

PETRÓLEO

Boletín Estadístico del Sector de Hidrocarburos
Observatorio de Energía y Minas (OEM)

al día

Vacíos Técnicos en el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas

Análisis de la evolución
de los subsidios a
derivados del petróleo
en Ecuador

Petróleo al día
Boletín Estadístico del Sector de Hidrocarburos
N° 16, septiembre 2019
Quito, Ecuador

Observatorio de Energía y Minas (OEM)
Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales (CIEE)
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA)
Universidad de Las Américas(UDLA)

El Boletín “Petróleo al día” es una publicación del Observatorio de Energía y Minas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA), de la Universidad de Las Américas (UDLA) en Quito, Ecuador. Nace con el objetivo de ampliar los recursos de información disponible para equipos docentes, de investigación y público en general, que apuntan a realizar análisis en torno a cuestiones relacionadas con el sector hidrocarbúrico del Ecuador. Publicado de manera trimestral, se alimenta de artículos y datos que permitan tener una visión ampliada de la historia de la industria y el panorama actual.

Rector de la UDLA: Carlos Larreátegui
Director de Petróleo al día: María Daniela Delgado
Editora de Petróleo al día: Susana Herrero
Corrección de estilo: Karla Meneses

CONSEJO EDITORIAL

René Ortiz (Exsecretario General de la OPEP y Exministro de Energía y Minas del Ecuador); César Robalino (Exministro de Finanzas del Ecuador); Fernando Santos (Exministro de Energía y Minas del Ecuador); Jaime Carrera (Secretario Técnico del Observatorio de Política Fiscal); Vicente Albornoz (Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA), de la Universidad de Las Américas-UDLA).

Los artículos que se publican en el Boletín “Petróleo al día” son responsabilidad de sus autores y no muestran la opinión ni posición de la revista.

© UDLA - Universidad de Las Américas
Boletín trimestral (diciembre-marzo-junio-septiembre)

Diseño y diagramación: V&M Gráficas
Revisado por pares
Tiraje: 60 ejemplares
Imprenta: V&M Gráficas
Jorge Juan N32-36 y Mariana de Jesús - Telf.: (593-2) 3201171

Av. de los Granados E12-41 y Colimes esq., Quito, Ecuador - EC170125
<http://www.udla.edu.ec/>
(+593)(2) 3981000 / (+593)(2) 3970000
Para más información, envíos, suscripción o pedidos, dirigirse a
oem.ciee@udla.edu.ec o <http://www.observatorioenergiaminas.com/>
Base de datos disponible en: <http://www.observatorioenergiaminas.com/>



Índice

Instrucciones al autor	5
Presentación.....	7
Artículos de investigación	9
Vacíos técnicos en el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas <i>José Córdor</i> <i>Javier Romo</i> <i>Fernando Lucero</i> <i>Javier Miranda</i>	10
Introducción	11
Legislación ecuatoriana de hidrocarburos.....	11
Ley de Hidrocarburos.....	12
Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas del 2002.....	13
Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas del 2018.....	14
Breve discusión y recomendaciones.....	22
Referencias.....	25
Análisis de la evolución de los subsidios a derivados del petróleo en Ecuador <i>Fabián Villarreal Sosa</i>	26
Introducción	27
Los subsidios a los derivados y las condiciones fiscales ecuatorianas	28
Eliminación del subsidio a la gasolina Súper.....	29
Cuantificación de los subsidios	31
Consumo interno de derivados.....	36
Conclusión.....	39
Referencias.....	41
Anexo 1: Cálculo de los subsidios de los distintos derivados.....	42
Índice de tablas estadísticas.....	50
Tablas de resumen	50
Estadísticas anuales	53
Estadísticas mensuales.....	57
Referencias de tablas	59
Convocatoria para artículos del Boletín “Petróleo al día 17”	63

Instrucciones al autor

Política Editorial del Boletín “Petróleo al día”

El Boletín “Petróleo al día” es una publicación de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Las Américas, en Quito, Ecuador, que se publica trimestralmente. Enlace: <http://www.observatorioenergiayminas.com/petroleoaldia.html>

La estructura del Boletín incluye: artículos de investigación, ensayos y análisis coyunturales. Para recibir los correspondientes documentos, el Observatorio de Energía y Minas publicará una convocatoria para su recepción. De manera general, se dispone de al menos un mes para la recepción. En la convocatoria se especifica la temática en torno de la cual se espera recibir los documentos.

El proceso para aceptación y publicación sigue tres pasos. (1) Una vez recibidos los documentos, se analiza si cumplen con las especificaciones indicadas en el documento de Normas de Publicación del Boletín “Petróleo al día”. De ser así, se considerarán como recibidos y se informará al autor. (2) El Consejo Editorial examinará si el documento corresponde con el tema propuesto por el Boletín, así como la adecuación del texto y del estilo. De ser así, se informará al autor de que el documento ha sido recibido positivamente. (3) Se inicia entonces un Proceso de Revisión por Pares, en el que un profesional con un perfil académico similar o superior valorará si el documento es (a) publicable, (b) publicable con modificaciones menores, (c) publicable con modificaciones mayores, o (d) no publicable.

La calificación y las observaciones serán informadas al autor, en cualquier caso. Las modificaciones recomendadas por el evaluador deberán ser incorporadas por el autor. Para más información o aclaraciones, dirigirse a oem.ciee@udla.edu.ec

Normas de publicación del Boletín “Petróleo al día”

Para la publicación en el Boletín “Petróleo al día”, deben cumplirse las siguientes indicaciones:

- El título del documento debe tener menos de 12 palabras.
- El tipo de letra de todo el documento es Arial de 12 puntos, con un interlineado de 1.5, con márgenes justificados de tres centímetros por cada lado, en una hoja tamaño A4.
- Las siglas deben indicar qué expresan, exclusivamente la primera vez que son utilizadas.
- El número de página se sitúa al final de la página a la derecha, en letra 10.
- Las tablas y figuras serán remitidas también en un documento en Excel. Estarán acompañadas de su título y su fuente dentro de la misma página. Se debe indicar en el título de la figura o tabla el período que comprende, el lugar, etc. Por ejemplo: Tabla 1. Indicadores de peso en Ecuador (1999-2000). Las figuras y tablas deben estar actualizadas y deben estar referidas; es decir, no debe insertarse en el artículo una figura o tabla y no hacerse referencia expresa a ella, que sustente por qué ha sido incluida en el documento.

- Se cita siguiendo el estilo UDLA-APA (cf. Manual de publicaciones de APA, tercera edición en español de la sexta edición en inglés, resumidas en el enlace <http://www.observatorioenergiaminas.com/apaudla.html>).
- El autor deberá incluir una sección de referencias al final del artículo.
- Las notas a pie de página se utilizarán solo cuando sean estrictamente necesarias, no superiores en cualquier caso a las cinco líneas.

Revisión por pares del Boletín “Petróleo al día”

Una vez que el Consejo Editorial del Boletín “Petróleo al día” haya considerado un documento recibido positivamente, es decir, que cumple con los requisitos expuestos en las Normas de Publicación del Boletín “Petróleo al día”, enviará dicho texto a un evaluador quien lo analizará para determinar si es: (a) publicable, (b) publicable con modificaciones menores, (c) publicable con modificaciones mayores, o (d) no publicable.

El Consejo Editorial es la instancia que, sobre la base de la Hoja de Vida de cada evaluador, seleccionará a quien cuente con mayor experiencia para el proceso de revisión de un documento concreto. El autor será informado de la conclusión del evaluador. De no estar conforme, se le asignará un nuevo revisor. La decisión de este último deberá ser acatada por todas las partes, sin derecho a réplica formal.

Presentación

En el país existen diversas fuentes de información de acceso público acerca del sector de energía y minas, y si bien la información disponible es relevante, en muchas instancias no es abundante o no está organizada de una manera adecuada para el uso público. Debido a que el sector petrolero es importante en la economía ecuatoriana, es de interés para los investigadores y académicos que desean incursionar en áreas de investigación del sector hidrocarburífero, poder acceder a las cifras destacadas del sector.

El presente boletín reúne información clave sobre indicadores de producción y precios. Pretende aportar con información relevante sobre el desarrollo del sector petrolero en el Ecuador, para que pueda ser utilizada por investigadores, académicos e informe a la sociedad con artículos y notas de interés general. El objetivo último es la difusión de la información histórica del petróleo en el Ecuador, recopilada de fuentes oficiales y privadas.

Se realiza un especial reconocimiento a todos los servidores públicos que permanecen en el anonimato y son los encargados de recabar y publicar la información utilizada en este Boletín.

Artículo de investigación

**Vacíos técnicos en el Reglamento de Operaciones
Hidrocarburíferas**

José Córdor
jose_condor@yahoo.com

Se graduó como ingeniero de Petróleos en la Universidad Central del Ecuador. Tiene maestría en energía y ambiente, por la Universidad de Calgary; maestría en administración pública, por la Escuela Johnson-Shoyama; doctorado (PhD) en ingeniería de petróleo, por la Universidad de Regina; y posdoctorado por la Escuela de Gobierno John F. Kennedy, de la Universidad de Harvard. Ha trabajado en varias compañías tales como Occidental, Schlumberger, Oleoducto de Crudos Pesados, Gobierno de Alberta, y en la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Ha publicado varios artículos en revistas Scopus, y actualmente es profesor principal en la Universidad Central del Ecuador. Su área de investigación está enfocada a tecnologías de recuperación mejorada de petróleo (EOR).

Javier Romo
gunterito_roes@hotmail.com

Es ingeniero en Petróleos con especialización en Alta Gerencia y Negociación Petrolera. Tiene una maestría en Diseño y Evaluación de Proyectos, Project Manager Professional-PMP. Posee más de 20 años de experiencia en el sector público y privado, en operaciones hidrocarburíferas, negociación y administración de contratos petroleros, diseño, evaluación, gestión de proyectos, análisis de procesos, atención al inversionista. Ha desarrollado sus actividades y conocimientos en el sector público y ha ocupado puestos estratégicos como secretario de Hidrocarburos, subsecretario de Áreas Asignadas y Contratación Petrolera, subsecretario de Estudios y Patrimonio Hidrocarburífero. Actualmente, se desempeña como profesor de la Universidad Central del Ecuador.

Fernando Lucero
fernandolucero1986@gmail.com

Es ingeniero de Petróleos de la Universidad Central del Ecuador, con maestría en Petróleos, por la Universidad de Miskolc, Hungría. Posee experiencia profesional en operaciones y producción de campo. En la actualidad, es docente de la Carrera de Petróleos, en el área de Producción y Faculty Advisor del Capítulo estudiantil UCE-SPE Sección Ecuador.

ÍNDICE



Javier Miranda
m.javi12@hotmail.com

Es ingeniero de Petróleos, graduado en la Universidad Central del Ecuador. Actualmente, se desempeña como técnico docente de la Carrera de Petróleos en esta misma institución de educación superior. Ha producido y publicado artículos en la revista *Petróleo y Gas*, de la Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador (AIHE), en el *Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference 2020* de la Sociedad de Ingenieros Petroleros (SPE), y en el *Enhanced Oil Recovery Technology Collaboration Programme 2019* de la Agencia Internacional de Energía (IEA). Su área de investigación está enfocada al modelamiento estático y dinámico de yacimientos petroleros.

Fecha de recepción: 18 de julio de 2019 / Fecha de aceptación: 21 de agosto de 2019

RESUMEN

El petróleo, de acuerdo con la Constitución de la República del Ecuador, se considera como un recurso natural no renovable de carácter estratégico para el Estado ecuatoriano. Esto radica en su participación en el total de exportaciones del país, así como de su rol en las finanzas públicas. La base técnica de las actividades de esta industria se encuentra en el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas (ROHE) que establece las operaciones de *upstream* (exploración y producción), *midstream* (transporte y almacenamiento) y *downstream* (transformación y venta). Debido a esta importancia, el presente artículo presenta un breve análisis de las principales características del ROHE en conjunto con sus potenciales implicaciones en los contratos petroleros y los vacíos técnicos que se podrían cubrir en próximas reformas.

Palabras clave: hidrocarburos, petróleo, ROHE, *upstream*, *midstream*, *downstream*.

ABSTRACT

Petroleum, according to the Constitution of the Republic of Ecuador, is considered as a non-renewable natural resource of strategic importance for the Ecuadorian State. This is based on its share of the country's total exports, as well as its role in public finances. The basis for the activities of this industry is found in the Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas (ROHE) which establishes upstream (exploration and production), midstream (transport and storage) and downstream (transformation and sale) operations. Due to this importance, this article presents a brief analysis of the main characteristics of ROHE together with its potential implications for oil contracts and the technical gaps that could be filled in future reforms.

Keywords: hydrocarbons, petroleum, ROHE, *upstream*, *midstream*, *downstream*.



Introducción

De acuerdo con la Constitución de la República del Ecuador, art. 317, el petróleo es considerado como un recurso natural no renovable, estratégico, y de propiedad del Estado. Su importancia es tal que, para el año 2016, los recursos generados por el sector representaron 30,1 % del total de exportaciones del país (MIT, 2017), con un total de 5.050 millones de dólares. Para el primer cuatrimestre enero-abril del 2019, de un total de exportación de 7.291 millones de dólares, 2 928 millones correspondieron a petróleo. Esto representa 40,16 % del total de exportaciones de Ecuador (BCE, 2019).

El Presupuesto General del Estado, para el año 2019, consideró un precio de exportación de petróleo de 50,05 dólares por barril. La producción se estimó en 206,21 millones de barriles, de los cuales 151,22 millones serían exportados (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018).

Las actividades de *upstream*, *midstream* y *downstream* en Ecuador se basan, principalmente, en la Ley de Hidrocarburos, reformada en el año 2010, y el Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas (ROHE). Este reglamento fue expedido en septiembre del 2002 y su última reforma tuvo lugar en febrero del 2018.

Este artículo discute brevemente las principales características técnicas del ROHE, sus potenciales implicaciones en los contratos petroleros y los vacíos técnicos que se podrían cubrir en próximas reformas.

Legislación ecuatoriana de hidrocarburos

La Constitución de la República del Ecuador resalta la importancia de los hidrocarburos para el desarrollo nacional, y los considera como un sector estratégico y de propiedad del Estado (arts. 313 hasta 318). La reforma a la Ley de Hidrocarburos tuvo como objetivo crear un marco jurídico que permitiera reformar los contratos petroleros, sobre la base del art. 408 de la Constitución que dispone que: “(...) El Estado participará en los beneficios del aprovechamiento de estos recursos, en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota”.

Adicionalmente, esta reforma permitió modificar la estructura institucional del sector hidrocarburífero, con la creación de la Secretaría de Hidrocarburos (SHE), encargada de licitar, administrar y suscribir los contratos petroleros. Esta actividad, antes era ejercida por Petroecuador, luego de la reforma, es potestad del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, a través del Viceministerio de Hidrocarburos. La fiscalización está a cargo de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH), que reemplazó a la anterior Dirección Nacional de Hidrocarburos (DNH).



La Figura 1 resume la legislación petrolera ecuatoriana, de acuerdo con la pirámide de Kelsen. Debe resaltarse que las normas y estándares INEN no son obligatorios desde el punto de vista legal; sin embargo, las empresas petroleras los aplican a sus operaciones, como parte de práctica común.

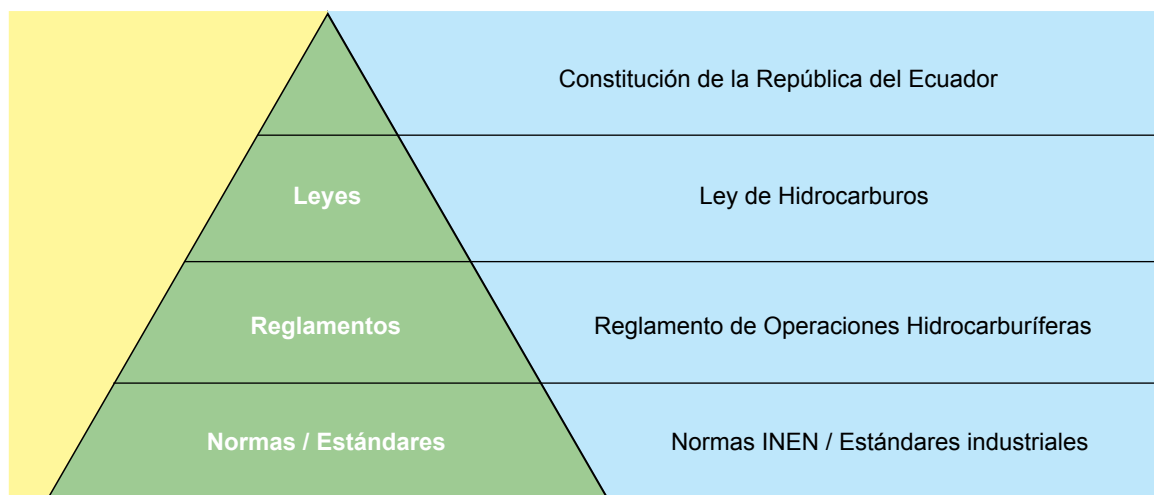


Figura 1. Representación de la Legislación Petrolera Ecuatoriana
Elaboración propia.

Ley de Hidrocarburos

La Ley Reformatoria a la Ley de Hidrocarburos y la Ley de Régimen Tributario Interno (L. s/n. RO-S 244: 27 de julio 2010), modificó la Ley de Hidrocarburos (DS-2967. RO 711:15 de noviembre de 1978). Esta reforma fue ejecutada con el objetivo de revisar contratos petroleros, en particular aquellos de prestación de servicios o servicios específicos, mediante los cuales el Estado paga a la empresa operadora una cantidad fija por barril de petróleo extraído (Llanes, 2011).

De igual manera, esta reforma también cambió la institucionalidad del sector energético. Así, el Ministerio de Energía y Minas se dividió en tres: Ministerio de Hidrocarburos, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, y Ministerio de Minas; no obstante, a partir de mayo del 2018 nuevamente se fusionaron en el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Presidencia de la República, 2018).

Aún con funciones independientes, el Ministerio de Hidrocarburos se encargaba de ejecutar las políticas y tenía la rectoría en materia hidrocarburífera; facultades que antes pertenecían a Petroecuador. Asimismo, la reforma contempló la creación de la Secretaría de Hidrocarburos y la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH).

Luego de la reforma, para efectivizar los contratos de prestación de servicios, se estableció en la ley que el Estado debe pagar una tarifa adicional independiente del precio de petróleo. Esta tarifa es discutida en las negociaciones y debe incluir amortización de inversiones, costos y gastos, y una utilidad razonable con base en el riesgo del proyecto.



Adicionalmente, se realizaron reformas complementarias, tales como cambios en el porcentaje de la distribución de utilidades a trabajadores y a proyectos de inversión social que se ejecutarían a través de los gobiernos autónomos descentralizados.

En el tema ambiental, se incluyó una causal de caducidad de contratos cuando se produzcan daños al ambiente que no sean reparados. El reglamento más reciente se refiere a la modificación de los contratos de participación. Está vigente a través del Decreto Ejecutivo 449, emitido el 12 de julio del 2019.

Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas del 2002

Este reglamento fue expedido mediante Acuerdo Ministerial 389, publicado en el Registro Oficial 671 del 26 de septiembre del 2002. La última reforma se produjo el 3 de abril del 2012. El Reglamento consta de siete capítulos, 84 artículos y un anexo con definición de 49 términos. Se estima que el 90 por ciento de su contenido se refiere a exploración y explotación (Tabla 1).

Tabla 1
Estructura del Reglamento del 2002

<p>Capítulo I: Disposiciones generales</p> <p>Artículos 1-13</p> <p>Objetivo, Ámbito de Aplicación, Definiciones, Obligaciones, Representación Legal, Operadoras, Protección Ambiental, Seguridad, Notificación, Normas y Estándares, Uso de Gas y Petróleo, Contabilidad General, Aprobaciones del Ministerio.</p>
<p>Capítulo II: De la Exploración</p> <p>Artículos 14-18</p> <p>Periodo de Exploración, Autorizaciones y Permisos, Aprobación de Planes, Proyectos de Exploración, Presentación de Estudios Geológicos, Geofísicos, Geoquímicos y Otros</p>
<p>Capítulo III: Perforación</p> <p>Artículos 19-25</p> <p>Actividades de Perforación, Notificación Previa y Solicitud de Perforación, Estudios para Perforaciones Costa Afuera, Registro, Pozo fuera de Control (<i>blow out</i>), Taponamiento y Abandono de Pozos, Reporte Diario de Perforación y Reporte Final del Pozo</p> <hr/> <p>Artículo 26</p> <p>Plan de Desarrollo del Proyecto</p>
<p>Capítulo IV: Explotación</p> <p>Artículos 27-60</p> <p>Producción (arts. 27-38) Medición y fiscalización de la producción (arts. 39-44) Operaciones de producción (art. 45-50) Explotación unificada (art. 51) Conservación (arts. 52-54) Transporte, almacenamiento, refinación e industrialización: (arts. 55-60)</p>

ÍNDICE



Tabla 1
Estructura del Reglamento del 2002

<p>Capítulo V: Informes y Programas</p> <p>Artículos 61-70</p> <p>Informes Económicos, Informes Trimestrales, Informe Anual de Operaciones, Informes Aerofotogramétricos, Programa de Actividades y Presupuesto de Inversiones, Disponibilidad de Información Primaria, Idioma y Unidades de Medida, Firma de Responsabilidad, Número de Ejemplares, Registro de Información</p> <hr/> <p>Artículos 71-74</p> <p>Banco de Información Petrolera del Ecuador, Objetivos del BIPE, Entrega de Información, Acceso a la Información</p>
<p>Capítulo VI: Control de Operaciones</p> <p>Artículos 75-80</p> <p>DNH, Métodos de Control, Limitaciones de Dominio, Facilidades de Control y Fiscalización, Sanciones, Suspensión de Operaciones</p>
<p>Capítulo VII: Disposiciones Finales</p> <p>Artículos 81-84 + Artículo Final</p> <p>Terminación de Contratos, Modificación y Complementación, Casos no Previstos, Derogatorias, Vigencia</p>
<p>Anexo A: Definición de Términos</p> <p>49 términos</p>

Fuente: ROHE 2002
Elaboración propia.

Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas del 2018

La ex-Secretaría de Hidrocarburos participó en la elaboración del Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas (ROHE-2018), junto con el ex-Ministerio de Hidrocarburos y la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH).

El Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas fue publicado en el Registro Oficial 254, del 02 de febrero 2018. El ROHE-2018 consta de 12 capítulos, 197 artículos y un anexo con definición de 148 términos.

a) Disposiciones Generales (Artículos 1-22)

Este Reglamento incluye las actividades definidas en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero. Estas actividades se encuentran representadas en la Figura 2 (Ministerio de Recursos No Renovables, 2011) (Figura 2).



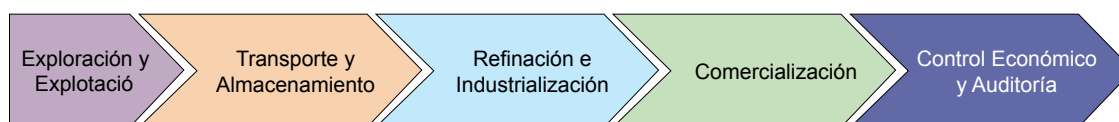


Figura 2. Regulación y normativa hidrocarburífera
Elaboración propia.

En lo correspondiente al ámbito de aplicación, el Reglamento del 2002 citaba a “Petroecuador o las personas nacionales o extranjeras legalmente establecidas en el país o uniones de personas jurídicas”, mientras que la Ley hace referencia al término “Sujeto de Control”. Este término ya está incluido en el ROHE 2018, lo cual generaliza su aplicación, sin la necesidad de modificaciones cuando los nombres de las instituciones cambien.

Una situación similar ocurre con la mención al anterior Ministerio de Energía y Minas y, posteriormente, con el Ministerio de Hidrocarburos. Con los cambios que se han producido por la fusión de ministerios, tiene sentido utilizar un término más general, como “Ministerio Sectorial”, que es la sugerencia sobre la terminología que debería ser usada en la Ley y sus reglamentos. De esa manera, no serían necesarias modificaciones en las futuras reformas, por motivos de cambios en los nombres de las entidades públicas.

Otras inclusiones resultan de importancia, como el término “Zona Económica Exclusiva”, en lugar de “Mar Territorial”, como sitio donde pueden localizarse yacimientos de hidrocarburos, tal y como lo señalan los arts. 56 y 57 de la Convemar (United Nations, 1994).

El Reglamento 2018 incluye aspectos adicionales, como:

- Planes de contingencia y pólizas de seguro que los Sujetos de Control deben tener para solventar cualquier evento imprevisto.
- Sistemas de gestión integral.
- Pruebas de precomisionado, comisionado y arranque de facilidades antes de que inicien las operaciones comerciales.

b) Actividades de exploración (Artículos 23-36)

La Ley de Hidrocarburos contempla cuatro tipos de contratos: Asociación, Participación, Prestación de Servicios, y Otras formas. El Reglamento del 2002 otorgaba períodos de exploración para petróleo crudo y gas natural, así como períodos de prórroga, y de desarrollo de mercado. Sin embargo, estas etapas estaban sujetas al tipo de contrato, pues cada uno de ellos tienen sus propias características (Open Oil, 2013).

En el caso de gas natural, existe un período de desarrollo de mercado porque el país no cuenta con infraestructura de gas natural, y es necesario asegurar su utilización antes de desarrollarla. Además, el art. 25 de la Ley define brevemente los planes y programas que se deben desarrollar en los contratos de exploración.



Por otro lado, el Reglamento 2018 menciona las actividades específicas para la exploración, de acuerdo con el tipo de contrato que se firme, en forma de un plan exploratorio mínimo.

Una de estas actividades específicas del nuevo Reglamento es la obtención de registros de perfil sísmico vertical (VSP). Las mediciones de estos registros son obtenidas en un pozo, utilizando geófonos en su interior y una fuente en la superficie, cerca del pozo (Hardage, 2000). Los registros VSP son requeridos para pozos de exploración y de avanzada. El ROHE-2018 incluye, como un requerimiento, que los núcleos que se tomen de los pozos sean entregados a la Litoteca designada por la ex-Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (ex-SHE), en un plazo de 6 meses. Además, la información de adquisición sísmica 2D y 3D se deberá entregar a la ex-SHE y ARCH en un plazo de un año.

En el ROHE actual, se incorpora el Plan Exploratorio Mínimo que hace referencia a las actividades exploratorias del art. 25, el Plan de Explotación Anticipada, en lugar del Programa de Actividades y Presupuesto de Inversiones de la antigua ROHE, actividades adicionales de exploración, finalización del período de exploración; y el art. 36 se refiere a Volúmenes no comerciales de hidrocarburos.

c) Actividades de perforación (Artículos 37-47)

En el nuevo Reglamento, se especifica el procedimiento para aprobar la perforación de pozos, e incluye actividades específicas que deben cumplir los Sujetos de Control, tales como:

- Condiciones en desviaciones de pozos (*Side track y Re-entry*).
- Definición de procedimientos para aprobar la perforación de pozos, cuyo objetivo se encuentre en un radio menor de 200 metros del límite del bloque o área de contrato.
- Plazo de entrega de información de estudio para perforaciones costa afuera a los organismos de control.
- Requerimiento para que los registros eléctricos de pozo delimiten estructuralmente las zonas o yacimientos, bien sea en hueco abierto o hueco entubado, y el plazo de entrega de esta información a los organismos de control.
- Procedimientos para solucionar diferentes problemas operacionales que pueden presentarse durante la perforación, tales como: pega diferencial, pega mecánica, embolamiento de la broca, hoyo apretado, cavernas y erosión del hoyo, colapso y fractura, etc. (Rabia, 2001).
- Reducción del tiempo de cinco días a una hora, para que el Sujeto de Control presente una notificación al organismo de control, ante un evento de pozo fuera de control (*blow out*).
- Procedimiento y requisitos en el taponamiento y abandono definitivo y temporal de pozos.

d) Actividades de explotación (Artículos 48-81)

El Reglamento 2018 establece las actividades específicas de explotación y los procedimientos diferenciados para notificación y aprobación. También incluye el estable-



imiento de condiciones topográficas y geodésicas que se deben cumplir para delimitar áreas asignadas y adjudicadas, y el requerimiento para la prolongación del tiempo de evaluación de pozo.

El nuevo Reglamento, asimismo, considera el análisis Presión-Volumen-Temperatura (PVT), que especifica los requerimientos de las muestras tomadas, la caracterización de los yacimientos por campo, los cambios de zona.

Un aspecto importante que se incorporó en relación con el daño de formaciones es el requerimiento de una prueba de restauración de presión que verifique su existencia. De igual manera, es demandado un análisis de laboratorio que compruebe que no se va a producir daño, y un análisis de compatibilidad con los fluidos del yacimiento a intervenir. El Reglamento 2018 considera que los equipos de perforación y reacondicionamiento deben contar con su respectiva certificación, calibración mantenimientos, registros, etc. Además, incluye condiciones para reclasificación o conversión de pozos productores, inyectoras, y reinyectoras, así como la incorporación de requisitos técnicos para recuperación secundaria y mejorada. Acerca de la explotación unificada de yacimientos comunes, el nuevo Reglamento establece plazos más amplios y detallados que deben cumplir los Sujetos de Control. Esto facilita las operaciones, pues se lograría mayor eficiencia en la explotación de yacimientos comunes. El Reglamento presenta una sección alusiva a las facilidades de producción, que indica que los Sujetos de Control deben contar con certificaciones y deben realizar la verificación y calibración de los equipos de medición dinámica de producción de campo (ACT).

Por otra parte, se requieren planes de mantenimiento para asegurar integridad de equipos de superficie o facilidades de producción y del cálculo, además de un reporte trimestral de la incertidumbre de los medidores con el método GUM (Guía para la expresión de la incertidumbre de la medida) (Centro Español de Metrología, 2008).

También, previo al inicio de operaciones de las líneas de flujo y/o procesos, los Sujetos de Control deberán realizar pruebas de presión para garantizar su correcto funcionamiento.

e) Plan de Desarrollo (Artículos 82-85)

Cabe destacar que en el Reglamento del 2002 existía solo un artículo para el Plan de Desarrollo. Sin embargo, debido a su importancia, el ROHE-2018 dedicó un capítulo a este plan, en el que resalta:

- Plazos y procedimientos para notificar y aprobar el Plan.
- Definición del contenido mínimo del Plan, que ahora incluye aspectos modernos y necesarios, tales como calidad y seguridad ocupacional e industrial.

f) Información hidrocarburífera (Artículos 86-113)

La custodia y administración de la información técnica y económica estuvo designada a la SHE y a la ARCH, según sus competencias. En el nuevo ROHE, la custodia y administración de la información técnica está a cargo del Banco de Información Petrolera (BIPE), mientras que los aspectos económicos son responsabilidad de la Dirección



Económica y Comercio Internacional de Petróleo del Viceministerio de Hidrocarburos. Esta información incluye las bitácoras, la disponibilidad de información primaria y la obligatoriedad de que los Sujetos de Control presenten anualmente los informes de confiabilidad de equipos rotativos y líneas de flujo.

En cuanto al Banco de Información Petrolera (BIPE), el Reglamento actualiza sus objetivos de acuerdo con el marco legal vigente. Además, incorpora un artículo que se refiere a la titularidad de la información. Este señala las reglas de confidencialidad, e indica los procedimientos para remitir la información histórica y los manuales, para la entrega de información técnica.

El Reglamento incluye una sección dedicada a la información en tiempo real, que debe ser enviada con base en estudios de factibilidad técnica, realizada por la ARCH en coordinación con los Sujetos de Control.

g) Transporte y almacenamiento (Artículos 114-138)

El ROHE-2018 necesita que los Sujetos de Control posean manuales actualizados y que las modificaciones sean reportadas a la ARCH. Está estipulado que se debe mantener un control de corrosión a la infraestructura; y los tanques, recipientes y tuberías deben ser probados hidrostáticamente.

Para almacenar el crudo, la ARCH se encarga de verificar el diseño de la construcción de tanques y recipientes a presión. Las tablas de calibración deben ser aprobadas por este mismo organismo, y deben contener detalles del sistema de seguridad en los tanques y recipientes a presión. De igual manera, se aprueba la construcción de tanques de almacenamiento, cilíndricos, verticales, atmosféricos empernados nuevos, solo por un período de cinco años debido al deterioro de sus empaques.

En relación con el transporte por ductos, solo el petróleo y gas en especificaciones pueden hacerlo. Además, los Sujetos de Control deben implementar planes de gestión de integridad, que incluyan la gestión de los Derechos de Vía. El ROHE-2018 incorpora una sección para el transporte de hidrocarburos por autotanques, buques y vehículos. La autorización la otorga la ARCH únicamente a los medios que tengan permisos de operación, los cuales deben mantener condiciones seguras. Para el movimiento de hidrocarburos, los Sujetos de Control deben contar con sistemas de medición adecuados para transferencia de custodia, aprobados por la ARCH. La calidad de los hidrocarburos la definen laboratorios acreditados por la agencia.

En lo relativo a los equipos de medición, estos pueden usar medidores con tecnología de cabezal mecánico. Dichos medidores tienen restringido el acceso a algoritmos y parámetros de cálculo. Estos sistemas deben ser probados previo a su uso y calibrados, según los resultados de las verificaciones.

h) Refinación e industrialización (Artículos 139-154)

Según Petroecuador, en el período enero-junio del 2019, se exportaron aproximadamente 37,2 millones de barriles de crudo Oriente y 20,9 millones de barriles de crudo Napo (Petroecuador, 2019); asimismo, se procesó un volumen aproximado de



25,7 millones de barriles en las tres refinerías del país. Estas refinerías deben sujetarse a las normas técnicas ecuatorianas vigentes para los derivados de hidrocarburos y sus mezclas con biocombustibles. El ROHE-2018 incluye una sección para elaborar grasas y aceites lubricantes.

i) Comercialización de hidrocarburos (Artículos 155 – 181)

El Reglamento del 2002 no incluía este aspecto. Las actividades están divididas en comercialización interna y externa. La ex-SHE fijaba los cupos de importación y exportación; función que antes desempeñaba Petroecuador.

j) Auditoría y control económico (Artículos 182-189)

El Reglamento del 2002 no incluía estos aspectos. Se aplica a los Sujetos de Control, excepto las empresas públicas, ya que estas son auditadas por la Contraloría General del Estado. Estas auditorías incluyen control de bienes, equipos e instalaciones amortizables, bienes depreciables y control de bodega.

k) Reversión y devolución de áreas (Artículos 190-194)

Mientras que en el Reglamento del 2002 se fijaba un plazo de 60 días, desde la terminación del contrato, para la entrega de información, en el ROHE-2018 se garantiza la continuidad normal de las operaciones. Este aspecto es importante para no perder producción y conservar equipos e información para la transferencia al Estado.

l) Control y sanciones (Artículos 195-197)

Las operaciones son controladas por la ARCH, a través de supervisiones anuales, regulares y aleatorias, para verificar condiciones técnicas y operativas. La ARCH debe emitir un certificado, como evidencia de que las condiciones son similares a las que motivaron la autorización inicial.

m) Definición de Términos (Anexo A del ROHE-2018)

Uno de los aspectos más importantes del ROHE-2018 es la incorporación de 148 definiciones. Comparado con el Reglamento del 2002 –que solo tenía 49 términos–, esta sección delimita conceptos que antes podían estar poco claros.

Una de las principales definiciones es “Reservas”. De acuerdo con el art. 6-A, literal d) de la Ley de Hidrocarburos, una de las atribuciones que tenía la ex-SHE era “Evaluar el potencial hidrocarburífero del país”. La SHE, por tanto, era la única institución del Estado en capacidad de estimar y cuantificar las reservas y los recursos hidrocarburíferos del país. Es así que, mediante la Resolución N.º 0013 del 6 de enero de 2017, la SHE adoptó la normativa internacional *Petroleum Resources Management System* (PRMS), de la Sociedad de Ingenieros de Petróleos (SPE).

Las definiciones de reservas en el ROHE-2002 no eran del todo claras y se podían prestar a interpretaciones. Adicionalmente, el PRMS incluye el concepto de “recursos” (SPE, 2018). El ROHE-2018 lo adoptó como parte de la sección de definiciones, con el



término de “recursos contingentes”. Estas definiciones permiten conocer mejor el verdadero potencial hidrocarburífero del país.

En el Reglamento del 2002, no existía una definición precisa de los términos “Recuperación Secundaria” y “Recuperación Mejorada”, lo que podía ocasionar confusiones en los contratos con potenciales afectaciones económicas al país. Por ejemplo, las técnicas de recuperación secundaria, internacionalmente, tienen un costo aproximado de 2 US\$ por barril de petróleo incremental, mientras que las técnicas de recuperación mejorada tienen un costo que va en el rango de 40 US\$ a 50 US\$ (Agencia Internacional de Energía, 2013).

A pesar de las mejoras en las definiciones, aún quedan términos muy importantes que no se han definido tales como:

- Campo maduro
- Petróleo incremental
- Petróleo pesado
- Actividades costa-afuera (*off-shore*)

La Tabla 2 ilustra la estructura del ROHE-2018.

Tabla 2
Estructura del Reglamento del 2018

<p>Capítulo I: Objeto, Ámbito de Aplicación, y Generalidades</p> <p>Artículos 1-22</p> <p>Objeto; Ámbito de aplicación; Generalidades.</p>
<p>Capítulo II: de la Exploración</p> <p>Sección I (Conceptos y Período): Artículos 23-25</p> <p>Período de exploración de petróleo crudo y de gas natural; Actividades exploratorias.</p> <p>Sección II (Especificaciones Técnicas): Artículos 26-29</p> <p>Exploración sísmica; Registros de análisis de velocidad (VSP); Núcleos de corona, núcleos laterales de pared y muestras secas y húmedas de ripios.</p> <p>Sección III (Procedimientos para Aprobación): Artículos 30-36</p> <p>Inicio; Notificación y entrega de información; Plan mínimo; Explotación anticipada; Actividades adicionales; Finalización del período; Volúmenes no comerciales.</p>
<p>Capítulo III: Perforación</p> <p>Sección I (Actividades y Procedimiento de Aprobación): Artículos 37-39</p> <p>Actividades; Procedimiento para aprobación; Desviación de pozos.</p> <p>Sección II (Características Técnicas): Artículos 40-47</p> <p>Distancia; Perforación costa afuera; Registros eléctricos; Problemas operacionales; Pozo <i>blow out</i>; Informe final; Taponamiento y abandono definitivo y temporal de pozos.</p>

Tabla 2
Estructura del Reglamento del 2018

Capítulo IV: Explotación (Producción)

Sección I (Conceptos y Período): Artículos 48-65

Período; Actividades; Aprobación; Pruebas de producción; Análisis PVT; Completaciones; Caracterización; Daños; Reservas; Anomalías; Tasa de producción

Sección II (Operaciones): Artículos 66-76

Presiones; Conversión; Reinyección; Recuperación secundaria y mejorada; Aprobación; Quema de gas; Reacondicionamiento; Equipos; Explotación unificada

Sección III (Facilidades de Producción): Artículos 77-81

Medición; Verificación y calibración; Pruebas de presión; Incertidumbre; Integridad de las facilidades.

Capítulo V: Plan de Desarrollo

Artículos 82-85

Aprobación del plan; Contenido; Explotación anticipada; Reformas.

Capítulo VI: Información Hidrocarburífera

Sección I (Informes, Programas, Planes, y Presupuestos): Artículos 86-98

Custodia; Informes y bitácoras; Programa anual y quinquenal; Programa y presupuesto; Información primaria; Informes de integridad.

Sección II (BIPE): Artículos 99-108

BIPE; Titularidad; Administración; Certificados; Confidencialidad; Políticas; Procedimientos; Manuales.

Sección III (Información en Tiempo Real): Artículos 109-113

Entrega; Canal; Disponibilidad de información; Instrumentación; Control de la información

Capítulo VII: Transporte, Almacenamiento de Hidrocarburos, Biocombustibles y sus Mezclas

Sección I (Generalidades): Artículos 114-119

Responsabilidad; Manejo de la información; Construcción de facilidades de transporte y almacenamiento; Controles anuales; Control de corrosión; Pruebas de presión.

Sección II (Almacenamiento): Artículos 120-124

Construcción; Operación; Calibración; Obligaciones; Tanques de almacenamiento.

Sección III (Transporte por Ductos): Artículos 125-128

Características; Construcción y operación; Integridad; Gestión del derecho de vía.

Sección IV (Transporte de Hidrocarburos): Artículos 129-131

Autorización; Condiciones; Restricciones.

Sección V (Movimiento de Hidrocarburos): Artículos 132-136

Sistemas de medición; Aprobación; Fiscalización; Calidad; Integridad de la medición.

Sección VI (Equipos de Medición): Artículos 137-138

Sistemas de medición automática para la fiscalización de hidrocarburos; Inspección, prueba y calibración de los sistemas de medición para transferencia de hidrocarburos.

ÍNDICE



Tabla 2
Estructura del Reglamento del 2018

Capítulo VIII: Refinación e Industrialización de Hidrocarburos
Sección I (Actividades de Refinación e Industrialización): Artículos 139-150 Actividades; Carga; Autorización; Permiso; Fiscalización; Ampliación; Información; Calidad; Informe; Producción; Contabilidad.
Sección II (Elaboración de Grasas y Aceites Lubricantes): Artículos 151- 154 Autorización; Construcción, ampliación, rehabilitación o reubicación; Operación; Renovación, reforma o extinción para la elaboración de lubricantes.
Capítulo IX: Comercialización de Hidrocarburos
Sección I (Comercialización Interna): Artículos 155-165 Actividades; Abastecimiento; Responsabilidad; Obligaciones; Autorización; Requisitos; Prohibición; Cuantías domésticas; Catastros; Autorización de abastecimiento.
Sección II (Comercialización Internacional): Artículos 166-181 Importación; Cupos; Adjudicaciones; Arribo de buque; Fechas; Inspección; Calidad; Retesteo; Cantidad; Penalizaciones; Documentos y certificados; Logística.
Capítulo X: Auditoría y Control Económico
Artículo 182 Información
Sección I (Auditoría): Artículos 183-185 Contabilidad; Ejecución de auditorías; Procedimiento.
Sección II (Control Económico): Artículos 186-189 Detalle de activo fijo y equipos depreciables; inventario de materiales; Autorización para enajenar, gravar y retirar activos, bienes e instalaciones.
Capítulo XI: Reversión y Devolución de Áreas
Artículos 190-194 Aprobación de planes de mantenimiento, existencia en bodega, arrendamiento o leasing, terminación de contratos, certificado de entrega de información.
Capítulo XII: Control y Sanciones
Artículos 195-197 Control, resultados del control, sanciones.
Anexo A: Definición de Términos
148 términos

Fuente: ROHE 2018
Elaboración propia.

Breve discusión y recomendaciones

El ROHE-2018 concuerda parcialmente con la Ley de Hidrocarburos del 2010, a pesar de su observancia obligatoria para todas fases de la industria petrolera. Sin embargo, existe un avance importante, en comparación con el Reglamento del 2002. Este último

ÍNDICE



presentaba artículos que, en su mayoría, hacían referencia a actividades de exploración y explotación únicamente. El Reglamento del 2018 ahora incluye, además, las fases de:

- Transporte y almacenamiento de hidrocarburos
- Refinación e industrialización de hidrocarburos
- Comercialización
- Auditoría y control económico

Otro avance importante es que el ROHE-2018 define el término “sujetos de control” para su ámbito de aplicación, lo que amplía su incidencia a todas las operaciones hidrocarburíferas ejecutadas por personas naturales o jurídicas públicas o privadas, nacionales o extranjeras, empresas mixtas, consorcios, asociaciones, u otras formas contractuales en el Ecuador.

Esta especificación de funciones permitiría que los Sujetos de Control cumplan con las disposiciones respecto a actividades y operaciones de manera más segura y eficiente, así como un mejor control por parte de las entidades estatales competentes.

Además, la inclusión de nuevas definiciones en el anexo permite tener una clara perspectiva para las inversiones que se realicen en el sector. Una de las más importantes definiciones es el término “reservas” que, en el ROHE-2018, adopta la utilizada en el Sistema de Manejo de Recursos Petroleros (PRMS), que es el estándar internacionalmente aceptado.

Uno de los objetivos del ROHE-2018 es el aporte del sector al desarrollo sostenible y sustentable, además de promover una eficaz y eficiente administración y control de las actividades hidrocarburíferas en el Ecuador. Se espera que el Reglamento maximice el aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos y apoye la eficiencia de las inversiones, precautelando los intereses del país.

Un aspecto que podría modificarse tanto en la Ley de Hidrocarburos, así como en el ROHE-2018, es la incorporación de términos que podrían facilitar la elaboración de contratos petroleros. Entre estas definiciones se citan a:

- Campo maduro
- Petróleo incremental
- Petróleo pesado
- Actividades costa-afuera (off-shore)
- Límite económico

Adicionalmente, se podría incluir, como requisito para las compañías interesadas en participar en futuras licitaciones, así como las actuales que operan en los campos maduros, valores mínimos de factores de recobro. Esto posibilitaría que un campo incluya proyectos de recuperación secundaria y mejorada (IOR/EOR) desde prácticamente, su descubrimiento.

Por ejemplo, los campos maduros de la región amazónica ecuatoriana (RAE) producen aproximadamente un 25 por ciento del petróleo original en sitio (POES) con recuperación primaria. En otras jurisdicciones, como por ejemplo Noruega, el factor



de recobro alcanza hasta un 45 por ciento en campos costa afuera. Parte de su éxito se debe a la reinyección de gas para mantenimiento de presión; práctica que el país podría incorporar.

Finalmente, debemos destacar que este artículo es de carácter técnico y trata de explicar las probables connotaciones que tendría en los contratos petroleros. Un análisis más detallado de los tres tipos de contratos actualmente vigentes en Ecuador (participación, prestación de servicios con tarifa, y de asociación) merece un artículo adicional completo.

Referencias

- Acosta, Alberto. (2011). La reforma a la ley de hidrocarburos y la renegociación de los contratos petroleros. *La Tendencia*, 95-103.
- Agencia Internacional de Energía. (2013). Resources to Reserves. 28 de June. Último acceso: 7 de August de 2019. <https://webstore.iea.org/resources-to-reserves-2013>.
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador 2008.
- BCE. 2019. *Estadísticas Macroeconómicas*. Presentación, Quito: Banco Central del Ecuador.
- Centro Español de Metrología. (2008). *Evaluación de datos de medición*. NIPO.
- Hardage, B. A. (2000). *Vertical Seismic Profiling—Principles, third edition*. Amsterdam: Elsevier.
- Llanes, H. (2011). *redciecuador*. 02 de 11. Recuperado de <http://redciecuador.wordpress.com/2011/01/02>
- Metroecuador. (18 de noviembre de 2017). *Se aprueba informe sobre presupuesto 2018*. Recuperado de <https://www.metroecuador.com.ec/ec/noticias/2017/11/18/se-aprueba-informe-sobre-presupuesto-2018.html>
- Ministerio de Recursos No Renovables. (2011). Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH. Registro Oficial Ecuador.
- MIT. (2018). *The Observatory of Economic Complexity*. Recuperado de <http://atlas.media.mit.edu>.
- Open Oil. (2013). *Oil COntacts—How to Read and Understand them*. Berlin.
- Petroecuador. (2019). Informe Estadístico Enero-Junio 2019. Recuperado de www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/INFORME-ESTADISTICO-JUNIO-2019.pdf
- Presidencia de la República. (2018). Decreto Ejecutivo 399. Quito, 15 de mayo.
- Rabia, Hassan. (2001). *Well Engineering and Construction*.
- SPE. (2018). *Petroleum Resources Management System*. SPE.
- United Nations. (1994). United Nations Convention on the Law of the Sea.



Análisis de la evolución de los subsidios a derivados del petróleo en Ecuador

Fabián Villarreal Sosa
fabian.villarreal.sosa@udla.edu.ec

Economista por parte de la Universidad de Las Américas. Medalla al Mejor Egresado por parte del Colegio de Economistas de Pichincha (2017). Asistente de investigación en el Centro de Investigaciones Económicas y Empresariales (CIEE), Universidad de Las Américas.

Fecha de recepción: 15 de agosto de 2019 / Fecha de aceptación: 26 de agosto de 2019

RESUMEN

El presente artículo analiza la evolución de los subsidios de los principales derivados de petróleo en el Ecuador; por tanto, consiste en una actualización del artículo de Sandoval (2018) al incorporar un análisis de los efectos del Decreto Ejecutivo 490 y un examen preliminar de los efectos del Decreto Ejecutivo 619 con base en la información disponible.

Ambas medidas han sido adoptadas por el Gobierno ecuatoriano, con la finalidad de reducir el déficit fiscal de la nación. El primer Decreto establece la reducción del subsidio de la gasolina Súper, mientras que el segundo determina su eliminación, así como la reducción del subsidio de otros combustibles, entre ellos, la gasolina Extra y la Ecopaís. No obstante, la metodología aplicada por el Observatorio de Energía y Minas con respecto al cálculo del subsidio, desde un enfoque de costo de oportunidad, muestra que, si bien el subsidio a la gasolina Súper ha decrecido, aún mantiene un valor positivo, debido a la diferencia en el precio interno en relación con el precio en mercados internacionales. Finalmente, este artículo muestra los resultados en la evolución de la demanda interna de los combustibles afectados por la reducción de subsidios.

Palabras clave: Ecuador, derivados de petróleo, gasolina, subsidios, costo de oportunidad.

ABSTRACT

This article analyzes the evolution of the subsidies of the main oil derivatives in Ecuador; therefore, it is shown as an update to Sandoval's (2018) article by incorporating an analysis of the effects of Executive Decree 490 and a preliminary analysis of the impact of Executive Decree 619 based on the availability of information.

The Ecuadorian government has adopted both measures in order to reduce the fiscal deficit due to the nation's economic environment. The first decree establishes the reduction of the Súper gasoline subsidy, while the second one determines its elimination as well as the reduction of the subsidy of other fuels, among which are the Extra and Ecopaís gasolines. However, the methodology applied by the Energy and Mines Observatory with respect to the calculation of the subsidy under an opportunity cost approach, shows that while the Súper gasoline subsidy has decreased, it still maintains a positive value due to the difference between the domestic price and the price in international markets. Finally, the impact of the changes in the prices of these fuels with respect to the evolution of their internal demand is shown.

Keywords: Ecuador, oil derivatives, gasoline, subsidies, opportunity cost.



Introducción

El subsidio, de manera tradicional, se refiere a la ayuda económica que una entidad percibe por medio de la asistencia económica de un organismo oficial, durante un periodo de tiempo determinado (RAE, 2019). Si el organismo oficial es el gobierno, entonces el subsidio cubre un porcentaje de los costos asociados con la producción empresarial de un particular bien o servicio que, desde la perspectiva del gobierno, se considera de primera necesidad.

La finalidad de un subsidio es que la empresa productora no tenga que ofertar dicho bien o servicio con base en las leyes de oferta y demanda de mercado, sino que el precio sea correspondiente a un nivel accesible para el consumidor (Calderón Salazar, 2018). Desde un enfoque energético, como es el caso de los combustibles, el subsidio puede estar comprendido por un conjunto de políticas que implican aspectos como la regulación de precios, las subvenciones a los usuarios o a las empresas, entre otras (OLADE, 2013).

A diferencia de la idea normal de subsidio, si se establece un precio de referencia, como el precio de mercado correspondiente a un bien similar al bien subsidiado, y se obtiene la diferencia con respecto al precio del bien con subsidio, y si a esta diferencia se le multiplica por la cantidad consumida, el resultado corresponde a un subsidio desde la perspectiva de costo de oportunidad de tener un precio doméstico por debajo de los niveles respectivos a los mercados internacionales (IAE, 2019).

Es, de esta forma, que el Observatorio de Energía y Minas efectúa el cálculo de los subsidios de las diferentes gasolinas –entendiéndose el subsidio calculado como el costo de oportunidad de la comercialización de combustibles en el mercado interno ecuatoriano, bajo la modalidad de regulación de precios (Observatorio de Energía y Minas, 2019)–. Por tanto, este cálculo toma en consideración la diferencia en los precios en Ecuador, en relación con los precios en el mercado internacional, junto con el consumo interno de los distintos combustibles calculado por el Banco Central del Ecuador.

Es importante aclarar que, en la metodología aplicada relativa al precio utilizado, se toma en cuenta el precio correspondiente en terminal, sin considerar el IVA; es decir, el subsidio se basa en el precio de despacho de EP Petroecuador a las terminales, y no en el precio de venta al consumidor (Creamer y Becerra, 2016).

Desde esta visión, las gasolinas de referencia, con respecto a las gasolinas Súper, Extra y Ecopaís son las gasolinas Midgrade, Regular y Regular reformulada del mercado de Estados Unidos. La selección de estas gasolinas se sustenta en la similitud del octanaje, tomando en consideración el *Research Octane Number* (RON). El RON es una medida que captura el comportamiento del combustible o de la gasolina cuando el motor se encuentra a temperaturas y velocidades bajas; en consecuencia, trata de cuantificar el comportamiento de la aceleración (Marquard & Bahls, 2019). En otras palabras, el RON es una medida que describe la calidad de la gasolina (Mahmoud, Fathy y Khalifa, 2018).

Sobre la base del RON, la gasolina Midgrade posee un promedio de octanaje de 93, en tanto que la gasolina Súper, de acuerdo con normativa, debe poseer un octanaje de

ÍNDICE



mínimo 92. Para el caso de la gasolina Extra, la gasolina de referencia es la Regular de Estados Unidos, que posee un octanaje promedio de 90,5, mientras que la gasolina Extra tiene un octanaje mínimo de 87, según normativa. En cuanto a la gasolina Ecopaís, su comparable es la gasolina Regular reformulada, que tiene un octanaje promedio de 90,5; en cambio la Ecopaís tiene un octanaje de 87¹. En conjunto con el RON, las gasolinas de referencia son escogidas debido a que sus precios se encuentran determinados por la interacción entre oferta y demanda del mercado estadounidense (Observatorio de Energía y Minas, 2019).

*Los subsidios a los derivados y las condiciones
fiscales ecuatorianas*

Los subsidios, hoy en día, constituyen el centro de un debate político frente a las medidas económicas que debe adoptar la economía ecuatoriana, con la finalidad de estabilizar las cuentas fiscales. En el periodo enero-junio 2019, la ejecución del Presupuesto General del Estado refleja un déficit fiscal acumulado sobre la línea de 885 millones de US\$. En relación con el mismo periodo en 2018, el resultado para el 2019 refleja un aumento en el déficit de forma acumulada, equivalente a 249 millones de US\$. En cuanto a los resultados anuales, en el 2018 el déficit fiscal fue de 3 747 millones de US\$, lo que refleja una disminución de alrededor 47,4 % frente al déficit fiscal de 2017. Estos datos evidencian la evolución histórica relativa a la situación fiscal ecuatoriana.

En este contexto, la financiación del déficit fiscal puede abordarse mediante la reducción del gasto público conjunto, donde los subsidios a los combustibles son sus elementos. Con base en la metodología del Observatorio de Energía y Minas, en el año 2016, los subsidios a los principales combustibles, a saber, gasolina Súper, gasolina Extra, gasolina Ecopaís, diésel y el gas licuado del petróleo (GLP), registraron un valor de aproximadamente 1 340 millones de US\$. Para el año 2017, este valor incrementó a 2 189 millones de US\$; ello expresa una variación de 63,7 %. En 2018, el valor de los subsidios incrementa en 53,4 %, con una cifra de 3 359 millones de US\$.

Ante la creciente carga de los subsidios en el gasto público, el Gobierno emitió el Decreto Ejecutivo 490, el 23 de agosto de 2018, que establece un aumento en el precio sin IVA de la gasolina Súper en alrededor de 0,71 US\$, al pasar de 1,50 US\$ a 2,205357 US\$ por galón (Decreto Ejecutivo 490, 2018). Meses más tarde, el Gobierno emite el Decreto Ejecutivo 619, el 21 de diciembre de 2018, que ordena una modificación en los precios de cuatro combustibles: gasolina Súper, Extra, Ecopaís y diésel industrial. En términos generales, este Decreto supone la subida en el precio de estos derivados en el mercado interno. Específicamente, el aumento del precio de la gasolina Extra y Ecopaís sin IVA pasan de 1,1689 US\$ a 1,499107 US\$ por galón, lo que muestra un incremento en alrededor de 0,33 US\$. Este Decreto establece la elevación en el precio interno del diésel, de acuerdo con precios en mercados internacionales.

1. Ver Sandoval (2018) para más información referente a la composición química de la gasolina Ecopaís y criterios de selección de la gasolina Regular reformulada como comparativa a la gasolina Ecopaís en el cálculo de subsidios.



El 7 de enero de 2019, entra en vigencia el Decreto Ejecutivo 632, como aclaratorio al Decreto Ejecutivo 619, para estipular que el diésel automotriz mantenga su precio (Decreto Ejecutivo 632, 2019). El Decreto Ejecutivo 619 elimina el subsidio de la gasolina Súper y define que EP Petroecuador determine el precio mensual de este derivado, en función del costo del petróleo con dos meses de anterioridad, en conjunto con un promedio ponderado que abarca los demás costos de materia prima y de la cadena de suministro, como el transporte, el almacenamiento y la comercialización en el mercado interno. Adicional a esto se permite incorporar un margen de comercialización junto con los tributos correspondientes (Decreto Ejecutivo 619).

Eliminación del subsidio a la gasolina Súper

Frente a la medida adoptada por el Gobierno, por medio del Decreto Ejecutivo 490, y debido a la falta de disponibilidad de datos, Sandoval (2018) aplicó la metodología *what if*, que utiliza el consumo interno de la gasolina Súper de los cinco primeros meses de 2018 y se reemplaza el precio de aquellos meses por su actualización tras la ejecución del Decreto Ejecutivo 490. La finalidad de la metodología es visualizar qué pasaría con los subsidios si existe un cambio en los precios y todo lo demás permanece constante.

Esta medida supone, por tanto, que existe inelasticidad perfecta en el consumo de la gasolina Súper tras un incremento en el precio. Los resultados arrojaron que, si el consumo se mantuviese constante, el incremento en el precio no solo no habría generado un ahorro en el subsidio de 50,7 millones de US\$, sino que también habría implicado un beneficio de 7,2 millones de US\$ para el Estado. La Figura 1 muestra que, tras la promulgación del Decreto Ejecutivo 490, a finales de agosto 2018, el consumo interno de la gasolina Súper decreció.

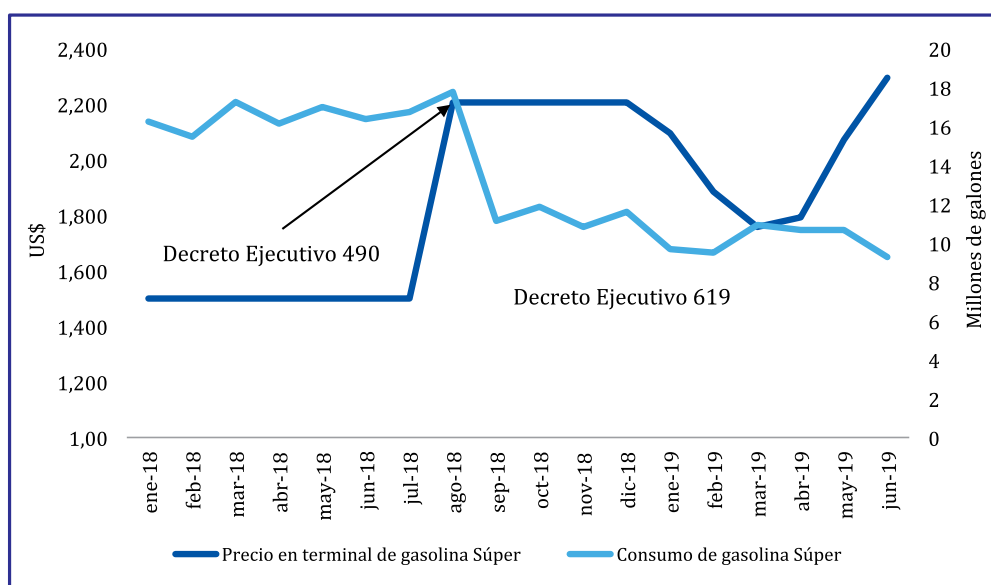


Figura 1. Precio de la gasolina Súper en terminal y consumo interno de la gasolina Súper
Nota: Adaptado de Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.



La Tabla 1 presenta el cálculo del subsidio real como comparación al supuesto *what if* de Sandoval (2018).

Como expresan los resultados de la Tabla 1, en el año 2018, el monto destinado a subsidio de la gasolina Súper asciende a 70,6 millones de US\$, lo que supone un incremento del 39,4 %, frente al nivel de subsidios hasta mayo de 2018. Este menor incremento en relación con el periodo acumulado a mayo de 2018 obedece a la ejecución del Decreto Ejecutivo 490, con el incremento en el precio de la gasolina Súper. Dado que la implementación del Decreto se produce a finales de agosto de 2018, el cálculo del impacto de la medida en el gasto por subsidio se efectúa desde septiembre de 2018. De esta forma, se constata que, de forma acumulada desde septiembre de 2018 a diciembre de 2018, el alza en el precio de la gasolina Súper ha generado un beneficio de alrededor de 7,7 millones de US\$ para las arcas fiscales.

Tabla 1
Cálculo del subsidio a 2018 de la gasolina Súper

Fecha	Precio gasolina Súper en terminal	Precio gasolina Midgrade al por mayor	Diferencia de precios	Consumo en millones de galones	Subsidio a la gasolina Súper en millones de US\$
2018.I	1,50	1,99	0,49	16,24	7,89
2018.II	1,50	1,97	0,47	15,46	7,27
2018.III	1,50	2,05	0,55	17,24	9,43
2018.IV	1,50	2,21	0,71	16,14	11,52
2018.V	1,50	2,36	0,86	17,00	14,57
2018.VI	1,50	2,30	0,80	16,38	13,02
2018.VII	1,50	2,31	0,81	16,73	13,46
2018.VIII	2,21	2,27	0,07	17,80	1,17
2018.IX	2,21	2,30	0,09	11,14	1,01
2018.X	2,21	2,26	0,06	11,85	0,68
2018.XI	2,21	1,90	-0,31	10,81	-3,31
2018.XII	2,21	1,68	-0,52	11,60	-6,08
Total a 2018					70,63
Total 2018.IX-2018.XII					-7,70

Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Los resultados muestran la inelasticidad en la demanda de la gasolina Súper con un valor de 0,8. A partir de los datos, se estima que la generación del beneficio se debe al incremento en la diferencia en los precios de la gasolina en relación con Estados Unidos. Como menciona Sandoval (2018), este análisis no toma en consideración el posible efecto sustitución del incremento en el precio de la gasolina Súper. En este sentido, si bien se registra un ahorro y beneficio por concepto de subsidio a la gasolina Súper a



finales del año 2018, es posible que el monto del subsidio haya crecido en los sustitutos de esta gasolina, es decir, la gasolina Extra y la gasolina Ecopaís.

Cuantificación de los subsidios

Como se mencionó anteriormente, adicional al Decreto Ejecutivo 490, el Decreto Ejecutivo 619 dispone un alza en los precios de cuatro tipos de derivados. Debido al enfoque del artículo, se toma en consideración los cambios referentes a los precios a la gasolina Súper, gasolina Extra y gasolina Ecopaís, al no existir variación en el precio del diésel automotriz debido al Decreto Ejecutivo 632.

La Figura 2 muestra la evolución anual del total de estos subsidios y sus componentes para el periodo 1989-2018, junto con el valor en el precio por barril de petróleo WTI.

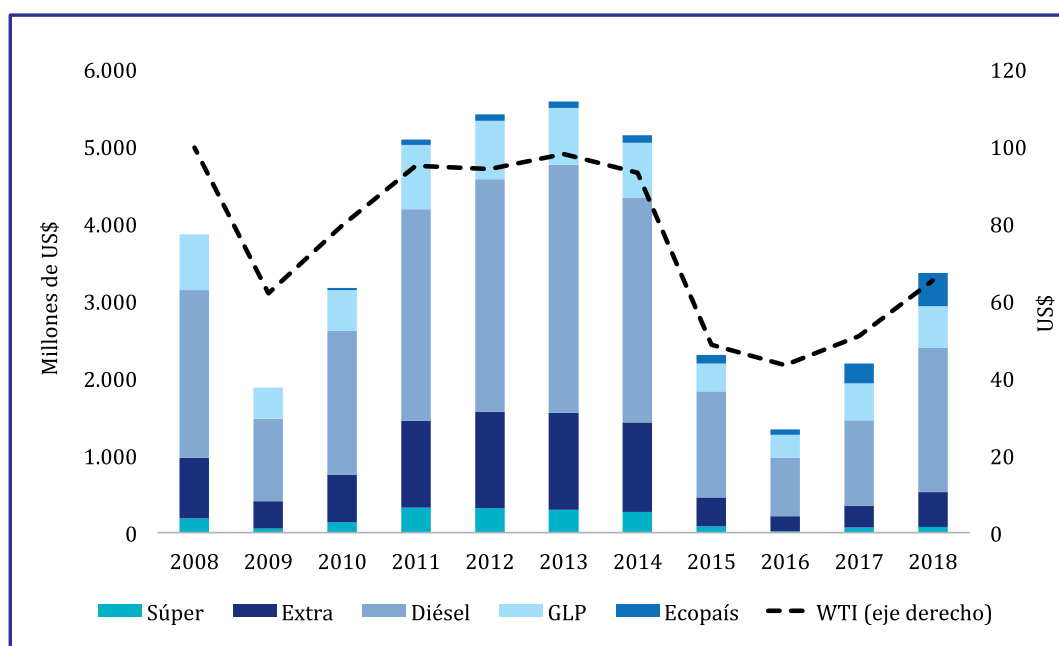


Figura 2. Subsidios anuales de derivados en Ecuador y precio por barril de WTI
Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Como muestra la Figura 2, los subsidios se encuentran determinados por el precio internacional del petróleo. En cuanto a la suma de subsidios y al precio por barril de petróleo de WTI, se evidencia una correlación en el periodo 2008-2018 de 0,91. De esta forma, se puede observar que, en el 2015, el total de subsidios cae en alrededor de 55,3 % en relación con el 2014. Ello refleja una reducción en subsidios de más de 2 800 millones de US\$. Esto es un resultado de la caída en los precios internacionales del petróleo en alrededor de 47, 8%. La tendencia de decrecimiento también se puede observar en el año 2016.

ÍNDICE



Por otro lado, entre el 2016 y el 2018, se advierte una tendencia creciente en los subsidios, debido, principalmente, al alza del precio del petróleo. De esta forma, en el 2018 se registra un valor superior en subsidios en relación con el año 2015. El aumento equivale, aproximadamente, a 1 050 millones de US\$.

En cuanto al aumento del subsidio de cada derivado respecto del 2017, la gasolina Ecopaís es aquella con el mayor incremento; a saber, de 68,7 %; seguida del diésel, con 67,3 %; y, la gasolina Extra, con el 65,1 %. Por último, el alza para el GLP fue de 12,3 %, y para la gasolina Súper, de 7,3 %.

Con cifras del 2019, la Figura 3 muestra el mismo esquema y funcionalidad de la Figura 1, pero relaciona los primeros cinco meses de los once años analizados, con la finalidad de visualizar qué ha sucedido con los subsidios en el 2019 (sobre la base de los datos disponibles), tras la implementación del Decreto Ejecutivo 619, es decir, con la eliminación del subsidio a la gasolina Súper y la reducción en el subsidio destinado a las gasolinas Extra y Ecopaís.

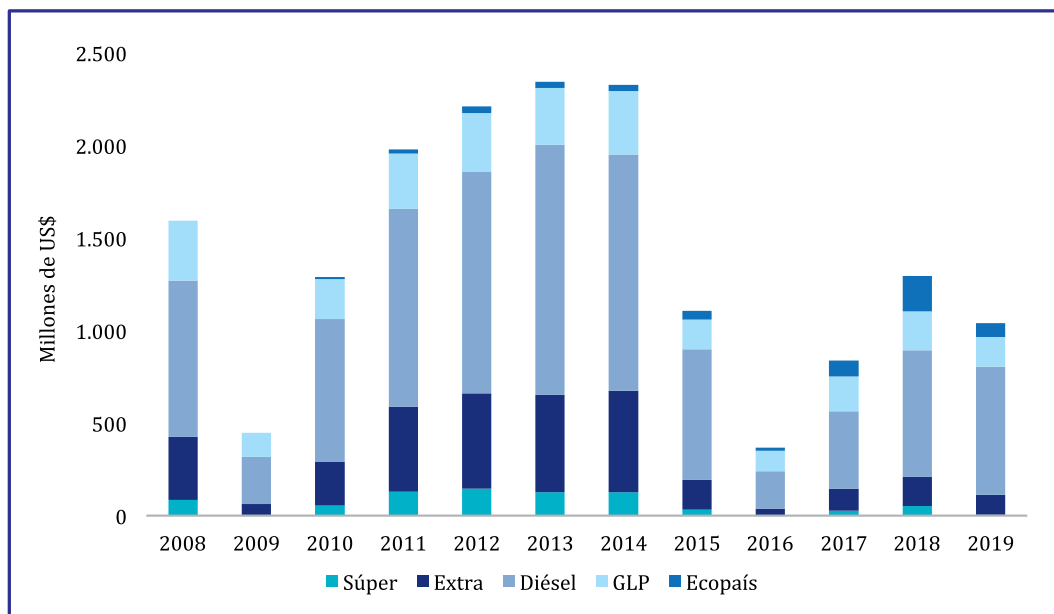


Figura 3. Subsidios acumulados de derivados en Ecuador en los primeros cinco meses del año. Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Como se puede observar, la tendencia en cuanto al nivel de subsidios de forma anual es similar a aquella de forma acumulada en los primeros cinco meses del año, con una correlación de 0,98 para el periodo 2008-2018. La Figura 3 muestra que, de forma acumulada a mayo de 2019, los subsidios se redujeron en 19,7 % en relación con mayo del 2018. No obstante, esta disminución en los subsidios no ha sido homogénea entre los distintos derivados analizados.

Como se esperaba, la gasolina Súper experimenta la mayor reducción en el subsidio, con el 89,6 %; seguida de la gasolina Ecopaís, con el 60,5 %; la gasolina Extra, con 31,8 %; y el GLP con 24,6 %. A diferencia de los demás derivados, el subsidio para el diésel incrementa en 1,1 %.

Frente a estos cambios en los niveles de subsidios respecto del año 2018, la Figura 4 muestra la composición de los subsidios de forma acumulada a mayo de 2018 y 2019. En ella se advierte que el diésel representa más de 50 % del monto destinado a subsidios de derivados de forma acumulada a mayo de cada año. En relación con el año 2018, el diésel incrementa su participación en 14 % a 2019. La proporción del subsidio del GLP permanece prácticamente constante entre los dos años, con una reducción de apenas 0,73 % a 2019. Para el caso de la gasolina Extra, su participación se reduce en 1,65 %, mientras que el subsidio de la gasolina Ecopaís disminuye en alrededor de la mitad, con un 7,73 %. Finalmente, el peso de la gasolina Súper se reduce en 3,49 %, con una participación inferior a 1 % en 2019.

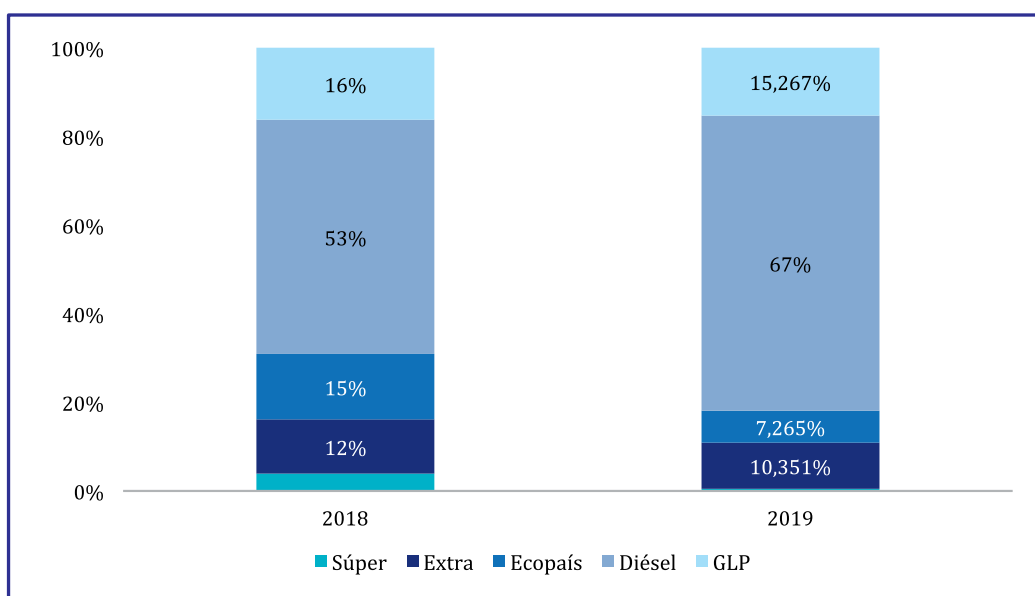


Figura 4. Distribución de subsidios a derivados en Ecuador de forma acumulada a mayo de cada año. Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Las figuras 3 y 4 permiten constatar que, con base en la metodología aplicada por el Observatorio de Energía y Minas (UDLA), la reducción en el subsidio a la gasolina Súper ha sido estimada en alrededor de 45,4 millones de US\$, con un valor, a mayo de 2019, de 5,28 millones de US\$. Cabe destacar que, del resultado acumulado señalado anteriormente, en enero y febrero de 2019 la eliminación del subsidio a la gasolina Súper registró un ahorro de 4,36 y 0,97 millones de US\$, respectivamente. Esto se invierte desde marzo 2019, al registrar un subsidio calculado en 3,03 millones de US\$. La tendencia se mantiene en abril, con 5,49 millones de US\$ y en mayo de 2019, con 2,1 millones de US\$.

Ahora bien, ¿por qué si se eliminó el subsidio aún existe un monto destinado al mismo? Por un lado, esto se debe a que, como se expresó anteriormente, el enfoque de subsidio aplicado por el Observatorio de Energía y Minas obedece a un cálculo del costo de oportunidad de poseer un precio inferior en el mercado ecuatoriano frente a los precios en mercados internacionales.

Por otro lado, es importante subrayar que la eliminación del subsidio a la gasolina Súper establece que su precio se fijará de forma mensual, a partir del precio internacional

ÍNDICE



del crudo de hace dos meses, mientras que el precio de la gasolina Midgrade, en el tiempo t , posee una correlación con el precio por barril de petróleo WTI en el tiempo t de 0,94. De esta forma, el valor de subsidio puede ser resultado del desajuste con respecto a la diferencia de rezagos. La Figura 5 ilustra la evolución de estas variables, donde se advierte una mayor variabilidad conjunta, a partir del Decreto Ejecutivo 619 del precio de la gasolina Súper en relación con los precios internacionales.

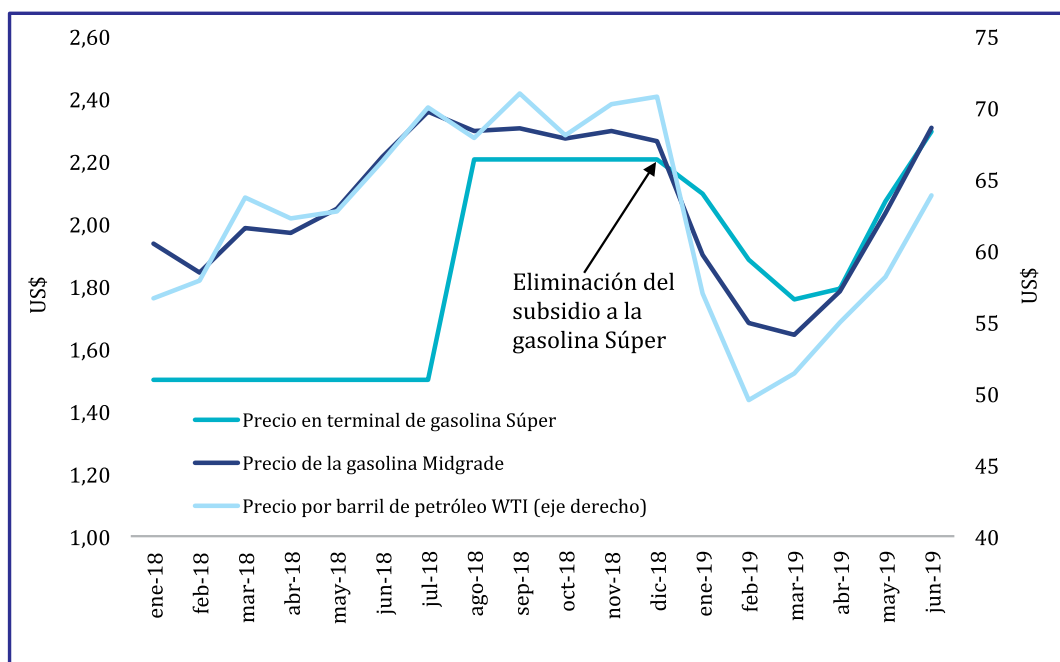


Figura 5. Precio de la gasolina Súper en t y precio de la gasolina Midgrade y del barril de WTI en $t-2$. Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Con la finalidad de presentar una comparación regional del precio de la gasolina, la Tabla 2 muestra el precio de la gasolina Midgrade en US\$ por litro. Como se indicó, la Súper es la gasolina referente a la Midgrade, para el caso ecuatoriano. Los datos muestran que, respecto de la región sudamericana, el costo de la gasolina Súper, a mayo del 2019, es inferior en comparación con todos los países, incluso en los meses en donde esta ya no es subsidiada, a excepción de enero y mayo de 2019.

A manera de resumen, acerca de la cuantificación de subsidios, la Tabla 3 presenta los valores acumulados desde 1989 a mayo de 2019, el valor acumulado correspondiente a 2018 y el valor acumulado de 2019 hasta el mes de mayo. En términos generales, hasta mayo de 2019, se han destinado 48.637 millones de US\$ en subsidios a los principales combustibles.

De este monto, más de la mitad ha sido destinado para subsidiar el diésel, con aproximadamente 26.787 millones de US\$; alrededor de un quinto ha sido dirigido tanto para el GLP como para la gasolina Extra, con un valor entre los dos de 18.670 millones de US\$, mientras que el restante 6,5 % es destinado para la gasolina Súper y la gasolina Ecopaís, con un valor de 3 179 millones de US\$. En cuanto a los años 2018 y 2019, se puede observar que el diésel sigue siendo el combustible que más subsidios recibe, seguido del GLP, la gasolina Extra, la Ecopaís y la Súper.

Tabla 2
Precio de la Midgrade en diferentes países de Sudamérica en el año 2018

País	US\$ por litro
Argentina	1,05
Bolivia	0,69
Brasil	1,19
Chile	1,25
Colombia	1,04
Ecuador	0,53
Ecuador 2019.I	0,62
Ecuador 2019.II	0,56
Ecuador 2019.III	0,52
Ecuador 2019.IV	0,53
Ecuador 2019.V	0,61
Perú	1,14
Uruguay	1,71
Venezuela	0,60

Nota: El precio corresponde al precio de venta al consumidor
 Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (2019) e IAE (2019).

Tabla 3
Valores acumulados de los subsidios a los principales derivados

	1989-mayo 2019		2018		2019 (valor a mayo)	
	Millones de US\$	Participación %	Millones de US\$	Participación %	Millones de US\$	Participación %
Gasolina Súper	1 871,41	3,8	70,63	2,1	5,28	0,5
Gasolina Extra	8 869,42	18,2	454,48	13,5	107,57	10,4
Gasolina Ecopaís	1 308,21	2,7	433,40	12,9	75,50	7,3
Diésel	26 787,45	55,1	1 865,73	55,5	692,17	66,6
GLP	9 800,92	20,2	535,11	15,9	158,65	15,3
Total	48 637,41	100	3 359,34	100	1 039,16	100

Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

ÍNDICE



Finalmente, en el Anexo 1, se presentan las tablas correspondientes al cálculo de los subsidios para los distintos derivados, de forma anual.

Consumo interno de derivados

Es importante tomar en consideración que el incremento en la cantidad nominal de subsidios puede, también, ser explicado por el aumento en la demanda interna, medida a través del consumo interno de los derivados en el Ecuador.

No obstante, los subsidios, para el caso ecuatoriano, responden principalmente a las fluctuaciones en el precio internacional del petróleo, debido a que la correlación entre el consumo interno y el nivel de subsidios es de -0,03 para el periodo analizado. Para los años 2017 y 2018, los subsidios se han incrementado en alrededor de 58,5 %, en promedio, mientras que la demanda interna ha crecido en un promedio equivalente a 3,9 %.

Si bien amerita analizar el efecto de la eliminación del subsidio de la gasolina Súper por cuestiones referentes a las condiciones económicas y fiscales ecuatorianas, es importante, asimismo, reflexionar sobre el efecto riqueza y el efecto sustitución que posee este incremento en el valor de dicho bien con respecto a su consumo interno. De esta forma, la reducción en el subsidio a la gasolina Súper, a fines de agosto de 2018 por el Decreto Ejecutivo 490, y la eliminación del subsidio a la misma, desde enero de 2019 por el Decreto Ejecutivo 619, generan que el efecto riqueza reduzca la demanda de dicho bien para un nivel dado de ingreso en los consumidores. A su vez, este efecto en la disminución de la demanda de la gasolina Súper es ampliado por medio del efecto sustitución, debido a que, si bien no constituyen bienes sustitutos perfectos, la gasolina Extra y la Ecopaís se presentan como alternativas de consumo frente a la gasolina Súper.

En este escenario, la Figura 6 muestra la evolución del consumo interno de los distintos tipos de derivados de forma mensual.

El consumo de la gasolina Ecopaís incrementó de forma súbita en 232 % en octubre 2014, respecto del mes anterior. El aumento en la demanda interna de la gasolina Ecopaís estuvo acompañado de una reducción de, aproximadamente, 9,5 % en la gasolina Extra. Este comportamiento, como menciona Sandoval (2018), puede deberse al objetivo buscado por parte del Gobierno, con la finalidad de reemplazar el consumo interno de la gasolina Extra por la gasolina Ecopaís, a través del Decreto Ejecutivo 675.

Desde octubre de 2014 hasta mayo de 2019, el consumo interno de la gasolina Ecopaís aumentó, de forma brusca, en alrededor de 274 %, con un aumento de 37,8 millones de galones. Por otro lado, la gasolina Extra se redujo en alrededor de 26,7 %, lo que representa una disminución de 17,1 millones de galones. Se demuestra que han existido periodos en los cuales el consumo de la gasolina Ecopaís ha sido superior al



consumo de la gasolina Extra. Los datos correspondientes a los últimos meses reflejan que, a partir de diciembre de 2018, el consumo interno de la gasolina Ecopaís supera al consumo de la gasolina Extra en 5,11 millones de galones.

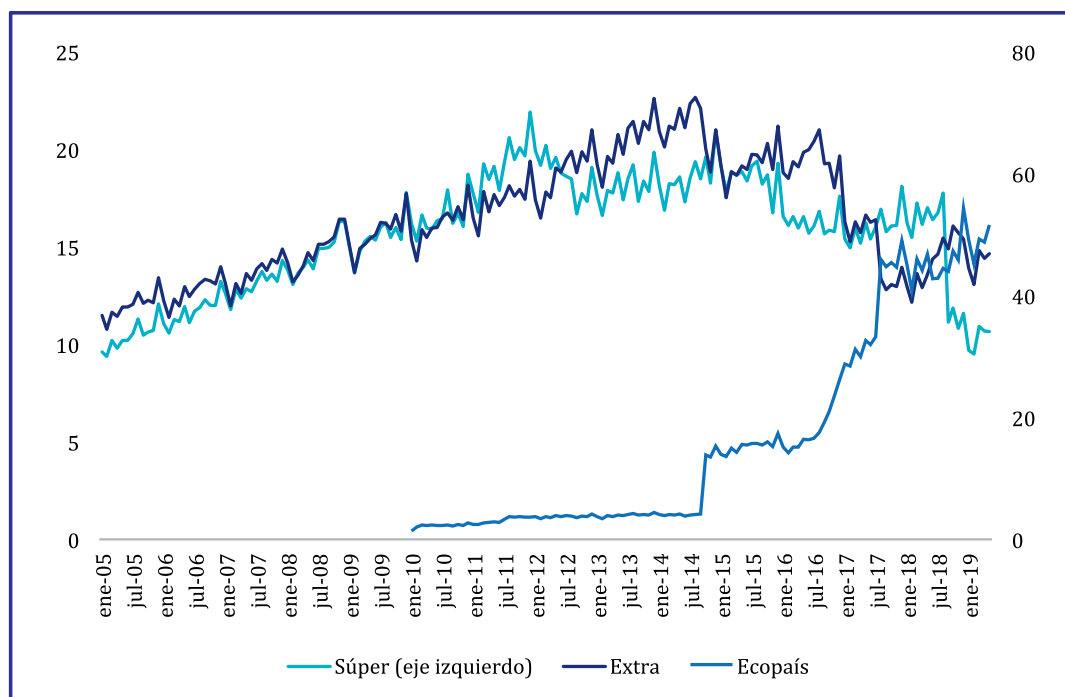


Figura 6. Consumo interno de las gasolinas Súper, Extra y Ecopaís en millones de galones al mes. Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Desde octubre del 2014 hasta mayo del 2019, el consumo interno de la gasolina Ecopaís ha sido mayor que el consumo de la gasolina Extra, en alrededor de 3,73 millones de galones mensuales. De esta forma, es posible advertir el cumplimiento paulatino del artículo 2 del Decreto Ejecutivo 675, vigente desde junio de 2015, que resuelve la gradual sustitución de la gasolina Extra por la gasolina Ecopaís (Decreto Ejecutivo 675, 2015).

Con respecto a la gasolina Súper, la Figura 7 permite constatar cómo, tras la ejecución del Decreto Ejecutivo 490, el consumo interno de este derivado del petróleo cae en 37,3 % en el mes de septiembre 2018 respecto del mes anterior. A partir de este Decreto hasta mayo de 2019, el consumo interno de la gasolina Súper decreció en 39,9 %, tras la reducción de 7,1 millones de galones, al pasar de 17,8 a 10,7 millones de galones.

La eliminación del subsidio a la gasolina Súper, a partir de enero 2019 por medio del Decreto Ejecutivo 619, generó una reducción en el consumo interno de la gasolina Súper en 16,5 % frente a diciembre de 2018. Mientras que, a partir de este periodo de eliminación del subsidio, a mayo de 2019, la reducción es de 8,1 %.

En cuanto al consumo interno de diésel y GLP en Ecuador, la Figura 8 muestra la evolución de las series en su respectivo consumo interno, desde enero de 2005 hasta mayo 2019.



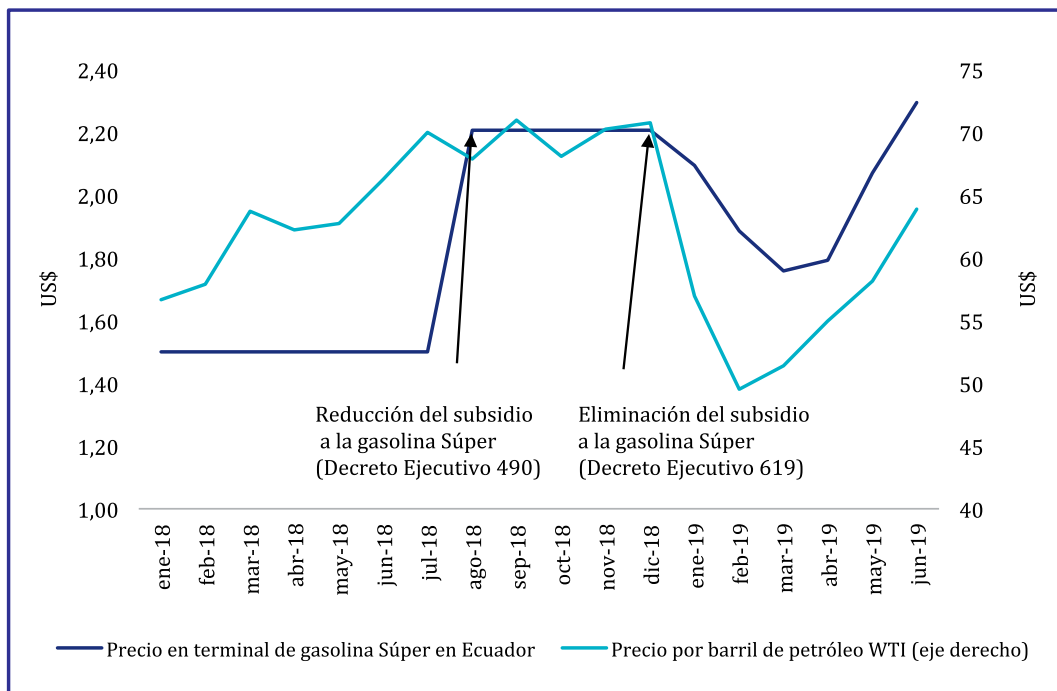


Figura 7. Precio de la gasolina Súper en t y precio por barril de petróleo WTI en t-2
Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

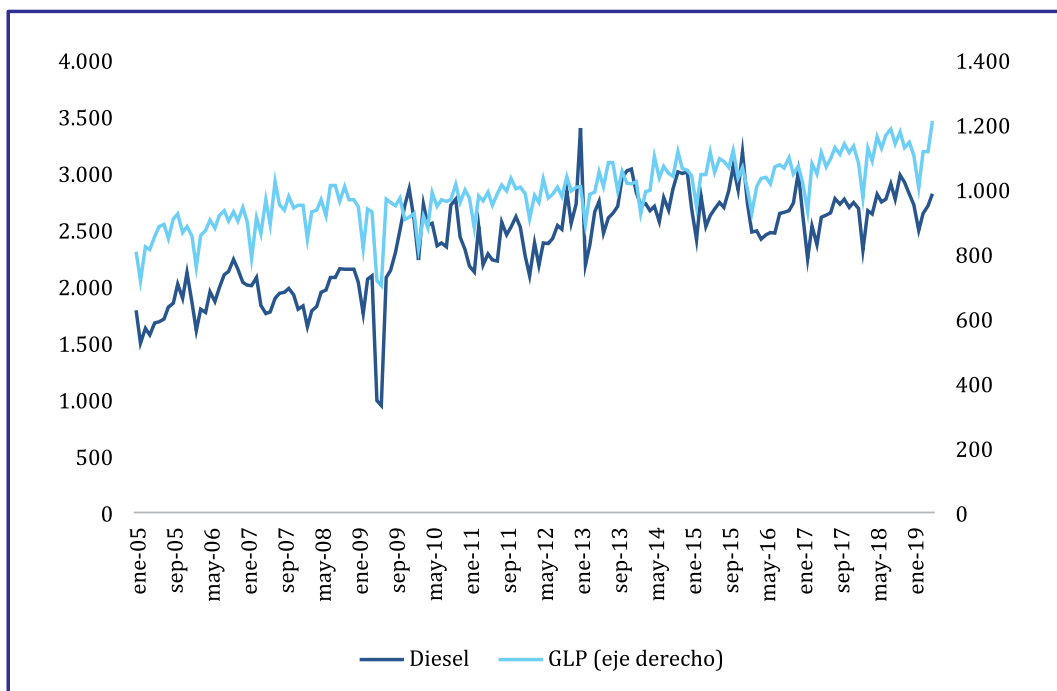


Figura 8. Consumo interno del mercado ecuatoriano de diésel y GLP en miles de barriles
Adaptado de: Observatorio de Energía y Minas (UDLA), 2019.

Como presenta la Figura 8, durante el periodo de análisis se advierte una tendencia en el tiempo positiva, respecto del consumo interno del diésel y del GLP. Adicional a la tendencia temporal, también se puede visualizar un comportamiento estacional. En este sentido, la serie presenta picos en los meses de diciembre y enero, mientras que los valles se exhiben en el mes de febrero. El crecimiento del consumo de diésel a

ÍNDICE

diciembre 2018 en relación con diciembre 2017 es de 2,64 %, con un incremento de 72,4 miles de barriles.

En cuanto al GLP, el aumento corresponde a 11,5 miles de barriles. Ello refleja un aumento de 1,02 %. En relación con enero de 2018, el incremento a diciembre del mismo año es de 127,3 miles de barriles, con un alza de 4,74 %, mientras que, para el GLP, el aumento es de 64,4 miles de barriles, lo que muestra un aumento de 5,97 %. Finalmente, el crecimiento interanual a mayo de 2019 es de 0,12 %, para el caso del consumo de diésel, con un valor, a mayo 2019, de 2 815,11 miles de barriles. Para el caso del GLP, el crecimiento a mayo 2019, respecto de mayo 2018, es de 4,22 %, con un valor final de 1 210,78 miles de barriles.

Conclusión

Sobre la base de la metodología del Observatorio de Energía y Minas, al considerar el subsidio como un costo de oportunidad, se puede observar una tendencia creciente en el monto destinado a subsidios de los principales combustibles: gasolina Súper, gasolina Extra, gasolina Ecopaís, diésel y GLP, desde el 2016. Esta tendencia ha sido fundamentada, principalmente, en el aumento del precio del petróleo en el mercado internacional, mas no por un incremento en el consumo interno. Esto, debido, por un lado, a la correlación entre el valor total de subsidios y los precios del petróleo en el mercado internacional y el consumo interno; y, por otro lado, a los incrementos porcentuales de estas dos variables.

Debido al escenario fiscal de la economía ecuatoriana, el Gobierno ha optado por tomar medidas para reducir la carga del subsidio a los combustibles, por medio de los Decretos Ejecutivos 490 y 619, implementados a fines de agosto de 2018 y fines de diciembre 2018, respectivamente. La finalidad de estas medidas es poder reducir la carga de los subsidios en el gasto del Gobierno. Inicialmente, con respecto al Decreto Ejecutivo 490, el subsidio destinado a la gasolina Súper decreció, lo cual generó una contracción en su demanda; no obstante, las observaciones muestran que, en el mismo periodo, el consumo interno de la gasolina Extra y Ecopaís incrementó.

En comparación con esta medida, el Decreto Ejecutivo 619 elimina el subsidio a la gasolina Súper e incrementa el precio al consumidor de la gasolina Extra y Ecopaís, tras la reducción de su subsidio. Ante esta medida, se advierte un decrecimiento en el consumo interno de estas gasolinas a mayo de 2019, en comparación con el periodo anterior a la ejecución del Decreto. Ante esto, surge la posibilidad de que la medida de eliminación del subsidio a la gasolina Súper pueda ser poco efectiva en el largo plazo, a causa del posible efecto sustitución que se puede generar si los consumidores no están dispuestos a pagar un precio superior al de su precio de reserva con respecto a la gasolina Súper.

Por tanto, el mayor consumo y demanda en este tipo de derivados sustitutos a la gasolina Súper pueden generar un gasto en subsidio mayor al de la gasolina Súper, lo

ÍNDICE



que implica, más bien, un escenario en donde el potencial ahorro que se pudo haber generado (con base en una demanda y consumo interno constante, similar al periodo previo de la eliminación del subsidio) más bien sea destinado al pago del subsidio de las demás gasolinas.

Los datos mensuales posteriores a la implementación del Decreto Ejecutivo 490 permiten observar que la demanda ecuatoriana de la gasolina Súper es de cierta forma inelástica, debido a que el incremento porcentual en el precio de la gasolina Súper redujo su consumo en una menor proporción.

Finalmente, se puede observar la tendencia creciente en el subsidio a la gasolina Ecopaís, a causa de su creciente consumo interno que, a mayo de 2019, es superior al de la gasolina Súper y gasolina Extra de forma individual, y que se encuentra en 34,18 millones de galones por debajo de la suma agregada de estas dos últimas. Debido a este progresivo incremento en su consumo, el peso de la gasolina Ecopaís en el total de subsidios es de alrededor del 13 %, inferior en 0,6 % al peso de la gasolina Extra.



Referencias

- Calderón Salazar, J. (8 de agosto de 2018). Los subsidios en el Ecuador. *La República*. Recuperado de <https://www.larepublica.ec/blog/opinion/2018/08/08/subsidios-ecuador/>
- Creamer, B. & Becerra, R. (2016). Cuantificación de los subsidios de derivados del petróleo a los hidrocarburos en el Ecuador. *Petróleo al día: Boletín estadístico del sector de hidrocarburos*, 2(1), 9-26.
- Decreto Ejecutivo No. 490. Registro Oficial, Quito, Ecuador, 23 de agosto de 2018.
- Decreto Ejecutivo No. 619. Registro Oficial No. 394, Quito, Ecuador, 21 de diciembre de 2018.
- Decreto Ejecutivo No. 632. Registro Oficial, Quito, Ecuador, 7 de enero de 2019.
- Decreto Ejecutivo No. 675. Registro Oficial No. 512, Quito, Ecuador, 1 de junio de 2015.
- IAE. (2019). World Energy Outlook. The International Energy Agency. Recuperado de <https://www.iea.org/weo/energysubsidies/>
- IAE. (2019). World Energy Prices. The International Energy Agency. Recuperado de <https://www.iea.org/statistics/prices/>
- Mahmoud, W., Fathy, M. & Khalifa, F. (2018). Monitoring and modelling of variables affecting isomerate octane number produced from an industrial isomerization process. *Egyptian Journal of Petroleum*, 27(4), 945-943.
- Marquard & Bahls. (2019). Important Terms from A to Z: Octane Number (RON, MON) & Knock Resistance. Recuperado de <https://www.marquard-bahls.com/en/news-info/glossary/detail/term/octane-number-ron-mon.html>
- Observatorio de Energía y Minas. (2019). Ficha metodológica: Subsidio a la gasolina Súper o Extra.
- OLADE. (2013). La tarifa social de la energía en América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/old0314.pdf>
- RAE. (2019). Subsidio. Real Academia Española. Recuperado de <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=subsidio>
- Sandoval, S. (2018). Los subsidios en el Ecuador. *Petróleo al día: Boletín estadístico del sector de hidrocarburos*, 12(2), 21-37.



Anexo 1
Cálculo de los subsidios de los distintos derivados

Gasolina Súper ^{a/}						
Año	Precio en terminal de gasolina Súper en Ecuador ^{b/2/} US\$/galón	Precio promedio de gasolina Midgrade al mayoreo sin impuestos en Estados Unidos ^{c/3/} US\$/galón	Diferencial de precios US\$/galón	Consumo interno de gasolina Súper ^{1/} Miles de barriles	Consumo interno de gasolina Súper Millones de galones ^{d/}	Subsidio a la gasolina Súper Millones de US\$
1989	0,44	0,69	0,24	724,41	30,43	7,43
1990	0,52	0,81	0,30	590,81	24,81	7,44
1991	0,53	0,73	0,21	612,37	25,72	5,33
1992	0,76	0,71	0,01	482,99	20,29	0,22
1993	1,10	0,66	-0,44	313,74	13,18	-5,77
1994	1,27	0,64	-0,63	520,87	21,88	-13,79
1995	1,22	0,67	-0,55	733,89	30,82	-17,08
1996	1,11	0,76	-0,35	838,00	35,20	-12,15
1997	1,04	0,75	-0,29	928,40	38,99	-11,25
1998	1,10	0,58	-0,53	1 588,15	66,70	-35,51
1999	1,30	0,69	-0,56	896,13	37,64	-21,19
2000	0,84	1,01	0,17	1 013,48	42,57	7,16
2001	0,98	0,94	-0,05	1 410,69	59,25	-3,06
2002	1,07	0,88	-0,18	2 166,65	91,00	-16,06
2003	1,50	1,06	-0,44	2 432,45	102,16	-44,97
2004	1,50	1,34	-0,16	2 711,23	113,87	-17,94
2005	1,47	1,71	0,24	2 978,78	125,11	30,24
2006	1,47	2,02	0,54	3 338,20	140,20	75,93
2007	1,50	2,24	0,74	3 726,41	156,51	116,22
2008	1,50	2,60	1,07	4 172,96	175,26	187,49

ÍNDICE



Gasolina Súper^{a/}

	Precio en terminal de gasolina Súper en Ecuador ^{b/2/}	Precio promedio de gasolina Midgrade al mayoreo sin impuestos en Estados Unidos ^{c/3/}	Diferencial de precios	Consumo interno de gasolina Súper ^{1/}	Consumo interno de gasolina Súper	Subsidio a la gasolina Súper
Año	US\$/galón	US\$/galón	US\$/galón	Miles de barriles	Millones de galones ^{d/}	Millones de US\$
2009	1,50	1,78	0,29	4 439,51	186,46	54,86
2010	1,50	2,19	0,69	4 721,11	198,29	136,42
2011	1,50	2,89	1,39	5 482,37	230,26	321,09
2012	1,50	2,92	1,42	5 346,38	224,55	319,42
2013	1,50	2,85	1,35	5 169,42	217,12	292,20
2014	1,50	2,72	1,20	5 297,43	222,49	267,17
2015	1,50	1,86	0,36	5 312,38	223,12	79,99
2016	1,48	1,58	0,10	4 645,61	195,12	19,81
2017	1,49	1,83	0,34	4 573,00	192,07	65,84
2018	1,77	2,13	0,36	6 200,24	260,41	121,31
2019 ^{e/}	1,92	2,01	0,09	1 225,00	51,45	5,28

a/ De acuerdo con la Novena Revisión de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 935:2012 deberá poseer un mínimo de 92 RON

b/ Precio publicado por EP Petroecuador sin impuesto al valor agregado

c/ De acuerdo con la EIA, el octanaje de la gasolina Midgrade convencional es mayor o igual a 88 y menor o igual a 90 IAD, lo que equivale a un RON promedio de 93

d/ 1 barril US\$ = 42 galones

e/ Datos correspondientes hasta mayo de 2019

Adaptada de:

1/ Banco Central del Ecuador (BCE), 2019

2/ EP Petroecuador, 2019

3/ Energy Information Administration (EIA), 2019



Gasolina Extra^{a/}						
Año	Precio en terminal de gasolina Extra en Ecuador ^{b/ 2/}	Precio promedio de gasolina Regular al mayoreo sin impuestos en Estados Unidos ^{c/3/}	Diferencial de precios	Consumo interno gasolina Extra ^{1/}	Consumo interno gasolina Extra	Subsidio a la gasolina Extra
	US\$/galón	US\$/galón	US\$/galón	Miles de barriles	Millones de galones ^{d/}	Millones de US\$
1989	0,34	0,62	0,27	9 706,19	407,66	110,53
1990	0,39	0,75	0,37	10 230,48	429,68	158,07
1991	0,39	0,67	0,28	10 912,63	458,33	130,22
1992	0,50	0,64	0,14	11 004,08	462,17	66,58
1993	0,67	0,59	-0,08	11 109,07	466,58	-35,47
1994	1,05	0,56	-0,48	10 121,97	425,12	-204,52
1995	1,05	0,59	-0,45	8 378,27	351,89	-159,32
1996	0,94	0,68	-0,26	8 365,29	351,34	-91,22
1997	0,88	0,67	-0,21	8 593,94	360,95	-75,63
1998	0,84	0,50	-0,34	9 554,61	401,29	-135,82
1999	0,87	0,61	-0,24	9 722,53	408,35	-99,93
2000	0,57	0,94	0,37	10 542,36	442,78	162,15
2001	0,76	0,86	0,10	10 696,79	449,27	46,35
2002	0,85	0,80	-0,04	10 502,70	441,11	-19,40
2003	1,14	0,98	-0,16	10 046,92	421,97	-66,49
2004	1,17	1,27	0,10	10 477,67	440,06	43,46
2005	1,17	1,65	0,49	10 952,69	460,01	223,92
2006	1,17	1,94	0,77	11 648,59	489,24	376,22
2007	1,17	2,15	0,99	12 411,28	521,27	516,74
2008	1,17	2,56	1,37	13 548,92	569,05	777,48
2009	1,17	1,73	0,58	14 351,21	602,75	349,21
2010	1,17	2,14	0,98	14 792,53	621,29	608,43

ÍNDICE

Gasolina Extra^{a/}

	Precio en terminal de gasolina Extra en Ecuador ^{b/ 2/}	Precio promedio de gasolina Regular al mayoreo sin impuestos en Estados Unidos ^{c/3/}	Diferencial de precios	Consumo interno gasolina Extra ^{1/}	Consumo interno gasolina Extra	Subsidio a la gasolina Extra
Año	US\$/galón	US\$/galón	US\$/galón	Miles de barriles	Millones de galones ^{d/}	Millones de US\$
2011	1,17	2,84	1,68	15 956,94	670,19	1 123,61
2012	1,17	2,90	1,73	17 176,82	721,43	1 247,56
2013	1,17	2,78	1,61	18 631,35	782,52	1 257,53
2014	1,17	2,59	1,43	19 303,05	810,73	1 157,68
2015	1,17	1,68	0,51	17 638,36	740,81	374,60
2016	1,16	1,41	0,25	17 767,01	746,21	189,52
2017	1,16	1,65	0,49	13 633,29	572,60	275,34
2018	1,17	1,99	0,82	12 500,97	549,48	454,48
2019 ^{e/}	1,50	1,97	0,47	5 395,08	226,59	107,57

a/ De acuerdo con la Novena Revisión de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 935:2012 deberá poseer un mínimo de 87

b/ Precio publicado por EP Petroecuador sin impuesto al valor agregado

c/ De acuerdo con la EIA el octanaje de la gasolina Regular convencional es mayor o igual a 85 y menor a 88 IAD, lo que equivale a un RON promedio de 90,5

d/ 1 barril US\$ = 42 galones

e/ Datos correspondientes hasta mayo de 2019

Adaptada de:

1/ Banco Central del Ecuador (BCE), 2019

2/ EP Petroecuador, 2019

3/ Energy Information Administration (EIA), 2019



Gasolina Extra con etanol (Ecopaís)a/

	Precio en terminal de gasolina Ecopaís en Ecuador ^{b/2/}	Precio promedio de gasolina Regular reformulada al mayoreo sin impuestos en Estados Unidos ^{c/3/}	Diferencial de precios	Consumo interno gasolina Ecopaís ^{1/}	Consumo interno gasolina Ecopaís	Subsidio a la gasolina Ecopaís
Año	US\$/galón	US\$/galón	US\$/galón	Miles de barriles	Millones de galones ^{d/}	Millones de US\$
2010	1,17	2,19	1,02	637,82	26,79	27,47
2011	1,17	2,89	1,72	899,44	37,78	65,17
2012	1,17	2,99	1,82	1 074,15	45,11	81,75
2013	1,17	2,86	1,69	1 127,49	47,35	79,69
2014	1,17	2,65	1,48	1 878,85	78,91	97,26
2015	1,17	1,80	0,63	4 367,31	183,43	116,49
2016	1,16	1,49	0,33	5 152,41	216,40	74,57
2017	1,16	1,73	0,57	10 612,76	445,74	256,92
2018	1,17	1,97	0,81	13 537,77	544,14	433,40
2019 ^{e/}	1,50	1,80	0,30	5 806,25	243,86	75,50

a/ De acuerdo con la Novena Revisión de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 935:2012 deberá poseer un mínimo de 87 RON y hasta 10% de etanol

b/ Precio publicado por EP Petroecuador sin impuesto al valor agregado

c/ De acuerdo con la EIA el octanaje de la gasolina Regular reformulada es mayor o igual a 85 y menor a 88 IAD, lo que equivale a un RON promedio de 90,5

d/ 1 barril US\$ = 42 galones

e/ Datos correspondientes hasta mayo de 2019

Adaptada de:

1/ Banco Central del Ecuador (BCE), 2019

2/ EP Petroecuador, 2019

3/ Energy Information Administration (EIA), 2019



Diésel							
Año	Precio de diésel en terminal ^{a/2/} US\$/galón	Precio promedio de diésel N°2 al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos ^{3/} US\$/galón	Precio promedio de importación de diésel ^{b/1/} US\$/galón	Diferencial de precios US\$/galón	Consumo interno de diésel ^{1/} Miles de barriles	Consumo interno de diésel Millones de galones ^{c/}	Subsidio al diésel Millones de US\$
1989	0,27	0,57	0,00	0,29	8 211,02	344,86	100,49
1990	0,36	0,69	0,00	0,34	8 245,13	346,30	117,06
1991	0,37	0,62	0,00	0,24	9 957,21	418,20	102,19
1992	0,49	0,59	0,00	0,09	11 087,92	465,69	41,59
1993	0,67	0,57	0,00	-0,10	11 060,27	464,53	-44,89
1994	0,72	0,53	0,00	-0,19	12 734,30	534,84	-103,34
1995	1,04	0,54	0,00	-0,50	13 826,73	580,72	-292,86
1996	0,68	0,66	0,00	-0,01	15 526,64	652,12	-8,02
1997	0,62	0,61	0,00	-0,01	17 064,72	716,72	-4,60
1998	0,62	0,45	0,00	-0,18	17 318,08	727,36	-129,22
1999	0,57	0,54	0,00	-0,01	13 818,18	580,36	-7,58
2000	0,42	0,89	0,00	0,48	15 581,77	654,43	311,69
2001	0,59	0,78	0,00	0,18	17 261,64	724,99	133,73
2002	0,68	0,72	0,00	0,04	17 459,99	733,32	31,42
2003	0,79	0,89	0,00	0,09	17 515,22	735,64	66,13
2004	0,80	1,18	1,13	0,41	18 909,63	794,20	323,20
2005	0,80	1,73	1,80	1,02	21 234,16	891,83	907,90
2006	0,80	2,01	2,00	1,19	23 475,10	985,95	1 175,80
2007	0,80	2,19	2,16	1,35	22 911,48	962,28	1 294,93
2008	0,80	2,98	2,99	2,18	23 730,39	996,68	2 169,53
2009	0,80	1,71	1,80	1,04	24 457,01	1 027,19	1 073,05
2010	0,80	2,21	2,29	1,48	29 953,18	1 258,03	1 864,21
2011	0,80	3,03	3,10	2,30	28 422,08	1 193,73	2 740,48
2012	0,80	3,11	3,25	2,45	29 253,12	1 228,63	3 004,97
2013	0,80	3,03	3,14	2,33	32 765,46	1 376,15	3 206,67
2014	0,80	2,82	2,88	2,06	33 536,66	1 408,54	2 906,87
2015	0,80	1,67	1,81	0,99	33 086,50	1 389,63	1 371,81
2016	0,79	1,37	1,37	0,58	31 202,25	1 310,49	761,23
2017	0,80	1,69	1,64	0,85	31.339,26	1 316,25	1 115,10
2018	0,80	2,11	2,14	1,34	33 015,50	1 386,65	1 865,73
2019 ^{d/}	0,80	1,99	2,03	1,23	13 381,21	562,01	692,17

a/ Precio publicado por EP Petroecuador sin impuesto al valor agregado

b/ Precio publicado por el BCE que excluye el IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en aduanas, valor pago CORPEI y costo de seguro

c/ 1 barril US\$ = 42 galones

d/ Datos correspondientes hasta mayo de 2019

Adaptada de:

1/ Banco Central del Ecuador (BCE), 2019

2/ EP Petroecuador, 2019

3/ Energy Information Administration (EIA), 2019

ÍNDICE



Gas Licuado de Petróleo

Año	Precio de gas licuado de petróleo en terminal ^{a/2/} US\$/Kg	Precio promedio de importación de GLP ^{b/1/} US\$/Kg	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos ^{3/} US \$/galón	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos US\$/Kg ^{c/}	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos ajustado ^{d/} US\$/Kg	Diferencial de precios US \$/ kg	Consumo de gas licuado de petróleo ^{1/} Miles de barriles	Consumo de gas licuado de petróleo en millones de kg Millones de kilogramos ^{c/}	Subsidio al GLP Millones de US\$
1989	0,05	0,00	0,24	0,12	0,14	0,09	3 656,75	315,24	28,97
1990	0,06	0,00	0,37	0,18	0,22	0,16	4 305,37	371,15	60,20
1991	0,06	0,00	0,34	0,17	0,20	0,15	4 474,24	385,71	56,61
1992	0,07	0,00	0,32	0,16	0,19	0,12	4 891,44	421,68	52,05
1993	0,09	0,00	0,35	0,17	0,21	0,12	5 203,42	448,57	853,25
1994	0,08	0,00	0,32	0,16	0,19	0,11	5 648,28	486,92	54,39
1995	0,07	0,00	0,34	0,17	0,20	0,14	6 468,69	557,65	75,30
1996	0,05	0,00	0,45	0,22	0,26	0,21	6 993,30	602,87	125,89
1997	0,04	0,00	0,41	0,20	0,24	0,20	7 126,77	614,38	120,95
1998	0,03	0,00	0,29	0,14	0,17	0,14	7 250,80	625,07	86,49
1999	0,03	0,00	0,34	0,17	0,20	0,18	7 062,54	608,84	108,76
2000	0,09	0,00	0,58	0,28	0,35	0,26	7 635,22	658,21	171,34
2001	0,09	0,00	0,53	0,26	0,32	0,22	7 992,74	689,03	149,37
2002	0,10	0,00	0,43	0,21	0,25	0,16	8 334,83	718,52	114,08
2003	0,10	0,00	0,60	0,29	0,36	0,26	8 733,82	752,92	196,27
2004	0,10	0,45	0,74	0,36	0,44	0,35	9 437,24	813,56	287,56
2005	0,10	0,54	0,92	0,45	0,55	0,45	10 207,92	879,99	395,01
2006	0,10	0,66	1,03	0,50	0,61	0,56	10 650,33	918,13	515,31
2007	0,10	0,76	1,18	0,58	0,70	0,67	11 093,36	956,32	636,17
2008	0,10	0,83	1,48	0,72	0,88	0,73	11 469,13	988,72	724,94
2009	0,10	0,52	0,90	0,44	0,53	0,43	10 708,93	923,18	396,65
2010	0,10	0,64	1,19	0,58	0,70	0,54	11 339,19	977,52	530,17



Gas Licuado de Petróleo

Año	Precio de gas licuado de petróleo en terminal ^{a/2/} US\$/Kg	Precio promedio de importación de GLP ^{b/1/} US\$/Kg	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos ^{3/} US \$/galón	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos US\$/Kg ^{c/}	Precio promedio de propano al mayoreo en Estados Unidos sin impuestos ajustado ^{d/} US\$/Kg	Diferencial de precios US \$/ kg	Consumo de gas licuado de petróleo ^{1/} Miles de barriles	Consumo de gas licuado de petróleo en millones de kg Millones de kilogramos ^{c/}	Subsidio al GLP Millones de US\$
2011	0,10	0,91	1,47	0,72	0,87	0,82	11 766,61	1 014,36	831,71
2012	0,10	0,83	1,02	0,50	0,60	0,74	11 838,25	1 020,54	754,19
2013	0,10	0,80	1,03	0,50	0,61	0,70	12 175,65	1 049,63	739,06
2014	0,10	0,76	1,15	0,56	0,68	0,66	12 468,43	1 074,86	714,73
2015	0,10	0,42	0,53	0,26	0,32	0,33	12 707,24	1 095,45	358,20
2016	0,09	0,37	0,52	0,25	0,31	0,27	12 440,21	1 072,43	292,93
2017	0,09	0,52	0,77	0,38	0,46	0,43	12 968,09	1 117,94	476,62
2018	0,10	0,56	0,87	0,42	0,52	0,46	13 493,10	1 163,20	535,11
2019 ^{e/}	0,10	0,43	0,71	0,35	0,42	0,33	5 549,47	478,40	158,65

a/ Precio publicado por EP Petroecuador sin impuesto al valor agregado

b/ Precio publicado por el BCE que excluye el IVA, gastos operacionales, pago de tributos por nacionalización del producto en aduanas, valor pago CORPEL y costo de seguro

c/ 11,6 barriles US = 1 ton. métrica = 1 000 kg

d/ Ajuste del 21,89% adicional, resulta del diferencial de precios reportados por el BCE y los precios de Estados Unidos desde enero 2004 a diciembre 2005

e/ Datos correspondientes hasta mayo de 2019

Adaptada de:

1/ Banco Central del Ecuador (BCE), 2019

2/ EP Petroecuador, 2019

3/ Energy Information Administration (EIA), 2019



Índice de tablas estadísticas

En esta sección se detallan las tablas estadísticas elaboradas por Observatorio de Energía y Minas a partir de datos de libre acceso en diferentes instituciones del sector minero y energético. Estas se entregan en versión digital junto con la edición impresa del Boletín, además se encuentran accesibles en <http://www.observatorioenergiayminas.com/petroleoaldia.html> o <http://udla.edu.ec/cie/observatorio-de-energia-y-minas-2/>

R Tablas de resumen

A Estadísticas anuales

A-1 TABLAS CON DATOS DE RESERVAS

AL-A-1	Reservas de crudo probadas de América Latina, según país, en millones de barriles (1960-2018)
OP-A-1	Reservas de crudo probadas de países miembros de la OPEP, según país, en millones de barriles (1960-2018)
PR-A-1	25 países con más reservas probadas de crudo a 2016, en millones de barriles (1960-2018)
MU-A-1	Reservas de crudo probadas mundiales, según continente, en millones de barriles (1960-2018)

A-2 TABLAS CON DATOS DE PERFORACIÓN

A-2.1 TORRES DE PERFORACIÓN

AL-A-2.1	Torres de perforación activas en América Latina, según país (1982-2018)
OP-A-2.1	Torres de perforación activas en países miembros de la OPEP, según país (1982-2018)
PR-A-2.1	25 países con más torres de perforación activas a 2016 (1982-2018)
MU-A-2.1	Torres de perforación activas mundiales, según continente (1982-2018)
A-2.2	POZOS
EC-A-2.2	Promedio diario de pozos operados en Ecuador según campo y empresa operadora (2001-2015)
OP-A-2.2	Pozos productivos en países miembros de la OPEP, según país (1980-2017)

A-3 TABLAS CON DATOS DE PRODUCCIÓN

EC-A-3.a	Producción de crudo en Ecuador, según campo, en barriles (2001-2015).
EC-A-3.b	Producción de crudo en Ecuador por tipo de empresa productora en miles de barriles (1972-2018).
EC-A-3.c	Producción de crudo en Ecuador, según bloque y empresa operadora a 2015, en barriles (2001-2015).
EC-A-3.d	Mapa petrolero de Ecuador (División a 2018).
AL-A-3	Producción de crudo en América Latina, según país, en miles de barriles diarios (1960-2018).
OP-A-3.a	Producción de crudo en países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles por día (1960-2018).
OP-A-3.b	Producción de crudo acumulada anual de países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles (1960-2018).
PR-A-3	25 países con mayor producción de crudo a 2017, en miles de barriles por día (1960-2018).
MU-A-3	Producción de crudo mundial según continente, en miles de barriles por día (1960-2018).

A-4 TABLAS CON DATOS DE TRANSPORTE DE CRUDO

- EC-A-4.a Crudo transportado en Ecuador por oleoducto, en miles de barriles (1972-2018).
- EC-A-4.b Consumo de crudo de Ecuador en estaciones de bombeo en barriles, según estación (1981-2015).
- OP-A-4 Principales oleoductos de países miembros de la OPEP a 2016 por operador, largo y dimensión.

A-5 TABLAS CON DATOS DE COMERCIALIZACIÓN DE CRUDO

A-5.1 DEMANDA

- AL-A-5.1 Demanda de crudo en América Latina, según país, en miles de barriles por día (1960-2018).
- OP-A-5.1 Demanda de crudo de países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles por día (1960-2018).
- PR-A-5.1 25 países con mayor demanda de crudo a 2017, en miles de barriles por día (1960-2018).
- MU-A-5.1 Demanda de crudo mundial según continente, en miles de barriles por día (1960-2018).

A-5.2 COMERCIALIZACIÓN DE CRUDO

A-5.2.1 COMERCIALIZACIÓN

- EC-A-5.2.1 Comercialización de crudo de Ecuador, según crudo fiscalizado, consumo interno y exportación de crudo, en miles de barriles (2001-2015).

A-5.2.2 CONSUMO INTERNO

- EC-A-5.2.2 Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador por entregas a refinerías, en miles de barriles (2001-2015).

A-5.2.3 EXPORTACIÓN

- EC-A-5.2.3.a Exportación de crudo de Ecuador, según tipo de empresa y tipo de exportación (1993-2018).
- EC-A-5.2.3.b Exportaciones de crudo por EP Petroecuador, según tipo de crudo y tipo de exportación (2000-2018).
- EC-A-5.2.3.c Exportaciones de crudo de Ecuador, según país de destino, en barriles (2001-2015).
- EC-A-5.2.3.d Exportaciones de crudo de Ecuador, en miles de dólares FOB (1927-2018).
- AL-A-5.2.3 Exportaciones de crudo de América Latina, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).
- OP-A-5.2.3.a Exportaciones de crudo de países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).
- OP-A-5.2.3.b Exportaciones de crudo de países miembros de la OPEP, según país y destino, en miles de barriles por día (2010-2018).
- PR-A-5.2.3 25 países con más exportaciones de crudo, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).

MU-A-5.2.3 Exportaciones de crudo mundiales, según continente, en miles de barriles por día (1980-2018).

A-5.2.4 IMPORTACIÓN

AL-A-5.2.4 Importaciones de crudo en América Latina, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).

PR-A-5.2.4 25 países con más importaciones de crudo a 2017, en miles de barriles por día (1980-2018).

MU-A-5.2.4 Importaciones de crudo mundiales, según continente, en miles de barriles por día (1980-2018).

A-5.3 PRECIO

MU-A-5.3 Precio mundial anual del crudo en dólares 2017 por tipo (1972-2018).

A-6 TABLAS CON DATOS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE CRUDO

A-6.1 DEMANDA

OP-A-6.1 Demanda de derivados de petróleo de miembros de la OPEP, según país y tipo de derivado, en miles de barriles por día (1960-2018).

MU-A-6.1 Demanda mundial de derivados del petróleo, según continente y tipo de derivado, en miles de barriles diarios (1980-2018).

A-6.2 CAPACIDAD DE REFINAMIENTO

AL-A-6.2 Capacidad de refinamiento de América Latina, según país, en miles de barriles por día calendario (1980-2018).

OP-A-6.2.a Capacidad de refinamiento de miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles por día calendario (1980-2018).

OP-A-6.2.b Capacidad de refinamiento de país miembros de la OPEP, según país, compañía, y locación, en miles de barriles por día calendario (1980-2018).

PR-A-6.2 25 países con mayor capacidad de refinamiento a 2017, en miles de barriles por día calendario (1980-2018).

MU-A-6.2 Capacidad de refinamiento mundial, según continente, en miles de barriles por día calendario (1980-2018).

A-6.3 RENDIMIENTO DE REFINACIÓN

AL-A-6.3 Rendimiento de refinación de crudo en América Latina, según país, en miles de barriles diarios (1980-2018).

OP-A-6.3 Rendimiento de refinación de crudo en países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles diarios (1980-2018).

PR-A-6.3 25 países con mayor rendimiento de refinación de crudo a 2017, en miles de barriles diarios (1980-2018).

MU-A-6.3 Rendimiento de refinación de crudo mundial, según continente, en miles de barriles diarios (1980-2018).

A-6.4 PRODUCCIÓN DE DERIVADOS

EC-A-6.4.a Petróleo crudo procesado en refinerías de Ecuador, por refinería, en barriles (2001-2015).

- EC-A-6.4.b Producción de derivados en Ecuador, según tipo de derivado, en miles de barriles (1972-2017).
- EC-A-6.4.c.a Producción de derivados de Ecuador en Refinería Amazonas, según tipo de derivado en barriles (1982-2015).
- EC-A-6.4.c.b Producción de derivados de Ecuador en Refinería Esmeraldas, según tipo de derivado, en barriles (1977-2015).
- EC-A-6.4.c.c Producción de derivados de Ecuador en Refinería Lago Agrio, según tipo de derivado, en barriles (2001-2015).
- EC-A-6.4.c.d Producción de derivados de Ecuador en Refinería La Libertad, según tipo de derivado, en barriles, según tipo de derivado (1972-2015).
- EC-A-6.4.c.e Producción de derivados de Ecuador en Planta de gas Shushufindi, según tipo de derivado, en barriles (1982-2015).
- EC-A-6.4.c.f Producción de derivados de Ecuador en Planta Cautivo, según tipo de derivado, en barriles (1972-1991).
- AL-A-6.4 Producción de América Latina de productos petrolíferos refinados, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).
- OP-A-6.4.a Producción de productos petrolíferos refinados de países miembros de la OPEP, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).
- OP-A-6.4.b Producción de derivados de miembros de la OPEP, según tipo de derivado, en miles de barriles por día (1980-2018).
- PR-A-6.4 25 países con mayor producción de productos petrolíferos refinados a 2017, en miles de barriles por día (1980-2018).
- MU-A-6.4 Producción mundial de productos petrolíferos refinados, según continente, en miles de barriles por día (1980-2018).

A-7 TABLAS CON DATOS DE COMERCIALIZACIÓN DE DERIVADOS

A-7.1 EXPORTACIÓN

- EC-A-7.1.a Exportación de derivados de Ecuador por Petroecuador EP, según tipo de derivado (1996-2018).
- EC-A-7.1.b Exportaciones de derivados de Ecuador, en miles de dólares FOB (1927-2018).
- OP-A-7.1 Exportaciones de productos petrolíferos refinados de países miembros de la OPEP, según país y destino, miles de barriles por día (2010-2018).

A-7.2 IMPORTACIÓN

- EC-A-7.2 Importación de derivados de ingresos y egresos por comercialización de derivados en Ecuador, según tipo de derivado (2004-2018).
- AL-A-7.2 Importaciones de productos petrolíferos de América Latina, según país, en miles de barriles por día (1980-2018).
- PR-A-7.2 25 países con más importaciones de productos petrolíferos a 2015, en miles de barriles por día (1980-2018).
- MU-A-7.2 Importaciones de productos petrolíferos, según continente, en miles de barriles por día (1980-2018).

A-7.3 SUBSIDIOS

- EC-A-7.3 Subsidio a los principales combustibles en Ecuador (1989-2018).

M Estadísticas mensuales

M-3 TABLAS CON DATOS DE PRODUCCIÓN DE CRUDO

- EC-M-3.a Producción de crudo en Ecuador, según campo petrolero, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-3.b Producción de crudo en Ecuador, según tipo de empresa, en miles de barriles (enero 2004-junio 2019).
- EC-M-3.c Producción de crudo en Ecuador, según bloque petrolero, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-4 TABLAS CON DATOS DE TRANSPORTE DE CRUDO

- EC-M-4.a Transporte de crudo en Ecuador, según oleoducto, en miles barriles (enero 2004-junio 2019).
- EC-M-4.b Consumo de crudo de Ecuador en estaciones de bombeo, según estación, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-5 TABLAS CON DATOS DE COMERCIALIZACIÓN DE CRUDO

M-5.2 COMERCIALIZACIÓN

M-5.2.1 COMERCIALIZACIÓN

- EC-M-5.2.1 Comercialización de derivados de Ecuador, según crudo fiscalizado, consumo interno e importaciones de crudo mensual, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-5.2.2 CONSUMO INTERNO

- EC-M-5.2.2.a Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador, entrega a Refinería Amazonas, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-5.2.2.b Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador, entrega a Refinería Esmeraldas, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-5.2.2.c Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador, entrega a Refinería Lago Agrio, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-5.2.2.d Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador, entrega a Refinería La Libertad, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-5.2.2.e Aporte de petróleo crudo al mercado interno en Ecuador, entrega a cabotaje, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-5.2.3 EXPORTACIÓN

- EC-M-5.2.3.a Exportación de crudo de Ecuador, según tipo de empresa y tipo de exportación (enero 2004-junio 2019).
- EC-M-5.2.3.b Exportación de crudo por EP Petroecuador, según tipo de crudo y tipo de exportación (enero 2004-junio 2019).
- EC-M-5.2.3.c Exportación de petróleo crudo de Ecuador, según país de destino, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-5.3 PRECIO

- MU-M-5.3.a Precio mundial de crudo histórico y proyectado (enero 2011-junio 2019).
- MU-M-5.3.b Precio mundial del crudo Brent, WTI y Dubái (enero 1980-julio 2019).

M-6 TABLAS CON DATOS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE CRUDO

M-6.4 PRODUCCIÓN DE DERIVADOS

- EC-M-6.4.a.a Petróleo crudo de Ecuador procesado en Refinería Amazonas, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-6.4.a.b Petróleo crudo de Ecuador procesado en Refinería Esmeraldas, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-6.4.a.c Petróleo crudo de Ecuador procesado en Refinería Lago Agrio, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-6.4.a.d Petróleo crudo de Ecuador procesado en Refinería La Libertad, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).
- EC-M-6.4.b Producción nacional de derivados en Ecuador, según tipo de derivado, en miles de barriles (enero 2004-junio 2019).
- EC-M-6.4.c Producción de derivados en Ecuador, según refinería y tipo de derivado, en barriles (enero 2001-diciembre 2015).

M-7 TABLAS CON DATOS DE COMERCIALIZACIÓN DE DERIVADOS

M-7.1 EXPORTACIÓN

- EC-M-7.1.a Exportación de derivados de Ecuador por Petroecuador EP, según tipo de derivado (enero 2004-junio 2019).

M-7.2 IMPORTACIÓN

- EC-M-7.2 Importación de derivados e ingresos y egresos por comercialización de derivados de Ecuador, según tipo de derivado (enero 2004-junio 2019).

M-7.3 SUBSIDIOS

- EC-M-7.3 Subsidio a los principales combustibles en Ecuador (enero 1989-mayo 2019).

Referencias de tablas

- Banco Central del Ecuador (2012). *85 Años del Banco Central del Ecuador*. Capítulo 2 (Series Estadísticas Históricas). Quito: BCE. Recuperado de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/80anios/Cap2-85anios.xls>
- Banco Central del Ecuador (2019). *Cifras del Sector Petrolero*. Quito: BCE. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/SerieCifrasPetroleras.xlsx>
- Banco Central del Ecuador (2019). *Información Estadística Mensual*. Quito: BCE. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- British Petroleum. (2019). *Statistical Review of World Energy 2019*. Londres: BP. Recuperado de <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Energy Information Administration (2019). *Short-Term Energy and Winter Fuels Outlook*. Washington: EIA. Recuperado de http://www.eia.gov/forecasts/steo/xls/STEO_m.xlsx
- Energy Information Administration (2019). *U.S. Refiner Gasoline Prices by Grade and Sales Type*. Washington D.C.: EIA. Recuperado de https://www.eia.gov/dnav/pet/xls/PET_PRI_REFMG_DCU_NUS_M.xls
- Energy Information Administration (2019). *Short Term Energy Outlook*. Washington D.C.: EIA. Recuperado de https://www.eia.gov/outlooks/steo/xls/STEO_m.xlsx
- Energy Information Administration (2019). *U.S. Refiner Petroleum Product Prices*. Washington D.C.: EIA. Recuperado de https://www.eia.gov/dnav/pet/xls/PET_PRI_REFOTH_DCU_NUS_M.xls
- EP Petroecuador (2012). *Informe Estadístico de la Industria Hidrocarburífera Ecuatoriana 1972-2012*. Quito: EP PETROECUADOR
- EP Petroecuador (2019). *Precios de venta en los terminales de EP Petroecuador a comercializadoras*. Quito: EP PETROECUADOR. Recuperado de <https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/>
- Fondo Monetario Internacional. (2019). *IMF Primary Commodity Prices*. Washington D.C.: FMI. Recuperado de <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9>
- Organización de Países Exportadores de Petróleo (2019). *Annual Statistical Bulletin*. Viena: OPEP. Recuperado de <https://asb.opec.org/index.php/data-download>
- Reglamento Sustitutivo al Reglamento para la Regulación de los Precios de los Derivados de Hidrocarburos* (2005). Decreto Ejecutivo 338.

- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2002). *Estadística Hidrocarburífera 2001*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=80&force=0>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2003). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2001*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=81&force=0>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2003). *Estadística Hidrocarburífera 2002*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=83&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2003). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2002*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=82&force=0>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2004). *Estadística Hidrocarburífera 2003*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=84&force=0>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2004). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2003*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=85&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2005). *Estadística Hidrocarburífera 2004*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=75&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2005). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2004*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=76&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2006). *Estadística Hidrocarburífera 2005*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=69&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2006). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2005*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=70&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2007). *Estadística Crudo 2006*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=72&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2007). *Estadística Derivados 2006*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=71&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2007). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2006*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=73&force=0>

- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2008). *Estadística Crudo 2007*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=62&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2008). *Estadística Derivados 2007*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=64&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2008). *Resumen de la Estadística Hidrocarburífera 2007*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=67&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2009). *Estadística Crudo 2008*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=60&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2009). *Estadística Derivados 2008*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=61&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2009). *Resumen Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2008*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=58&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2010). *Estadística Crudo 2009*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=56&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2010). *Estadística Derivados 2009*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=55&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2010). *Informe Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2009*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=54&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2011). *Estadística Crudo 2010*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=52&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2011). *Estadística Derivados 2010*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=49&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2011). *Informe Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2010*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=50&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2012). *Estadística Crudo 2011*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=40&force=1>

- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2012). *Estadística Derivados 2011*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=42&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2012). *Informe Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2011*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=43&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2013). *Estadística Crudo 2012*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=37&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2013). *Estadística Derivados 2012*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=38&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2013). *Informe Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2012*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=39&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2014). *Estadística Crudo 2013*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=376&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2014). *Estadística Derivados 2013*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=377&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2015). *Estadística Crudo 2014*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=893&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2015). *Estadística Derivados 2014*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=894&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2015). *Informe Ejecutivo de la Estadística Hidrocarburífera 2014*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=895&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2015). *Mapa de Bloques Petroleros*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/mapa-de-bloques-petroleros/>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2016). *Estadística Hidrocarburífera Crudo 2015*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=1309&force=1>
- Secretaría de Hidrocarburos del Ecuador (2016). *Estadística Hidrocarburífera-Derivados 2015*. Quito: SHE. Recuperado de <http://www.she.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=1311&force=1>

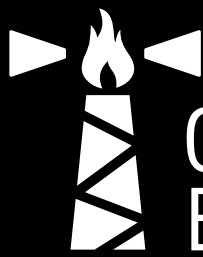
Convocatoria para artículos del Boletín “Petróleo al día 17”

El Boletín *Petróleo al día* del Observatorio de Energía y Minas es una publicación de economía que pertenece a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas (FACEA), de la Universidad de Las Américas (UDLA) en Quito, Ecuador.

En su décimo séptima convocatoria, el Boletín “Petróleo al día” prevé su publicación en diciembre del 2019 e invita a la presentación de documentos que cumplan con las siguientes características:

- Los documentos enviados deben atender a los formatos generales y específicos indicados en la Política Editorial, así como en las Normas de Publicación del Boletín *Petróleo al día*.
- En cuanto a la recepción y decisión de publicar o modificar los documentos recibidos, los documentos seguirán lo dispuesto por la Política Editorial.
- De manera general, se priorizarán los documentos propios del autor e inéditos, no publicados con anterioridad, que no estén pendientes de revisión y publicación en otras revistas.
- Los temas que se priorizan en la convocatoria son aquellos relacionados con el sector hidrocarburífero nacional e internacional. Los documentos se apegarán a la siguiente extensión en caracteres con espacios:
 - Artículo de investigación: de 15,000 a 30,000
 - Ensayo: de 8,000 a 15,000
 - Análisis coyuntural: de 3,000 a 8,000

La fecha de recepción de trabajos se cerrará el 15 de noviembre de 2019. Para más información, dirigirse a oem.ciee@udla.edu.ec



Observatorio de
Energía y Minas



ÍNDICE

www.observatorioenergiayminas.com