación restringida, la que comprenderá:
  - I. La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
  - II. La adjudicación directa.

## Fuentes

**Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** , *artículo 25, artículo 27, artículo 28* < <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/28.htm?s>> fecha de consulta [02/02/2015]

**Department of energy (2015).** *Department of energy facilities*, [En línea] <<http://www.energy.gov/about-us>> Fecha de consulta [11/11/2015]

**Doralicia Carmona, (2018).** *Memoria Política de México*, <https://memoriapoliticademexico.org/?s=petroleo&submit=> Fecha de consulta [15/01/2018]

**El financiero (2014)** *¿Por qué el precio del petróleo bajó tanto y tan rápido?*, <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/por-que-el-precio-del-petroleo-bajo-tanto-y-tan-rapido>, fecha de consulta [ 25/11/2015]

### **Estatuto orgánico de Petróleos Mexicanos**

<[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5390323&fecha=28/04/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5390323&fecha=28/04/2015)> Fecha de consulta [28/04/2015]

**Francisco Mariel Lezama**, *Historia de la exploración petrolera en México* <<http://www.ref.pemex.com/octanaje/23explo.htm>> Fecha de consulta [ 26/09/2015]

**Informe sobre el comercio mundial 2010 (2010)**, *La teoría del comercio y los recursos naturales*, Organización Mundial del Comercio.

**Ley de inversión extranjera** (2014). *Artículo 5*  
<[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/44\\_110814.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/44_110814.pdf)> fecha de consulta [11/10/2015]

**Ley orgánica de petróleos mexicanos y organismos subsidiarios** (2006), artículo 2, artículo 3, artículo 4 <<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/Combo/L-177.pdf>> fecha de consulta [10/03/2015]

**Ley de los órganos reguladores coordinados en materia energética**, <[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LORCME\\_110814.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LORCME_110814.pdf)> Fecha de consulta [11/01/2018]

#### **Ley de Hidrocarburos**

<[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro\\_151116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LHidro_151116.pdf)> Fecha de consulta [21/08/2018]

#### **Ley de adquisiciones y obras publicas**

<[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4818726&fecha=30/12/1993](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4818726&fecha=30/12/1993)> Fecha de consulta [25/03/2018]

**Lucy Virgen**, (2012). *18 de Marzo de 1938 - El presidente Lázaro Cárdenas decreta la Expropiación Petrolera en México*, <http://www.udg.mx/es/efemerides/18-marzo> Fecha de consulta [12/05/2015]

---

**Luis Carriles**, **El Universal** (2012) *A 100 años del nacimiento de industria del gas LP*, <http://archivo.eluniversal.com.mx/finanzas/92192.html> Fecha de consulta [12/02/2015]

**Michael Ford** (2015). *Mexican crude oil shipments to Europe and Asia are rising as U.S. imports fall* [En línea] <<http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=24112>> fecha de consulta [01/12/2015]

**Monserat Ramiro Ximénez** (2015). *Pláticas de Derecho Energético – Instituto Mexicano para la Justicia* <<http://www.cre.gob.mx/documento/5596.pdf>> fecha de consulta [10/12/2015]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-011-SCT2/2003**, *Condiciones para el transporte de las substancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas* <[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content\\_uploads/41\\_NOM-011-SCT-2-2003.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/41_NOM-011-SCT-2-2003.pdf)> fecha de consulta [02/02/2015]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-003-SCT-2008** *Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.* <[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content\\_uploads/48\\_NOM-003-SCT-2008.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/48_NOM-003-SCT-2008.pdf)> fecha de consulta [ 27/07/208]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-002-SCT-2011** *Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.* <[http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/Normatividad/Materiales\\_y\\_residuos\\_peligrosos/NOM-002-SCT-2011.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/Normatividad/Materiales_y_residuos_peligrosos/NOM-002-SCT-2011.pdf)> fecha de consulta [30/07/2018]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-086-SEMANART-SENER-SCFI-2005** *Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental* <<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1278/1/nom-086-semarnat-sener-scfi-2005.pdf>> fecha de consulta [15/08/2018]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-007-SESH-2010**, *Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento.* <[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011)> fecha de consulta [ 28/05/2018]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-010-SCT2/2009**, *Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.*

<[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5107654](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5107654)> fecha de consulta [28/06/2018]

**Normas Oficiales Mexicanas NOM-016-CRE-2016**, *Especificaciones de calidad de los petrolíferos.*

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5450011&fecha=29/08/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5450011&fecha=29/08/2016)  
fecha de consulta [18/09/2018]

**Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB)**, *Gas licuado*,  
<<http://www.gas.pemex.com.mx/pgpb/conozca%20pemex%20gas>> fecha de consulta [12/05/2015]

**Secretaría de Energía**, (2012) *Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2012-2026.*

**Secretaría de Energía**, (2015) *Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2015-2029.*

**Secretaría de Energía**, (2016) *Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2016-2030.*

**Sergio Meana, El Financiero** (2015) *Precios de gas LP bajaron...pero no en México*, <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/precios-del-gas-lp-bajaron-pero-no-en-mexico.html> Fecha de consulta [10/07/2015]

**Sistema de Información Energética (SIE)**  
<<http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=geo>> fecha de consulta [20/06/2018]

**Waquier, J.-P (2004).** *El refino del petróleo, petróleo crudo, productos petrolíferos, Esquemas de fabricación.* Madrid, Díaz de Santos