

## INTRODUCCIÓN

A partir de los años setenta el Ecuador sufrió una gran transformación en su economía luego que se desatara en boom petrolero, que llegó a convertirse en su principal fuente de ingresos, pasando de esta manera de ser un país netamente agrícola a un país petrolero.

Es imperativo de esta manera el correcto manejo de cada aspecto inherente a tan vital elemento de las finanzas nacionales, si consideramos su gran relevancia en la salud financiera del país, así: la producción de petróleo y su exportación, la producción de sus derivados en las refinerías existentes y la necesidad de importar sus derivados frente a la insuficiente y deficiente producción de estos para suplir las necesidades nacionales.

Este tema de estudio abarca en particular lo referente a la importación del diésel Premium, combustible que constituye el mayor porcentaje de subsidio y el valor más alto de los combustibles que el Ecuador importa. De aquí la necesidad de analizar su sistema de importación en busca de mejores condiciones que permitan reducir sus costos de importación ahorrándole al Estado importantes cantidades de recursos financieros que bien pueden ser invertidos en otras necesidades relevantes para nuestro desarrollo como país, que nos preparen para la ya anunciada culminación de la época petrolera en el mundo debido a su inminente agotamiento de reservas globales.

Uno de los principales objetivos de este proyecto es analizar y encontrar una nueva modalidad Incoterm bajo la cual importar el diésel al Ecuador diferente a la actual modalidad DAT que resulta ser muy costosa para el país, más aún si se considera que un alto costo del diésel al Ecuador agrava su situación financiera debido a la actual baja en los precios de venta del crudo ecuatoriano y considerando además que este costoso hidrocarburo importado es expendido en el mercado nacional con un alto índice de subsidio al consumidor final.

## **CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Como se ha indicado, el diésel Premium es el principal hidrocarburo que se importa al país y consume el mayor valor de subsidio que el Estado ecuatoriano aplica, de allí que se requiere para el tema de investigación, buscar opciones que reduzcan sus costos de importación y en este tema en específico se analizará la modalidad actual de importación DAT en busca de una mejor y más económica alternativa.

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

El Ecuador desde hace ya más de cuarenta años vive su historia con su economía fundamentada en la producción y exportación de petróleo, atraviesa en estos momentos una dura situación debido a la baja mundial que experimentó el precio del barril de crudo pasando de USD 98,9 por barril en junio de 2014 a un escalofriante USD 53,55 a diciembre del mismo año y en la actualidad mayo 2015 se mantiene por debajo de los USD 52 (debido al castigo de USD 8 por barril que tiene el crudo ecuatoriano por menor calidad que el crudo de referencia WTI). Esto por supuesto se ve reflejado en el incremento del déficit presupuestario del Estado. (COMERCIO, 2016)

A esto hay que agregarle que el Ecuador a pesar de ser un país petrolero aún es deficiente en su producción de derivados de petróleo por lo que requiere la importación de hidrocarburos para cubrir su creciente demanda nacional, siendo el diésel Premium el combustible que mayor cantidad de dinero le cuesta importar al Ecuador, para el año 2014 le valió una cantidad de USD 2'020.845.429,48

Más aún si se resalta que desde hace ya más de 10 años este combustible es subsidiado, situación que empeora la economía del Estado y con el agravante que su bajo costo ha estimulado de manera crítica el contrabando en grandes

cantidades en especial hacia nuestros vecinos Colombia y Perú en donde el costo no tiene subsidio.

Además, se tiene que desde el inicio, la importación de diésel al Ecuador se ha realizado a través de la modalidad Incoterm DAT, que resulta en altos costos para el país y hasta la fecha, no se ha analizado de forma profunda otra modalidad de importación alternativa del diésel Premium, que le convenga más al país, esto a pesar del gran peso que representa esta operación de importación dentro del presupuesto General del Estado.

### **1.1.1 Síntomas**

Altos costos de importación de diésel Premium.

Demanda de diésel Premium en aumento desmesurado.

Déficit fiscal en aumento.

Producción nacional deficiente e insuficiente para cubrir la demanda nacional de diésel Premium.

### **1.1.2 Causas**

- El sistema de importación utilizado en la actualidad es inadecuado, hay que considerar que en la historia de la importación de hidrocarburos al Ecuador se ha utilizado las entregas en modalidad tipo DAT que resulta en los costos más altos por valor de importación; sin embargo, sería conveniente analizar otras modalidades a fin de definir cuál es la más conveniente para reducir costos de importación y que permita optimizar la mayor cantidad de recursos económicos en beneficio del Estado ecuatoriano.
- El incremento del parque automotor, la importación de maquinaria industrial, la operación existente aun de generadores termoeléctricos y el incremento de la fuga de combustibles por altamar en buques, por las fronteras con Perú y Colombia, debido al bajo costo del combustible subsidiado.

- El incremento en el precio internacional del diésel y la baja del precio del barril de crudo ecuatoriano han incrementado de forma acelerada un déficit en el presupuesto general del Estado.
- La capacidad de producción diésel Premium en las refinerías ecuatorianas es aún insuficiente y es incierta la fecha para ver en operación al proyecto de refinería del Pacífico con el que se espera culminar con este déficit.

### **1.1.3 Pronóstico**

El Ecuador pierde altos rubros económicos que bien podrían ser usados en otros sectores de desarrollo más necesitados, esto debido a que ya son más de diez años que se ha sostenido el subsidio al diésel; además, se ha elevado el precio internacional del diésel Premium y los costos de importación de hidrocarburos también; a más de esto, se tiene la constante subida de su demanda a nivel nacional. Todo esto ha incrementado los rubros erogados por este producto en el Ecuador.

De mantener la modalidad DAT en la importación de diésel Premium sumada a los agravantes descritos, será más que evidente la inconveniencia para el Ecuador de mantener esta dirección que provoca la pérdida ingente de recursos económicos que buena falta le hacen al endeudado Estado. Menester de esto, se requiere un análisis de las modalidades de importación y sus costos para encontrar una mejor alternativa que reduzca este valor.

### **1.1.4 Control de pronóstico**

La implementación de una nueva y adecuada modalidad de importación permitirá disminuir costos de importación de diésel Premium en millones de dólares, aspecto que favorecerá al Presupuesto General del Estado y por tanto a la población.

Al rever la modalidad actual de importación de diésel permitirá visualizar una nueva perspectiva de los costos y dará cabida a tener un nuevo sistema que

disminuya el valor que anualmente el Estado eroga por concepto de importación de este esencial hidrocarburo.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la mejor modalidad de importación de diésel Premium, que permita disminuir costos para el país en la adquisición de este combustible?

### **1.2.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En cada modalidad de compra de diésel Premium, cuáles son las competencias entregadas tanto para el comprador como para el vendedor?

¿Cuáles son las opciones o modalidades de importación de diésel que existen y que costos tienen?

¿Existe la factibilidad de disminuir el gasto que genera este rubro en el Presupuesto General del Estado al cambiar la modalidad de importación?

¿Qué impacto podría generar en el presupuesto del Estado la optimización en la importación del diésel Premium?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar una propuesta de cambio de modalidad de importación para el diésel Premium al Ecuador y analizar el impacto en el Presupuesto General del Estado en el periodo 2011 – 2014.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer las competencias conferidas en cada modalidad de compra de diésel Premium al vendedor como al comprador acorde a la modalidad de importación.
- Analizar las diferentes modalidades de importación de diésel con sus costos y la factibilidad para la implementación para el país.

- Realizar un análisis de costos comparativos relacionado a las modalidades de importación de diésel.
- Valorar el impacto en el Presupuesto General del Estado.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La importación de diésel Premium al Ecuador constituye un elevado rubro que afecta de manera importante al Presupuesto General del Estado y la búsqueda de eficiencia en su modalidad de importación, podría brindar al país el ahorro de importantes cantidades de recursos financieros; más aún, si se considera la crisis económica que afronta en estos momentos debido a la baja en el precio del crudo que el Ecuador exporta. Además, que este combustible costoso es subsidiado en el país y su cantidad de consumo año tras año va en aumento.

El presente trabajo de investigación lleva por finalidad establecer de forma clara el sistema de importación de diésel Premium más conveniente para el país, al considerar que la producción de este derivado del petróleo en el Ecuador resulta aún insuficiente ante su masivo consumo.

Al crear escenarios que permitan evaluar los diferentes sistemas de importación de diésel Premium que se puede y se permite aplicar para este caso, se busca encontrar el sistema INCOTERM que resulte más eficiente y económico para el Estado ecuatoriano.

Al identificar el mejor sistema de importación y ser más eficiente en el uso de los recursos del Estado, esto arrojaría una mejora económica considerable al tomar en cuenta el alto valor que implica la importación de diésel Premium al país, que bien puede destinarse los recursos ahorrados a cubrir ingentes necesidades que tiene en otras áreas vitales como la salud, educación o desarrollo.

## **1.5 MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 MARCO TEÓRICO**

#### **1.5.1.1 ESTADO ACTUAL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA**

Dentro del análisis de conocimiento de marco teórico sobre este tema, cabe destacar lo que es el petróleo, su historia en el mundo y su desarrollo e influencia en el Ecuador, así también el diésel y sus clasificaciones, los INCOTERMS que serán esencia de análisis para establecer su viabilidad y conveniencia dentro del análisis financiero posterior.

#### **1.5.1.2 Petróleo**

El petróleo es en la actualidad la principal fuente de energía que utiliza la humanidad, es un recurso no renovable, cuyo origen data hacia millones de años atrás, se hallan en rocas sedimentarias, procede de la descomposición de materia orgánica en especial de grandes masas de plancton dentro de un medio marino y restos de animales.

En un principio se creía que procedía de las rocas, de allí que adquirió su nombre original de Petro = piedra y oleo = aceite.

La coloración y características del petróleo están ligadas al tipo de hidrocarburo que esté contenido en él. Así, cada elemento tiene un punto de ebullición distinto y debido a esto se puede realizar la separación de sus elementos o la llamada refinación del crudo.

#### **1.5.1.3 Historia del petróleo**

El hombre conoce del petróleo ya desde la prehistoria. En la antigüedad los pobladores de Medio Oriente lo usaban para encender sus lámparas. En Egipto el petróleo fue utilizado para embalsamar cadáveres. En los escritos bíblicos se

menciona que fue usado para edificar la torre de Babel bien sea como asfalto o betún.

Además, los indígenas de la época procolombina de América ya sabían de él y lo usaban para impermeabilizar sus embarcaciones. En Asia, los chinos usaban el gas para la cocinar su comida.

Sin embargo, antes de la segunda mitad del siglo XVIII las aplicaciones que se le daban al petróleo eran muy pocas.

Empero, su verdadera explotación antes de mediados del siglo XVIII fue escasa, no fue sino hasta que el Coronel Edwin L. Drake quien perforó el primer pozo petrolero del mundo en 1859, en Pensilvania Estados Unidos, quien a 21 metros de profundidad logró sacar petróleo del suelo y que fue el mismo quien logró obtener kerosina para reemplazar el aceite de ballena que en ese entonces era usado para iluminar las casas y cuya caza estaba a punto de exterminar estos mamíferos.

Con los convenios empresariales y la aparición de los primeros automóviles con motores de combustión interna que fueron catalogados como eficientes, explotó la fiebre de los combustibles derivados del petróleo hacia 1895. Ya en las primeras escaramuzas de la segunda guerra mundial se tendría por encima del millón de vehículos movidos por la gasolina como combustible.

Cabe destacar que fue Henry Ford quien al lanzar su famoso modelo T en 1922 quien popularizaría el uso de los automóviles, los cuales hasta ese momento eran considerados artículos de lujo debido a su elevado costo, así también se consolidaba el monopolio de su reinante magnate John Rockefeller con la Standard Oil.

Más, el modelo de fabricación en serie de Henry Ford cambiaría la historia bajando drásticamente sus costos, en esos instantes existían 18 millones de autos y a penas 16 años más tarde el número se elevaría a 40 millones de autos, ya para 1964 la cifra sería de 170 millones. En la actualidad es casi



imposible precisar esta cantidad. Es lógico suponer que la demanda de crudo creció en la misma proporción que la fabricación de vehículos.

Más tarde, la aeronáutica se desarrolla y se crean motores de turbina (jets) que serían instalados en aviones militares, civiles y claro está comerciales. Estos motores usan el combustible llamado Turbosina, que resulta ser el mismo combustible de las lámparas del siglo pasado, pero con una baja temperatura de congelación y bajo contenido de azufre.

Por otro lado hasta el año 1910 se consideraba a los gasóleos (que son otra fracción del petróleo) como desperdicios, empero cuando el Almirante Fisher de la flota británica mandó a cambiar el uso del carbón por el gasóleo con el argumento que este era superior en eficiencia energética (gasóleo genera aproximadamente 10 500 calorías/kg., mientras que un buen carbón sólo proporciona 7.000 calorías/kg) y más abundante a bajo costo, su uso se expandió por el mundo alcanzando ámbitos como la marina mercante en los hornos industriales, en los generadores de vapor, y en la calefacción casera.

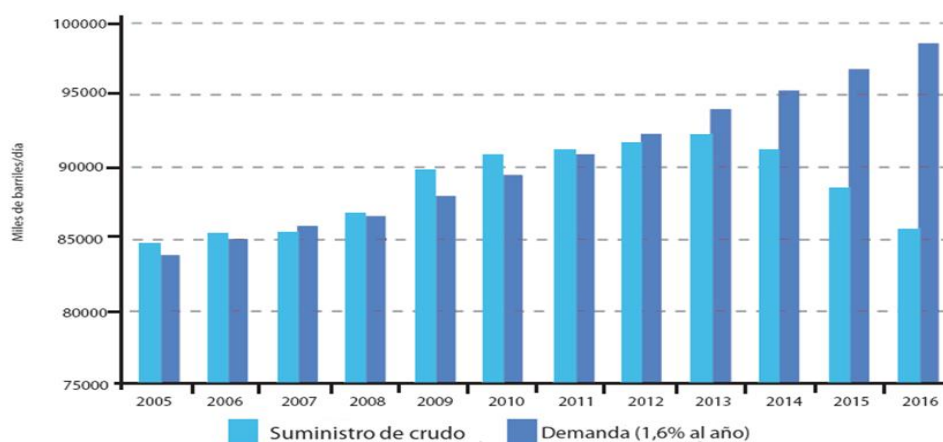
Rudolph Diésel inventó el motor que lleva su nombre y esto extendió aún más el uso del gasóleo, pero este tipo de motor no vería de inmediato su uso ya que poco después se inventó y desarrolló el motor de combustión interna. Sin embargo, cuando al fin se pudo separar la fracción ligera de los gasóleos, a la que se le llamó diésel, el motor de Diésel encontró un gran desarrollo.

Este desarrollo del motor Diesel frente al de gasolina estriba en su eficiencia del uso de la energía que provee el combustible, en los de combustión interna a penas y se usa del 22 al 24% de esta energía frente al 35% aprovechado en el motor diésel además de sus ventajas como una duración mayor de los motores diésel debido en especial a la naturaleza lubricante de este combustible. De esta manera se desarrolló una rápida implementación en ferrocarriles, barcos, maquinaria agrícola y transporte pesado (PANGTAY, 1998)

### 1.5.1.4 Reservas petroleras mundiales

El mundo del petróleo se mueve como un ente vivo, en constante cambio tanto en dirección y tamaño, todo esto encausado por la oferta y demanda del valioso líquido negro, así también muchas veces manipulada o usada como un arma política, empero, en estos días en los que aún depende la humanidad y su ajetreado ritmo de vida de los derivados del petróleo, dirigida por las corporaciones petroleras mundiales que en estos días ven ya ocurrido según muchos especialistas el fenómeno conocido como el “peak oil” (Jogabina, 2008), término con el que se denomina el punto más alto que se podía alcanzar en producción para satisfacer la demanda.

**Gráfico No. 1 Suministro mundial de petróleos vs Demanda proyectada**



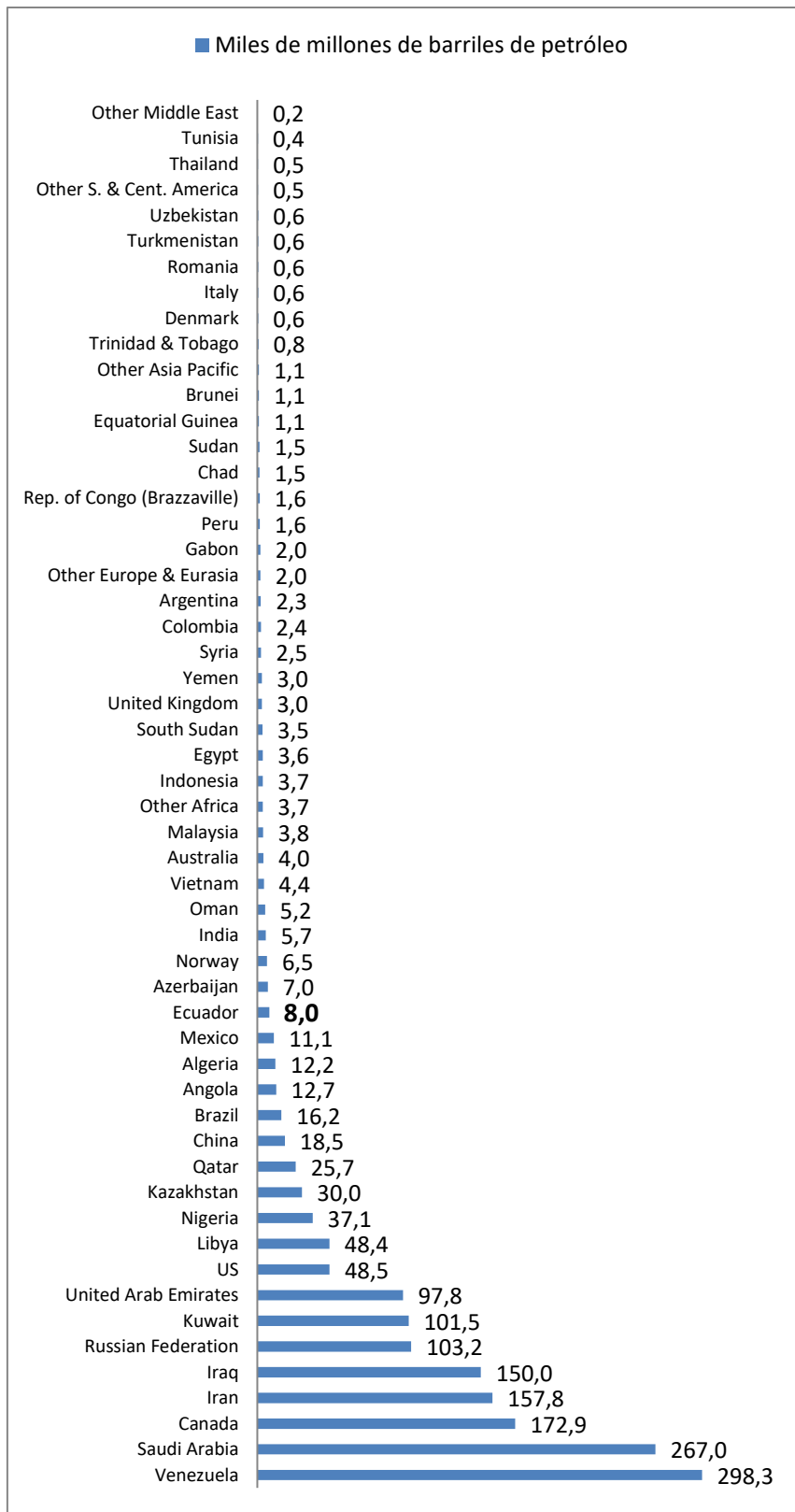
Fuente: BP Statistical Review 2008

De esta manera entonces, la humanidad se enfrenta a un declive y desfase entre la oferta y demanda del crudo, es decir, que la humanidad empieza a enfrentarse a una nueva época en la que el petróleo ya no será el principal elemento aportante de energía, este fenómeno productivo se estima sucedió en los años 2014 a 2015, de allí en adelante la demanda del crudo sigue creciendo, no así su producción, a que las reservas se están agotando, razón por la que el precio del crudo empezó por una carrera acelerada en el incremento de su precio llegando a cifras record de \$117, 36 por barril de crudo ecuatoriano a mediados del 2008 (BCE, 2015).

En este contexto, se tiene entonces que el petróleo barato ha llegado a su nivel máximo de producción y los países deben iniciar a explotar sus reservas de crudo más densas y costosas, reservas que se encuentran a mayor profundidad en la tierra, o en lugares más inaccesibles como en los océanos, o bien deberán explotar los petróleos más pesados lo que implica en cada caso, mayores costos para su extracción, de aquí que se concluye que el petróleo barato ha llegado a su cumbre productiva y empieza su descenso.

Más, cabe indicar que el panorama actual según informa cada país y según lo recopila el informe estadístico de la BP del 2015 Venezuela se coloca a la cabeza como el principal y más grande país con reservas petroleras del mundo superando incluso a Arabia Saudita, claro está que muchos analistas sugieren que estas cifras ya históricamente han sido manipuladas de forma política (BCE, 2015)

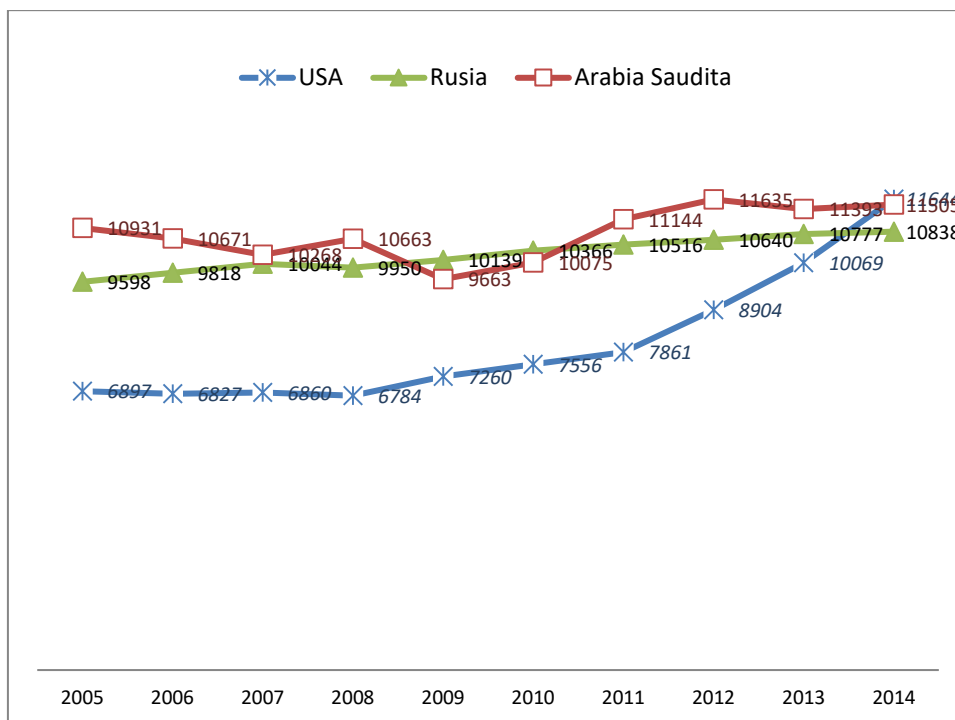
**Gráfico No. 2 Reservas petroleras mundiales probadas a finales de 2014**  
(ENERGY, 2015)



En la actualidad el petróleo atraviesa por tumultuosos cambios a nivel mundial tanto en su consumo como en su producción, así tenemos que el panorama mundial de los productores de crudo por ejemplo ha cambiado mucho en los últimos años, así la escalada productiva de USA lo ha llevado a superar a

Rusia desde el año xxx y a en el año 2014 superó a Arabia Saudita colocándolo en la cumbre de producción con unos asombrosos 11.644 (miles de barriles) diarios.

**Gráfico No. 3 Historial de incremento de producción petrolera de USA (en miles de barriles diarios (ENERGY, 2015).**

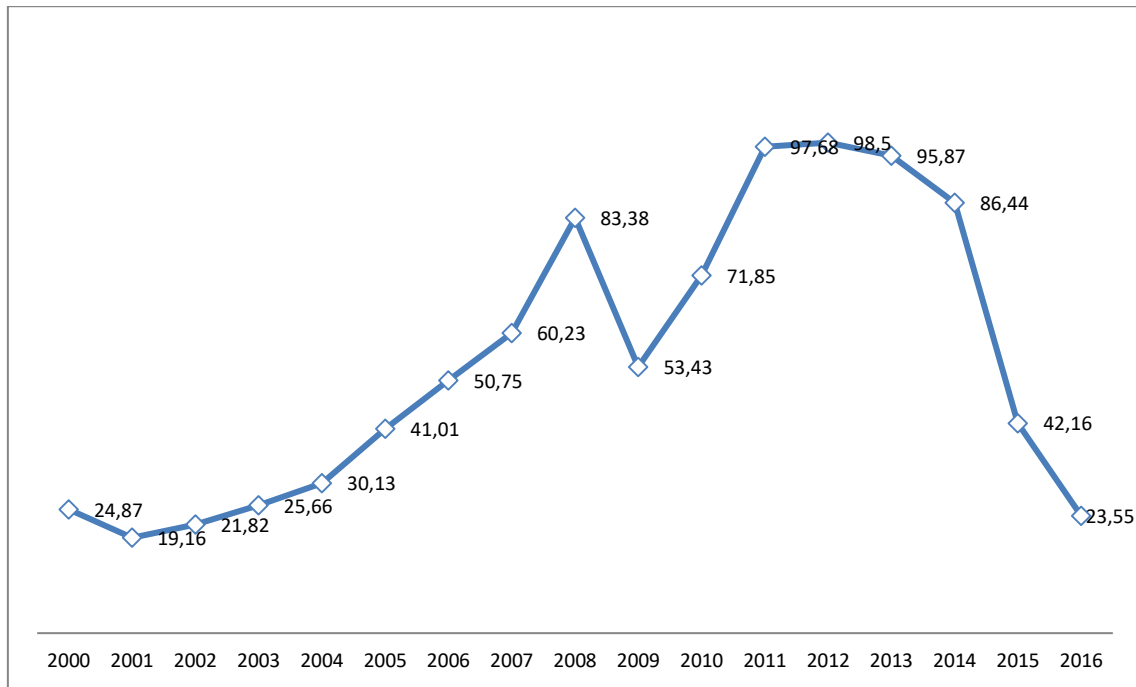


Esta escalada productiva de Estados Unidos (USA) se debe al inicio y proliferación en sus campos petroleros de la implementación de un nuevo sistema de explotación de crudo llamado Breaking, este sistema inyecta agua y otros químicos a grandes profundidades para agrietar las capas subterráneas de la corteza que antes no permitían la intercomunicación de celdas y eso facilita la extracción de crudo.

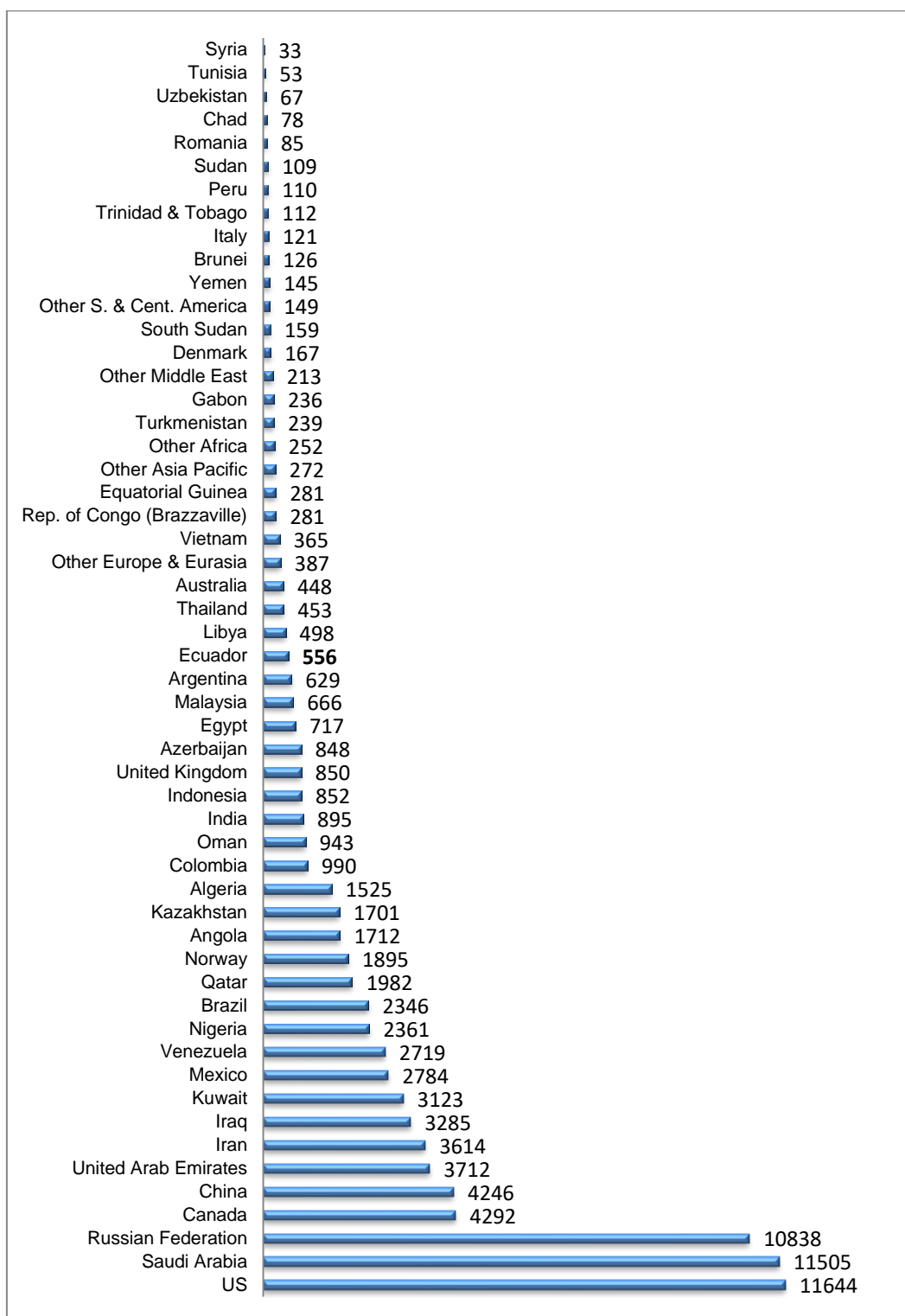
Deviene como resultado que el mayor consumidor de crudo del mundo, se convierte en el mayor productor del mismo, lo que dió al traste con la producción petrolera mundial y fulmina la antes galopante carrera de subida del precio del crudo, situación que afecta de forma negativa en especial a los países productores de crudo que dependen en gran medida su economía en

sus exportaciones de petróleo o derivados, claro está Ecuador está en ese grupo.

**Gráfico No. 4 Evolución del precio del barril del petróleo Ecuatoriano (promedio crudo Oriente y crudo Napo) (SRI, 2014)**



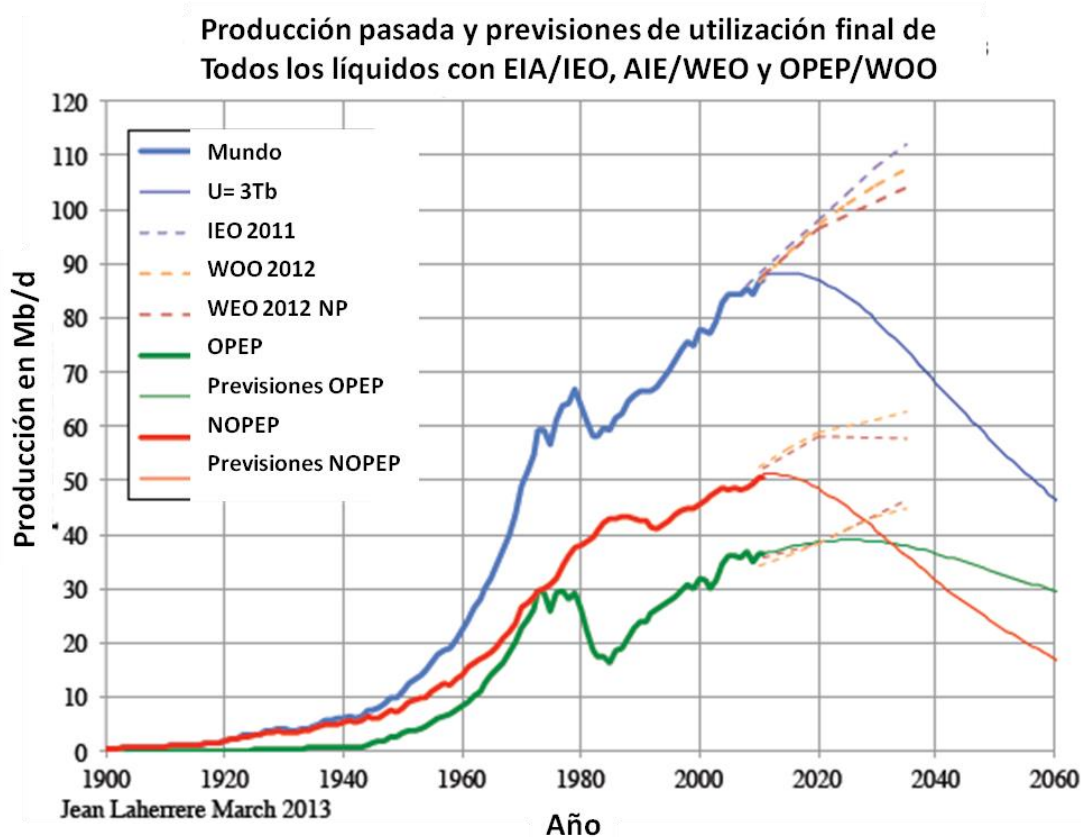
**Tabla No. 1 Ranking mundial de países productores de petróleo por n° de barriles diarios (miles). Año 2014 (ENERGY, 2015)**



Ahora bien, esta escalada de precios y luego el bajón que ha sufrido este producto en el mercado mundial se debe a que se prevé la culminación de la época petrolera programada para dentro de 20 años aproximadamente según la estimación de los expertos, así, es importante destacar entonces las

reservas mundiales de crudo que se prevén disponibles hasta que ese momento llegue.

**Gráfico No. 5 Proyección mundial de producción y demanda de crudo (LAHERRERE, 2013)**



### 1.5.1.5 EL PETRÓLEO EN EL ECUADOR

Hacia el año 1911 en la actual provincia de Santa Elena fue perforado el primere pozo petrolero al que se lo llamó Ancón 1 (PETROECUADOR, 2015), al año siguiente arriba al país la empresa inglesa Anglo la que durante 67 años explota, comercializa y refina el petróleo de la Península de Santa Elena.

Más tarde la emprea Shell que trabajado en conjunto con Exxon sale del Ecuador hacia 1937 luego de infructuosos trabajos de perforación en la amazonía del Ecuador.

La empresa Texaco por su parte peforó en 1967 el primer pozo comercial de nuestra amazonía, en los años posteriores se ejecutaría las obras para la



construcción del SOTE (Sistema de Oleoducto Trans Ecuatoriano), la carretera vía a Coca. Texaco en un claro monopolio extrajo hasta 1990 el 88% del petróleo ecuatoriano además que operó el oleoducto, contruyó 22 estaciones de perforación y perforó un total de 399 pozos.

A principios de los años 70 un minúsculo grupo de tan solo seis empresas petroleras obtuvieron bastas extensiones de terrirotio para desarrollar trabajos de exploración y explotación petrolera, todo esto sin condiciones algunas o tan siquiera la formalización de contratos, esto mientras en el gobierno imperaba una dictadura militar, quien decide ingresas a la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) un 23 de junio de 1972 y se crea así también la empresa estatal CEPE (Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana).

Hacia el 17 de agosto del año 1972 se realiza la primera exportación de crudo del Ecuador desde el puerto de Balao en la provincia de Esmeraldas con la cantidad de 308.238 barriles por los que el Estado recibió el valor de USD 2,34 por cada barril.

De forma inmediata entró en vigencia la Ley de Hidrocarburos que promulgó el incremento de beneficios petroleros para el Estado, redujo de 50 años a 20 años máximo el permiso de explotación petrolera para la empresas petroleras, así también fijó un máximo de 200.000 has la extensión de dichar concesiones.

CEPE es reemplazada por PETROECUADOR que fue creada en septiembre de 1989 y se establece un Holding es decir, una matriz y seis Filiales: tres permanentes: PETROINDUSTRIAL, PETROPRODUCCION y PETROCOMERCIAL; y, tres temporales: PETROAMAZONAS, PETROPENINSULA, Y PETROTRANSPORTE.

Desde 1982, en respuesta a presiones de las propias empresas y de organismos multilaterales la política petrolera ecuatoriana se tienede a un aperturismo a las transnacionales.

En el Gobierno de Sixto Durán Ballén en 1993 se decide que el Ecuador se retire de la OPEP, mas, retornaría a esta organización en el 2007.

En el año 2002 se produjo la novena ronda de licitación petrolera sobre campos e la costa en esta no se incluyó terrenos amazónicos. A finales del mismo año se concluye la obra del OCP (Oleoducto de Crudos Pesados) que sería una obra complementaria al SOTE y que permitiría la salida más rápida del petróleo de la amazónia, así como una mayor y más rápida explotación del crudo.

Un año más tarde en el 2003 se anuncia la conceción para exploración y explotación petrolera de áreas amazónicas en Pastaza, Zamora Chinchipe y Napo, así también los avances del Proyecto ITT (Ishpingo, Tambococha, Tiputini) ubicado dentro del territorio del paque Nacional Yasuní y La Reserva faunística del Cuyabeno que encierrán uno de los sietmas de flora y fauna más ricos del planeta.

La empresa OXI (Occidental) sale del país abandonando el bloque 15 una vez que el gobierno declara por terminada su concesión y en ese mismo año (2006) el crudo alcanza su máximo precio a nivel mundial.

Los planes para la edificación de una nueva refinería en la provincia de Manabí es anunciada (La refinería del Pacífico) en el 2007 para una capacidad de 300.000 barriles diarios. También, en ese año se principia el intercambio de derivados de Venezuela por crudo ecuatoriano, así: 1 barril de derivados de Venezuela por 1,5 – 1,6 bariles de crudo de Ecuador.

Durante el mismo año luego de varias propuestas gubernamentales que buscarón renegociar la concesiones petroleras por ser consideradas injustas para el Ecuador, y además de someter a eventurales conflictos en un centro de mediación en Chile, se cambió el esquema de operación de esta empresas las mismas que pasaron a la modalidad de prestación de servicios en el que el Estado ecuatoriana cancela a las empresas por extracción de petróleo previo a la presentación de facturas, dentro de este grupo de empresas estuvieron:

la china Andes Petroleum la Brasileña Petrobras, la Hispano- Argentina Repsol, la Francesa Perenco, y la compañía de capital estadounidense afincada en Panamá City Oriente. A pesar de la propuesta inicial publicada mediante decreto presidencial, en el cual se señalaba que Ecuador negociaría una ganancia del 99 % frente al 1% del precio diferencial fijado en el contrato de concesión, el acuerdo final fue el cambio de naturaleza del contrato que pasó de ser el crudo de propiedad de las empresas, a otro de prestación de servicios, en que el estado paga por la extracción de crudo tras la presentación de las facturas, además de someter eventuales divergencias a un centro de mediación en Chile (INREDH, 2011).

#### **1.5.1.6 RESERVAS PETROLERAS EN ECUADOR**

De acuerdo al informe estadístico de la BP del 2015, Ecuador ha ubicado sus reservas petroleras probadas 8.000 millones de barriles de crudo, esto contando ya con la explotación de las reservas del campo ITT (Energynewsmagazine, 2012), lo que representa el 0,5% del total mundial de reserva petrolera del mundo.

Cabe destacar además que nuestro vecino Colombia que en la actualidad registra mayor cantidad de petróleo producido que el Ecuador, sus reservas son menores y por tanto se espera que a futuro próximo entre en dependencia de nuestro crudo o derivados para satisfacer su demanda.

**Cuadro No. 1 Reservas petroleras en Ecuador (ENERGY, 2015)**

|                                     | Finales 1994                  | Finales 2004                  | Finales 2013                  | Finales de 2014               |                         |             |                       |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
|                                     | Miles de millones de barriles | Miles de millones de barriles | Miles de millones de barriles | Miles de millones de barriles | Parte del total mundial | R/P ratio   | Millones de toneladas |
| US                                  | 29.6                          | 29.3                          | 48.5                          | 48,5                          | 2.9%                    | 11.4        | 5.9                   |
| Canada                              | 48.1                          | 179.6                         | 172.9                         | 172,9                         | 10.2%                   | *           | 27.9                  |
| Mexico                              | 49.8                          | 14.8                          | 11.1                          | 11,1                          | 0.7%                    | 10.9        | 1.5                   |
| <b>Total North America</b>          | <b>127.6</b>                  | <b>223.7</b>                  | <b>232.5</b>                  | <b>232,5</b>                  | <b>13.7%</b>            | <b>34.0</b> | <b>35.3</b>           |
| Argentina                           | 2.3                           | 2.5                           | 2.3                           | 2,3                           | 0.1%                    | 10.1        | 0.3                   |
| Brazil                              | 5.4                           | 11.2                          | 15.6                          | 16,2                          | 1.0%                    | 18.9        | 2.3                   |
| Colombia                            | 3.1                           | 1.5                           | 2.4                           | 2,4                           | 0.1%                    | 6.8         | 0.4                   |
| <b>Ecuador</b>                      | <b>3.5</b>                    | <b>5.1</b>                    | <b>8.2</b>                    | <b>8</b>                      | <b>0.5%</b>             | <b>39.4</b> | <b>1.2</b>            |
| Peru                                | 0.8                           | 1.1                           | 1.6                           | 1,6                           | 0.1%                    | 40.2        | 0.2                   |
| Trinidad & Tobago                   | 0.6                           | 0.8                           | 0.8                           | 0,8                           | ♦                       | 20.3        | 0.1                   |
| Venezuela                           | 64.9                          | 79.7                          | 298.3                         | 298,3                         | 17.5%                   | *           | 46.6                  |
| Other S. & Cent. America            | 1.0                           | 1.5                           | 0.5                           | 0,5                           | ♦                       | 9.6         | 0.1                   |
| <b>Total S. &amp; Cent. America</b> | <b>81.5</b>                   | <b>103.4</b>                  | <b>329.8</b>                  | <b>330,2</b>                  | <b>19.4%</b>            | <b>*</b>    | <b>51.2</b>           |

### 1.5.1.7 El petróleo y su proceso de extracción

Al momento el Ecuador sostiene una capacidad de producción de 556.000 barriles de crudo por día (Lahora, 2015) y su capacidad de procesamiento de petróleo es de 175.000 barriles diarios gracias a la repotenciación de la refinería de Esmeraldas llevada a cabo en el año 2014. Los derivados más importantes son la gasolina y el diésel, combustibles que son de uso mayoritario en el transporte.

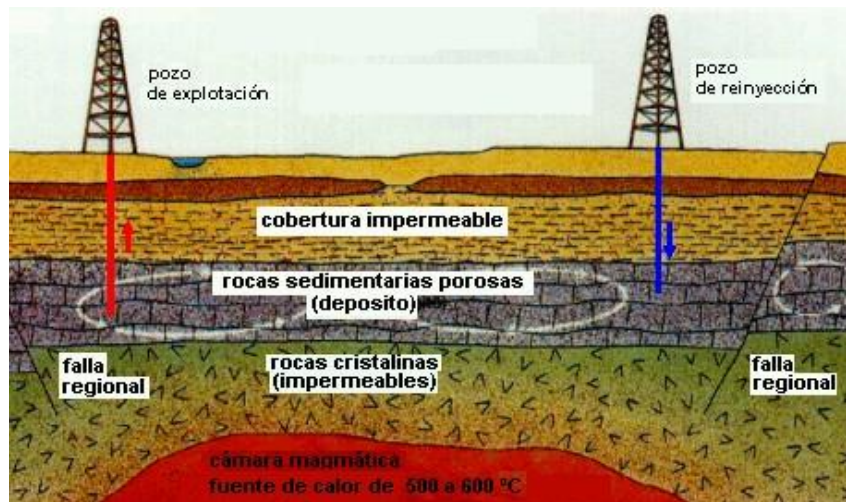
Las fases de la industria petrolera son:

**1 Prospección.-** Es una combinación entre estudios geológicos y estudios geofísicos, en esta etapa se puede estimar la posible presencia de crudo y que tan abundante podría ser este, así también se puede estimar en que condiciones se podría encontrar para su explotación, todas estas estimaciones permiten establecer la viabilidad o no de proceder con la siguiente fase de explotación petrolera.

En una gran roca llamada roca madre se forma el petróleo, el crudo se encuentra en una zona de roca porosa y está aislada del resto por una formación de roca impermeable que la cubre, a esto se le llama la trampa

geológica y cuya forma y características son tan diversas ya que dependen de características propias del terreno según el lugar del mundo en que se halle.

**Gráfico No. 6 Exploracion y explotacion petrolera** (wikimedia, 2016)



Son los geólogos quienes para establecer esta ubicación y características del crudo se soportan en imágenes satelitales, imágenes cartográficas que les permitan determinar la posible ubicación del crudo.

A continuación se desarrollan los métodos gravimétricos y a continuación se realizan los llamados trabajos de sísmica que no son más que formar cuadrículas en el terreno, hacer estallar de forma controlada cargas detonante en esa cuadrícula y los sensores conectados en serie a una computadora dan la imagen por resonancia de las diferentes capas, su ubicación y composición del terreno. Luego estas lecturas son interpretadas y se tiene una idea más clara y más certera de la ubicación del yacimiento de crudo para señalar en dónde es más conveniente realizar la perforación en la tierra.

**2 Excavación y extracción.-** El petróleo se halla como estratos de rocas empapadas de petróleo, gas y agua salada, no se encuentra como una gran laguna de petróleo. Por tanto para extraer el petróleo y gas del suelo se requiere la implementación de varios sistemas de explotación y transporte según la naturaleza de la ubicación del mismo, en la antigüedad el crudo fluía

de forma natural, empero en la actualidad ese tipo de pozos son casi inexistentes.

**Extracción primaria:** En este tipo de pozo el gas natural presente en el pozo hace que el crudo brote de forma natural desde el fondo, lo que reduce sus costos de extracción, empero, este tipo de explotación a penas y permite obtener el 20% del contenido total de un pozo.

**Extracción secundaria:** En los pozos cuya presión de gas es insuficiente para hacerlo brotar se requiere la inyección de agua, aire para poder extraer el crudo, este tipo de extracción debido a que requiere recursos extra son mas caros que la extracción primaria, empero permite la explotación de al menos un un 35% a 45% del yacimiento.

**Extracción terciaria:** Este método es por lo general para explotar el pozo en su fase final o bien para explotar yacimientos de crudo pesado, para esto se requiere la inyección de químicos y solventes que permitan crear presión y elevar el crudo a la superficie. Por todos los recursos usados en este tipo de pozo, resulta ser muy honeroso y poco atractivo para su ejecución, sin embargo permite la obtención de un 85% del crudo presente en el yacimiento.

Extracción con Bitumen: Cuando el petróleo no está líquido y solo está como bitumen esta extracción tan solo se puede realizar de manera superficial. (Martin, 2012).

Luego de salir el petróleo de las entrañas de la tierra, este entra a un sistema de tuberías hasta llegar a un centro de separación de petróleo en donde se realiza su primera depuración, aquí se separa en esencia tres componentes, lodo (que queda en la parte baja del separador), agua (ya que el petróleo suele salir mezclado con este elemento), el petróleo netamente dicho y por la parte superior sale el gas (butano, etano propano entre otros). Este gas al estar presente en escasas cantidades se procede a quemarlo ya que no es rentable su transporte y tampoco es recomendable dejarlo libre en el aire debido a su característica letal para la vida.

El lodo y el agua resultantes de este proceso son en cambio nuevamente llevados por tubería e inyectados a un pozo vacío para evitar contaminación del lugar (antes este procedimiento no se realizaba) y el petróleo resultante se encamina por otra tubería hacia el Sote o al Oleoducto Transecuatoriano para ser transportado desde el oriente ecuatoriano.

**3 Recolección y refinación.-** Una vez que el crudo a llegado a la superficie se requiere transportarlo desde su pozo de origen hasta su centro de refinación. Esta fase de transporte se realiza en un inicio desde el mismo pozo ingresa a un sistema de tubería que lo llevará a su primera depuración en un centro de separación del crudo de sus principales impurezas, estos son agua, lodo y gas. Una vez separado es estos componentes obtenemos el crudo listo para ser transportado hacia las refinerías (o bien a puertos marítimos de embarque a las refinerías en otros países) esto también se lo realiza a través de un sistema de tuberías. Una vez que arriban a las refinerías en estas se le realizan diferentes procesos para lograr obtener por separación los diferentes componentes que este contiene.

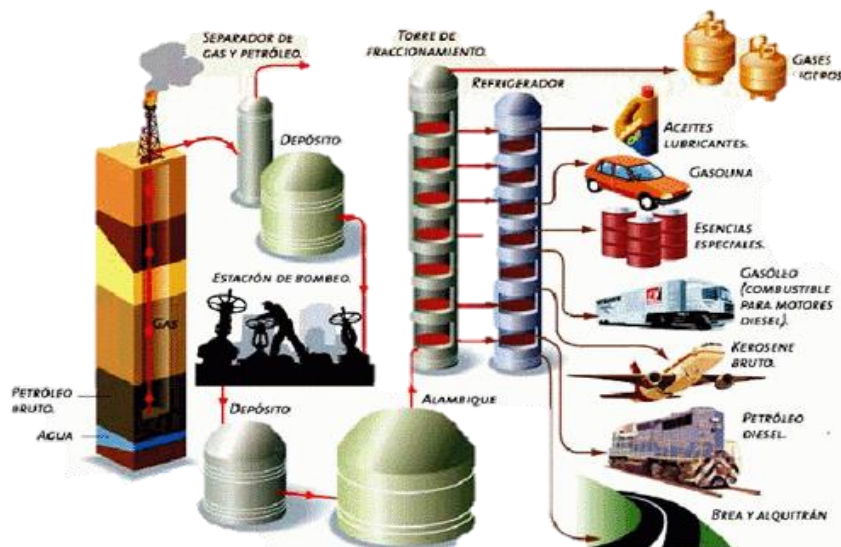
La refinación se realiza en las torres de refinación donde literalment el crudo se cocina a 400 °C que lo transforman en vapor, el mismo entra por la parte inferior a un sistema de bandejas que segun su naturaleza se van posicionando en una bandeja respectiva y se van enfriando.

El queroseno y acpm, son productos ya finales. El resto de corrientes serán enviadas a atravesar nuevos procesos hasta obtener todos sus componentes, es tan avanzada la explotación del preciado petróleo que se le ha dado un uso a cada componente obtenido, nada se desperdicia, incluso su residuo el asfalto es utilizado para cubrir las carreteras sobre las que avanzarán los vehículos en los que nos desplazamos.

En las etapas finales de refinación, ya en la unidad de cracking o craqueo catalítico se recibe gasóleos o crudos reducidos, este proceso consiste en que en presencia de un catalizador descomponer el petróleo de forma termal con la finalidad de craquear los hidrocarburos pesados que tienen punto de ebullición superior a los 315 °C para transformarlos a hidrocarburos livianos de cadena

corta que tienen un punto de ebullición que está por debajo de los 221°C  
(Martin, www.prezi.com, 2013)

### Gráfico No. 7 Refinación del petróleo y sus productos derivados



(monografias, 2016)

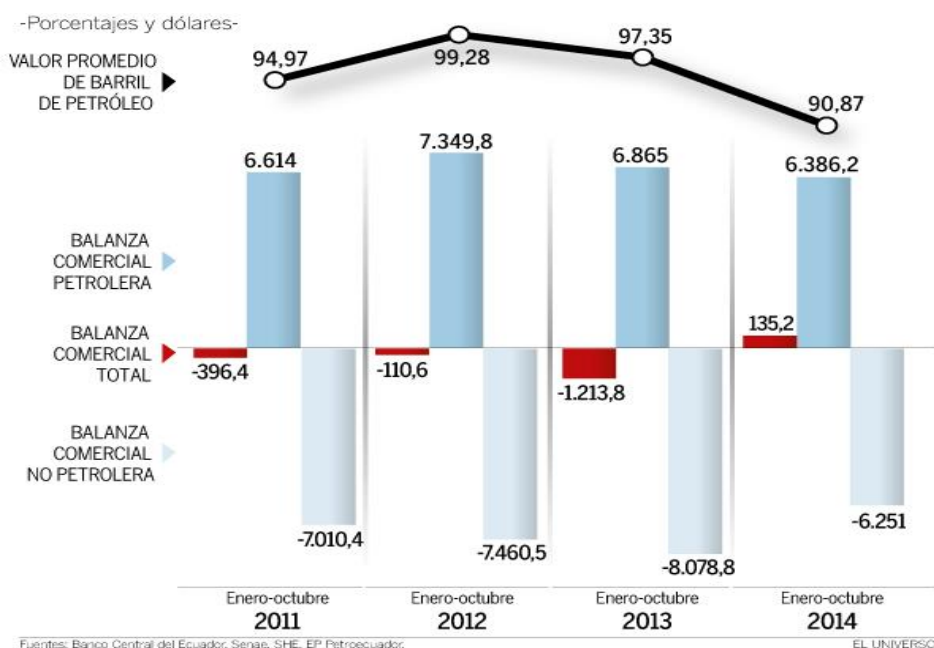
**4 Comercialización.-** Esta fase determina todo el proceso que sigue la venta ya sea del crudo o bien de los derivados del crudo una vez que han sido sometidos a un proceso de refinamiento, tanto fuera del país como dentro del mismo.

El petróleo se conduce a través de las tuberías a las diferentes refinerías del país así: Shushufindi, La libertad y la más grande la refinería de Esmeraldas, una vez que estas han recibido la cantidad de petróleo que pueden y requieren refinar el resto del petróleo se considera saldo exportable y es este mismo petróleo es el que financia en el Ecuador una muy importante parte del presupuesto General del Estado.

El barril es la unidad de medida volumétrica usada para medir la cantidad de crudo, esta equivale a 42 galones americanos o bien a 158,98 litros medidos a 15,5°C.



## Gráfico No. 8 Balanza Comercial



Recuperado en Diario el Universo. (2015)

Dentro de los diferentes tipos de petróleo estos se clasifican de acuerdo a su grado API (siglas en inglés del Instituto Americano de Petróleo) y miden su densidad o peso, así:

Petróleo liviano 26° API o superior

Petróleo mediano 26° a 20°

Petróleo pesado 20° API o menos (SALAZAR, n.d.)

Se considera que el crudo a mayor grado API es mejor ya que su pureza y proceso de refinación es más fácil, rápido y económico.

El promedio del crudo ecuatoriano está entre los 25 a 25,60 °API, claro que este valor varía ya que el país se produce y exporta dos tipos de crudo:

Crudo Oriente, llamado también crudo semipesado, es el de mejor calidad del país su grado api promedia los 25 a 26°API.

Crudo Napo, es un crudo pesado que se encuentra entre los 18 a 21°API, su precio en el mercado es menor debido además de su peso a que tiene mayor contenido de azufre lo que dificulta su proceso de refinación.

Ambos son de menor calidad que el marcador internacional West Texas Intermediate (WTI), que se cotiza diariamente en la Bolsa de Valores de Nueva York y sirve de referencia para el petróleo ecuatoriano (revistalideres, 2015)

#### **1.5.1.8 Importación de derivados de petróleo**

Debido a la actual deficiencia en la capacidad de refinamiento de combustibles en el Ecuador, es imprescindible la importación de combustibles para suplir la cada vez más creciente demanda en el país.

Hacia el segundo semestre del año 2013 se hizo necesaria la importación de 49,9 mill de barriles, situación que estipuló una disminución de 3,1% con relación a lo planificado. Productos como GLP, Nafta de Alto Octano, Diésel 2 y Premium, Avgas y Cutter Stock están incluidos en estas importaciones para mantener abastecida a la demanda nacional. (EP Petroecuador, 2014).

Se destaca además que debido a trabajos de mantenimiento y repotenciación de la principal refinería del Ecuador, la refinería de Esmeraldas hubo que importar mayores cantidades durante el año 2014 hasta inicios de 2015, trabajo luego del cual la producción y capacidad operativa de esta refinería se incrementó, pero aún así la capacidad de refinamiento es insuficiente aún para suplir el total de los requerimientos del mercado ecuatoriano.

**Tabla No. 2 Importación de Derivados año 2015**

| PRODUCTOS            | Ene              | Feb              | Mar              | Abr              | May              | Jun              | Jul              | Ago              | Sep              | Oct              | Nov              | Dic              | TOTAL             |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| NAFTA DE ALTO OCTANO | 1.541.001        | 1.823.540        | 1.854.486        | 1.770.678        | 1.552.925        | 1.804.308        | 1.364.776        | 1.538.425        | 1.561.515        | 1.545.685        | 1.781.032        | 1.282.497        | <b>19.420.870</b> |
| DIESEL 2             | 493.560          | -                | -                | 752.630          | 754.914          | 241.171          | 517.422          | 1.043.869        | 992.651          | 760.153          | 1.047.679        | 513.431          | <b>7.117.480</b>  |
| DIESEL PREMIUM       | 1.780.954        | 1.854.383        | 1.233.159        | 1.276.227        | 1.290.235        | 1.601.191        | 1.282.428        | 1.011.412        | 1.035.819        | 1.574.160        | 1.506.809        | 1.120.253        | <b>16.567.029</b> |
| GLP                  | 889.187          | 778.262          | 917.877          | 959.992          | 1.037.630        | 926.540          | 886.836          | 1.200.149        | 821.654          | 962.558          | 694.164          | 739.900          | <b>10.814.749</b> |
| CUTTER STOCK         | 212.154          | 207.180          | -                | 208.271          | -                | 210.049          | 209.873          | 211.139          | 211.498          | 209.633          | -                | 225.482          | <b>1.905.278</b>  |
| AVGAS                | 8.778            | -                | -                | 8.720            | -                | 8.722            | -                | -                | 8.754            | -                | -                | 8.351            | <b>43.325</b>     |
| JET FUEL             | -                | 43.063           | -                | 43.093           | 43.094           | -                | -                | -                | -                | -                | 81.923           | -                | <b>211.173</b>    |
| ASFALTOS             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | -                |                  | -                |                  |                  | -                 |
| <b>TOTAL</b>         | <b>4.925.633</b> | <b>4.706.428</b> | <b>4.005.522</b> | <b>5.019.612</b> | <b>4.678.798</b> | <b>4.791.980</b> | <b>4.261.334</b> | <b>5.004.993</b> | <b>4.631.892</b> | <b>5.052.189</b> | <b>5.111.608</b> | <b>3.889.914</b> | <b>56.079.903</b> |

Cifras en miles de barriles, sujetas a revisión

Fuente: Gerencia de Comercio Internacional EP Petroecuador.

Elaboración: Gerencia de planificación y Control de Gestión, EP Petroecuador.

### **1.5.1.9 El diésel**

El combustible diésel debe su nombre al ingeniero alemán Rudolf Christian Karl Diésel empleado de la firma MAN quién inventó el motor diésel en 1892.

El diésel, gasóleo o también denominado gasoil o es un líquido de color blancuzco o verdoso, es una mezcla de hidrocarburos que tiene una densidad de de densidad sobre  $850 \text{ kg/m}^3$  ( $0,850 \text{ g/cm}^3$ ), se obtiene por destilación fraccionada del petróleo entre  $250 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $350 \text{ }^\circ\text{C}$  a presión atmosférica y está compuesto fundamentalmente por parafinas, es usado en especial como combustible en motores diésel y en calefacción.

Cuando ha sido obtenido a partir de aceites vegetales se lo llama biodiesel, pero cuando es producto de la destilación del petróleo se lo llama petrodiesel.

El gasóleo suele costar menos ya que es más sencillo de refinar que la gasolina. Por el contrario, tiene mayores cantidades de compuestos minerales y de azufre.

#### **Usos del diésel en Ecuador**

El gasóleo tiene aproximadamente un 18% más energía por unidad de volumen que la gasolina, lo que, sumado a la mayor eficiencia de los motores diésel, contribuye a que su rendimiento sea mayor.

En el uso marítimo se utilizan varios grados de petrodiesel, que van desde el gasóleo corriente hasta el fuelóleo pesado.

El combustible que se comercializa en el Ecuador es clasificado de la siguiente manera:

Diésel No. 1: Combustible utilizado en aparatos de combustión externa industriales o domésticos.

Diésel No. 2: Combustible empleado en sectores: eléctrico, naviero, industrial, pesquero, etc. No incluye para uso automotriz.

Diésel Premium: Combustible dirigido a motores de auto ignición para la propulsión de vehículos del sector automotriz a nivel nacional.

Las pericias generales para este combustible son que debe estar exento de sin materiales en suspensión, agua y claro está debe estar limpio (Vallejo, n.d.)

#### **1.5.1.10 Propiedades del diésel**

El índice de cetano o cetanaje señala la cantidad (porcentaje en volumen) de cetano (hexadecano) en una mezcla de referencia con igual punto de inflamación que el carburante (hidrocarburo) sometido a prueba.

El índice o número de cetano mantiene relación con el tiempo que pasa entre la inyección del carburante y el comienzo de su combustión. Una combustión de calidad sucede cuando el carburante tiene una ignición rápida seguida de un quemado total y uniforme.

Si el índice de cetano es muy bajo, la combustión es inadecuada y se produce aumento de la fatiga del motor, ruido excesivo, aumento de las emisiones y reducción en el rendimiento del vehículo. En especial bajo condiciones de arranque en frío, el humo y ruido excesivos son comunes en los vehículos diésel.

En resumen, un indicativo de la eficiencia de la reacción que se lleva a cabo en los motores de combustión interna es el cetanaje.

Para el diésel la propiedad esperada es la autoignición, mas, la propiedad deseable de la gasolina para prevenir el cascabeleo es la habilidad para resistir la autoignición.

Al buscar el incrementar el número de cetano (NC) se utilizan los denominados mejoradores de la ignición, estos son componentes adicionados en pequeñísimas cantidades, al similares que los aditivos para las gasolinas. La mejora en el NC reducen el tiempo de retardo entre la inyección y la ignición del combustible. Mejoran. Los más comunes son los polisulfuros, los nitratos orgánicos, los peróxidos, los aldehídos, los éteres y cetonas muy volátiles.

Los nitratos son muy contaminantes, mas los peróxidos son caros y explosivos.

### **Factores que afectan el índice de cetano**

Existen varios factores que pueden afectar el NC, así por ejemplo la colocar un 0.5% de aditivos mejoradores de cetano suben el cetano en 10 unidades. Estos aditivos pueden estar formulados con base a amil nitratos primarios, alquilnitratos, nitritos o peróxidos. Casi todos estos tienen nitrógeno y son tendientes, a aumentar las emisiones de NOx.

### **Volatilidad**

El el punto final máximo de destilación de la fracción gasóleo es de 370°C mientras que su punti inicial está entre 160/190°C. El residuo de la destilación están formadas por los componentes de la fracción con más átomos de C y va ligado a las colas de destilación, los más pesados, lineales. Son los que tienen de mayor masa molecular y de mayor punto de ebullición. La fracción que se puede perder en la ebullición por los gases es la pérdida. Se tiene que cumplir que:

$$\text{PÉRDIDA} = 100 - (\text{RECOGIDA} + \text{RESIDUO})$$

### **Azufre**

El azufre es un elemento que se encuentra de forma natural en el petróleo. Si éste no es eliminado en los procesos de refinación, este contaminará al combustible.

La reducción en el diésel a 0,05 % como límite de azufre es una tendencia mundial. La correlación de las emisiones de partículas y el SO<sub>2</sub> y del contenido de azufre en el diésel está claramente establecida.

Para cumplir con los requerimientos de niveles bajos de azufre, se requiere implementar capacidades adicionales de desulfuración. Igual que las unidades de desintegración catalítica (FCC), son determinantes para la producción de gasolina, la hidrodesintegración es imperativa para la producción de diésel. En

los dos procesos la situación se encamina en la selección de la materia prima alimentada.

### **Densidad y Viscosidad**

La válvula de solenoide controla por el volumen o por tiempo la inyección de diésel en el motor. La potencia del motor y, consecuentemente en las emisiones y el consumo resultan de las variaciones en la densidad y viscosidad del combustible. Se ha determinado también, que el tiempo de inyección de los equipos de inyección controlados mecánicamente están influenciados por la densidad del combustible.

### **Aromáticos**

Las moléculas de combustible que contienen al menos un anillo de benceno son llamadas aromáticos. El contenido de aromáticos afecta de las emisiones de hidrocarburos poliaromáticos, la combustión y la formación de PM<sub>10</sub>s.

El contenido de aromáticos influye en las emisiones de NO<sub>x</sub> durante la combustión ya que estas influyen también en la temperatura de la flama. La influencia del contenido de poliaromáticos en el combustible afecta las emisiones de este tipo de hidrocarburos en el tubo de escape y la formación de PM<sub>10</sub>s.

### **Lubricidad**

Las bombas de diésel, dependen de las propiedades lubricantes del diésel para asegurar una operación apropiada a falta de un sistema de lubricación externa.

Se estima que los componentes lubricantes del diésel son las sustancias polares y los hidrocarburos más pesados. El riesgo de una lubricidad inadecuada aumenta a medida que se reducen los niveles de azufre ya que los procesos de refinación para remover el azufre del diésel tienden a reducir los componentes del combustible que proveen de lubricidad natural.

#### **1.5.1.11 Diesel Premium y normativas de calidad**

Las normativas sobre emisiones en la Unión Europea han obligado a las refinerías a reducir drásticamente los niveles de esas impurezas, dando como resultado un combustible más limpio. Las regulaciones de Estados Unidos al respecto son menos exigentes, ya que allí se usa más la gasolina y sus regulaciones se han centrado en ésta.

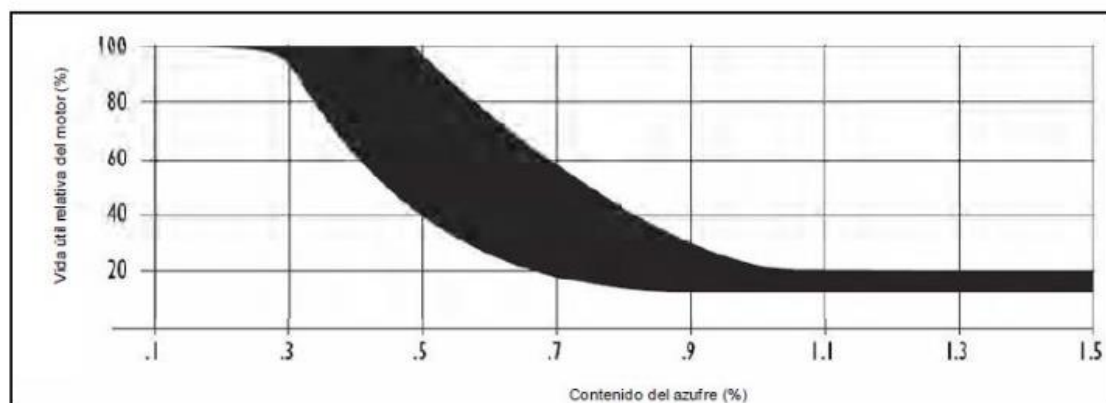
La reducción de los niveles de azufre hace que sean menos contaminantes de por sí, y permiten el uso de catalizadores más sofisticados para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno. Sin embargo, esto también reduce las propiedades lubricantes del gasóleo, por lo que se tiene que añadir aditivos que mejoren su lubricidad (Slideshare, 2009), a este tipo de diésel se lo denomina diésel Premium.

En Ecuador desde enero de 2012 se ha masificado el consumo de diésel Premium de mayor calidad sin que haya variado el precio de venta al consumidor final. Este diésel tiene menor cantidad de azufre lo que permite mejor combustión y menor contaminación para el medio ambiente. Por ello en la actualidad el Estado ecuatoriano importa diésel Premium que se junta con el diésel Premium producido en Ecuador para cubrir la demanda de este hidrocarburo y reducir sus perjudiciales emisiones.

En el siguiente gráfico se puede ver la influencia de la cantidad de azufre contenida en el diésel sobre la vida útil del motor.



### Gráfico No. 9 Efecto del azufre en la vida útil de un motor



Fuente: PNUMA (CEPAL, 2005).

En el Ecuador el control de la calidad de combustible así como el estado de los motores está reglamentada por la norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 207 que para el caso de los vehículos a diésel controla el nivel de opacidad, es decir el Grado de reducción de la intensidad de la luz visible que ocasiona una sustancia al pasar aquella a través de esta.

De esta manera la norma indica los parámetros máximos aceptables de emisión de humo bajo la siguiente tabla.

Tabla No. 3 Límites máximos de emisiones permitidos para fuentes móviles con motor de diésel (prueba dinámica)\* a partir del año modelo 2000 (ciclos americanos) (ANT, n.d.)

| Categoría           | Peso bruto del vehículo kg | Peso del vehículo cargado kg | CO g/km | HC g/km | NOx g/km | Partículas g/km | CICLOS DE PRUEBA  |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|---------|---------|----------|-----------------|-------------------|
| Vehículos Livianos  | Todos                      | Todos                        | 2,10    | 0,25    | 0,62     | 0,12            | FTP - 75          |
| Vehículos Medianos  | ≤ 3 860                    | ≤ 1 700                      | 6,2     | 0,5     | 0,75     | 0,16            |                   |
|                     |                            | > 1 700 ≤ 3 860              | 6,2     | 0,5     | 1,1      | 0,28            |                   |
| Vehículos Pesados** | > 3 860                    | Todos                        | 15,5    | 1,3     | 5,0      | 0,10***         | Transiente pesado |

\* prueba realizada a nivel del mar  
 \*\* en g/bHP-h (gramos / brake Horse Power-hora)  
 \*\*\* para buses urbanos el valor es 0,07 g/bHP-h

Ahora bien, el INEN también determina y regula los parámetros bajo los cuales debe regirse el diésel Premium que se comercializa en el país, para esto se

desarrolló la norma NTE INEN 1489:2012 séptima revisión que para el caso del diesel Premium estipula:

**Tabla No. 4 Requisitos de diésel Premium**

| Requisitos   | Unidad             | Mínimo  | Máximo | método de ensayo           |
|--|--------------------|---------|--------|----------------------------|
| Punto de inflamación   | C                  | 51      | -      | NTE INEN 1493<br>PROCE A   |
| Contenido de agua y sedimento  | %                  | -       | 0,05   | NTE INEN1494               |
| W Contenido de residuo carbonoso sobre el 10% del residuo de destilación | %                  | -       | 0,15   | NTE INEN1491               |
| W contenido de cenizas   | %                  | -       | 0,01   | NTE INEN 1492              |
| Temperatura de destilación del 90%                                       | C                  | -       | 360    | NTE INEN 926               |
| Viscosidad cinemática a 40 C   | mm <sup>2</sup> /s | 2,0     | 5,0    | NTE INEN 810               |
| W contenido de azufre  | %                  | -       | 0,05   | ASTM 4294<br>NTE INEN 1490 |
| Corrosión sobre la lámina de cobre                                       | Clasificación      | -       | No3    | NTE INEN 927               |
| Índice de cetano calculado   | -                  | 45      | -      | NTE INEN 1495              |
| Contenido de Biodiesel   | %                  | nota--- | 5      | EN 14078                   |
| nota de no contener Biodiesel no es necesario este ensayo                |                    |         |        |                            |

Fuente:(INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION, 2013-06-14pag 4)

#### 1.5.1.12 La producción del diésel premium en el Ecuador

El Ecuador siendo un país petrolero, es insuficiente incluso para autoabastecer su propia demanda de combustibles debido a su limitada capacidad de refinamiento instalada, los altos costos de extracción de su crudo y la mala calidad de su petróleo, de allí que se tiene que la producción de diésel tan sólo se logre obtener de manera única en la refinería de Esmeraldas, que en el año 2014 y primeros meses del 2015 tuvo un muy irregular ciclo operativo debido a que se realizaron trabajos de mantenimiento y repotenciación de la misma,

debido a esto se obtienen los siguientes datos de producción de diésel Premium en el Ecuador para el año 2015.

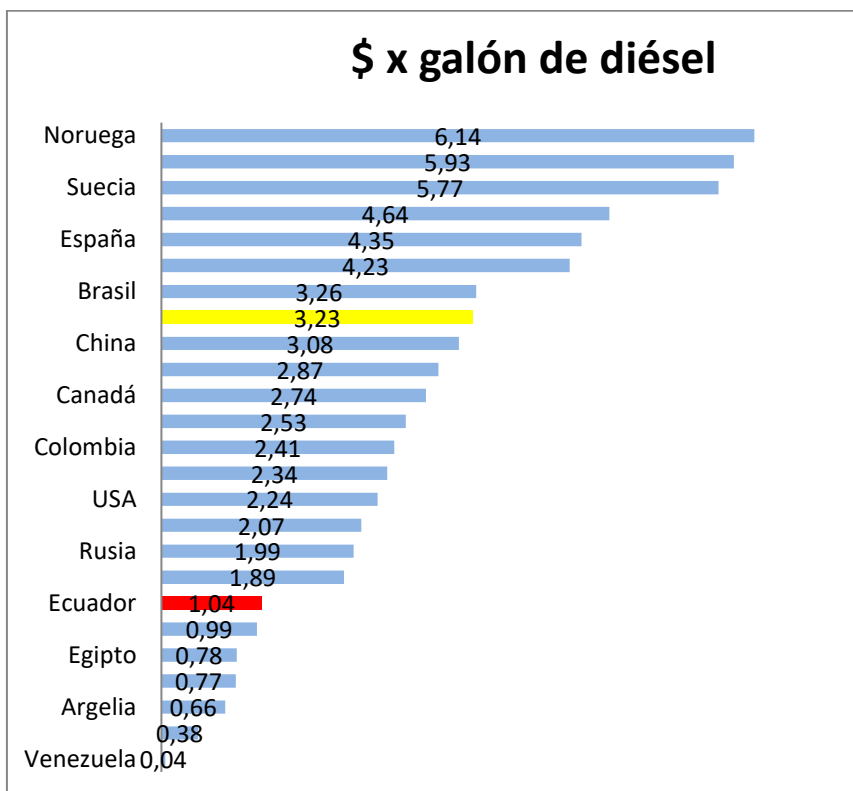
**Tabla No. 5 Producción de diesel premium, refinería esmeraldas, 2014**

| Mes          | Diésel Premium (e) 2013 | Diésel Premium (e) 2014 | Diésel Premium (e) 2015 |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Enero        | 279.495                 | 239.916                 | 0                       |
| Febrero      | 286.381                 | 146.609                 | 0                       |
| Marzo        | 0                       | 288.009                 | 86.090                  |
| Abril        | 0                       | 326.361                 | 261.908                 |
| Mayo         | 200.267                 | 377.493                 | 235.500                 |
| Junio (d)    | 516.359                 | 443.764                 | 515.617                 |
| Julio        | 613.663                 | 525.321                 | 492.876                 |
| Agosto       | 507.896                 | 599.902                 | 594.608                 |
| Septiembre   | 445.490                 | 392.302                 | 380.951                 |
| Octubre      | 436850,58               | -                       | 461539,339              |
| Noviembre    | 502241,33               | -                       | 201996,62               |
| Diciembre    | 0                       | -                       | 661891,17               |
| <b>TOTAL</b> | <b>3.788.642</b>        | <b>3.339.677</b>        | <b>3.892.977</b>        |
| Var. %       |                         | -12%                    | 17%                     |

Fuente: Poa Reprogramado 2015, Informe Comisión Interinstitucional EP Petroecuador.

### 1.5.1.13 PRECIOS DEL DIÉSEL EN EL MUNDO

**Gráfico No. 10 Precio del diesel en el mundo**



El diésel Premium ha tenido una gran acogida en el Ecuador, en especial por su mejora en la calidad de combustible, siendo este más limpio y eficiente, además de la política del gobierno central de no incrementar su precio de venta y mantenerlo altamente subsidiado lo que ha hecho que su precio sitúe al Ecuador en el puesto número siete del galón de diésel más barato en el mundo con apenas \$1,04 por galón cuando el precio mundial promedio se sitúa en \$3,43 por galón americano. En el cuadro se puede apreciar una muestra de los seis países que más subsidian su combustible, frente a aquellos tres con los precios más altos que sitúan a Noruega en la cumbre de precio por galón con \$6,14 y además están también los países de América Latina que si bien aplican subsidios no lo hacen en la medida que se lo realiza en el Ecuador, todo esto siendo que la media del precio mundial se sitúa en \$3,23 por galón (globalpetrolprices, 2016).

#### **1.5.1.14 Importaciones del diesel premium al Ecuador**

Para suplir la demanda del tan preciado combustible diésel Premium para el Ecuador, se realiza una planificación técnica que permita mantener bien abastecido al país, ya que un corte en el suministro de este carburante podría poner en serios aprietos al Estado.

Virtud a la deficiente cantidad producida en el país se requirió combustible diésel Premium importado, resultado en especial en los últimos meses del 2014 y hasta los dos primeros meses del año 2015 que se tuvo que importar el 100% de la demanda, ya que este combustible sólo es producido en la refinería de Esmeraldas y como se citó antes, esta fue intervenida para realizar trabajos de mantenimiento y reponteciación

**Tabla No. 6 Importación de derivados al Ecuador 2015**

**IMPORTACIÓN DE DERIVADOS**  
**Período Enero - Noviembre 2015**  
**Cifras en miles de barriles**

| PRODUCTOS            | Ene              | Feb              | Mar              | Abr              | May              | Jun              | Jul              | Ago              | Sep              | Oct              | Nov              | Dic              | TOTAL             |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| NAFTA DE ALTO OCTANO | 1.541.001        | 1.823.540        | 1.854.486        | 1.770.678        | 1.552.925        | 1.804.308        | 1.364.776        | 1.538.425        | 1.561.515        | 1.545.685        | 1.781.032        | 1.282.497        | <b>19.420.870</b> |
| DIESEL 2             | 493.560          | -                | -                | 752.630          | 754.914          | 241.171          | 517.422          | 1.043.869        | 992.651          | 760.153          | 1.047.679        | 513.431          | <b>7.117.480</b>  |
| DIESEL PREMIUM       | 1.780.954        | 1.854.383        | 1.233.159        | 1.276.227        | 1.290.235        | 1.601.191        | 1.282.428        | 1.011.412        | 1.035.819        | 1.574.160        | 1.506.809        | 1.120.253        | <b>16.567.029</b> |
| GLP                  | 889.187          | 778.262          | 917.877          | 959.992          | 1.037.630        | 926.540          | 886.836          | 1.200.149        | 821.654          | 962.558          | 694.164          | 739.900          | <b>10.814.749</b> |
| CUTTER STOCK         | 212.154          | 207.180          | -                | 208.271          | -                | 210.049          | 209.873          | 211.139          | 211.498          | 209.633          | -                | 225.482          | <b>1.905.278</b>  |
| AVGAS                | 8.778            | -                | -                | 8.720            | -                | 8.722            | -                | -                | 8.754            | -                | -                | 8.351            | <b>43.325</b>     |
| JET FUEL             | -                | 43.063           | -                | 43.093           | 43.094           | -                | -                | -                | -                | -                | 81.923           | -                | <b>211.173</b>    |
| ASFALTOS             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | -                |                  | -                |                  |                  | <b>-</b>          |
| <b>TOTAL</b>         | <b>4.925.633</b> | <b>4.706.428</b> | <b>4.005.522</b> | <b>5.019.612</b> | <b>4.678.798</b> | <b>4.791.980</b> | <b>4.261.334</b> | <b>5.004.993</b> | <b>4.631.892</b> | <b>5.052.189</b> | <b>5.111.608</b> | <b>3.889.914</b> | <b>56.079.903</b> |

**Nota:** Cifras provisionales, sujetas a revisión

**Fuente:** Gerencia de Comercio Nacional , Gerencia Comercio Internacional

**Elaboración:** Gerencia de Planificación y Control de Gestión

Para efectos de análisis comparativo del presente trabajo, podemos destacar que la producción de derivados es menor en más del 50% de la demanda local, lo que fuerza al país a ser un país altamente dependiente de las importaciones de diésel Premium.

## Tabla No. 7 PRODUCCIÓN VS IMPORTACIÓN DE DIESEL PREMIUM EN ECUADOR

DIESEL PREMIUM 2015 , Cifras en miles de barriles

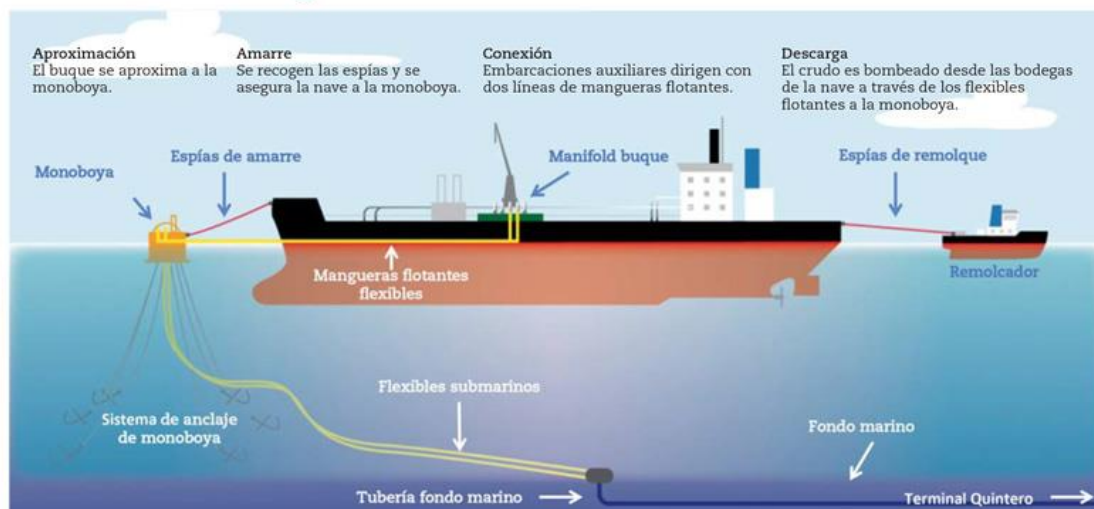
| Mes          | Diesel premium Nacional | Diesel premium Importado | Total país        | % Nacional | % importación |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|------------|---------------|
| Enero        | 0                       | 1.780.954                | 1.780.954         | 0%         | 100%          |
| Febrero      | 0                       | 1.854.383                | 1.854.383         | 0%         | 100%          |
| Marzo        | 86.090                  | 1.233.159                | 1.319.249         | 7%         | 93%           |
| Abril        | 261.908                 | 1.276.227                | 1.538.135         | 17%        | 83%           |
| Mayo         | 235.500                 | 1.290.235                | 1.525.735         | 15%        | 85%           |
| Junio (d)    | 515.617                 | 1.601.191                | 2.116.808         | 24%        | 76%           |
| Julio        | 492.876                 | 1.282.428                | 1.775.304         | 28%        | 72%           |
| Agosto       | 594.608                 | 1.011.412                | 1.606.020         | 37%        | 63%           |
| Septiembre   | 380.951                 | 1.035.819                | 1.416.770         | 27%        | 73%           |
| Octubre      | 461539,339              | 1574159,51               | 2.035.699         | 23%        | 77%           |
| Noviembre    | 201996,62               | 1506809,38               | 1.708.806         | 12%        | 88%           |
| Diciembre    | 661891,17               | 1120253,23               | 1.782.144         | 37%        | 63%           |
| <b>TOTAL</b> | <b>3.892.977</b>        | <b>16.567.029</b>        | <b>20.460.007</b> | <b>19%</b> | <b>81%</b>    |

En promedio a penas el 19% de la producción nacional alcanzó para cubrir la demanda de diésel Premium, claro está este valor también está influenciado por la total inoperancia de la refinería de Esmeraldas en la producción de este combustible debido a que estaba en repotenciación y recién en marzo reinicia operaciones con la producción a penas del 7% de la demanda nacional.

Ahora bien, para suplir esta demanda insatisfecha por la producción nacional de diésel Premium, el Ecuador ha debido considerar que en las regiones de Asia Pacífico, Europa y Estados Unidos se encuentran dentro de los principales centros de refinación global de crudo, en el caso de Estados Unidos es en la Costa del Golfo en donde se encuentra su mayor centro de refinación, de esta manera se considera que el diésel puede ser trasladado al Ecuador desde cualquier lugar en buques cisterna llamados tanker, que son están contruidos con una sola bahía de carga y compartimentos adaptados para contenedores tanque en el caso de dos o mas tipos de liquidos (Transporte, 2016)

## Gráfico No. 11 Buque cisterna para transporte de diésel y crudo

### Proceso de descarga del crudo



(capital, 2016)

El diésel Premium puede ser trasladado por varias vías sea esta por tubería, terrestre y en especial marítima para el transporte internacional.

Durante el movimiento del diésel Premium la logística utilizada es muy importante para evitar el corte de suministro para que se mantenga un constante y adecuado suministro de este vital combustible en el Ecuador y en especial durante su movimiento internacional.

De aquí que en la cadena de valor del diésel Premium se tiene que es su transporte el elemento fundamental y claro está la gran incidencia que ejerce en esta su transporte internacional vía marítima en el que actúan varios participantes. Así entonces se completa el círculo desde que sale el diésel del país al que se le compra el diésel Premium en el buque cisterna, llega al puerto de Esmeraldas, la libertad y punta Arenas Guayaquil en Ecuador donde es descargado vía tubería para luego incorporarse con el diésel Premium producido en Ecuador y salir a la venta en todo el territorio del país.

### Importaciones del diésel Premium al Ecuador

La comercialización del crudo ecuatoriano, al igual que los saldos refinados exportables del Ecuador está a cargo de la Gerencia de comercialización de la

EP Petroecuador, la misma que busca maximizar en este proceso los beneficios para el país y para ello persigue ubicar nuestro producto con compradores y condiciones que le brinden al Estado los réditos mayores.

Así también, esta entidad está a cargo de la importación de los carburantes requeridos para suplir la demanda no cubierta por la producción nacional, en este caso también busca las mejores condiciones para el país que le permitan mantener de forma estable una cobertura plena, continua y estable de los carburantes demandados por el país.

Es así como para el año 2015 se alcanzó una cifra de importación total de 56 millones de barriles de derivados de petróleo lo que redujo su cantidad en un 2,37% en comparación con el año 2014, debido esto esencialmente a que en el 2014 la principal y mas grande refinería del Ecuador suspendió sus operaciones para una necesaria repotenciación y mantenimiento de instalaciones.

### Tabla No. 8 IMPORTACION DE DERIVADOS

Período 2014 - 2015  
Cifras en barriles

| PRODUCTOS            | TOTAL 2014        | TOTAL 2015        | % importación 2015 | % VARIACION 2014 A 2015 |
|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| NAFTA DE ALTO OCTANO | 20.121.285        | 19.420.870        | 34,63%             | -3,48%                  |
| DIESEL 2             | 8.175.535         | 7.117.480         | 12,69%             | -12,94%                 |
| DIESEL PREMIUM       | 16.794.528        | 16.567.029        | 29,54%             | -1,35%                  |
| GLP                  | 10.732.245        | 10.814.749        | 19,28%             | 0,77%                   |
| CUTTER STOCK         | 1.047.171         | 1.905.278         | 3,40%              | 81,95%                  |
| AVGAS                | 35.862            | 43.325            | 0,08%              | 20,81%                  |
| JET FUEL             | 299.107           | 211.173           | 0,38%              | -29,40%                 |
| ASFALTOS             | 236.038           | -                 | 0,00%              | -100,00%                |
| <b>TOTAL</b>         | <b>57.441.771</b> | <b>56.079.903</b> | <b>100%</b>        | <b>-2,37%</b>           |

**Nota:** Cifras provisionales, sujetas a revisión

**Fuente:** Gerencia de Comercio Nacional , Gerencia Comercio Internacional

**Elaboración:** Gerencia de Planificación y Control de Gestión

Para el año 2014 se tiene que el precio promedio pagado por barril de diésel importado fue de \$120 por barril de diésel Premium, alcanzó la cifra de \$2.020



millones con un total importado de 16, 8 millones de barriles importados. Ecuador está dentro de los 10 países que más subsidia el diésel y vende desde el año 2003 cada galón de diésel a \$1,03 como precio máximo permitido, esto a pesar de que en los últimos años su costo para el país se incrementó debido al incremento en su calidad y octanaje lo que ha elevado aún más su valor de subsidio.

**Tabla No. 9 Calculo de Subsidio de Diesel Premium año 2014.**

| DIESEL PREMIUM IMPORTADO 2014    |  |                      |
|----------------------------------|--|----------------------|
| Barriles                         |  | <b>16.794.528</b>    |
| US\$                             |  | <b>2.020.845.429</b> |
| \$*Barril                        |  | <b>120,33</b>        |
| Total subsidio sobre importación |  | <b>1.294.314.147</b> |

| 1 Barril = 42 galones           |          |          |
|---------------------------------|----------|----------|
|                                 | \$*galon | % PRECIO |
| COSTO ECUADOR X GALÓN IMPORTADO | 2,86     | 100%     |
| PRECIO DE VENTA X GALÓN         | 1,03     | 36%      |
| SUBSIDIO X GALÓN                | 1,83     | 64%      |

Resulta entonces que si se considera que cada barril contiene 42 galones y al venderlo a sólo \$1,03 el galón, entonces el precio que se paga por barril de diésel Premium es tan solo de \$43,26 por barril, cuando el Ecuador pagó \$120 por barril, lo que indica que el valor subsidiado cubre un 64% del costo real del combustible. Dicho de otra manera el precio real por galón de diésel Premium para el Ecuador es de \$2,86 por galón de diésel Premium y el ecuatoriano pagó menos de la mitad de su valor real. Ya en cuentas globales el total de subsidio que el Ecuador pagó por concepto de diésel Premium resultante de multiplicar el porcentaje total subsidiado por el total de dinero pagado en la importación de diésel Premium en el año 2014 se sitúa en los escalofriantes \$1.294'314.147; lo que antes ya se había mencionado es que es el subsidio a este combustible el rubro más elevado que el Ecuador soporta en su política económica actual. Ahora bien, ya se ha determinado la necesidad de importar diésel Premium debido a la limitada capacidad operativa que tiene el país en materia de refinación de petróleo, su mala calidad de crudo; además, hay que mencionar que cada barril de diésel Premium producido tiene un costo para el Ecuador

que se sitúa en los USD 1,81 por galón (precio incluye materia prima, refinación y comercialización).

**Cuadro No. 2 costo de importación de diésel Premium y otros derivados, año 2014**

| <b>IMPORTACIONES</b>       |             |                         |
|----------------------------|-------------|-------------------------|
| <b>Productos</b>           |             | <b>TOTAL</b>            |
| <b>Diésel 2</b>            | <b>Bls.</b> | <b>8.175.535</b>        |
|                            | <b>US\$</b> | <b>969.898.455</b>      |
| <b>Diésel Premium</b>      | <b>Bls.</b> | <b>16.794.528</b>       |
|                            | <b>US\$</b> | <b>2.020.845.429</b>    |
| <b>NAO</b>                 | <b>Bls.</b> | <b>20.121.285</b>       |
|                            | <b>US\$</b> | <b>2.426.022.207</b>    |
| <b>Cutter Stock</b>        | <b>Bls.</b> | <b>1.047.171</b>        |
|                            | <b>US\$</b> | <b>118.508.354</b>      |
| <b>Jet Fuel</b>            | <b>Bls.</b> | <b>299.107</b>          |
|                            | <b>US\$</b> | <b>41.536.380</b>       |
| <b>Asfaltos</b>            | <b>Bls.</b> | <b>236.038</b>          |
|                            | <b>US\$</b> | <b>34.240.026</b>       |
| <b>AVGAS</b>               | <b>Bls.</b> | <b>35.862</b>           |
|                            | <b>US\$</b> | <b>7.928.743</b>        |
| <b>GLP</b>                 | <b>Bls.</b> | <b>10.732.245</b>       |
|                            | <b>US\$</b> | <b>697.777.877</b>      |
| <b>TOTAL IMPORTACIONES</b> | <b>Bls.</b> | <b>57.441.771</b>       |
|                            | <b>US\$</b> | <b>6.316.757.473,22</b> |

Fuente: EP Petroecuador

Ya dentro del ámbito comercial internacional el diésel Premium es considerado como una mercancía, sujeta al vaivén de la oferta y demanda mundiales, de aquí que para fijar sus precios referenciales existen varias empresas, pero las principales a ser consideradas en este rubro están: Argus media, Opis y Platts. Para el caso de Ecuador y debido a los costos elevados que resultarían en transporte de derivados debido a la distancia, se establece que el marcador guía para determinar el precio internacional del diésel Premium para el Ecuador es el marcador PLATTS que es el referente de los precios en el golfo de México en donde se ubican las mayores empresas y refinerías del petróleo de Estados Unidos que es quien domina el mercado tanto por su volumen de producción de petróleo, volumen de importación de petróleo y así en consecuencia el volumen de producción de derivados y sus oficinas centrales está en Houston Texas.

Dichos centros están en ubicaciones estratégicas cercanos a centros de suministro y fuentes de demanda, lo que le permite a los precios tener claridad y competitividad con gran liquidez. Mas, la fluctuaciones para determinar del precio del diésel Premium en la actualidad en el mercado internacional varía en medio de factores tan diversos como: climatológicos, políticos, laborales, informes técnicos y rumores que en este medio circundan.

#### **1.5.1.15 Actores del negocio del diésel Premium.**

Son tres los principales participantes en el negocio de los hidrocarburos en el mercado mundial:

**NOC, Las compañías estatales petroleras (National Oil Companies):** En teoría una NOC es una compañía cuyo propietario es el estado en el que está ubicada por ejemplo Petróleos Mexicanos (Pemex), Petróleos de Venezuela (Pdvs), Ep Petroecuador; más también se consideran NOC a empresas que tienen participación privada de manera minoritaria, como en Rusia (Gazprom) 74,8% son participaciones del estado más instituciones rusas, En Brasil Petrobras con un 55,7% del estado, cuya presidencia depende del gobierno de turno (Expansion, 2015).

Las NOC forman parte de la OPEP (organización de países exportadores de petróleo), en sus países por lo general venden los derivados del crudo a precios menores a los precios internacionales, por su naturaleza estatal persiguen un bienestar social y generación de empleo, sontendientes a desarrollar sus reservas en menor grado que lo realizan las empresas internacionales.

**IOC, Las compañías Petroleras Internacionales (International Oil Companies):** En esencia una IOC es una empresa de propiedad de accionistas privados, individual o colectivamente, que cotizan en libertad en varios mercados financieros. Sus decisiones operativas y financieras están destinadas netamente a maximizar sus beneficios económicos. Sus estrategias están enfocadas a responder al mercado mundial y su demanda, para ello

suelen desarrollar y explotar con fluidez sus reservas más allá de verse afectadas o no por las leyes de los países en los que operan.

**Brokers:** Los brokers petroleros en lo básico se encargan de servir de intermediarios a los operadores interesados en invertir en el mercado de este commodity, el más importante en la actualidad. En la actualidad con el avance de la tecnología y en especial con el internet son cada vez más los bróker que aparecen gracias a la oportunidad de abrir un negocio on line a relativo bajo precio en comparación con compañías similares. De allí que a la hora de elegir un bróker petrolero sea indispensable guiarse por un buen servicio y que al mismo tiempo sea confiable. El bróker es un intermediario entre los oferentes y demandantes, y busca que estos se encuentren y de la relación de esto cobra un porcentaje por su servicio.

**Traders:** Los traders petroleros son personas naturales o jurídicas que se ocupan de comprar y vender petróleo o derivados de este, poseen pocos activos pero son muy especulativos y buscan siempre maximizar sus beneficios, son inversionistas. Mantienen una permanente observación del comportamiento del mercado petrolero para lograr obtener el mayor beneficio tanto en la compra como en la venta. Suelen trabajar muy de cerca con los brokers petroleros.

**Cuadro No. 3 Principales Actores del negocio del comercial Refining**

| <b>Principales Actores del Negocio del Commercial Refining</b> |                        |                             |                  |
|--|------------------------|-----------------------------|------------------|
| <b>Compañías Estatales</b>                                     | <b>Majors</b>          | <b>Refinerías Independ.</b> | <b>Traders</b>   |
| <b>Ecopetrol</b>   |                        |                             |                  |
| <b>Ancap</b>   | <b>BP/Amoco/Arco</b>   | <b>Cosmo</b>                | <b>Glencore</b>  |
| <b>Petroecuador</b>  | <b>Exxon /Mobil</b>    | <b>El Paso</b>              | <b>Vitol</b>     |
| <b>PDVSA</b>   | <b>Chevron/Texaco</b>  | <b>Saras</b>                | <b>Trafigura</b> |
| <b>Pemex</b>   | <b>Total/ ELF/Fina</b> | <b>Ashland</b>              | <b>Dreyfus</b>   |
| <b>Petroperu</b>   | <b>Shell</b>           | <b>Valero</b>               | <b>Stinnes</b>   |
| <b>Saudi Aramco</b>  | <b>Conoco/Phillips</b> | <b>Clark</b>                | <b>Mitsui</b>    |
| <b>Pertamina</b>   |                        | <b>Hess</b>                 | <b>Marubeni</b>  |
| <b>Enap</b>  |                        | <b>Marathon</b>             |                  |

MAYORES EMPRESAS PETROLERAS SEGUN Ranking de Forbes

(Ssecoconsulting, 2016)

#### **1.5.1.16 El proceso de importación de diésel Premium en el Ecuador**

El Estado ecuatoriano establece contratos de importación de diésel Premium desde Estados Unidos por ser el principal proveedor de este producto y el más fiable y estable de la región, empero, para su transporta hasta el Ecuador requiero el uso de buques tipo panmáx debido a la obligatoriedad que tiene por costos de atravesar el canal de Panamá y luego llegar al Ecuador.

Cabe destacar que para el ingreso del buque impotador hacia las áreas de cuarentena, se requiere que antes en altamar descargue a un buque pequeño alijador con capacidad de 50.000 barrilles, fin que esto le permita obtener el calado necesario.

En lo referente a los buques de importación utilizamos los buques pánamax, mas hay que anotar que se espera para finales del mes de junio de 2016 se inaugure la ampliación de este canal con lo que el país tendría la posibilidad de transportar su diésel Premium en buques más grandes aún, empero, debido a las características de la poca profundidad a la que se encuentran los actuales puertos de recepción de estos combustibles, esta idea resulta muy poco probable o viable por el momento. La mejor opción para utilizar esta estrategia



Tabla No. 10 Importación de diésel realizada por EP Petroecuador

| Productos  | Año 2013          |                |                         | Año 2014          |                |                         | VARIACIÓN % 14/13 |              |             |
|--|-------------------|----------------|-------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|-------------------|--------------|-------------|
|  | Volumen Bls       | Precio US\$/Bl | Valor US\$ C&F (b)      | Volumen Bls       | Precio US\$/Bl | Valor US\$ C&F (b)      | Volumen %         | Precio %     | Valor %     |
| <b>TOTAL DIESEL PREMIUM</b>  | <b>15.180.778</b> | <b>131,90</b>  | <b>2.002.404.729,25</b> | <b>16.794.528</b> | <b>120,33</b>  | <b>2.020.845.429,48</b> | <b>10,63</b>      | <b>-8,78</b> | <b>0,92</b> |
| Enero  | 1.042.145         | 132,84         | 138.440.649,64          | 1.977.685         | 127,65         | 252.450.785,47          | 89,77             | -3,91        | 82,35       |
| Febrero  | 1.283.729         | 140,87         | 180.842.052,14          | 771.826           | 127,77         | 98.618.642,78           | -39,88            | -9,30        | -45,47      |
| Marzo  | 1.568.462         | 141,95         | 222.636.735,12          | 1.238.266         | 127,30         | 157.634.955,82          | -21,05            | -10,32       | -29,20      |
| Abril  | 1.286.784         | 131,28         | 168.926.707,15          | 1.292.369         | 126,16         | 163.047.601,48          | 0,43              | -3,90        | -3,48       |
| Mayo   | 1.242.382         | 130,14         | 161.681.724,94          | 1.305.879         | 125,94         | 164.461.240,15          | 5,11              | -3,23        | 1,72        |
| Junio  | 1.805.568         | 128,11         | 231.309.343,48          | 1.349.584         | 127,07         | 171.496.126,94          | -25,25            | -0,81        | -25,86      |
| Julio  | 962.945           | 129,91         | 125.100.584,37          | 1.036.044         | 125,98         | 130.522.065,00          | 7,59              | -3,03        | 4,33        |
| Agosto   | 1.368.217         | 130,04         | 177.924.740,12          | 1.302.507         | 123,74         | 161.173.677,68          | -4,80             | -4,84        | -9,41       |
| Septiembre   | 1.046.652         | 132,25         | 138.421.967,48          | 1.060.238         | 122,57         | 129.952.987,35          | 1,30              | -7,32        | -6,12       |
| Octubre  | 1.348.423         | 127,98         | 172.564.493,63          | 1.851.491         | 113,52         | 210.177.742,38          | 37,31             | -11,30       | 21,80       |
| Noviembre  | 996.655           | 129,41         | 128.978.900,08          | 1.832.562         | 113,41         | 207.828.137,03          | 83,87             | -12,37       | 61,13       |
| Diciembre  | 1.228.816         | 126,61         | 155.576.831,10          | 1.776.078         | 97,68          | 173.481.467,40          | 44,54             | -22,85       | 11,51       |
| <p><b>Notas:</b> Cifras provisionales sujetas a revisión</p> <p>a) Se registran los volúmenes de los productos importados cuando estos son facturados</p> <p>b) No incluye valor del IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en Aduanas, valor pago CORPEI y costo de seguro que son</p> <p><b>Fuente:</b> Gerencia de Comercio Internacional - EP PETROECUADOR.</p> <p><b>Elaboración:</b> Subgerencia de Planificación - EP PETROECUADOR.</p> |                   |                |                         |                   |                |                         |                   |              |             |

Fuente: Poa Reprogramado 2014, Informe Comisión Interinstitucional EP Petroecuador.

Elaboración: Coordinación General de Planificación estratégica y control de programas, EP Petroecuador.

### 1.5.1.16 La demanda de diésel Premium en el Ecuador

DIESEL PREMIUM 2015 , Cifras en miles de barriles

| Mes          | Diésel premium Nacional | Diésel premium Importado | Total país        | % Nacional | % importación |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|------------|---------------|
| Enero        | 0                       | 1.780.954                | 1.780.954         | 0%         | 100%          |
| Febrero      | 0                       | 1.854.383                | 1.854.383         | 0%         | 100%          |
| Marzo        | 86.090                  | 1.233.159                | 1.319.249         | 7%         | 93%           |
| Abril        | 261.908                 | 1.276.227                | 1.538.135         | 17%        | 83%           |
| Mayo         | 235.500                 | 1.290.235                | 1.525.735         | 15%        | 85%           |
| Junio (d)    | 515.617                 | 1.601.191                | 2.116.808         | 24%        | 76%           |
| Julio        | 492.876                 | 1.282.428                | 1.775.304         | 28%        | 72%           |
| Agosto       | 594.608                 | 1.011.412                | 1.606.020         | 37%        | 63%           |
| Septiembre   | 380.951                 | 1.035.819                | 1.416.770         | 27%        | 73%           |
| Octubre      | 461539,339              | 1574159,51               | 2.035.699         | 23%        | 77%           |
| Noviembre    | 201996,62               | 1506809,38               | 1.708.806         | 12%        | 88%           |
| Diciembre    | 661891,17               | 1120253,23               | 1.782.144         | 37%        | 63%           |
| <b>TOTAL</b> | <b>3.892.977</b>        | <b>16.567.029</b>        | <b>20.460.007</b> | <b>19%</b> | <b>81%</b>    |

Fuente: EP PETROECUADOR

El diésel Premium se ha vuelto en el combustible de mayor uso y demanda en el Ecuador debido a sus características de mayor eficiencia energética, mayor torque motor, mejoramiento de su calidad, reciente reducción de contaminantes y bajo costo, de allí que la industria se incline a la importación de maquinaria de operación diésel, así también los motores de vehículos de transporte de carga pesada, transporte público y en los últimos años se ha visto una inclinación mayor de vehículos pequeños que usan este combustible. De esto se desprende que en promedio en el año 2015 se consumió 1,705.000 miles de barriles de diésel Premium al mes, de los cuales el 81% de ellos fue importado.

Más estos valores han ido cambiando con el pasar del tiempo, de allí tenemos por ejemplo que del año 2007 a 2010 la importación de diésel se incrementó en un 94,9%, según indica EP Petroecuador en el 2007 se importaron 9,9 millones de barriles a un costo de 895 millones de dólares; en el 2010 la importación alcanzó los 19,4 millones de barriles con un costo de 1.875, 3 millones de dólares (universo, 2011). El crecimiento de la demanda se ha producido por todos estos factores de desarrollo antes citados y sumados a esto la falta de una política de crecimiento en el refinamiento de crudo en el Ecuador y a un grave volumen de fuga de combustible hacia nuestros países vecinos por contrabando, ha hecho que la cifra de cobertura de esta demanda total en la actualidad a penas y alcance el 19%.



En Ecuador son 17 las comercializadoras de combustibles, mas son tres las principales empresas a través de las cuales se comercializa el combustible diésel Premium:

Comercializadoras de combustibles en Ecuador:

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Petrocomercial        | 24,6% |
| Petróleos y Servicios | 21,8% |
| Primax                | 18,6% |
| Otros                 | 35,0% |

Asi, se deja claro que es la empresa estatal con 247 gasolineras que llevan el logotipo de Petroecuador de un total en el país de 1023 estaciones de servicio a nivel nacional, quien lidera el mercado de venta de combustible en el Ecuador, si bien en las estaciones de servicio de Petroecuador lo más atractivo resulta ser su bajo precio y medida justa ya que está regulada de forma directa por el estado, su concesionarios indican que se puede sacar mayores beneficios en el volumen de ventas (comercio, 2016).

## **LOS INCOTERMS**

Según la OMA (Organización Mundial de Aduanas) los Incoterms (International Commercial Terms) son los usos y costumbres comerciales recogidos por la Cámara de Comercio Internacional de París.

En su definición los Incoterms son términos de comercio que se realizaron para:

Simplificar la comunicación.

Prever malos entendidos entre comprador y vendedor.

Mediante los Incoterms se definen:

Gastos y riesgos.

Obligaciones: entre y recepción de carga.

Responsabilidades sobre: Seguro, transporte, formalidades aduaneras.

Los Incoterms llamados además: cláusulas de precio fueron actualizados al año 2010 y su uso fue puesto en práctica a partir de enero del 2011, brindan un conjunto de reglas internacionales y métodos más usados en comercio internacional; son usadas para delimitar responsabilidades entre vendedor y comprador así también para dividir los costes en las transacciones comerciales internacionales.




Son cuatro aspectos básicos los que son regulados gracias a esta reglamentación: El sitio o lugar de entrega de mercancías, la transmisión de riesgos, la repartición de gastos y por último los trámites de la documentación aduanera.

- Entrega de las mercancías: de las obligaciones del vendedor esta es la primera. La entrega puede ser directa, si el incoterm señala que la mercancía sea entregada al comprador, son los términos “E” y los términos “D”; o indirecta, en caso que la mercancía sea entregada a un intermediario del comprador, sea un transportista o un transitorio, estos son los términos “F” y los términos “C”.
- Transmisión de los riesgos: este es un aspecto esencial de los incoterms y no se debe ser confundido con la transmisión de la propiedad de la mercancía, que queda regulada por la ley a la que se rige el contrato.
- La distribución de los gastos: por lo general el vendedor corre con los gastos precisos para poner la mercancía en adecuadas condiciones de entrega y es el comprador quien corre con los demás gastos.
- Los trámites de documentos aduaneros: por lo general, la exportación es plena responsabilidad del vendedor; tan sólo existe un Incoterm que no tiene despacho aduanero de exportación: EXW (Ex Works, En fábrica), en que el comprador es responsable de la exportación y en este caso suele contratar los servicios de un transitorio o un agente de aduanas en el país de expedición de la mercancía, que gestione la exportación (ISTEEC, 2013).

**Gráfico No. 13. Resumen de los Incoterms**

| MODALIDAD DE TRANSPORTE      | Mercancía acondicionada para su venta | Carga en la fábrica del vendedor | Transporte interno en origen  | Formalidades aduaneras en exportación | Gastos de manipulación de origen         | Transporte Principal          | Seguro de Mercancías          | Gastos de manipulación en destino | Formalidades aduaneras en importación | Transporte interno en destino | Entrega de Mercancía al comprador |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>EXW</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del comprador    | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>FCA</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>FAS</b><br>Marítimo       | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>FOB</b><br>Marítimo       | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del vendedor - comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>CPT</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>CIP</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del vendedor  | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>CFR</b><br>Marítimo       | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>CFE</b><br>Marítimo       | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>DAT</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>DAP</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |
| <b>DDP</b><br>Marítimo-Aéreo | Responsabilidad del vendedor          | Responsabilidad del vendedor     | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador            | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     | Responsabilidad del comprador         | Responsabilidad del comprador | Responsabilidad del comprador     |

**CONVENCIONES**

 Responsabilidad del vendedor  
 Responsabilidad del comprador  
 Responsabilidad vendedor - comprador

Fuente: (Proecuador, 2010)

### 1.5.1.16 Adaptación de una perspectiva teórica

El presente estudio utilizará los métodos FOB y DAT que brindarán información con la finalidad de adquirir conclusiones propias ya que no está basado en una perspectiva teórica específica. Además, para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizarán de manera primordial los informes estadísticos del Banco Central del Ecuador, informes estadísticos y planes de importación de la EP Petroecuador, informes presupuestarios del Ministerio de Finanzas así también informe y estudios de consultoras internacionales sobre el diésel Premium.

**A bordo del buque FOB (free on board):** El exportador se encarga de enviar la mercancía desde su punto de negocio hasta el puerto de embarque convenido y cargarla en el buque. Tan pronto como la mercancía se posiciona en la borda del barco, los riesgos y costes por la pérdida o daño de las mercancías se transfieren al importador.

En este caso es el vendedor (exportador) quien se hace cargo de llevar las mercadería desde la fábrica hasta el puerto de embarque acordado con el

comprador y subirlas al buque; así también es el responsable de llevar todos los documentos y formalidades aduaneras para la salida de la mercadería de su país de origen. Para el transporte de la mercancía se puede utilizar la vía marítima o ríos interiores que permitan la navegación.

El exportador está en libertad de contratar un seguro para transportar la mercadería hasta el lugar de destino. Así también el vendedor puede solicitar el apoyo del comprador , en caso de ser necesario, asumiendo los riesgos que pudiesen ocurrir en este proceso.

El comprador (importador) debe devolver al vendedor todos los valores que por concepto de gastos realizados para la adquisición de documentos o información, por ejemplo está el de seguro de transporte principal.

El vendedor es el responsable de esta manera de suministrar la mercancía y toda la documentación convenida en conformidad con lo estipulado en el contrato, autorizaciones, permisos y demás formalidades propias de este tipo de negocio.

En resumen de lo indicado podemos destacar los siguientes puntos:

Obligaciones del vendedor bajo incoterm FOB 2010 :

- Empaquetado y embalaje.
- Transporte interior en el país de origen.
- Aduana de origen.
- Gastos de salida.
- Entrega de la mercadería en el barco y documentación necesaria.

Obligaciones del comprador bajo incoterm FOB 2010:

- Pago de mercadería.
- Flete internacional.
- Seguro.
- Gastos de llegada.
- Aduana en destino.

- Transporte interior en el país de destino.
- Pago de aranceles.

**Entregado en Terminal DAT (Delivered at terminal):** El exportador realiza la entrega cuando la mercancía es puesta a disposición del importador en la terminal, puerto o aeropuerto convenido en el país de destino (sin despachar de aduana para la importación). Asimismo, el exportador asume todos los costos y riesgos hasta dejar la mercancía en la terminal de transporte designada o convenida (luego de descargar la misma).

El seguro del transporte principal está a cargo del exportador, aunque su contratación no es obligatoria. Los tributos aduaneros de importación están a cargo del importador. Si la carga se perdiera en el transporte hasta el puerto de destino la pérdida la asumiría el vendedor.

En esta modalidad, es el comprador quien realiza las formalidades de aduana para la salida de la mercadería y es el importador quien realiza estas formalidades para el ingreso de la mercadería al país de destino.

En tal razón es el importador quien se encarga de gestionar el transporte desde el puerto de destino hacia su destino final una vez que ha atravesado la aduana del país de destino.

En caso de que el flete , no incluya la descarga del contenedor en el lugar de destino, estos costos serán pagados por el exportador y el importador será responsable por todos los costos posteriores (Cabrera, 2013, pág.120).

En compendio de lo expuesto tenemos:

Obligaciones del vendedor bajo Incoterm DAT 2010

- Empaquetado y embalaje.
- Transporte interior en el país de origen.
- Aduana de origen.
- Gastos de salida.
- Flete internacional.
- Seguro.

- Gastos de llegada.
- Entrega de la mercadería en el puerto de destino y documentación necesaria.

Obligaciones del comprador bajo Incoterm DAT 2010

- Pago de la mercadería
- Aduana en destino.
- Transporte interior en el país de destino.
- Pago de aranceles.

## 1.6 MARCO CONCEPTUAL

**Contrabando.-** Acto ilegal que consiste en el ingreso de productos a un país sin pagar impuestos en especial aduaneros o también es el transporte ilegal de productos de prohibido ingreso a un país.

**Diésel.-** conocido también como gasóleo o gasoil, es un hidrocarburo líquido de densidad sobre  $832 \text{ kg/m}^3$  ( $0,832 \text{ g/cm}^3$ ),<sup>1</sup> compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores diésel. La palabra diésel se deriva del nombre del inventor alemán Rudolf Christian Karl Diésel que en 1892 inventó el motor diésel.

**EP Petroecuador.-** Empresa Pública Petroecuador es la empresa estatal petrolera ecuatoriana encargada del manejo de la explotación, transporte, exportación, refinamiento del petróleo en el Ecuador, así también de la importación de los derivados hidrocarburíferos para la satisfacción de la demanda interna.

**Grado API.-** También denominada gravedad API, es la escala de medición creada por el Instituto Americano del Petróleo, es utilizada para hidrocarburos basándose en su peso específico, es decir con relación al agua. El petróleo de  $10^{\circ}$  API tiene la misma gravedad que el agua; el petróleo de menor grado API es más pesado que el agua y se califica como extra pesado, y el de mayor

grado API es menos pesado. En principio, los precios varían con el grado API, siendo más valioso un barril de petróleo crudo más liviano.

**Hidrocarburo.-** Compuesto de tipo orgánico resultante de la combinación de hidrógeno y carbono.

**Incoterms.-** acrónimo de International Commercial Terms son términos de tres letras cada uno que reflejan las normas más frecuentes de uso en comercio internacional, de aceptación voluntaria por el comprador como por el vendedor referentes a las condiciones de entrega de las mercancías o productos.

**Importación.-** Es un acto comercial en que se traslada de forma legal bienes y servicios de un país vendedor a un país comprador. En este acto comercial es muy frecuente el uso de Incoterms.

**Subsidio.-** Ayuda de carácter económico que un organismo público da a una persona o grupo de personas. Se trata de un sistema enfocado a estimular el consumo o la producción, o de una ayuda que se otorga por un tiempo determinado (Definición, 2015)

## **1.7 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **1.7.1 HIPÓTESIS**

#### **1.7.1.1 Hipótesis general**

Mediante la ejecución de una nueva modalidad de importación de Diésel al Ecuador, se reducirán costos y se generarán recursos que pueden destinarse en una mejor planificación del Presupuesto General del Estado.

#### **1.7.1.2 Hipótesis particulares**

La indagación de nuevos sistemas de importación de diésel al Ecuador mostrará maneras más eficientes de ejecutar esta operación.

El sistema Incoterm DAT bajo en que se realiza la importación de diésel al Ecuador deriva en los más altos costos para el Estado ecuatoriano.

El ahorro devenido de adoptar un nuevo sistema de importación más eficiente le proveerá al Estado millones de dólares que podrían ser usados de mejor manera en la planificación del Presupuesto General del Estado ecuatoriano.

## **1.8 VARIABLES Y SU OPERACIONALIDAD**

### **1.8.1 VARIABLES INDEPENDIENTES**

Sistema de importación.

Adecuada administración.

Investigación de las modalidades y costos de importación de diésel.

Elaboración de un manual de importación con un nuevo sistema.

### **1.8.2 VARIABLES DEPENDIENTES**

Mejora en el rendimiento de los recursos asignados a importación

Impacto en el Presupuesto General del Estado.

Desarrollo de nueva modalidad de importación.

Reducción de los costos de importación de diésel.

### **1.8.3 VARIABLES EMPÍRICAS**

Buenos resultados.

Lista de sistemas de importación de diésel potenciales.

Empresas transportadoras.

Trámites y procedimientos.

### **1.8.4 INDICADORES**

Tipos de modalidades de importación de diésel.

Evaluación de nuevas modalidades de importación de diésel al Ecuador.

Cantidad y precio final del diésel importado al Ecuador.

Porcentaje de influencia sobre el Presupuesto General del Estado.



## **CAPÍTULO II**

### **MÉTODO**

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 TIPO DE ESTUDIO**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se requerirá el desarrollo de los siguientes tipos de estudio:

#### **Investigación exploratoria**

Se busca analizar un problema conocido pero muy poco analizado o estudiado fundamentado en información secundaria, además de la opinión y experticia de los entendidos de esta materia y con ello examinar cual es la mejor alternativa para el Ecuador en lo concerniente a la importación del diésel para favorecer a la economía del país.

#### **Investigación descriptiva**

Se requiere establecer parámetros actuales de costos de importación en base a la modalidad actual de importación para así poder proyectarnos al análisis de nuevas modalidades en busca de la más eficiente y conveniente para el país. De igual manera se requerirá establecer la mejor manera en que se ha de manejar cada uno de los requisitos necesarios para poder alcanzar la meta de reducir los costos de importación con la nueva modalidad elegida.

#### **Investigación causal**

Se tendrá que determinar las causas y consecuencias a mediano y corto plazo del cambio de modalidad en la importación de diésel al Ecuador, así como las potenciales oportunidades de reducir sus costos de importación y las necesidades a priori cuando este cambio de modalidad se ejecute.

### **2.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Los métodos de investigación requeridos para el adecuado desarrollo del presente trabajo son:

### **Método Hipotético-Deductivo**

El estudio se basará en la hipótesis, de la que se desarrollará una deducción lógica cuantitativa para la aplicación de esta nueva modalidad de importación. Con datos cuantitativos se desarrollará la investigación a fin de evaluar los costos de importación de diésel, información de oferta y demanda del diésel que dan apoyo al proyecto entre varios otros.

### **Análisis y procesamiento de datos**

Se requiere inquirir en cada uno de los detalles, requisitos y procedimientos necesarios para poder cambiar la modalidad de importación de diésel al país, este análisis permitirá obtener un trabajo útil y prolijo que permita tomar una adecuada decisión a la hora de determinar un nuevo camino en la importación del diésel.

## **2.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Para obtener los resultados esperados de la presente investigación, se requerirá recabar información de calidad, así entonces, se utilizarán las siguientes técnicas de investigación:

### **Revisión bibliográfica**

El presente trabajo de investigación es en esencia investigación documental, ya que la información obtenida de las instituciones del país, así también de las fuentes internacionales dejará profundizar el conocimiento y de su análisis tomar decisiones sobre un problema relacionado a las necesidades del Estado ecuatoriano.

### **Entrevistas**

Con una estructurada y concatenada línea de preguntas, se entrevistará a los actores principales como lo son funcionarios de EP Petroecuador, potenciales proveedores y expertos con la finalidad de encontrar sus puntos de vista y compartir su experiencia e ideas sobre el tema de investigación.

## **2.4 FUENTES DE INVESTIGACIÓN**

Dentro de nuestras principales fuentes de investigación podemos citar:

Informes económicos y estadísticos del Banco Central del Ecuador

Informes de productividad del INEC.

Informes estadísticos de EP Petroecuador.

Páginas web tales como Wikipedia, América Economía, OMA, OMC.

Medios de prensa escrita como el diario El Comercio.

Publicaciones gubernamentales como los registros oficiales, ley de aduanas, Constitución Política del Estado Ecuatoriano, Tratados bilaterales etc.

## **2.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La información recabada será recopilada con el uso del paquete informático Word, así también la información numérica será tratada y analizada con la hoja de cálculo Excel.

Se analizarán la demanda de diésel existente y su proyección en el tiempo, al igual que el historial de sus costos y las posibles alternativas para hacerlos más eficientes.

Se analizarán las diferentes variables tanto numéricas como pragmáticas para identificar la mejor alternativa en base a un análisis financiero que permita tomar decisiones fiables.

Requerido será el uso de una computadora y con ella el uso de los paquetes informáticos Word , Excel, Power Point y Project como los más adecuados para registrar.

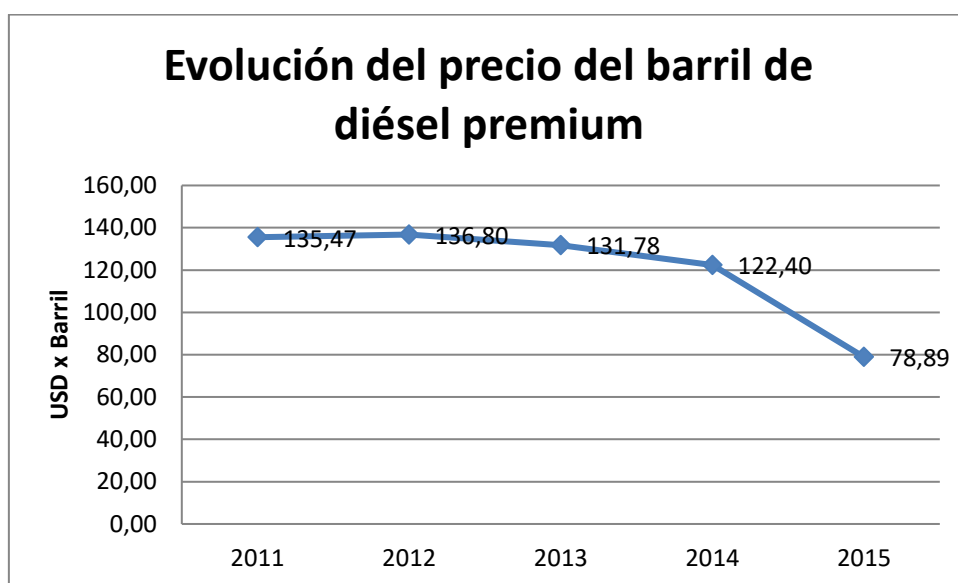
### CAPÍTULO III

## RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

### 3.1 Levantamiento de datos

En el presente trabajo de investigación para efectos de levantamiento de datos se hará uso de tres tipos de factores en esencia, los mismos que en lo posterior servirán como base para establecer las más óptimas condiciones en la importación de diésel premium para el Ecuador. Para ello se ha de analizar la evolución del precio de este combustible en el mercado internacional.

**Gráfico No. 14 Precios de diésel 2010 - 2015**



Fuente: EP Petroecuador

Se devela una nueva y más eficiente modalidad de importación de diésel al Ecuador para suplir su creciente demanda y como resultado de este análisis millones de dólares del Presupuesto General del Estado podrán ser destinados a inversión en otras áreas de desarrollo necesarias para el país.

Se avizora un cambio en la modalidad de importación de hidrocarburos, se establece la innovación y adaptación como medio de eficiencia en el área de importación de combustible diésel al Ecuador.

Al observar la gráfica se puede observar que el precio del diésel ciertamente es muy volátil, en especial en los años 2014 a 2015, lo que ha hecho muy difícil

predecirlo, empero, hay que señalar que van muy de la par con el precio del crudo a nivel mundial.

El precio varía de acuerdo a varios factores, entre estos factores está por ejemplo: factores políticos regionales. Empero, existen sin duda algunos factores que sin excepción influyen en todos los mercados.

- La oferta y demanda local influye en el precio.
- La región en la que se encuentran los productos inciden sobre su precio.
- Casi ningún precio en cada mercado opera de forma independiente.
- Las recesiones financieras terminan por afectar los mercados.
- Varios productos son movidos de un mercado a otro y alcanzar beneficios en estos movimientos.

Se puede estimar los costos de importación con estos resultados al considerar y analizar las diferentes modalidades de importación.

### **3.1.1 Cantidad y costo de importación del diésel Premium**

A continuación se detalla la manera en que se han realizado las importaciones del diésel Premium al Ecuador desde el año 2011 a 2015

Tabla No. 11 Importaciones mensuales de diésel Premium (Valor FOB, flete, CFR y CFR por barril) año 2011

| ACUMULADO DIESEL PREMIUM |                     |                       | AÑO 2011             |                       |                   |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| MESES                    | BARRILES            | VALOR FOB USD         | VALOR FLETE          | VALOR CFR USD         | USD. CFR / BARRIL |
| ENERO                    | 0,00                | 0,00                  | 0,00                 | 0,00                  | 0,00              |
| FEBRERO                  | 0,00                | 0,00                  | 0,00                 | 0,00                  | 0,00              |
| MARZO                    | 0,00                | 0,00                  | 0,00                 | 0,00                  | 0,00              |
| ABRIL                    | 239.497,71          | 31.837.244,88         | 1.580.684,89         | 33.417.929,77         | 139,53            |
| MAYO                     | 149.271,11          | 19.865.506,84         | 1.453.900,61         | 21.319.407,45         | 142,82            |
| JUNIO                    | 254.578,59          | 31.701.806,25         | 2.354.851,96         | 34.056.658,20         | 133,78            |
| JULIO                    | 260.133,40          | 33.705.276,53         | 2.406.233,95         | 36.111.510,48         | 138,82            |
| AGOSTO                   | 215.525,83          | 28.795.946,33         | 360.000,00           | 29.155.946,33         | 135,28            |
| SEPTIEMBRE               | 263.579,26          | 35.922.057,60         | 825.003,08           | 36.747.060,68         | 139,42            |
| OCTUBRE                  | 238.968,00          | 27.476.970,78         | 1.577.188,80         | 29.054.159,58         | 121,58            |
| NOVIEMBRE                | 223.143,00          | 28.949.757,08         | 2.476.887,30         | 31.426.644,38         | 140,84            |
| DICIEMBRE                | 695.994,95          | 83.415.466,66         | 5.115.562,88         | 88.531.029,54         | 127,20            |
| <b>TOTAL</b>             | <b>2.540.691,85</b> | <b>321.670.032,95</b> | <b>18.150.313,47</b> | <b>339.820.346,42</b> | <b>135,47</b>     |

Fuente: Ep Petroecuador

Tabla No. 12 Importaciones mensuales de diésel Premium (Valor FOB, flete, CFR y CFR por barril) año 2012

| ACUMULADO DIESEL PREMIUM |                      |                         | AÑO 2012             |                         |                   |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| MESES                    | BARRILES             | VALOR FOB USD           | VALOR FLETE          | VALOR CFR USD           | USD. CFR / BARRIL |
| ENERO                    | 1.199.058,81         | 155.778.523,98          | 4.191.250,00         | 159.969.773,98          | 133,41            |
| FEBRERO                  | 678.210,55           | 94.588.834,33           | 1.259.750,00         | 95.848.584,33           | 141,33            |
| MARZO                    | 733.663,90           | 101.316.697,36          | 3.877.248,75         | 105.193.946,11          | 143,38            |
| ABRIL                    | 927.552,44           | 129.115.164,67          | 4.929.422,50         | 134.044.587,17          | 144,51            |
| MAYO                     | 1.242.360,54         | 167.023.284,49          | 4.871.946,25         | 171.895.230,74          | 138,36            |
| JUNIO                    | 1.019.907,97         | 127.013.781,75          | 2.794.000,00         | 129.807.781,75          | 127,27            |
| JULIO                    | 1.053.849,96         | 127.515.284,65          | 1.897.006,94         | 129.412.291,59          | 122,80            |
| AGOSTO                   | 1.240.735,66         | 167.335.119,14          | 1.172.993,06         | 168.508.112,20          | 135,81            |
| SEPTIEMBRE               | 1.020.199,00         | 140.765.873,89          | 4.060.000,00         | 144.825.873,89          | 141,96            |
| OCTUBRE                  | 1.057.415,00         | 148.181.660,84          | 2.135.000,00         | 150.316.660,84          | 142,15            |
| NOVIEMBRE                | 1.115.056,00         | 149.841.328,10          | 2.955.000,00         | 152.796.328,10          | 137,03            |
| DICIEMBRE                | 994.290,00           | 129.375.166,27          | 3.395.000,00         | 132.770.166,27          | 133,53            |
| <b>TOTAL</b>             | <b>12.282.299,83</b> | <b>1.637.850.719,45</b> | <b>37.538.617,50</b> | <b>1.675.389.336,95</b> | <b>136,80</b>     |

Fuente: Ep Petroecuador

Tabla No. 13 Importaciones mensuales de diésel Premium (Valor FOB, flete, CFR y CFR por barril) año 2013

| ACUMULADO DIESEL PREMIUM |                      |                         | AÑO 2013             |                         |                      |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| MESES                    | BARRILES             | VALOR<br>FOB USD        | VALOR<br>FLETE       | VALOR<br>DAT USD        | USD.<br>DAT / BARRIL |
| ENERO                    | 1.042.144,78         | 134.855.649,64          | 3.585.000,00         | 138.440.649,64          | 132,84               |
| FEBRERO                  | 1.283.728,64         | 178.772.052,14          | 2.070.000,00         | 180.842.052,14          | 140,87               |
| MARZO                    | 1.568.462,19         | 215.311.735,12          | 7.325.000,00         | 222.636.735,12          | 141,95               |
| ABRIL                    | 1.286.784,10         | 164.804.207,15          | 4.122.500,00         | 168.926.707,15          | 131,28               |
| MAYO                     | 1.242.382,42         | 157.631.724,94          | 4.050.000,00         | 161.681.724,94          | 130,14               |
| JUNIO                    | 1.805.568,06         | 221.409.343,48          | 9.900.000,00         | 231.309.343,48          | 128,11               |
| JULIO                    | 962.945,19           | 121.705.584,37          | 3.395.000,00         | 125.100.584,37          | 129,91               |
| AGOSTO                   | 1.368.217,40         | 173.314.740,12          | 4.610.000,00         | 177.924.740,12          | 130,04               |
| SEPTIEMBRE               | 1.046.651,84         | 135.216.967,48          | 3.205.000,00         | 138.421.967,48          | 132,25               |
| OCTUBRE                  | 1.348.422,93         | 167.494.493,63          | 5.070.000,00         | 172.564.493,63          | 127,98               |
| NOVIEMBRE                | 996.654,53           | 123.383.900,08          | 5.595.000,00         | 128.978.900,08          | 129,41               |
| DICIEMBRE                | 1.228.815,96         | 150.431.781,00          | 5.145.050,10         | 155.576.831,10          | 126,61               |
| <b>TOTAL</b>             | <b>15.180.778,04</b> | <b>1.944.332.179,15</b> | <b>58.072.550,10</b> | <b>2.002.404.729,25</b> | <b>131,78</b>        |

Fuente: Ep Petroecuador



Tabla No. 14 Importaciones mensuales de diésel Premium (Valor FOB, flete, CFR y CFR por barril) año 2014

| ACUMULADO DIESEL PREMIUM |                      |                         | AÑO 2014             |                         |                   |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| MESES                    | BARRILES             | VALOR FOB USD           | VALOR FLETE          | VALOR DAT USD           | USD. DAT / BARRIL |
| ENERO                    | 1.977.684,80         | 244.825.785,47          | 7.625.000,00         | 252.450.785,47          | 127,65            |
| FEBRERO                  | 771.825,54           | 96.873.642,78           | 1.745.000,00         | 98.618.642,78           | 127,77            |
| MARZO                    | 1.238.265,62         | 154.009.955,82          | 3.625.000,00         | 157.634.955,82          | 127,30            |
| ABRIL                    | 1.292.369,03         | 158.470.101,48          | 4.577.500,00         | 163.047.601,48          | 126,16            |
| MAYO                     | 1.305.878,56         | 159.716.240,15          | 4.745.000,00         | 164.461.240,15          | 125,94            |
| JUNIO                    | 1.349.583,84         | 168.536.126,94          | 2.960.000,00         | 171.496.126,94          | 127,07            |
| JULIO                    | 1.036.044,27         | 127.212.065,00          | 3.310.000,00         | 130.522.065,00          | 125,98            |
| AGOSTO                   | 1.302.507,49         | 156.898.677,68          | 4.275.000,00         | 161.173.677,68          | 123,74            |
| SEPTIEMBRE               | 1.060.238,02         | 126.977.987,35          | 2.975.000,00         | 129.952.987,35          | 122,57            |
| OCTUBRE                  | 1.851.490,86         | 204.078.992,38          | 6.098.750,00         | 210.177.742,38          | 113,52            |
| NOVIEMBRE                | 1.832.562,47         | 200.383.137,03          | 7.445.000,00         | 207.828.137,03          | 113,41            |
| DICIEMBRE                | 1.820.000,00         | 189.991.200,00          | 5.950.000,00         | 195.941.200,00          | 107,66            |
| <b>TOTAL</b>             | <b>16.838.450,50</b> | <b>1.987.973.912,09</b> | <b>55.331.250,00</b> | <b>2.043.305.162,09</b> | <b>122,40</b>     |

Fuente: Ep Petroecuador

**Tabla No. 15 Importaciones mensuales de diésel Premium (Valor FOB, flete, CFR y CFR por barril) año 2015**

| DIESEL PREMIUM |                      |                         | AÑO 2015             |                         |                   |
|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|
| MESES          | BARRILES             | VALOR FOB USD           | VALOR FLETE          | VALOR DAT USD           | USD. DAT / BARRIL |
| ENERO          | 1.780.206,36         | 177.574.622,31          | 7.676.980,00         | 185.251.602,31          | 104,06            |
| FEBRERO        | 1.851.728,03         | 175.721.196,57          | 5.708.500,00         | 181.429.696,57          | 97,98             |
| MARZO          | 1.234.309,45         | 96.390.954,50           | 4.790.650,00         | 101.181.604,50          | 81,97             |
| ABRIL          | 1.275.985,84         | 92.572.206,59           | 6.087.182,18         | 98.659.388,77           | 77,32             |
| MAYO           | 1.290.077,72         | 102.304.002,25          | 5.364.317,82         | 107.668.320,07          | 83,46             |
| JUNIO          | 1.601.504,81         | 121.097.762,42          | 6.341.000,00         | 127.438.762,42          | 79,57             |
| JULIO          | 1.282.769,35         | 95.402.658,93           | 6.022.000,00         | 101.424.658,93          | 79,07             |
| AGOSTO         | 1.011.694,92         | 66.150.652,54           | 4.487.500,00         | 70.638.152,54           | 69,82             |
| SEPTIEMBRE     | 1.034.478,63         | 64.169.289,85           | 3.797.000,00         | 67.966.289,85           | 65,70             |
| OCTUBRE        | 1.574.223,51         | 95.756.316,08           | 6.265.000,00         | 102.021.316,08          | 64,81             |
| NOVIEMBRE      | 1.506.322,36         | 89.886.277,47           | 5.087.144,35         | 94.973.421,82           | 63,05             |
| DICIEMBRE      | 1.118.982,28         | 63.454.985,81           | 4.425.000,00         | 67.879.985,81           | 60,66             |
| <b>TOTAL</b>   | <b>16.562.283,26</b> | <b>1.240.480.925,32</b> | <b>66.052.274,35</b> | <b>1.306.533.199,67</b> | <b>78,89</b>      |

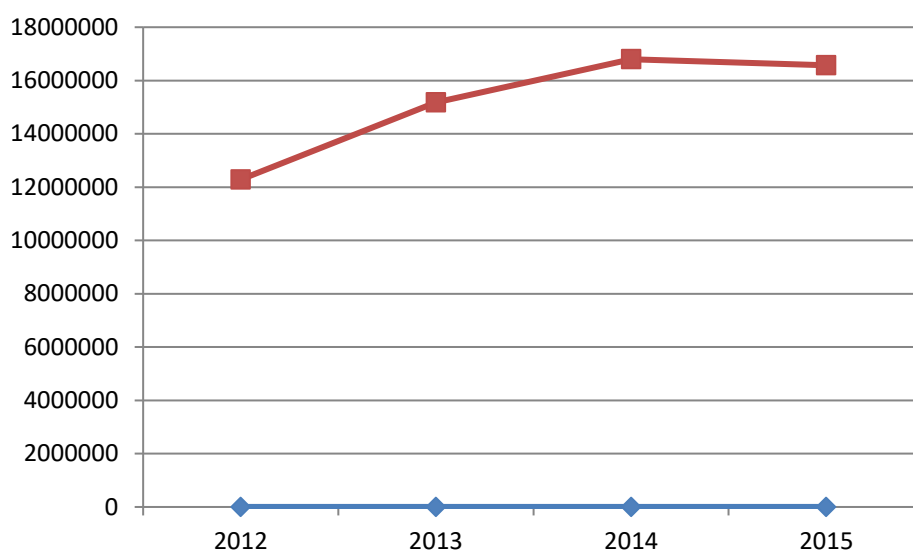
Fuente: Ep Petroecuador

Gracias a los datos recabados se permitirá analizar y evaluar los valores importados y sus costos en cada etapa; así, de esta manera se puede proyectar a futuro y considerar cual tipo de importación brinda las mejores oportunidades para el país.

### 3.2 Presentación y análisis de resultados

La actuación de las adquisiciones de diésel Premium para el Ecuador se muestra en el cuadro siguiente:

Gráfico No. 15 Importación de Diésel Premium de 2012 – 2015



Fuente: Ep Petroecuador

Es fácil apreciar una demanda creciente, más la reducción leve en el año 2015 se debe al reinicio de operaciones de la refinería de Esmeraldas ahora ya repotenciada y su producción de Diésel Premium en una cantidad mayor a la anterior a la intervención, sin embargo, esto apenas logra menguar los requerimientos del país.

Justo para prever un desabastecimiento en el mercado nacional Ep Petroecuador proyecta la demanda para los siguientes años de la siguiente manera:

**Tabla No. 16 Proyección de importaciones de diésel Premium 2016 -2018 (BlS)**

| <b>IMPORTACIONES</b> | <b>2016</b>       | <b>2017</b>       | <b>2018</b>       |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ENERO                | 1.089.778         | 889.992           | 823.575           |
| FEBRERO              | 1.040.945         | 888.287           | 937.370           |
| MARZO                | 1.300.982         | 1.082.432         | 1.130.604         |
| ABRIL                | 1.064.680         | 1.045.480         | 1.095.399         |
| MAYO                 | 1.048.887         | 1.135.603         | 1.895.457         |
| JUNIO                | 1.299.914         | 1.171.723         | 1.554.926         |
| JULIO                | 1.168.558         | 1.216.208         | 1.271.830         |
| AGOSTO               | 1.076.168         | 1.205.733         | 1.262.637         |
| SEPTIEMBRE           | 1.164.729         | 1.209.904         | 1.264.561         |
| OCTUBRE              | 1.300.655         | 1.260.126         | 1.317.712         |
| NOVIEMBRE            | 1.127.199         | 1.195.601         | 1.252.361         |
| DICIEMBRE            | 1.233.621         | 1.293.032         | 1.350.556         |
| <b>TOTAL</b>         | <b>13.916.117</b> | <b>13.594.121</b> | <b>15.156.986</b> |

**Notas:** Cifras provisionales sujetas a revisión

**Fuente:** Gerencia de Comercio Internacional - EP PETROECUADOR.

**Elaboración:** Subgerencia de Planificación - EP PETROECUADOR.

En base a esta información , al analizar los costos de importación actualy compararlos con los costos de importación propuesta en el presente trabajo de investigación, se posibilita analizar los costos de las diferentes opciones de importación, así también estimar su nivel de incidencia el el Presupuesto General del Estado. De igual manera, estos valores permitirán proyectar los futuros costos para este producto, tal como se muestra a continuación:

**Tabla No. 17 Proyección de precios del diésel Premium (BLS).**

| FECHA  | PRECIO US \$ |
|--------|--------------|
| Jan-16 | 41,26        |
| Feb-16 | 42,97        |
| Mar-16 | 48,72        |
| Apr-16 | 45,35        |
| May-16 | 49,80        |
| Jun-16 | 52,45        |
| Jul-16 | 56,50        |
| Aug-16 | 59,10        |
| Sep-16 | 62,55        |
| Oct-16 | 64,65        |
| Nov-16 | 64,35        |
| Dec-16 | 64,75        |
| 2016   | 54,37        |
| 2017   | 73,20        |
| 2018   | 81,95        |
| 2019   | 90,03        |
| 2020   | 95,39        |

**Notas:** Cifras provisionales sujetas a revisión

**Fuente:** Gerencia de Comercio Internacional - EP PETROECUADOR.

**Elaboración:** Subgerencia de Planificación - EP PETROECUADOR.

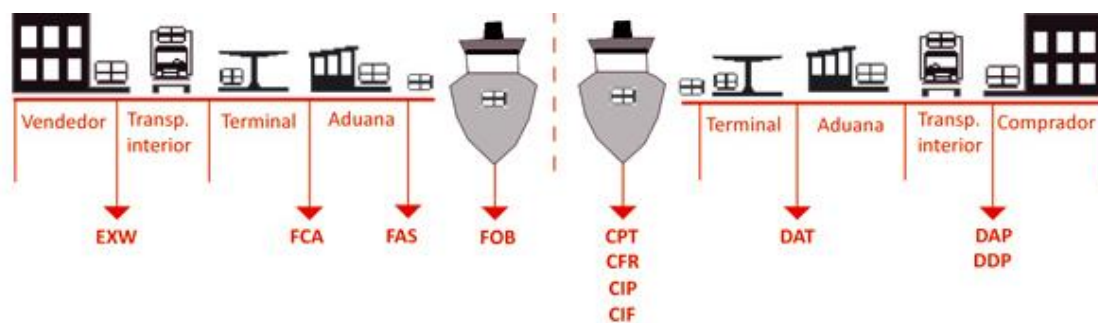
### 3.3 Aplicación pragmática

La finalidad del presente trabajo investigativo, está enfocado en encontrar una mejor vía de importación del diésel Premium al Ecuador, para esto se requiere analizar las diferentes modalidades de importación y negociación, establecer cuales son viables, determinar las mejores condiciones, sus costos y definir cual sería el impacto en el Presupuesto General del Estado de este cambio.

#### 3.3.1 Análisis de la modalidades de importación del diésel Premium.

Parte fundamental para determinar el tipo de negociación, condiciones y riesgos en las negociaciones internacionales del diésel Premium son los Incoterms, de allí que a continuación detallaremos cuales son sus características, su alcance y como se aplican:

Tabla No. 18 Incoterms 2010



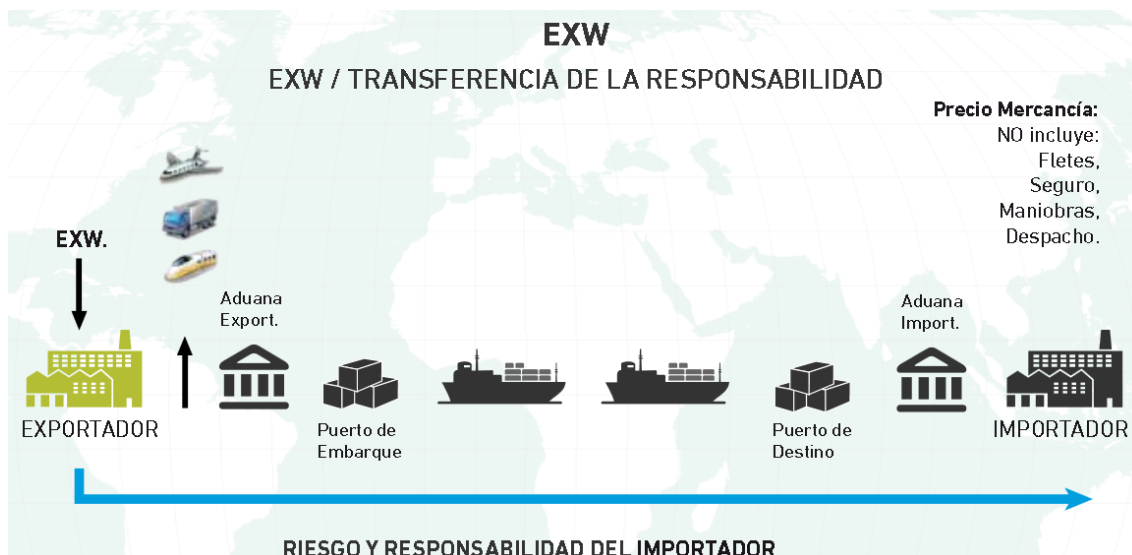
Fuente: Ep Petroecuador

### 3.4 Prácticas internacionales en la comercialización de hidrocarburos.

Los incoterms se dividen en dos grupos: el multimodal y el marítimo. Por la naturaleza del producto y las condiciones geográficas de nuestros potenciales proveedores se analizarán los Incoterms 2010 marítimos, en vista de que este tipo de modalidad se ajusta al requerido y actualmente aplicado para el transporte del diésel Premium, ya que de otra manera resultaría demasiado costoso e irreal por su precio y volumen requeridos.

#### EXW: En fábrica

En Esta modalidad todos los riesgos y costos los asume el comprador.



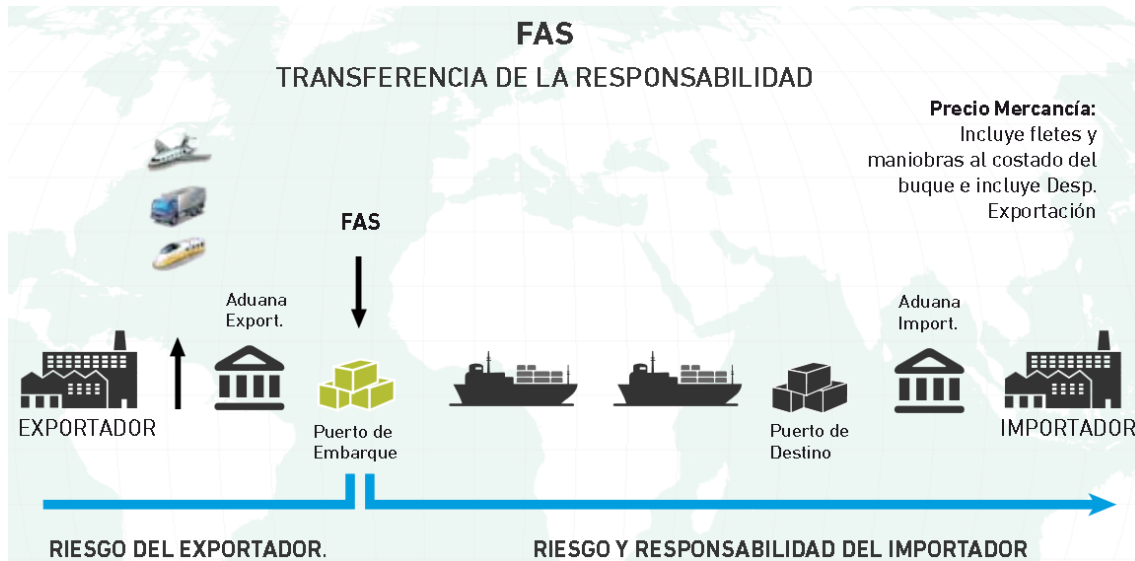
#### Responsabilidad del exportador:

- Coloca el diésel disponible para despacho en su fábrica o refinería.
- Al consumir el cargamento, el riesgo es asumido por el comprador

### Responsabilidad del importador:

- Se hace cargo de retirar el cargamento de la refinería.
- Es responsable por todo el proceso y riesgos de transporte hasta el destino final.
- Todos los trámites de salida del país están a cargo del comprador.

### FAS : Libre transportista



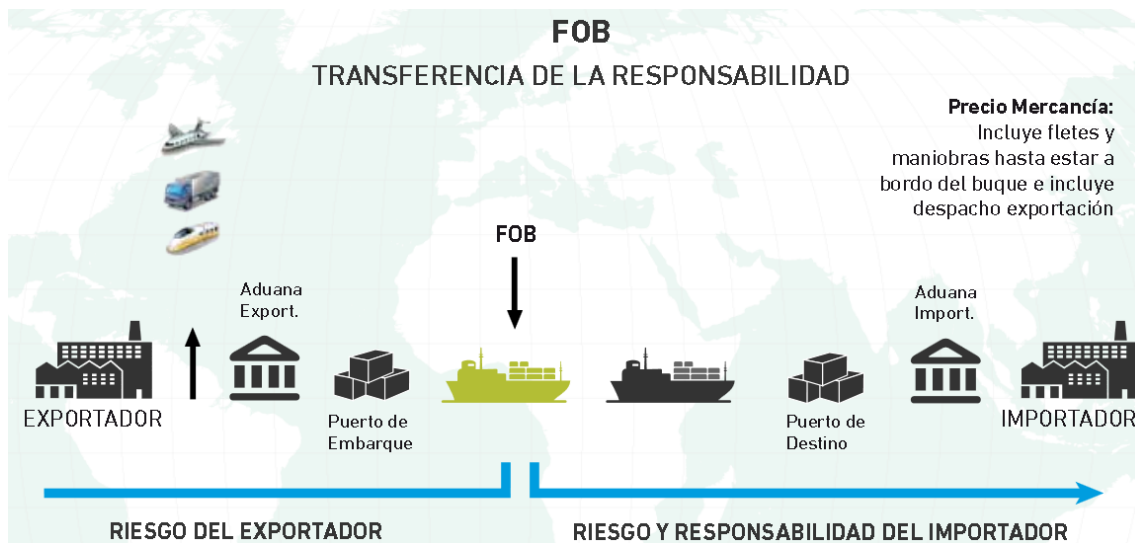
### Responsabilidad del exportador.

- El cargamento es entregado en puerto y muelle acordados junto al barco.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento.
- Al entregar el cargamento en el muelle terminan sus responsabilidades.

### Responsabilidades del importador.

- Recibe el cargamento en el muelle al borde del barco y a partir de allí asume todos los riesgos y gastos de transporte hasta destino final.

## FOB: Libre a bordo



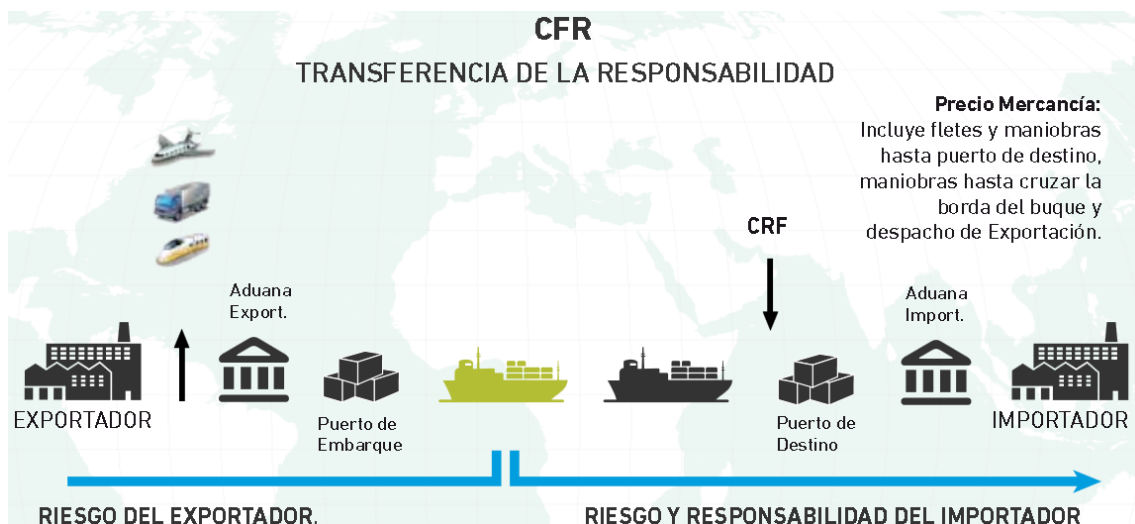
### Responsabilidad del exportador.

- El cargamento es entregado en el buque indicado por el comprador.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento.
- Al entregar el cargamento en el buque terminan sus responsabilidades.
- 

### Responsabilidades del importador.

- Contrata el buque requerido para transporte.
- Se hace cargo del costo del transporte hasta destino final.
- Recibe el cargamento en el buque y a partir de allí asume todos los riesgos y gastos hasta destino final.

## CFR: Costo y flete





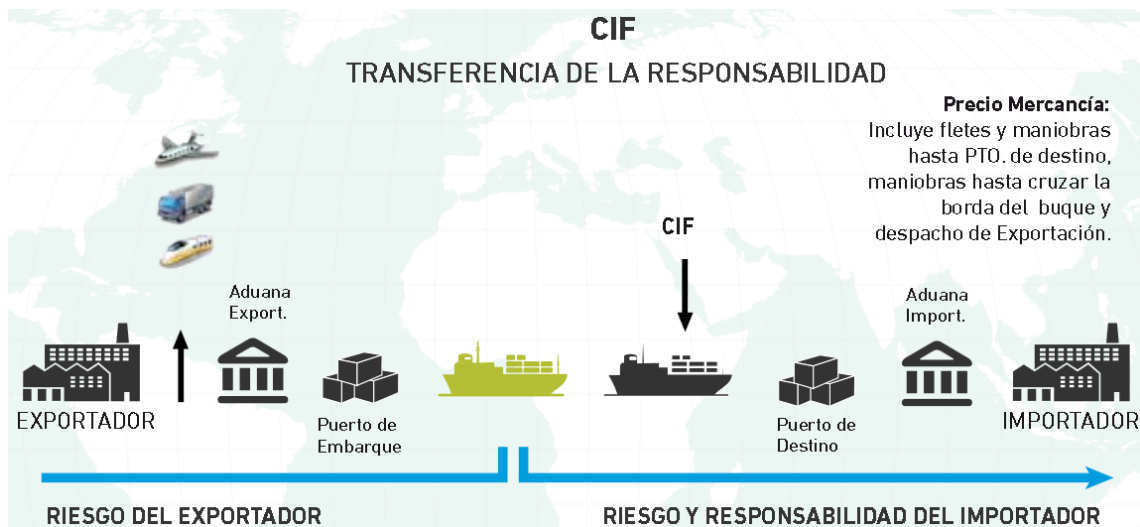
### Responsabilidad del exportador.

- Contrata el buque requerido para transporte hasta puerto de destino.
- El cargamento es entregado en la borda del buque en el puerto de destino.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento.

### Responsabilidades del comprador

- Asume los costos de descargar el buque.
- Asume el riesgo de pérdidas o daños el momento en que el buque ha sido cargado en el país de origen, contrata seguro hasta puerto de destino.
- Recibe el cargamento en el buque en el puerto de destino acordado y a partir de allí asume todos los riesgos y gastos hasta destino final.

### CIF: Costo, seguro y flete.



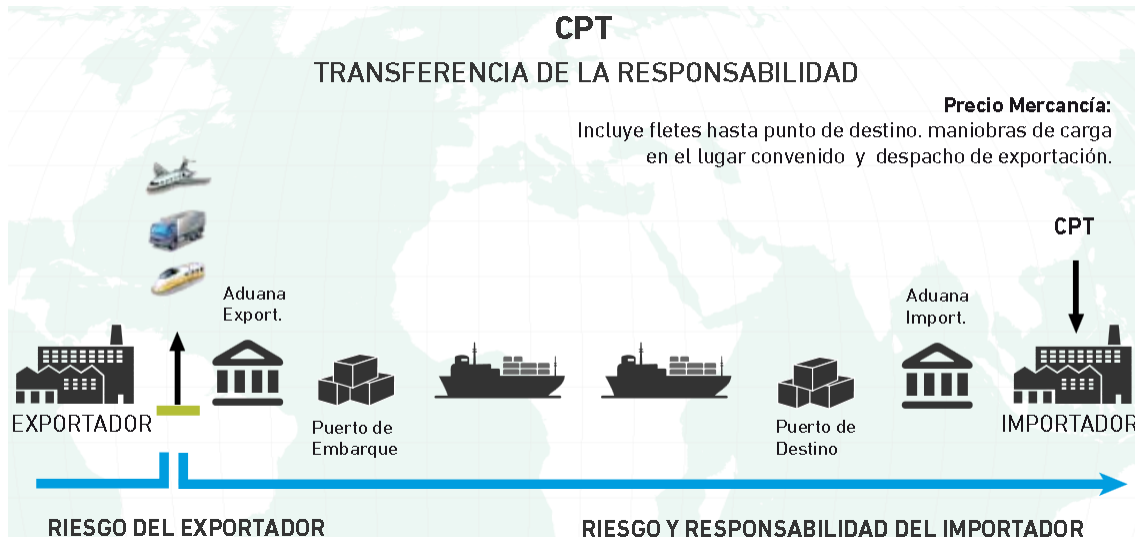
### Responsabilidad del exportador.

- Se hace cargo de todos los costos del transporte principal, más todos los gastos y seguro hasta el lugar acordado con el importador.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento de país de origen.
- Asume los costos de descargar el buque.

## Responsabilidades del comprador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el buque ha sido cargado..
- Es el beneficiario del seguro de transporte principal que fue contratado por el exportador.

## CPT: Transporte pagado hasta



## Responsabilidad del exportador.

- Contrata el buque requerido para transporte principal, más todos los gastos y seguro hasta el lugar acordado con el importador.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento de país de origen.
- Asume los costos de descargar el buque.

## Responsabilidades del comprador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el buque ha sido cargado en el buque de transporte principal en país de origen.
- Está a cargo de contratar el seguro de transporte principal.
- Efectúa despacho de importación

## CIP: Transporte y seguro pagado hasta



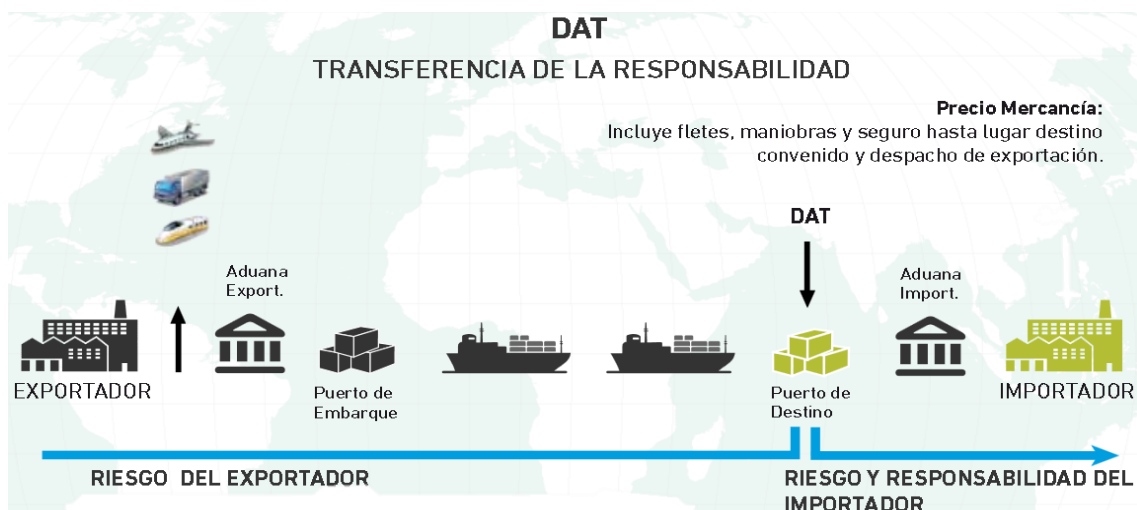
### Responsabilidad del exportador.

- A cargo de contratar los seguros y transporte principal hasta destino.
- Realiza todos los trámites de aduana para la salida del cargamento de país de origen.
- Asume los costos de descargar el buque.

### Responsabilidades del importador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el cargamento ha sido entregado en el lugar de destino en el país de destino y desde allí asume los costos y riesgos sobre el cargamento.
- Es el beneficiario del seguro de transporte principal.

## DAT: Entrega en el terminal



### Responsabilidad del exportador.

- A cargo de contratar los seguros y transporte principal hasta destino.
- Se ocupa de entregar el embarque en la terminal acordada.
- Sostiene el riesgo hasta terminal de entrega establecida.

### Responsabilidades del importador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el cargamento ha sido entregado en el terminal acordado.
- Realiza los trámites de aduana en el país de destino.

### DAP: Entrega en Lugar



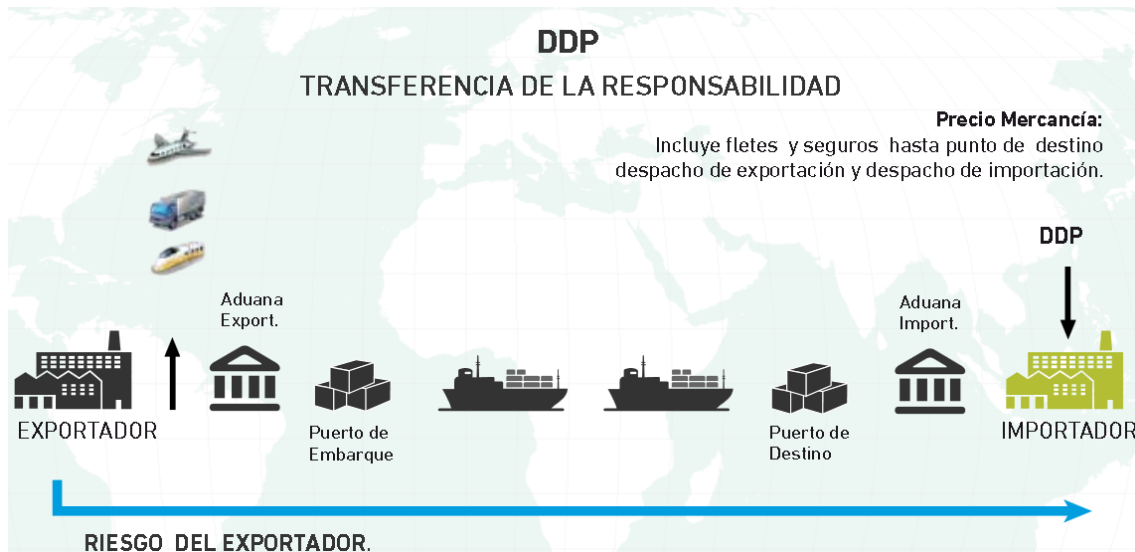
### Responsabilidad del exportador.

- A cargo de contratar los seguros y transporte principal hasta destino.
- Se ocupa de entregar el embarque en el lugar final de destino acordada.
- Sostiene el riesgo hasta el lugar de destino de entrega establecida.

### Responsabilidades del importador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el cargamento ha sido entregado en el lugar acordado.
- Realiza los trámites de aduana en el país de destino.

## DDP: Entrega de derechos pagados



### Responsabilidad del exportador.

- A cargo de contratar los seguros y transporte principal hasta destino.
- Se ocupa de entregar el embarque en el lugar final de destino acordada.
- Sostiene el riesgo hasta el lugar de destino de entrega establecida.
- Realiza los trámites de aduana en el país de destino.

### Responsabilidades del importador

- Se convierte en el dueño del cargamento una vez que el cargamento ha sido entregado en el lugar final acordado.

### Principales mercados internacionales

Dentro de los mercados internacionales más importantes en la comercialización del diésel Premium se encuentran:

Singapur

Rotterdam (Holanda)

Gulf Coast

New York Harbor

Golfo Árabe

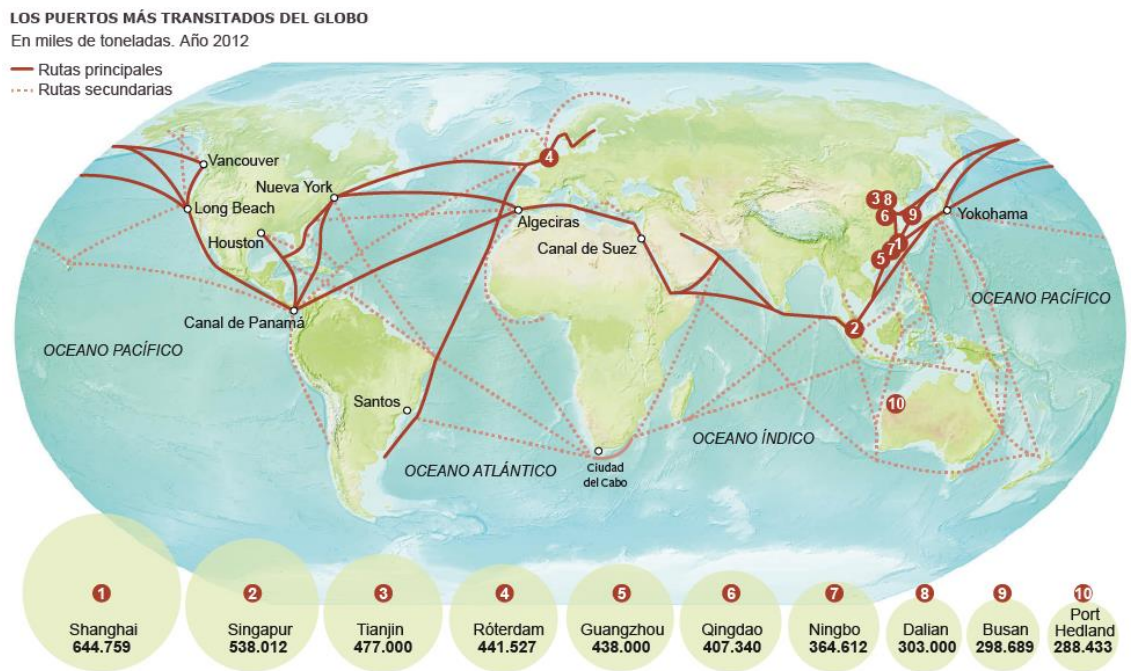
Japón

El Mediterráneo

Costa Oeste de Estados Unidos (Ep Petroecuador, 2016).

Los movimientos más importantes de diésel se dan en las rutas que atraviesan por China, pasan por Singapur, atraviesan el mediterráneo por el Canal de Suez y el estrecho de Gibraltar en este punto se dirigen hacia Rotherdam (para provisión de Europa o bien hacia el Golfo de México (Provicion Estados Unidos) y pasa además por el canal de Panamá.

## Gráfico No. 16 PRINCIPALES PUERTOS DEL MUNDO Y SU FLUJO MARÍTIMO



Fuente: Prof. J-P. Rodrigue, Universidad de Hofstra y Consejo Mundial de Transporte Marítimo

EL PAÍS

Estados Unidos se presenta como el principal proveedor de la región, que ubica casi la totalidad del desarrollo de esta actividad en la costa este en la zona del golfo de México sector en dónde además se concentran sus principales y mas grandes centro de captación, producción y refinamiento de crudo; seguido de Venezuela pero este país atarvieza por una grave crisis político económica lo que hace poco atractiva la posible negociación de diésel Premium cuando se busca estabilidad y constancia en el suministro a mediano y largo plazo.

**Gráfico No. 17 : Mapa de las principales refinerías en Estados Unidos**



### **3.5 Contratación de buques**

La importación de diésel Premium al Ecuador requiere de la contratación de buques que permitan su traslado, ahora bien estos buques bien pueden ser arrendados (chateados) o comprados.

Las experiencias nefastas que se han presentado alrededor del mundo con buques y derrames petroleros han impactado de manera directa a este sector de la industria marítima.

En el ámbito de negocio de la industria marítima, varios propietarios han optado por vender sus buques, otros se han retirado; empero los que se han quedado como la empresa Chevron han optado por realizar ingentes mejoras en la seguridad de estos buques.

Esta industria marítima se mueve en una tendencia globalizada.

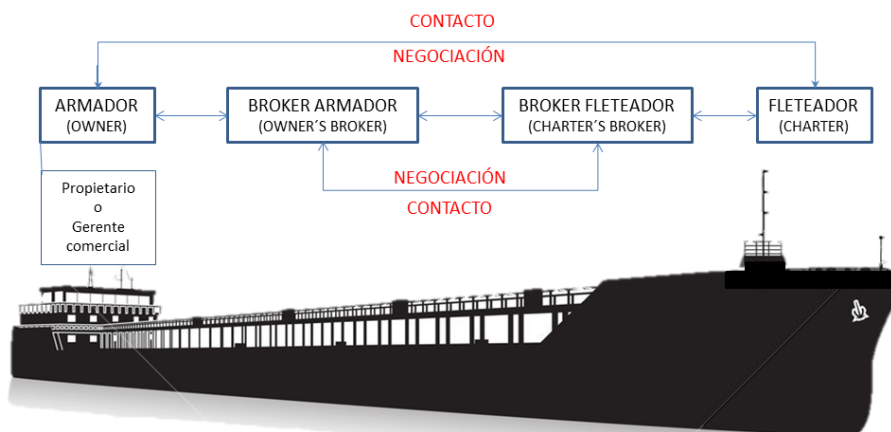
**Gráfico No. 18 Centros marítimos para charters de buques.**



**Fuente:** Ep Petroecuador

En la contratación de un buque para transporte de diésel pueden intervenir: el armador o dueño, el bróker del dueño, el bróker del contratante y el contratante o fleteador del navío.

**Gráfico No. 19 Negociación en la contratación de un buque.**



FUENTE: Universidad de la Coruña, Análisis ADL

Ahora bien, existen documentos requeridos para proceder a la exportación de un embarque, estos son:



**Gráfico No. 20: Documentación requerida para la exportación** (Salvador P. , 2014).



El tipo de contrato que se plantea es el denominado Time charter (fletamiento por tiempo), que al analizar este tipo de contrato para la ejecución del transporte del diésel podemos deducir que tiene varias ventajas logísticas y económicas, dentro de estas se puede destacar:

#### **Características del Fletamento por Tiempo:**

En la Póliza de Fletamento por Tiempo, el armador se compromete a situar el buque a disposición del fletador durante cierto periodo de tiempo ( tres meses, 6 meses, etc.) con independencia de los viajes que se ejecuten.

El armador generalmente conserva la responsabilidad en cuanto a un seguro transporte de las mercaderías, y se obliga a tener continuamente el buque en la disposición de ofrecer al fletador los servicios que establezca la Póliza de Fletamento.

En este Fletamento se faculta al fletador a utilizar libremente el buque por cuenta propia (operación comercial) durante el tiempo estipulado, podrá efectuar los viajes que desee y cargarlo con las mercancías (lícitas y no peligrosas) que él quiera, con sujeción exclusivamente a los límites o exclusiones que lógicamente se muestran en el contrato. El derecho a utilizar libremente el buque por cuenta propia y que se precisa en una cláusula nombrada "cláusula de empleo"

El armador atiende fundamentalmente el desempeño náutico; por lo que en el armador recaerá la responsabilidad de la administración técnica-náutica

propiamente dicha, ya que está en la obligación de poner a disposición del fletador un buque equipado, navegable, clasificado, asegurado con tripulación completa y competente con todos sus certificados exigidos por las regulaciones internacionales (IMO) y mantenerla en ese estado durante todo el tiempo de duración del contrato, todo desembolso con relación a esta obligación va por cuenta del armador.

Otra particularidad del Fletamento por Tiempo (Time Charter), es que aquí el fletador es el responsable de costear los gastos que tienen correspondencia directa con los viajes que se realicen saber, combustible, trincaje y destrincaje de la carga, gravámenes portuarios, estiba y desestiba, los desembolsos de escala en los puertos, la nominación de los agentes y su retribución, trámites para conseguir mercancías, etcétera.

El fletador tiene como obligación fundamental sufragar regularmente el alquiler que se establece con independencia del tipo y cantidad de cargas que efectivamente se transporten y sí sobre la base de la permanencia del contrato (Cinternacionaluni, 2015)

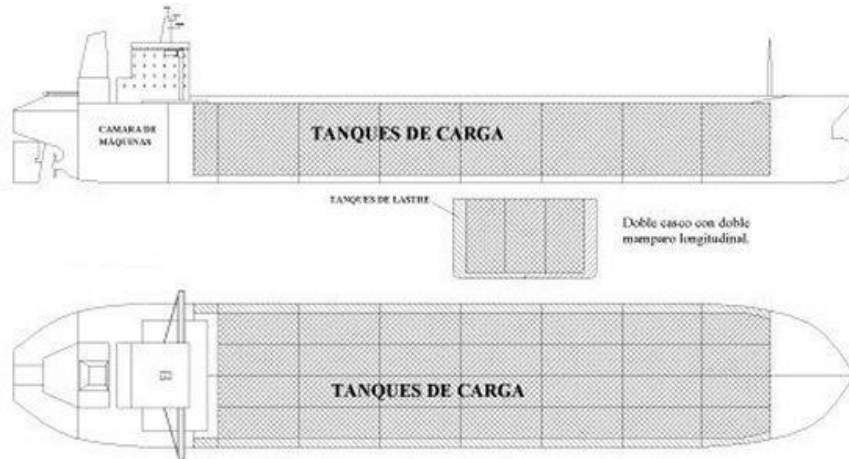
#### **Tabla No. 19 Tipos de navios del mercado de transporte marítimo de diésel**

Un buque petrolero, Oil tanker en Inglés, es un tipo de buque diseñado sólo para transportar petróleo y sus diferentes derivados en sus travesías marítimas para abastecer las diferentes ciudades en el mundo. Es un tipo de buque mercante y está caracterizado por su largo equipamiento en tuberías para poder cargar, descargar y proteger durante el viaje el preciado cargamento, por su cubierta prácticamente vacía y por sus medidas de seguridad.

Dentro de las principales características que se puede citar en los buques de este tipo es el doble casco con el que son construidos, esto hace que sean menos sensibles a sufrir daños y provocar vertidos en accidentes de colisión con otros buques o embarcamiento.

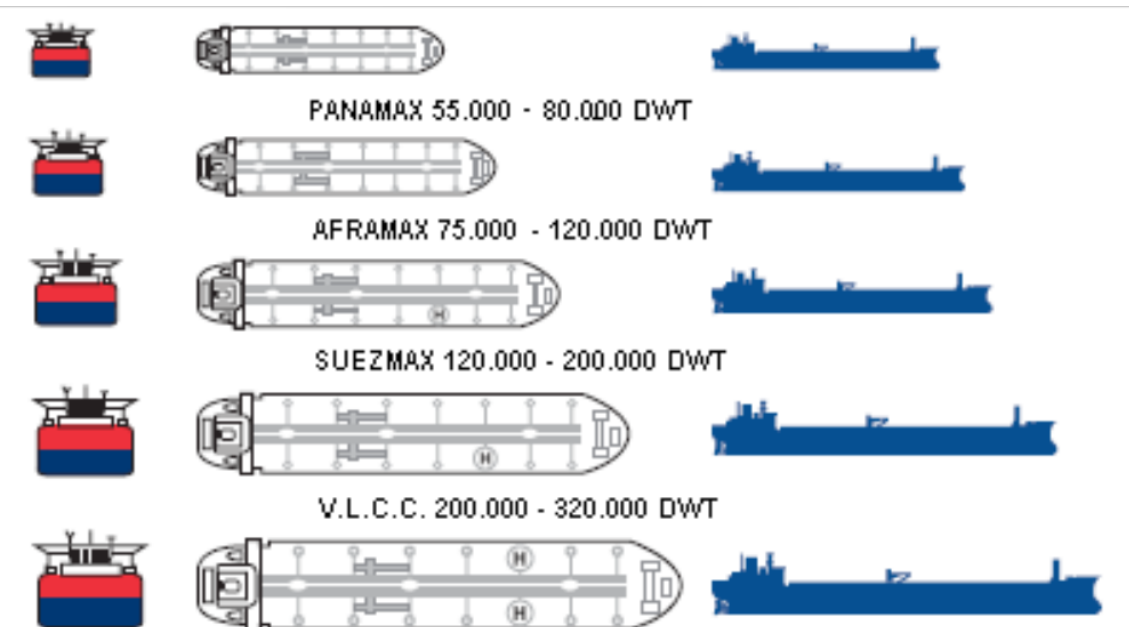
A grandes rasgos se puede clasificar a los buques petroleros por el producto que lleven, es decir, si llevan el petróleo crudo, o si llevan refinado (los cuales suelen ser mucho más pequeños).

**Gráfico No. 21 Esquema de construcción de un buque petrolero**



En la actualidad los petroleros más utilizados para el transporte de crudo, clasificados por clases, en atención a su desplazamiento, son: 6

**Gráfico No. 22 Tipos de buque tanque por dimensión y capacidad de carga**



**Tipología de buques tanque.**

**Panamax:** El mayor petrolero que puede transitar por el canal de Panamá (hasta 70.000 Tm de peso muerto).

**Aframax:** Es un tamaño de buque que utiliza el método de Gravamen Promedio de Rango de Carga (Average Freight Rate Assessment) para calcular el costo del transporte. (70.000 a 120.000Tm de peso muerto).

**Suezmax:** El mayor petrolero que puede transitar por el canal de Suez (entre 120.000 y 200.000 Tm de peso muerto).

**Very Large Crude Carrier (VLCC):** Gran cargador de petróleo (entre 200.000 y 325.000 Tm de peso muerto).

**Ultra Large Crude Carrier (ULCC):** Petroleros con capacidad para más de 325.000 Tm de peso muerto. Estos petroleros actualmente ya no se construyen.

En la tabla siguiente se incluye un resumen de la clasificación de los petroleros por tamaño indicando también el precio promedio de petroleros de nueva construcción y petroleros usados;

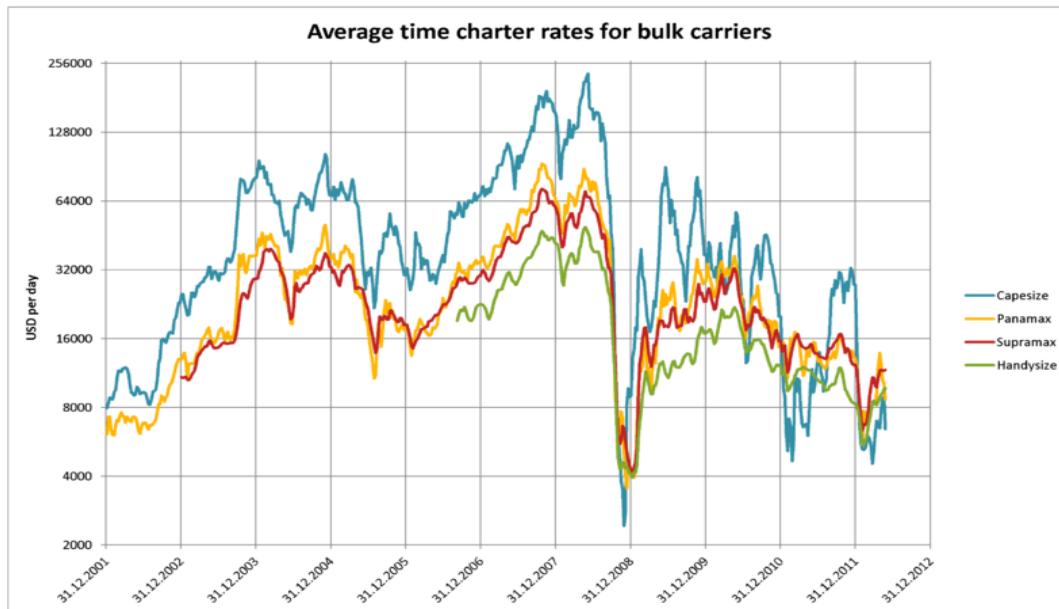
**Gráfico No. 23 Buque para transporte de diésel.**



### 3.6 Desarrollo de los costos de Time chartering marítimo de diésel

(Wikipedia, n.d.)

**Gráfico No. 24 Evolución de los costos de chárter de buques.**



(Tuscorlloyds, 2014)

#### VENTAJAS DE CONTRATACIÓN TIME CHARTER PARA DIESEL

Una de las principales ventajas que le presenta al Ecuador la contratación de buque para transporte de diésel en el sistema time chárter es que se tiene la posibilidad de realizar tantos viajes como la logística organizada permita, lo que al final incurre en mayores viajes con mejor aprovechamiento del recurso alquilado.

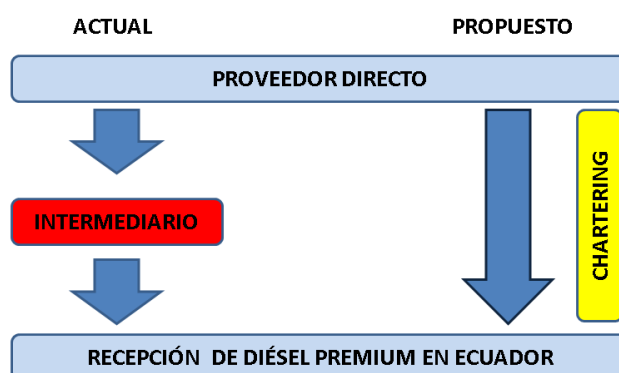
Para el presente proyecto utilizando el indicador de precio informativo de la firma Charles R. Weber Company, Inc. Empresa dedicada a la consultoría marina, podemos establecer el valor a pagar por el alquiler de un buque Panamax para efecto de transporte de diésel Premium que se sitúa en los \$19.000 por día (Crweber, 2016)

| Tanker Time Charter Rates |               |                       | Wednesday<br>June 29 2016 |
|---------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|
| VESSEL<br>TYPE            | DWT           | 12 MONTHS<br>(\$/day) | 3 YEARS<br>(\$/day)       |
| VLCC                      | (300,000 dwt) | 38                    | 35                        |
| SUEZMAX                   | (150,000 dwt) | 26                    | 25                        |
| AFRAMAX                   | (110,000 dwt) | 21,5                  | 19                        |
| PANAMAX                   | (72,000 dwt)  | 19                    | 17,5                      |
| MR                        | (45,000 dwt)  | 15                    | 14,5                      |

### 3.6 Modalidad de importación de Diésel Premium seleccionada

En consecuencia, una vez analizada la información con todas las alternativas y oportunidades existentes de importación, se procede a plantear la nueva modalidad de importación del diésel Premium hacia el Ecuador en el siguiente gráfico:

**Gráfico No. 25 Esquema de modelo de importación actual vs esquema propuesto**



Elaboración: El autor

Conforme el análisis realizado de la información recabada para la importación del diésel Premium, el Ecuador recibe una cotización del precio del barril de diésel Premium FOB, luego el estado contrata una empresa intermediaria, este tipo de contratos suelen ser a largo plazo, luego este intermediario contrata un buque para que esta se haga cargo del transporte desde el país de origen has su destino en el puerto de Balao, en donde se recepta el cargamento, en este contrato es el intermediario quien corre con el riesgo y los costos durante el

traslado, en resumen el Ecuador contrata la importación de su diésel Premium con el intermediario bajo la figura Incoterm DAT.

Empero, al realizar una negociación directa con el proveedor y realizar una negociación FOB omitiendo en este al intermediario, quien de este tipo de contrato se lleva una onerosa ganancia en volumen, el estado dejaría para sí estos recursos que en la actualidad pierde. En tal virtud, bajo este nuevo modelo de importación se prevé un ahorro para el estado, empero, se requiere realizar un análisis financiero y de las características inherentes a este tipo de negociación.

### **3.6. 1 Proveedor directo**

Para efectos de selección del proveedor más adecuado para el país se requiere un análisis de las principales opciones, para esto se ha de analizar su permanencia en el mercado, su estabilidad, volumen de producción, así también su ubicación geográfica ya que aún si un proveedor fuese muy grande y con mejores precios los costos de traslado podrían resultar demasiado onerosos.

En el caso del diésel Premium y sus opciones para el Ecuador, esto se reduce a las empresas Norteamericanas que operan desde Houston Texas, ya que es la fuente más fiable, estable y a precios finales (incluido transporte) más competitivos. He aquí entonces que las alternativas al momento de buscar un proveedor en este mercado tan cambiante se reduce a las empresas:

- BP (Brithish Petroleum).
- Shell
- Chevron
- Philliphs

Los valores finales a erogar por concepto de venta al Ecuador del diésel Premium de cada empresa no variarían de manera significativa ya que literalmente estas operan en el mismo sector con similares costos, en tal virtud

la inclinación por uno de estos proveedores tan solo estaría ligada a la predisposición de contratación inmediata debido a la oferta suficiente de producto.

Además de las empresas norteamericanas, se puede también considerar como un posible proveedor a Venezuela, empero, tal como se había indicado, este país atraviesa una crisis político financiera lo que la vuelve poco atractiva a la hora de elegir un proveedor y evitar un alto peligro de desabastecimiento para el país.

### **3.6.2 Ventajas y desventajas de los diferentes proveedores de diésel Premium.**

La alta confiabilidad de las fuentes de suministro norteamericanas, así como su baja variabilidad en precios del diésel hacen del mercado de Estados Unidos un buen proveedor de este recurso, más aun si se toma en cuenta que sus precios referenciales son menores a los valores q se presentan en los mercados mundiales exportadores de este mismo hidrocarburo, en tal razón y debido a las facilidades de disponibilidad de compra y similares condiciones se puede considerar realizar la compra a cualquiera de estas empresas bien sea: BP, Shell, Chevron o Phillips.

**Tabla No. 20 Ventajas y desventajas de los diferentes proveedores del diésel Premium.**

| <b>Origen</b> | <b>Ventajas</b>  | <b>Desventajas</b>                                   |
|---------------|--|--|
| <b>USA</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corta duración del viaje</li> <li>• Fuente de suministro confiable.</li> <li>• Precio de marcador inferior a otros marcadores internacionales.</li> </ul> | Costos implicados a pago por paso de Canal de Panamá |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad de precios</li> </ul>  |  |
| <b>Sudamérica</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viaje corto</li> <li>• Bajo costo</li> <li>• Alto potencial de precios a nivel de marcadores internacionales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos implicados a pago por paso de Canal de Panamá</li> <li>• Inestabilidad política</li> <li>• Crisis económica</li> </ul> |
| <b>Cuenca Atlántico / Mediterráneo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes múltiples</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos de transporte</li> <li>• Riesgos de transporte</li> </ul>  |

Por tal razón el proveedor seleccionado está en Estados Unidos.

### 3.6.3 Viabilidad y costos de las opciones de importación de Diésel Premium

Al analizar las variables inherentes a la viabilidad financiera o no de esta propuesta de cambio de modalidad de importación de diésel Premium al Ecuador de la actual DAT a FOB, iniciaremos considerando los costos adicionales aplicables a cada barril de crudo traído en sistema FO, de esta manera los costos adicionales se encuentran en el siguiente orden:

**Tabla No. 21 COSTOS ADICIONALES DE IMPORTACIÓN DE DIÉSEL PREMIUM AÑO 2015**

1 TM = 7,5 Bls

|                   | <b>\$ x TM</b> | <b>\$x BI</b> |
|-------------------|----------------|---------------|
| Fee de terminal   | 0              | 0,00          |
| Gastos portuarios | 3              | 0,40          |
| Gastos canal      | 8              | 1,07          |
| Flete             | 0              | 0,00          |
| <b>Total</b>      | <b>11</b>      | <b>1,47</b>   |

Luego entonces determinamos el costo que deviene por concepto de transporte aplicable a cada barril, para el caso del Ecuador y debido a su capacidad portuaria en la que se descarga el Diésel Premium se maneja el alquiler de buque Handy con capacidad de 465.000 barriles, el mismo que al realizarse un alquiler por tiempo para ejecutar la importación en sistema FOB, nos permite realizar 2 viajes x mes a diferencia del DAT que solo se calcula como un viaje al mes.

**Tabla No. 22 CALCULO DE COSTO DE TRANSPORTE DE DIESEL PREMIUM EN MODALIDA FOB**

|  |            |         |            |             |                         |
|--|------------|---------|------------|-------------|-------------------------|
| <b>a. COSTO ALQUILER DE BUQUE HANDY</b>            |            |         |            |             |                         |
| Alquiler de buque Handy                            | 15.500     | \$x día | 465.000,00 | \$ x mes    |                         |
| # de viajes x mes                                  |            |         | 2          | viaje x mes |                         |
| Costo de alquiler de buque x viaje                 |            |         | 232.500,00 | \$x viaje   |                         |
| <b>b. COSTOS DE VIAJE (ida y vuelta)</b>           |            |         |            |             |                         |
| Costos adicionales x viaje                         |            |         | 1,47       | \$x Bl      |                         |
| Capacidad de carga Handy                           |            |         | 264.000,00 | Bls x viaje |                         |
| Total costos x viaje                               |            |         | 387.200,00 | \$ x viaje  |                         |
| Costo de viaje x barril                            |            |         | 1,47       | \$ x Bl     |                         |
| Costo x galón                                      | 1 barril = | 42 Gls  | 0,03       | \$ x galón  | x FOB                   |
| <b>c = a+b TOTAL COSTO X VIAJE (Propuesto FOB)</b> |            |         |            | 619.700,00  | \$ x viaje              |
|  |            |         |            | 2,35        | \$ x Bls en sistema FOB |

Se establece entonces que el costo aplicable a cada barril de diésel Premium colocado ya en Ecuador bajo la modalidad FOB es de \$2,35. Ahora bien, el siguiente paso está en proyectar su incidencia en los requerimientos de diésel Premium futuros para el país frente a la modalidad actual DAT para establecer la viabilidad financiera o no.

Tabla No. 23 Costos Proyectados

| AÑO  |                                 | 2015                 | 2016                 | 2017                 | 2018                 |
|--|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|  | Precio x barril                 | 74,90                | 54,37                | 73,20                | 81,95                |
| f  | Costo total flete (\$)          | 66.052.274,35        | 55.499.061,59        | 54.214.903,33        | 60.447.788,45        |
| g  | Cantidad importada (Bls)        | 16.562.283,26        | 13.916.117,01        | 13.594.120,64        | 15.156.985,96        |
| DAT  | h = f / g                       | 3,99                 | 3,99                 | 3,99                 | 3,99                 |
| i  | Capacidad de Handy (Bls)        | 264.000,00           | 264.000,00           | 264.000,00           | 264.000,00           |
| FOB  | j = g x i                       | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         |
|  | Costo flete x buque             | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         | 1.052.862,11         |
|  | Costo total \$ x barril con FOB | 2,35                 | 2,35                 | 2,35                 | 2,35                 |
| # viajes para transportar total diesel x año |                                 | 62,74                | 55499061,59          | 54214903,33          | 60447788,45          |
| k= h-j                                       | Saldo ahorro \$xbarril          | 1,64                 | 1,64                 | 1,64                 | 1,64                 |
|  | <b>TOTAL AHORRO X AÑO</b>       | <b>27.174.823,83</b> | <b>22.833.085,41</b> | <b>22.304.764,85</b> | <b>24.869.060,43</b> |
|  | Ahorro 4 años                   | 97.181.734,53        |                      |                      |                      |

Elaboración: El autor

Se puede observar que a realizar la comparación entre la modalidad actual DAT y la propuesta FOB tan solo en el año 2015 se habría obtenido un ahorro de más de 27 millones de dólares, cantidades que se repiten en los siguientes años consecutivos estimados y proyectados, lo que en conjunto de los 4 años alcanzan casi una cifra de 100 millones de dólares.

### 3.6.4 Influencia sobre el Presupuesto del Estado

Tabla No. 24 Desarrollo de ingresos y gastos 2015 – 2016(Usd)

Desarrollo de ingresos y gastos 2015 -2016 (Usd)

| Concepto         | Proforma        |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
|                  | 2015            | 2016            |
| Año              | 2015            | 2016            |
| Ingresos Totales | 27.499.664.057  | 23.233.523.368  |
| Gastos totales   | 32.868.503.657  | 25.700.715.727  |
| Déficit          | (5.368.839.600) | (2.467.192.359) |

Fuente: Presupuesto General del Estado 2015 – 2016

Tal como se puede ver, la cifra del Presupuesto General Del Estado frente a nuestra cifra resultante parece bastante pequeña, representa apenas el 0,51% sobre el déficit 2015 y el 0,91% respecto al déficit de 2016.

### Subsidios del Estado

**Tabla No. 25 Proforma subsidios del Estado Ecuatoriano 2015**

| SUBSIDIO   | PROFORMA<br>2015 |
|--|------------------|
| <b>COMBUSTIBLES</b>  |                  |
| DIESEL IMPORTADO   | 1.757,52         |
| GLP NACIONAL   | 18,12            |
| GLP IMPORTADO  | 513,37           |
| NAFTA IMPORTADA  | 1.179,79         |
| OTROS IMPORTADOS   | 26,04            |
| <b>TOTAL SUBSIDIO COMBUSTIBLES</b>                                       | <b>3.494,83</b>  |
| <b>SEGURIDAD SOCIAL</b>  |                  |
| IESS   | 1.100,00         |
| ISSFA  | 330,00           |
| ISSPOL   | 110,00           |
| <b>TOTAL SUBSIDIOS SEGURIDAD SOCIAL</b>                                  | <b>1.540,00</b>  |
| <b>DESARROLLO SOCIAL</b>   |                  |
| BONO DE DESARROLLO SOCIAL  | 307,53           |
| BONO DE DISCAPACIDADES JOAQUIN GALLEGOS LARA                             | 66,24            |
| PENSIÓN DE ADULTOS MAYORES   | 301,03           |
| PENSIÓN PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD                                   | 75,20            |
| <b>TOTAL SUBSIDIOS DESARROLLO SOCIAL</b>                                 | <b>750,00</b>    |
| <b>DESARROLLO VIVIENDA</b>   |                  |
| BONO DE VIVIENDA   | 45,66            |
| <b>TOTAL SUBSIDIO VIVIENDA</b>   | <b>45,66</b>     |
| <b>TRANSPORTE</b>  |                  |
| CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INTRA E INTERPROVINCIAL EN EL ECUADOR | 43,89            |
| <b>TOTAL SUBSIDIO TRANSPORTE</b>   | <b>43,89</b>     |
| <b>BANCO DEL ESTADO</b>  |                  |
| PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO EXTERNO                                       | 30,00            |
| CONVENIOS DE ADMINISTRACION DE FONDOS                                    | 28,52            |
| <b>TOTAL SUBSIDIO BEDE</b>   | <b>58,52</b>     |
| <b>AGUA</b>  |                  |
| SUBSIDIO DE AGUA NO POTABLE  | 33,95            |
| <b>TOTAL SUBSIDIO DE AGUA NO POTABLE</b>                                 | <b>33,95</b>     |
| <b>TOTAL</b>   | <b>5.966,85</b>  |

Fuente: Ministerio de Finanzas, Octubre 2014.

Empero, al realizar una comparación con los valores resultantes de las posibles inversiones que se pueden realizar en inversión social o de seguridad su impacto puede ser mejor apreciado, para esto se ha tomado como referencia varios de los más relevantes elementos de inversión para los que bien se podrían destinar este dinero ahorrado, como referencia para demostración de esto se ha tomado el valor de ahorro del año 2015.

**Cuadro No. 4 Cuadro demostrativo de posible inversión de fondos ahorrados**

|                                   |                       |                          | <b>AHORRO 2015</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|
|                                   |                       |                          | 27.174.824         |
| <b>INVERSIONES SOCIALES</b>       | <b>COSTO X UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD X AHORRO</b> |                    |
| Patrullero equipado               | 47.150                | 576,35                   |                    |
| Ambulancia equipada               | 112.550               | 241,45                   |                    |
| Unidad de Policía Comunitaria UPC | 323.000               | 84,13                    |                    |
| Escuela del milenio               | 6.800.000             | 4,00                     |                    |
| Hospital móvil                    | 17.560.000            | 1,55                     |                    |
| Hospital fijo                     | 40.000.000            | 0,68                     |                    |

Este cuadro permite demostrar lo que se podría conseguir si se destina ese ahorro a inversión social, así por ejemplo se podría comprar 576 nuevos patrulleros de policía para reforzar la vigilancia y seguridad en un año, o se podría adquirir 241 nuevas ambulancias equipadas, o instalar 84 nuevas UPC donde se acogerían de 18 a 20 policía para proteger a la población, o se podría construir 4 nuevas escuelas del milenio para preparar a un nivel competitivo a las nuevas generaciones, o adquirir al menos un nuevo hospital móvil para cubrir emergencias de salud en cualquier lugar del país, o se alcanzaría a cubrir más de la mitad del costo de la construcción y equipamiento de un nuevo hospital , estos datos de costo son según lo indican los informes de inversión del Ministerio de Salud Pública del Ecuador y de la Policía Nacional.

Al inquirir, sobre la viabilidad para la inmediata puesta en ejecución de esta nueva modalidad y empezar a obtener los beneficios ya antes estudiados, determinados y analizados, se indica que se espera poder ejecutar este plan una vez que se resuelva la disputa actual que el Ecuador sostiene con empresas petroleras internacionales como Repsol por ejemplo, una vez que se retire todo riesgo de incautación de combustibles de propiedad del Estado ecuatoriano en el extranjero (Salvador J. , 2016).

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se ha analizado la modalidad actual de importación del diésel Premium al Ecuador, así también las diferentes modalidades de negociación bajo las que se podría realizar esta operación para el Ecuador.

La culminación de este estudio permitió develar que al aplicar otro tipo de negociación se puede ahorrar al país recursos económicos, así también se determinó que a pesar de este cambio en el tipo de negociación se puede además sostener un flujo constante que garantice el normal abastecimiento para el país.

Al realizar el análisis de los valores resultantes al cambiar la modalidad de importación actual DAT a FOB se determinó que se alcanza una cifra de ahorro por un monto de USD 27.174.823,83 en el año 2015, con esto se demuestra que el sistema de importación y negociación actual puede ser más eficiente al cambiar la modalidad de importación. Para tomar este tipo de decisiones, se requiere realizar estudios a fondo similares a este que establezcan las directrices tácticas que conlleven a la ejecución de un nuevo sistema de negociación que beneficie al Estado.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

Se recomienda la puesta en marcha de esta propuesta en el corto plazo a fin de obtener los beneficios financieros requeridos por el estado y que estos fondos puedan ser destinados a la inversión en nuevos programas de desarrollo que son apremiantes en el país.

Se requiere toman en cuenta el desarrollo de otros estudios similares a este con otros hidrocarburos importados que en la actualidad se encuentran importando bajo el mismo esquema de negocio y que bien podrían obtener similares resultados en beneficio del país.

Es de relevante importancia que en el proceso de la contratación de buques para el transporte del diésel al igual que con los proveedores de este combustible se actúe con honestidad y transparencia, actos que supondrán una ganancia para el país en su reputación como buen negociante lo que garantizará que se cumplan todos los ítems acordados en los contratos que para efecto de abastecimiento del país sean acordados y aceptados.

## 5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANT. (s.f.). *www.ant.gob.ec*. Obtenido de *www.ant.gob.ec*:  
*www.ant.gob.ec/.../294-norma-tecnica-ecuatoriana-nte-inen-2-2072002*
- BCE. (5 de 01 de 2015). *www.eluniverso.com*. Obtenido de  
*www.eluniverso.com*:  
*http://www.eluniverso.com/2015/01/05/infografia/4399311/77530-*  
*millones-recibio-pais-7-anos-exportacion-petrolera*
- capital. (17 de mayo de 2016). *www.capital.cl*. Obtenido de *www.capital.cl*:  
*http://www.capital.cl/wp-content/uploads/2014/10/mar-*  
*negro\_descarga.jpg*
- Cinternacionaluni. (2015 de Noviembre de 2015).  
*www.cinternacionaluni.blogspot.com*. Obtenido de  
*www.cinternacionaluni.blogspot.com/*:  
*http://cinternacionaluni.blogspot.com/2015\_11\_01\_archive.html?view=cla-*  
*ssic*
- comercio, E. (11 de Julio de 2016). *www.elcomercio.com*. Obtenido de  
*www.elcomercio.com*:  
*http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/petroecuador-manda-*  
*comercializacion-de-gasolina.html*
- COMERCIO, E. (11 de 07 de 2016). *www.elcomercio.com*. Obtenido de  
*www.elcomercio.com*: *http://www.elcomercio.com/actualidad/barril-*  
*petroleo-ecuatoriano-baja-precio.html*
- Crweber. (10 de Junio de 2016). *http://www.crweber.com/*. Obtenido de  
*http://www.crweber.com/*: *http://www.crweber.com/*
- Definicion. (15 de Mayo de 2015). *www.definicion.de*. Obtenido de  
*www.definicion.de*: *http://definicion.de/subsidio/*
- ENERGY, B. S. (JUNIO de 2015). *https://www.bp.com*. Obtenido de  
*https://www.bp.com*: *https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-*  
*economics/statistical-review-2015/bp-statistical-review-of-world-energy-*  
*2015-full-report.pdf*



Energynewsmagazine. (2012).  
<http://www.blogincytde.energynewsmagazine.com>. Obtenido de  
<http://www.blogincytde.energynewsmagazine.com>:  
<http://www.blogincytde.energynewsmagazine.com/wp-content/uploads/2012/07/OPEP-reservas-venezuela.jpg>

Eoi. (Junio de 2016). [www.eoi.es](http://www.eoi.es). Obtenido de [www.eoi.es](http://www.eoi.es):  
<http://www.eoi.es/blogs/madeon/files/2016/06/Amp.-Canal-Panam%C3%A1-3er-Juego-Esclusas.jpg>

Expansion. (1 de junio de 2015). [www.expansion.com](http://www.expansion.com). Obtenido de  
[www.expansion.com](http://www.expansion.com): <http://www.expansion.com/especiales/congreso-mundial-petroleo/control.html>

globalpetrolprices. (4 de julio de 2016). [es.globalpetrolprices.com](http://es.globalpetrolprices.com). Obtenido de  
[es.globalpetrolprices.com](http://es.globalpetrolprices.com):  
[http://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/diesel\\_prices/](http://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/diesel_prices/)

Hill, M. G. (s.f.). Administración Estratégica.

INREDH. (ENERO de 2011). <http://www.inredh.org>. Obtenido de  
<http://www.inredh.org>:  
[http://www.inredh.org/index.php?option=com\\_content&id=288:explotacion-petrolera-en-el-ecuador&Itemid=126](http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&id=288:explotacion-petrolera-en-el-ecuador&Itemid=126)

Jogabina, J. (2008). [juanjogabina.files.wordpress.com](http://juanjogabina.files.wordpress.com). Obtenido de  
[juanjogabina.files.wordpress.com](http://juanjogabina.files.wordpress.com):  
<https://juanjogabina.files.wordpress.com/2008/11/previsones-oil-prices1.jpg>

JOSE. (01 de 06 de 2014). [WWW.TESIS.COM](http://WWW.TESIS.COM). Recuperado el 10 de 07 de 2016, de [WWW.TESIS.COM](http://WWW.TESIS.COM):  
[WWW.TESIS.COM/TESISPETROLEO/INDEX](http://WWW.TESIS.COM/TESISPETROLEO/INDEX)

LAHERRERE, J. (Marzo de 2013). [lacrisisenergetica.files.wordpress.com](http://lacrisisenergetica.files.wordpress.com).  
Obtenido de [lacrisisenergetica.files.wordpress.com](http://lacrisisenergetica.files.wordpress.com):  
<https://lacrisisenergetica.files.wordpress.com/2013/07/imagen13.png>

Lahora. (25 de Febrero de 2015). [www.lahora.com.ec](http://www.lahora.com.ec). Obtenido de  
[www.lahora.com.ec](http://www.lahora.com.ec):  
[http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101788418/-1/Ecuador\\_mantiene\\_metas\\_de\\_produccion\\_e\\_inversion\\_petrolera\\_pese\\_a\\_cada\\_de\\_precios.html#.VcTcxfm\\_5To](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101788418/-1/Ecuador_mantiene_metas_de_produccion_e_inversion_petrolera_pese_a_cada_de_precios.html#.VcTcxfm_5To)

Martin, J. D. (22 de mayo de 2012). *www.prezi.com*. Obtenido de [www.prezi.com: https://prezi.com/uxa0dis6d2ei/exploracion-perforacion-y-extraccion-del-petroleo/](https://prezi.com/uxa0dis6d2ei/exploracion-perforacion-y-extraccion-del-petroleo/)

Martin, J. D. (22 de mayo de 2013). *www.prezi.com*. Obtenido de [www.prezi.com: https://prezi.com/uxa0dis6d2ei/exploracion-perforacion-y-extraccion-del-petroleo/](https://prezi.com/uxa0dis6d2ei/exploracion-perforacion-y-extraccion-del-petroleo/)

monografias. (18 de mayo de 2016). *www.monografias.com*. Obtenido de [/www.monografias.com: http://www.monografias.com/trabajos36/refinacion-petroleo/ref1.gif](http://www.monografias.com/trabajos36/refinacion-petroleo/ref1.gif)

PANGTAY, S. C. (1998). *bibliotecadigital.ilce.edu.mx*. Obtenido de [bibliotecadigital.ilce.edu.mx: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/39/html/sec\\_7.html](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/39/html/sec_7.html)

PETROECUADOR. (15 de MAYO de 2015). *www.eppetroecuador.ec*. Obtenido de [www.eppetroecuador.ec: http://www.eppetroecuador.ec/idc/groups/public/documents/archivo/ep002791.pdf](http://www.eppetroecuador.ec/idc/groups/public/documents/archivo/ep002791.pdf)

revistalideres. (31 de mayo de 2015). *www.revistalideres.ec*. Obtenido de [www.revistalideres.ec: http://www.revistalideres.ec/lideres/cotizacion-petroleo-ecuatoriano.html](http://www.revistalideres.ec/lideres/cotizacion-petroleo-ecuatoriano.html)

SALAZAR, M. J. (s.f.). *www.repositorio.espe.edu.ec*. Obtenido de [www.repositorio.espe.edu.ec: http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1209/1/T-ESPE-023868.pdf](http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1209/1/T-ESPE-023868.pdf)

Salvador, J. (6 de Julio de 2016).

Salvador, J. (18 de junio de 2016). *www.eppetroecuador.ec*. Obtenido de [www.eppetroecuador.ec: http://www.eppetroecuador.ec/?p=2031](http://www.eppetroecuador.ec/?p=2031)

Salvador, P. (2014).

Slideshare. (11 de mayo de 2009). *es.slideshare.net*. Obtenido de [es.slideshare.net: http://es.slideshare.net/ghsterlingm/diesel-2473556](http://es.slideshare.net/ghsterlingm/diesel-2473556)

SRI. (2014). <http://sni.gob.ec>. Obtenido de <http://sni.gob.ec>: <http://sni.gob.ec/cotizacion>

Ssecoconsulting. (2016). *www.ssecoconsulting.com*. Obtenido de [www.ssecoconsulting.com: www.ssecoconsulting.com:](http://www.ssecoconsulting.com)

<http://www.ssecoconsulting.com/cuaacuteles-las-mayores-empresas-petroleras-del-mundo.html>

Transporte. (17 de mayo de 2016). *www.transporte.mx*. Obtenido de [www.transporte.mx](http://www.transporte.mx): <http://www.transporte.mx/tipos-de-barcos/>

Tuscorlloyds. (10 de Diciembre de 2014). *www.tuscorlloyds.com.mx*. Obtenido de [www.tuscorlloyds.com.mx](http://www.tuscorlloyds.com.mx): <http://www.tuscorlloyds.com.mx/ultimas-noticias/tipos-de-buques-comerciales-y-todo-lo-que-hacen/>

universo, E. (2011 de Febrero de 2011). *www.eluniverso.com*. Obtenido de [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com): <http://www.eluniverso.com/2011/02/22/1/1356/4-anos-importacion-diesel-2-aumento-un-949.html>

Vallejo, M. A. (s.f.). *www.repositorio.uide.edu.ec/*. Obtenido de [www.repositorio.uide.edu.ec/](http://www.repositorio.uide.edu.ec/):

<http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/610/1/T-UIDE-0560.pdf>

wikimedia. (2016). *upload.wikimedia.org*. Obtenido de [upload.wikimedia.org](http://upload.wikimedia.org):

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f5/Prospeccion\\_petroleo.svg/200px-Prospeccion\\_petroleo.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f5/Prospeccion_petroleo.svg/200px-Prospeccion_petroleo.svg.png)

Wikipedia. (s.f.). *en.m.wikipedia.org*. Obtenido de [en.m.wikipedia.org](http://en.m.wikipedia.org):

[https://en.m.wikipedia.org/wiki/Bulk\\_carrier#/media/File%3ABaltic\\_Shipping\\_Rates.png](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Bulk_carrier#/media/File%3ABaltic_Shipping_Rates.png)