



Análisis, evaluación y propuesta de mejora del Fondo de Combustibles

César Fuentes
Roger Heredia
Jaime Mendoza
Antonio Novoa
Iván Villarreal
Néstor Vivanco



**Análisis, evaluación y propuesta de mejora del
Fondo de Combustibles**

Análisis, evaluación y propuesta de mejora del Fondo de Combustibles

César Fuentes • Roger Heredia • Jaime Mendoza
Antonio Novoa • Iván Villarreal • Néstor Vivanco

ESAN/Cendoc

FUENTES, César ; HEREDIA, Roger ; MENDOZA, Jaime ; NOVOA, Antonio ;
VILLARREAL, Iván ; VIVANCO, Néstor

Análisis, evaluación y propuesta de mejora del Fondo de Combustibles. – Lima :
Universidad ESAN, 2011. – 164 p. – (Serie Gerencia para el Desarrollo ; 21)

COMBUSTIBLES / HIDROCARBUROS / ESTABILIZACIÓN DE PRECIOS /
INFLACIÓN / ANÁLISIS ECONÓMICO / PERÚ

HD 9502 P2F84

ISBN 978-9972-622-93-9

Análisis, evaluación y propuesta de mejora del Fondo de Combustibles

Serie Gerencia para el Desarrollo 21

ISSN de la serie: 2078-7979

© César Fuentes, Roger Heredia, Jaime Mendoza, Antonio Novoa, Iván Villarreal,
Néstor Vivanco, 2011

© Universidad ESAN, 2011

Av. Alonso de Molina 1652, Surco, Lima-Perú

www.esan.edu.pe

esanediciones@esan.edu.pe

Primera edición

Lima, marzo de 2011

Tiraje: 100 ejemplares

Registro de Proyecto Editorial N.º 11501401100961

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2011-03982

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ada Ampuero

CORRECCIÓN DE ESTILO Y CUIDADO DE EDICIÓN

Rosa Díaz

CORRECCIÓN TÉCNICA

José Lumbreras

DISEÑO DE CARÁTULA

Alexander Forsyth

DISEÑO DE INTERIORES Y DIAGRAMACIÓN

Ana María Tessey

IMPRESIÓN

Revistas Especializadas Peruanas S. A. C.

Miguel de Cervantes 485, Of. 502, San Isidro

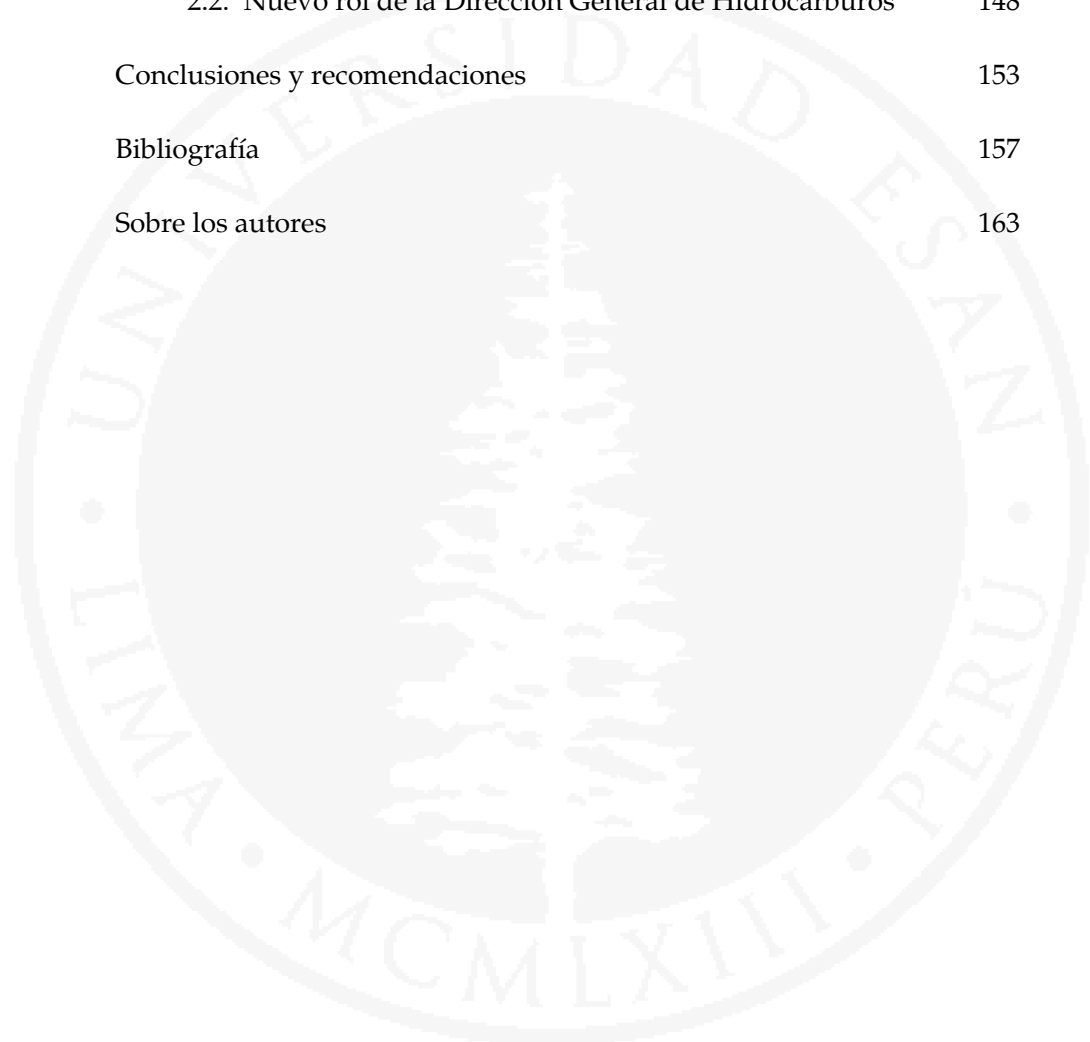
Impreso en el Perú / Printed in Peru

Índice

Introducción	11
Capítulo 1. Marco conceptual y metodología	15
1. Marco conceptual	15
1.1. Los subsidios	15
1.2. Contrato de fideicomiso	19
1.3. Reglas y discrecionalidad	22
1.4. Índice de precios al consumidor	23
1.5. Deflactor implícito del producto bruto interno	25
1.6. El Fondo de Combustibles	26
1.7. Precios de referencia de los combustibles	28
1.8. La inflación en el Perú	29
2. Metodología	32
2.1. Fuentes de información	32
2.2. Metodología para evaluar el efecto del Fondo de Combustibles sobre la inflación	33
2.3. Metodología para evaluar a los beneficiarios del Fondo de Combustibles	37
Capítulo 2. Marco legal del sector hidrocarburos	45
1. Ley Orgánica de Hidrocarburos	45
2. Normas sobre comercialización de combustibles	47
3. Normas sobre el Fondo de Combustibles	48
3.1. Fideicomiso	49
3.2. Precios de referencia	52
3.3. Impuestos	52
Capítulo 3. El mercado de combustibles	55
1. El petróleo como combustible	55

2. El mercado internacional	58
2.1. Tendencias de producción	58
2.2. Tendencias de precios	59
3. El mercado nacional	61
3.1. Demanda de combustibles	61
3.2. Producción y venta de combustibles	63
3.3. Balanza comercial de hidrocarburos	65
3.4. Precios de paridad de importación y exportación	67
3.5. Estructura de precios de los combustibles	70
Capítulo 4. Fondo de combustibles	77
1. Chile: Fondo de estabilización	77
1.1. Estructura del mercado	79
1.2. Estructura de precios	81
2. Perú: Fondo de Combustibles	82
2.1. Actores	84
2.2. Características	86
2.3. Beneficios	88
3. Estabilización y sostenibilidad	95
Capítulo 5. Análisis económico del efecto del Fondo de Combustibles	97
1. Efecto en la inflación	97
1.1. Análisis de cointegración	97
1.2. Pruebas realizadas	100
1.3. Análisis de la magnitud de las elasticidades	101
1.4. Determinación del efecto	103
2. Efecto sobre los beneficiarios	108
2.1. Sector residencial: fuente primaria	108
2.2. Otros sectores: fuentes secundarias	122
2.3. Determinación del efecto	132
3. Efecto en la economía	134
Capítulo 6. Evaluación del Fondo de Combustibles y propuesta de mejora administrativa	135
1. Evaluación operativa	135
1.1. Reglas y discrecionalidad en la toma de decisiones	135
1.2. Funcionamiento interno de la Dirección General de Hidrocarburos	137

1.3. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	138
1.4. Modelos de Allison para la toma de decisiones	143
2. Propuesta de mejora administrativa	145
2.1. Mecanismo para la fijación de la banda de precios	146
2.2. Nuevo rol de la Dirección General de Hidrocarburos	148
Conclusiones y recomendaciones	153
Bibliografía	157
Sobre los autores	163



Introducción

Debido a las fluctuaciones del precio internacional de los combustibles, experimentadas a lo largo de la década de 1990, y a sus consecuencias económicas, diversos países optaron por suavizar el traspaso de la volatilidad de los precios de estos a los demás bienes de la canasta de consumo, mediante sistemas de estabilización (generalmente, bandas de precios) y compensación por parte del Estado. En el Perú, un sistema de este tipo se introdujo el 15 de setiembre de 2004, por medio del Decreto de Urgencia 010-2004 que creó el Fondo de Compensación y Estabilización de los Precios de los Combustibles o Fondo de Combustibles.

El objetivo principal del Fondo de Combustibles era mitigar la inflación al evitar que el impacto del precio internacional de los combustibles se trasladase bruscamente al mercado interno afectando a los consumidores nacionales en general. Sin embargo, en 6 años de operación el Fondo de Combustibles se ha convertido en un mecanismo de subsidio de muy difícil recuperación, por lo cual resulta importante evaluar si ha servido para controlar la inflación y a quién ha favorecido.

Para dilucidar esta cuestión se debe establecer previamente si el subsidio a los combustibles ha sido indiscriminado y si puede focalizarse, desagregando del análisis posterior las estrategias a seguir para garantizar un

mejor funcionamiento del Fondo de Combustibles que le permita cumplir con mayor eficacia los objetivos para los cuales fue creado.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es evaluar y analizar el rol del Fondo de Combustibles sobre la inflación y su focalización sobre los consumidores que busca beneficiar de manera directa; asimismo, sobre la base del análisis de la estructura del Fondo de Combustibles, proponer su modificación, de ser necesaria, mediante la implementación de mecanismos prácticos y sencillos que permitan mejorar su gestión y eficacia. Esto último comprende la formación de un nuevo órgano de gobierno y la creación de un nuevo mecanismo para la fijación de la banda de precios.

La investigación se centra, además, en la medición cualitativa y cuantitativa de las características de los mercados nacional e internacional de combustibles, dado que el equilibrio del Fondo de Combustibles radica en cubrir las compensaciones con los aportes; lo que pudiera no ocurrir por una tendencia alcista del precio de los combustibles y el eventual desfase del movimiento de las bandas de precios debido a la tendencia de los precios internacionales.

En ese sentido, se analiza el rol económico de los subsidios y un esquema que pueda garantizar el cumplimiento de los objetivos del Fondo de Combustibles. Para evaluar el impacto de este sobre la inflación se han usado modelos estadísticos, para determinar los beneficiarios residenciales se realizó una encuesta de escala nacional y para los demás beneficiarios se empleó fuentes secundarias de información.

Entre las conclusiones obtenidas se encontró que el Fondo de Combustibles en el Perú ha contribuido a atenuar la inflación de precios al consumidor y a controlar la volatilidad de los precios de los combustibles y que sus beneficios están focalizados en quienes más los necesitan, con excepción del sector minero, por lo que debe ser excluido, ya que no tiene incidencia directa en los índices de inflación y, por lo tanto, no está alineado con los objetivos del sistema.

Asimismo, sobre la base del análisis de la estructura del Fondo de Combustibles, se presenta una propuesta de mejora administrativa, que comprende la creación de un órgano de gobierno compuesto por un

directorio, que se recomienda sea el del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), con autonomía para la toma de decisiones, focalizado en el control de la inflación y que no esté supeditado a las presiones políticas y de grupos de interés, y una dirección técnica que proponga las actualizaciones de los precios de los combustibles para la fijación de la banda de precios basándose en criterios técnicos y económicos.

Por último, aunque este no será un aspecto tratado en el estudio, se recomienda como futuro tema de investigación la evaluación desde el punto de vista ecológico del impacto del empleo de los combustibles sobre el medio ambiente y su relación con las actuales políticas de fomento del uso de los combustibles.

El presente estudio se divide en siete capítulos. En el primer capítulo se definen los conceptos sobre los cuales gira la investigación como subsidios, fideicomiso, índice de precios al consumidor (IPC) y el Fondo de Combustibles mismo. También se hace un recuento de los niveles de inflación alcanzados en todo el país, considerando que uno de los objetivos principales del Fondo de Combustibles es justamente atenuar el impacto de la volatilidad de los precios de los combustibles en el IPC. Por último, se determinan y explican los métodos exploratorios y descriptivos a seguir, las fuentes a utilizar y el método seleccionado para evaluar el impacto del Fondo de Combustibles sobre la inflación y su focalización en los beneficiarios.

En el capítulo 2 se revisan las normas sobre el sector hidrocarburos, la comercialización de combustibles y la estructura del Fondo de Combustibles. En el capítulo 3 se analiza el mercado de combustibles tanto a escala local como internacional, para tener una visión global y una comprensión de su evolución en el tiempo. Se expone además la manera como se estructuran los precios y los márgenes de utilidad, así como su comportamiento en los últimos años.

En el capítulo 4 se describe el Fondo de Combustibles y su aplicación en Chile como país referente, donde se observa una gran similitud con el caso peruano salvo formas y criterios; asimismo, se resalta cómo las economías de ambos países han tenido mayor estabilidad de precios comparativamente frente a aquellas que no han utilizado un mecanismo de estabilización de precios de combustibles.

El capítulo 5 contiene los resultados del análisis mediante el método de cointegración y un análisis de las elasticidades para determinar el efecto económico del Fondo de Combustibles sobre la inflación, es decir, en cuánto hubiera variado el IPC sin el Fondo de Combustibles. Este análisis también se enfoca en los sectores económicos beneficiarios, considerando fuentes primarias como la encuesta para el sector residencial y fuentes secundarias para los otros sectores.

En el capítulo 6 se proponen mejoras al Fondo de Combustibles a partir de un diagnóstico general de todo lo investigado, y un análisis estratégico del proceso operativo del Fondo de Combustibles. Finalmente, se presenta la discusión del tema, las conclusiones encontradas y las recomendaciones propuestas.

En la elaboración del estudio hemos recibido el valioso apoyo de personas e instituciones, el cual agradecemos¹, aunque la responsabilidad de este es plenamente nuestra.

1. En especial deseamos expresar nuestro reconocimiento a los funcionarios de la Oficina de Estudios Económicos del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmín), quienes nos facilitaron los datos estadísticos referentes a la encuesta, por el tiempo y el esfuerzo dedicados; y a los funcionarios de la Dirección General de Hidrocarburos (DGH) del Ministerio de Energía y Minas, quienes nos cedieron parte de su valioso tiempo para familiarizarnos con el funcionamiento del Fondo de Combustibles.

1

Marco conceptual y metodología

En este capítulo inicial expondremos los conceptos teóricos a usar en el desarrollo del tema propuesto y la metodología de la investigación.

1. Marco conceptual

1.1. Los subsidios

Los subsidios funcionan en forma contraria a los impuestos, es decir, en este caso el Estado incurre en un gasto en vez de obtener un ingreso. Los subsidios, de igual manera que los impuestos, pueden ser aplicados a los productores o a los consumidores y pueden adoptar la forma de soles por unidad producida o ser un porcentaje del valor total de la producción. El efecto del subsidio, al margen de quien lo reciba, es buscar una disminución en el precio pagado por el consumidor y un aumento en la producción y el ingreso del productor (Kafka, 1981).

Existen diversas definiciones de subsidios, no obstante, la mayoría coincide en que un subsidio es la diferencia que existe entre el costo real de un bien o un servicio y el precio pagado por el consumidor final. Usualmente, los subsidios son otorgados por los gobiernos; sin embargo, en algunos casos las empresas privadas también subsidian productos o servicios.

Existen dos grandes grupos de subsidios: subsidios a la oferta y subsidios a la demanda. Los subsidios a la oferta son aquellos que se otorgan a los productores de bienes o servicios y pueden ser subsidios de capital o subsidios corrientes. Los subsidios a la demanda son aquellos que buscan reducir el precio pagado por los usuarios de bienes o servicios por debajo del costo del productor del bien o el servicio. En este sentido, se entiende que alguien que no es el adquiriente del bien o el servicio paga al productor la diferencia entre lo pagado por el adquiriente y el precio real del bien o el servicio puesto por el productor. Por lo general es el Estado el que cubre esta diferencia (Varian, 1998). La presente investigación se centra en el subsidio a la demanda.

Además, debe tenerse en cuenta que los subsidios a la demanda pueden ser directos o cruzados. Los subsidios directos se dan cuando el Estado paga directamente una parte del bien o el servicio a un grupo de consumidores. Lo ideal en este tipo de subsidio es que este se vea reflejado en la factura como una rebaja al precio normal e indique quién lo paga y cuál es la base del cálculo (Nicholson, 2001). Los subsidios cruzados (entre diferentes usuarios) ocurren cuando la empresa calcula su tarifa general pero no cobra el mismo monto a todos sus clientes, sino que algunos pagan más que el costo real de tal manera que otros paguen menos. A diferencia del subsidio directo, en este caso el Estado no interviene ya que el ingreso total de la empresa se mantiene igual. Con los subsidios cruzados no todo el sector recibe subsidios sino solo algunos usuarios, los más necesitados, quienes son subsidiados por el resto de usuarios, los menos necesitados (Nicholson, 2001).

Hay también otro tipo de subsidio llamado subsidio ciego que se da cuando un subsidio beneficia indiscriminadamente a toda la demanda de un bien o un servicio y no a un grupo objetivo de usuarios. Si bien este tipo no encaja dentro de una definición formal, es la manera en la que se conoce a un subsidio aplicado equivocadamente en el cual no es posible identificar al beneficiario o los beneficiarios de este (PNUD, 2009).

1.1.1. Enfoque económico de los subsidios

Los subsidios, al igual que los impuestos, son un mecanismo que permite modificar el equilibrio de los mercados de tal manera que estos se transformen en un óptimo de Pareto, es decir, cuando no hay forma de reorganizar

la producción y la distribución para que la utilidad de uno aumente sin causar que la utilidad de otro disminuya (Varian, 1998).

Los subsidios, unidos a los impuestos, pueden hacer que los niveles de consumo y producción aumenten o disminuyan al modificar los costes marginales, si estos son crecientes. Luego, mediante subsidios o impuestos directos se puede distribuir las ganancias conseguidas a través de la transición a una asignación óptima de Pareto. Los subsidios directos se utilizan para devolver a los consumidores y los productores sus niveles iniciales de utilidad y beneficios, demostrando que los ingresos impositivos netos son positivos y se obtiene un beneficio social.

Si existieran efectos externos en la producción se puede alcanzar un óptimo de Pareto, por un lado, otorgando subsidios por unidad de salida a las empresas que generen economías externas, de tal manera que se vean incentivadas a aumentar su producción, y, por otro, gravando con impuestos por unidad de producción a las empresas que generen deseconomías externas, de tal manera que reduzcan sus niveles de salida.

En el caso de las economías de monopolio, en las cuales una empresa produce un solo bien con un precio elevado y un monto reducido de producción, el óptimo de Pareto se puede lograr mediante un subsidio por unidad de salida, de tal manera que el ingreso marginal del monopolista aumente y pueda usarse para que incremente su producción hasta llegar al óptimo (Varian, 1998).

1.1.2. Ventajas y desventajas de la implementación de los subsidios

Los subsidios en general, al igual que la mayoría de las medidas sociales y económicas, presentan ciertas ventajas y desventajas.

Entre las ventajas de los subsidios, la primera es la accesibilidad a bienes y servicios para personas de bajos recursos, lo que otorga a los subsidios un carácter social, al permitir a personas de bajos recursos acceder a bienes o servicios a los que no podrían acceder si el precio que tuviesen que pagar fuese el real. Una segunda ventaja es el aumento de la demanda pues los subsidios, al permitir que más personas puedan acceder a determinados bienes o servicios, generan que las empresas tengan que aumentar su

producción para poder cubrir esta demanda, así aumenta su rentabilidad por economías de escala, ya que la diferencia en el precio está cubierta por el gobierno (Perloff, 2004).

Una tercera ventaja es el control de precios, pues los subsidios permiten a los gobiernos controlar el alza de los precios al cubrir parte de estos. Este es el típico caso de los subsidios a los combustibles, que lo que buscan es que el alza del crudo en el mercado mundial no se traslade al precio final del producto. Por último, en el caso de los subsidios directos, una de las grandes ventajas que presentan son su transparencia y claridad, además de que minimizan distorsiones en la conducta de las empresas y sus consumidores.

Entre las desventajas de aplicar subsidios está la pérdida de sostenibilidad financiera del sector, la que se puede dar si el monto pagado a la empresa por el servicio o el producto no cubre sus costos, además de que la calidad del servicio se ve deteriorada y la expansión del servicio, limitada. Estos casos se conocen como un equilibrio de baja calidad.

Por otro lado, existe la sobreutilización y la distribución inequitativa de los recursos, situación que se presenta cuando el precio pagado por el consumidor es inferior al costo del bien o el servicio, lo que genera que las personas de mayores ingresos consuman más de lo necesario de este bien o servicio, dejando a los de menores ingresos sin posibilidad de adquirirlos por falta de *stock* o, en su defecto, genera aumentos en el costo de atenderlos ya que hay que invertir más en producir más. Este problema existe solo cuando el consumo no está medido. Un subsidio aplicado y/o inadecuadamente controlado genera que llegue no solo a las personas más necesitadas sino a todos los usuarios (Perloff, 2004).

Otra desventaja es el elevado costo de los subsidios y su deficiente focalización, pues cuando no están bien diseñados y focalizados su costo fiscal puede ser muy alto al llegar a todos y no solo a quienes realmente los necesitan. Cuando no se tiene un mecanismo adecuado para controlar a quién se da el subsidio, este beneficia no solo a quienes lo necesitan sino a todos los que adquieren el producto o el servicio, lo que genera sobrecostos a quien otorga el subsidio; por eso es muy importante tener un adecuado mecanismo de control.

1.1.3. El modelo

La figura 1.1 muestra el efecto de un subsidio (S) sobre las curvas de oferta (O) y demanda (D). El precio inicial P_0 es el precio sin subsidio, si el Estado desea que el precio baje a P_2 se creará una demanda insatisfecha ya que en este punto la cantidad ofrecida es X_2 mientras que la demanda es X_1 . Por eso el Estado paga al productor el precio P_1 de tal manera que estos ofrezcan la cantidad X_1 , que es la cantidad ofrecida en el precio P_2 . Allí nace el subsidio $(P_1 - P_2) * X_1$, o $S / S * X_1$, y se crea el triángulo de pérdida de eficiencia social ya que la valoración de las $(X_1 - X_0)$ unidades es menor al costo de producir $(X_1 - X_0)$ unidades. En resumen, la intervención del Estado hace que la curva de la oferta y la demanda se mueva hacia la derecha, creando un diferencial de precios que es igual al subsidio.

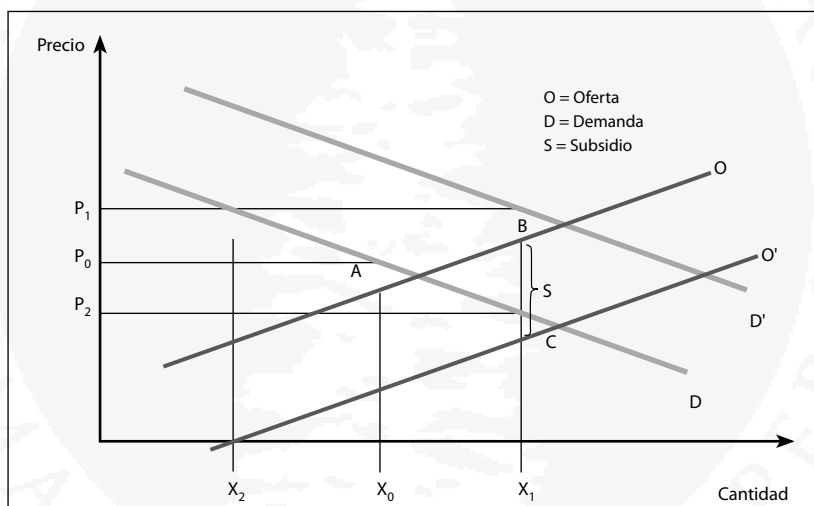


Figura 1.1. Modelo de efecto del subsidio en la oferta y la demanda

Fuente: Varian, 1998.

1.2. Contrato de fideicomiso

De acuerdo con la Ley General del Sistema Financiero, Ley 26702, de 1996, el fideicomiso es una relación jurídica mediante la cual el cliente transfiere parte o la totalidad de su patrimonio (bienes, fondos actuales o futuros y derechos, entre otros) a un tercero para que este, de acuerdo con un

propósito determinado, lo administre y el producto de dicho patrimonio lo entregue a un beneficiario.

Según la definición del contrato, los sujetos en el fideicomiso son: el fideicomitente, que es el propietario del bien sobre el que constituye, por testamento u otro acto jurídico, el patrimonio bajo fideicomiso para el cumplimiento de un fin específico; el fiduciario, la persona o la institución a favor de la cual se transfiere la propiedad referida anteriormente; y el fideicomisario, la persona o la institución a favor de la cual se realizan los fines del fideicomiso, es el beneficiario directo del contrato.

El patrimonio fideicometido no responde por las obligaciones del fiduciario o el fideicomitente ni de sus causahabientes y, tratándose de las obligaciones de los fideicomisarios, tal responsabilidad solo es exigible sobre los frutos o las prestaciones que se encuentran a disposición de ellos, de ser el caso. Si la empresa fiduciaria no se opusiese a las medidas que afectasen al patrimonio fideicometido puede hacerlo el fideicomitente; además una y otro están facultados a coadyuvar en la defensa si la empresa fiduciaria hubiese hecho valer la oposición.

La empresa fiduciaria podrá delegar en el fideicomisario o el fideicomitente las facultades necesarias para que ejerzan las medidas de protección del patrimonio fideicometido, sin quedar liberada de responsabilidad (Ley 26702, artículo 253).

1.2.1. Esquema de un fideicomiso

El fideicomiso constituye un instrumento versátil que garantiza el cumplimiento de objetivos institucionales, empresariales o financieros de diversos tipos, pues los activos se administran exclusivamente de acuerdo con las instrucciones impartidas por el fideicomitente. Según la Corporación Financiera de Desarrollo (Cofide), es un mecanismo seguro, transparente, flexible y sencillo que otorga soluciones específicas a mandatos específicos.

Asimismo, ayuda a obtener inversión y/o financiamiento para un proyecto, al reducir su riesgo pues blinda o aísla las fuentes de pago o las garantías del proyecto. Así, se tiene una fuente de pago segura y las garantías pueden ser ejecutadas con rapidez.

Este servicio está dirigido a gobiernos regionales y locales, entidades públicas, empresas y asociaciones privadas, organismos de cooperación u otras instituciones que buscan asegurar el cumplimiento de determinados objetivos o la implementación de proyectos de forma segura, directa, transparente y sencilla.

1.2.2. Ventajas de un fideicomiso

Entre las ventajas de constituir un fideicomiso están el cumplimiento y la calidad del gasto, pues garantiza el cumplimiento de los objetivos del proyecto, ya que los activos se administran exclusivamente de acuerdo con las instrucciones impartidas por el fideicomitente en el mandato estipulado en el contrato. También la seguridad, dado que el fideicomiso, al ser un patrimonio autónomo, protege los bienes y los activos de los riesgos que puedan presentar los participantes (fideicomitente, fiduciario o fideicomisarios), como embargos, insolvencia, procesos transitorios, etc.

Otra ventaja es la eficacia y la transparencia, ya que el fiduciario, al ser una institución financiera solvente y con experiencia, garantiza un mecanismo eficaz de aplicación de recursos y su manejo transparente, con supervisión permanente de los organismos competentes y el mismo fideicomitente. También está la estabilidad, pues los fideicomisos pueden alcanzar plazos de hasta treinta años, lo que garantiza la continuidad de los proyectos o los mandatos con independencia de las circunstancias políticas u otras. Previa autorización de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradores de Fondos de Pensiones (SBS) pueden extenderse por mayor plazo como los fideicomisos de cierre de minas que pueden durar 100 años.

La flexibilidad es otra ventaja, pues el fideicomiso es una herramienta versátil para el diseño de negocios de diverso tamaño, plazo y complejidad, y para la intervención de diversos participantes (aportes de capital o de industria; inversión segura o de riesgo; de renta fija o variable; de corto o largo plazo). En cuanto al desarrollo, el fideicomiso se erige como una herramienta de apoyo al desarrollo local, regional o nacional, ya que viabiliza los proyectos definidos en el mandato, al reducir los riesgos y hacerlos bancables.

Por último, la sencillez administrativa, dado que el fideicomiso puede contratar personal o con terceros, pero no tiene las complejidades de una

sociedad; no requiere necesariamente directorios o gerencias. Y la especificidad, pues otorga soluciones específicas a problemas específicos; por ejemplo, para apoyo social o catástrofes climáticas (Cofide, 2009).

1.3. Reglas y discrecionalidad

De acuerdo con la definición de la Real Academia Española, el concepto de discrecionalidad hace referencia a realizar actos de manera libre y prudente, sin reglas. Esto implica que quien realice un acto puede hacerlo de la manera que mejor le parezca, incluso si debe realizarlo más de una vez puede hacerlo de formas distintas cada vez.

Según Kydland y Prescott (1977), los encargados de formular políticas o tomar decisiones deben seguir las reglas en lugar de optar por la discrecionalidad; la razón por la cual no deberían usar la discrecionalidad no es porque no sepan qué hacer o sus intenciones no sean buenas sino porque esto implica la selección de la decisión que es la mejor bajo una determinada situación, y tal comportamiento da como resultado un planeamiento consistente pero no óptimo o, incluso, puede generar inestabilidad económica.

Si no se está buscando seleccionar una política óptima ¿cómo debería ser seleccionada esta política? Lucas (1976) propone que la teoría económica se use para evaluar reglas alternativas de política, seleccionando la que presente un buen funcionamiento. En una sociedad democrática es probable que sea preferible que se seleccionen normas simples y fáciles de entender, de tal manera que sea obvio cuando un tomador de decisiones se desvía de las políticas en sí.

Kydland y Prescott (1977) proponen la teoría del control óptimo que se basa en la utilización de variables de control que permiten maximizar una función objetivo sujeta a ciertas restricciones. Esta es una técnica útil y potente para analizar sistemas dinámicos ya que, en cada punto en el tiempo, la decisión seleccionada va a ser la más adecuada para la situación en ese momento específico y, tomada esa decisión, las decisiones futuras serán similares. Asimismo, mencionan que una política discrecional, seleccionada como la mejor opción posible dada una situación, no necesariamente suele maximizar el objetivo social que pudiese estar trazado en el plan económico. Por el contrario, apoyándose en algunas normas y reglas, los resultados

económicos pueden maximizarse. En este sentido, este es un argumento a favor de las reglas en lugar de la discrecionalidad.

La teoría del control óptimo es un adecuado dispositivo de planificación para situaciones en que los objetivos y el movimiento del sistema dependen únicamente de las decisiones pasadas y actuales tomadas considerando solo el panorama actual; sin embargo, esto es poco probable que ocurra en sistemas económicos dinámicos en los cuales los agentes económicos modifican su comportamiento basados en expectativas futuras. En el corto plazo, el control óptimo es consistente pero no óptimo.

1.4. Índice de precios al consumidor

El índice de precios al consumidor (IPC) mide el nivel de precios del conjunto de los bienes y servicios (canasta) consumidos por las familias de los diversos estratos socioeconómicos. En el caso de Lima Metropolitana se obtiene comparando a través del tiempo el costo de esa canasta con base en el año 2001. La variación porcentual del IPC de Lima Metropolitana se utiliza como indicador de la inflación en el Perú.

La canasta usada cubre la ciudad de Lima, considerando 515 variedades, 163 rubros, 55 subgrupos de consumo, 31 grupos y 8 grandes grupos. Aproximadamente, 40 mil precios se obtienen cada mes de cerca de 5 mil establecimientos comerciales, 41 mercados, 5 supermercados, 500 viviendas alquiladas, 505 centros educacionales y 210 líneas de transporte urbano e interurbano, entre otros (BCRP, 2009a).

La recolección de información y el cálculo del IPC están a cargo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta entidad recoge información a través de encuestas a los establecimientos comerciales y las viviendas de Lima Metropolitana. Su periodicidad de captación varía según el tipo de bien. Los precios de los productos vendidos en mercados al por menor se recolectan los jueves y los sábados; los precios de los productos vendidos en otro tipo de establecimiento y los precios de los alquileres se registran una vez al mes. Los precios de los servicios públicos se modifican cuando experimentan cambios. Los precios de productos alimenticios y vestimenta que se ofrecen solo en determinados meses del año se compilan durante los periodos de estación. Las matrículas escolares se registran

mediante una encuesta especial realizada, entre febrero y abril, a una muestra de 450 escuelas públicas y privadas.

Para el cálculo del IPC, en primer lugar debe establecerse para cada producto un precio promedio mensual, el cual se calcula como un promedio de los precios compilados desde el primer hasta el último día del mes, ponderando el peso de cada precio de acuerdo con el número de días en que estuvo vigente. La agregación de los productos homogéneos es el ratio del promedio del precio en el periodo actual y el correspondiente al periodo base. La agregación de los productos heterogéneos es un promedio simple geométrico de los índices de cada producto, computados como el ratio del precio en el periodo actual y el precio en el periodo base.

Para el caso de los alimentos se recaban los precios efectivamente pagados por el consumidor, incluyendo impuestos; para los alquileres, los precios pagados por hogares seleccionados en la muestra; para los servicios públicos, las tarifas de las empresas que proveen el servicio (agua, electricidad, teléfono y transporte); las tarifas de servicios médicos se toman de establecimientos públicos y privados, en tanto que las de educación provienen de las escuelas públicas y privadas, universidades y centros de educación no universitarios, entre otros.

En el cálculo del IPC se emplea la fórmula de Laspeyres, en la cual las ponderaciones de cantidades permanecen fijas hasta que se efectúe un cambio en el año base. Las ponderaciones para calcular el IPC provienen de la Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples (Enaprom [INEI, 1994]) realizada entre octubre de 1993 y setiembre de 1994 a una muestra trimestral de 1080 hogares de Lima Metropolitana. Sin embargo, estas ponderaciones han sido modificadas desde enero de 2002 como consecuencia de la revisión metodológica llevada a cabo por el INEI. Esta revisión tuvo como objetivo que el IPC reflejara lo mejor posible los cambios ocurridos en la estructura de consumo entre 1994 y 2001. Consistente con ello, la base del índice ha sido cambiada de 1994 a diciembre de 2001, por tanto el año base es 2001. Los principales elementos de la revisión fueron la ampliación de los consumidores incluidos en la muestra, la incorporación de 45 nuevos productos y la eliminación de 18 productos en desuso, la actualización de marcas y de la muestra de hipermercados y la introducción de la media geométrica para el cálculo de los índices de variedades heterogéneas.

El Perú se ajusta al mismo esquema de composición de canasta de México y otros países en desarrollo; lo que significa que el porcentaje del ingreso que los hogares destinan a la satisfacción de necesidades básicas es mayor si se compara con el de los países desarrollados.

1.5. Deflactor implícito del producto bruto interno

El deflactor implícito del producto bruto interno (PBI) indica el precio representativo de todos los bienes de la economía². Recibe el nombre de deflactor implícito del PBI debido a la forma en que se calcula, ya que es el promedio armónico de los deflatores de los elementos del gasto agregado. Así, el PBI nominal se puede representar con la ecuación:

$$PBI = C + I + X - M$$

Donde:

- C = Valor total del consumo final nacional
- I = Formación bruta de capital, también llamada inversión (pública y privada)
- X = Valor monetario de las exportaciones de bienes y servicios
- M = Valor monetario de las importaciones de bienes y servicios

De igual manera, el PBI real se puede expresar como:

$$PBI_{real} = C_{real} + I_{real} - M_{real}$$

$$PBI_{real} = \frac{C}{IPC} + \frac{I}{IPI} + \frac{X}{IPX} - \frac{M}{IPM}$$

Donde cada elemento del gasto agregado ha sido dividido por su correspondiente deflactor. El índice IPC en este caso hace referencia al deflactor del consumo de toda la economía.

2. El PBI se define también como la medida agregada de los resultados económicos de un país, considerando el punto de vista de la producción, el destino final de los bienes y servicios y el ingreso generado en el proceso productivo. De tal manera que las cifras del PBI para un periodo de tiempo determinado permiten entender el crecimiento económico, la evolución de los precios y el desenvolvimiento del ingreso y sus implicancias para el empleo (INEI, 2009b).

El deflactor implícito del PBI se obtiene a partir de la división del PBI nominal y el PBI real. Esto significa que no se utiliza para calcular el PBI real sino que se construye a partir de este último. Dado que el INEI calcula el PBI nominal y real desde 1950, el deflactor implícito se puede obtener desde esa fecha. Sin embargo, no se publica oficialmente. El deflactor implícito no se construye como índice de precios, pero se puede interpretar como si hubiese utilizado un índice de tipo Paasche.

$$\text{Índice Paasche} = \frac{P_{1,t}Q_{1,t} + P_{2,t}Q_{2,t} + \dots + P_{N,t}Q_{N,t}}{P_{1,B}Q_{1,t} + P_{2,B}Q_{2,t} + \dots + P_{N,B}Q_{N,t}}$$

Donde B es el periodo base, P representa los precios y Q las cantidades que se producen en cada periodo. El índice de Paasche mide el precio promedio de un conjunto de bienes, suponiendo constantes las cantidades del año corriente y no las del año base, como en el caso del índice de Laspeyres.

En cuanto a las limitaciones por el uso del deflactor implícito del PBI, en primer lugar, el índice que se utiliza oficialmente para medir la inflación en el Perú se construye a partir del IPC. Si bien es posible calcular el deflactor implícito del PBI a partir de los datos del PBI nominal y real proporcionados por las entidades encargadas de calcular las estadísticas económicas y sociales nacionales, el BCRP y el INEI, la variación porcentual del deflactor implícito del PBI no es un indicador oficial de inflación, como sí lo es la variación porcentual del IPC. Por ello, cualquier dispositivo legal que involucre el ajuste de precios por inflación se realiza utilizando el IPC y no el deflactor del PBI (Morón & Bernedo, 2007). Por ejemplo, el reajuste o la actualización de las pensiones del régimen del Decreto Ley 20530 se realiza utilizando la inflación de la economía medida como la variación del IPC.

1.6. El Fondo de Combustibles

La volatilidad de los precios del petróleo ocurrida a lo largo de la década de 1990 generó diversidad de reacciones. Mientras en los países desarrollados las políticas económicas aceptaron que esta dinámica se reflejase completamente en los precios al consumidor, en algunos países en desarrollo se optó por amortiguar esa volatilidad adoptando medidas variadas que iban desde precios regulados que se apartaban de la realidad del mercado hasta

la creación de fondos de compensación o diversos impuestos que atenuasen el impacto al alza del mercado mundial (Ecopetrol, 2007).

Los fondos de compensación presentan la ventaja de reconocer la dinámica de precios a los refinadores/ importadores y, al mismo tiempo, amortiguar las fluctuaciones observadas por los consumidores. En términos generales, se basan en la fijación de una banda de precios que, presumiblemente, se encuentra alrededor del precio de equilibrio.

Cuando el precio internacional está por encima del techo de la banda el fondo de compensación paga al refinador/importador la diferencia, generando un subsidio para el consumidor; cuando se ubica por debajo del piso de la banda, el fondo recauda esta diferencia, lo que representa un aporte del consumidor. De esta forma, los precios observados por el consumidor están siempre al interior de la banda de precios, en tanto que los precios recibidos por el refinador/importador oscilan de acuerdo con el comportamiento del mercado. El mecanismo del fondo de compensación se grafica en la figura 1.2.

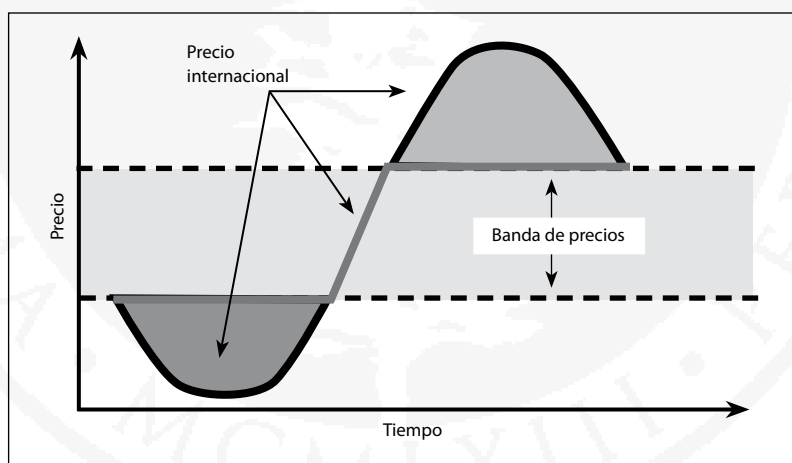


Figura 1.2. Mecanismo de precios del fondo de compensación

Elaboración propia.

La aplicación de esta metodología de compensación de precios al sector combustibles dio lugar a la creación de fondos de combustibles en Chile y el Perú.

¿Cómo se han diseñado y qué implicaciones han traído estos fondos? Esta es la pregunta que surge sobre la pertinencia de la creación de un fondo de este tipo. La decisión de implementar un Fondo de Combustibles se fundamenta en la capacidad de la economía en general y sus agentes para disminuir la volatilidad de precios.

1.7. Precios de referencia de los combustibles

Una forma que tiene el Estado de intervenir en el mercado de combustibles es a través del establecimiento de precios de referencia. En ese sentido, es importante conocer por qué se regulan algunos precios en la economía y cuál es el papel que desempeña el regulador al respecto.

En el Perú, la regulación a través de organismos independientes y especializados ha adquirido un papel central tras las importantes reformas económicas ocurridas a partir de los años noventa, cuando el proceso de participación de la inversión privada trasladó parte de la producción de bienes y servicios del Estado a las empresas privadas. Este proceso generó cambios importantes en las estructuras de mercado, el desempeño de las empresas y el bienestar de los ciudadanos y el país.

En este contexto, la función reguladora del Estado busca evitar que un prestador de servicios con condiciones de monopolio natural abuse de su posición de dominio. Esto significa que el Estado interviene en aquellos mercados en los que se sabe a priori que no es posible la competencia, en los cuales intenta, a través de la regulación, replicar las condiciones de un mercado competitivo.

Formalmente, el Estado interviene en los mercados que cumplen con las siguientes condiciones: existencia de importantes economías de escala no agotadas que dan una trayectoria decreciente a los costos medios; elevada proporción de costos hundidos, asociados a la especificidad de los activos requeridos para prestar los servicios públicos, que generan irreversibilidad en las inversiones y altas barreras a la entrada; y el carácter de bienes de consumo masivo que poseen la mayoría de servicios públicos.

En el sector energía se creó Osinergmín cuyas funciones se centran en velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas re-

lacionadas con la seguridad, las operaciones y los asuntos ambientales para minimizar o eliminar las condiciones inseguras y contrarrestar la informalidad y la adulteración de hidrocarburos. Osinergmín no tiene por rol determinar los precios de los hidrocarburos en el Perú dado que, de acuerdo a ley, estos se establecen libremente en el mercado a través de la interacción de la oferta y la demanda. En esta materia se limita a publicar precios de referencia para los combustibles con el objetivo de reducir las asimetrías de información entre productores y consumidores y permitir que los usuarios cuenten con información adecuada para tomar sus decisiones de consumo (Grupo Macroconsult, 2008).

1.8. La inflación en el Perú

1.8.1. Evolución histórica, 1980-2008

En la serie histórica mostrada en el cuadro 1.1 se aprecia que en el último tramo de la década de 1980 se desató un proceso de hiperinflación que llegó a un pico de 7,649.6% durante el primer gobierno de Alberto Fujimori en 1990. Desde la corrección de precios realizada ese año, y a lo largo de la década de 1990, las tasas anuales cayeron en forma sostenida y se mantuvieron desde 1997 en valores de un dígito.

1.8.2. Causas de la inflación

Diferentes factores pueden dar origen al fenómeno inflacionario. Son tres los principales: de oferta, de demanda y el entorno internacional. Entre los factores de oferta están los costos de insumos y materia prima, de los combustibles y laborales. Como factores de demanda se tiene el aumento de la demanda por encima de la oferta. Por último, como inflación importada influyen las cotizaciones internacionales y el tipo de cambio.

1.8.3. Efectos de la inflación

Algunos efectos de la inflación (Instituto Apoyo, 2005: 38-39 y 160-161) son que erosiona el poder de compra de los agentes. Durante un proceso inflacionario se produce una reducción de la capacidad de compra, es decir, del salario real de los trabajadores debido a que los salarios de la mayoría de las personas aumentan en menor proporción que los precios.

Cuadro 1.1. *Perú: tasa anual de inflación, 1980-2009 (diciembre a diciembre)*

Año	Variación (% anual)
1980	60.8
1981	72.7
1982	72.9
1983	125.1
1984	111.5
1985	158.3
1986	62.9
1987	114.5
1988	1,722.3
1989	2,775.3
1990	7,649.6
1991	139.2
1992	56.7
1993	39.5
1994	15.4
1995	10.2
1996	11.8
1997	6.5
1998	6.0
1999	3.7
2000	3.7
2001	-0.1
2002	1.5
2003	2.5
2004	3.5
2005	1.5
2006	1.1
2007	3.9
2008	6.7

Fuente: INEI.

La inflación contribuye a una inadecuada asignación de los recursos pues genera incertidumbre sobre el futuro e impide una serie de decisiones de mediano o largo plazo. Los hogares no pueden pensar en financiar la compra de un terreno o una casa, las empresas postergan inversiones porque no pueden proyectar sus ingresos más allá de unos meses. Hasta al Estado se le dificulta hacer su presupuesto, pues no puede saber cuánto va recibir o gastar a lo largo del año.

También crea incertidumbre entre los agentes y el mercado por el cambio en los comportamientos. Cuando existe una alta inflación las personas y las empresas cambian sus hábitos de consumo, ahorro e inversión. Como el dinero pierde su valor rápidamente, la gente prefiere gastarlo en productos que pueda almacenar antes que guardarlo en un banco donde valdrá cada vez menos. Es decir, se pierde la confianza en el sistema bancario y se reduce el ahorro. Además, se producen otros cambios en la estructura del gasto de los hogares debido a que un mayor porcentaje del ingreso se destina a alimentación y un menor porcentaje a la distracción.

La inflación en general afecta a toda la economía, pero ese efecto no es igual para todos. El efecto sobre las familias de bajos ingresos es devastador, ya que el poco ingreso del que disponen lo destinan principalmente al consumo y como los precios de los bienes y servicios suben continuamente su capacidad de compra se reduce de manera considerable. Ellas no pueden protegerse de la inflación comprando dólares o productos para almacenarlos, pues no tienen ingresos suficientes. La inflación es como un impuesto a los pobres.

Por último, cuando la inflación alcanza valores muy altos, incluso corroe los propios ingresos del Estado. Los impuestos se recaudan usualmente al final del mes o el año, cuando ya han perdido parte de su valor. Este hecho motivó, por ejemplo, que en 1990, por efecto de la hiperinflación, la recaudación en el Perú disminuyera hasta un nivel aproximado de 4% del PBI, menos de un tercio de su nivel actual.

1.8.4. Influencia de los combustibles en la inflación

Un alza en el precio de los combustibles puede afectar directamente los costos de la mayoría de productos y servicios, pues hace que estos aumenten por alzas de fletes o gastos de producción, si se producen con maquinaria que utiliza combustibles derivados del petróleo. El aumento de la inflación por el incremento del precio de los combustibles puede o no ser significativo, dependiendo de su efecto en el precio del arroz, el trigo, el azúcar, el pan, los pasajes y la industria, entre otros.

Según el Instituto Peruano de Economía (IPE), en el año 2004 los combustibles aportaron 0.9 puntos porcentuales a la inflación anual. Esto se

debió al alto impacto que el precio de los combustibles tiene sobre el IPC al afectar el precio de casi todos los productos y servicios (IPE, 2009). Por ejemplo, el presidente del BCRP declaró que el impacto que pueda tener el alza del precio de los combustibles sobre la inflación dependerá del impacto que tenga este sobre el alza de los pasajes de transporte urbano, es decir, sobre un servicio afectado por el alza del combustible y no por el combustible en sí (Velarde, 2009).

Pero la verdad es que no en todos los mercados existe una sobreoferta de productos; con el alza tan grande de los precios del petróleo los precios de otras fuentes de combustible como el biodiésel también han aumentado, lo que ha generado que muchos productores de materia prima para biocombustibles, como el maíz y la soya, prefieran venderlos a los productores de combustible que al mercado alimentario, lo que crea una falta de oferta que ha contribuido aún más a que el precio de estos alimentos suba y el IPC se incremente por defecto, lo que trae como consecuencia lógica el alza de la inflación.

En resumen, el impacto que puede tener el alza del precio de los combustibles sobre la inflación dependerá además de otros factores como el impacto que este aumento tenga sobre el precio de los demás productos y servicios de la canasta básica, impacto que también se verá influido por el exceso o la falta de oferta que se esté viviendo en ese momento del producto o el servicio.

2. Metodología

2.1. Fuentes de información

Para el presente estudio se recurre a métodos exploratorios y descriptivos para identificar el consumo de combustible para los diversos sectores (eléctrico, industrial, minero, residencial y transporte), sobre la base de información proveniente de fuentes primarias y secundarias. La investigación se centra, además, en la medición cualitativa y cuantitativa de las características del mercado nacional e internacional de combustibles.

2.1.1. Fuentes primarias

Para la evaluación del efecto del Fondo de Combustibles en la inflación se aplica la metodología de cointegración con el fin de evaluar la relación de las variables incluidas en la canasta utilizada para medir el IPC con los precios de los combustibles considerados en el Fondo de Combustibles.

Para la evaluación de los beneficiarios del Fondo de Combustibles, en el caso del consumo del sector residencial, se recurre a fuentes primarias. Para ello se utiliza la encuesta como instrumento cuantitativo de investigación social realizada con ayuda de un cuestionario a través del cual se consulta a un grupo de personas elegidas de forma estadística. Se trata de una encuesta de escala nacional que aplica el método de recolección tradicional que tiene validez en función de su eficacia, es decir, a través de encuestadores que efectúan una entrevista directa en cada vivienda seleccionada, tanto en el área urbana como rural, respetando la aleatoriedad de la selección en cada zona, con un alcance aproximado de 10 mil puntos en todo el país.

2.1.2. Fuentes secundarias

Estas fuentes serán utilizadas sobre todo para la determinación del consumo de combustibles en los sectores eléctrico, industrial, minero y transporte. Son aquellas que tienen información ya elaborada o existente.

2.2. Metodología para evaluar el efecto del Fondo de Combustibles sobre la inflación

2.2.1. Enfoque de cointegración

La metodología del análisis de cointegración surge como respuesta a los problemas que enfrentaban las técnicas convencionales de regresión basadas en datos no estacionarios. Tanto la econometría de series temporales como los modelos de datos de panel pueden enfrentar el problema de medir relaciones entre aquellas variables que tienen una tendencia temporal. No obstante, en algunas oportunidades puede ocurrir que se estimen como relaciones estadísticamente significativas, o relaciones que no tenían ningún sustento teórico, lo que se denomina en la literatura econométrica como relaciones espurias.

Durante las pasadas dos décadas los economistas han desarrollado ciertas herramientas para examinar si las variables económicas tienen tendencias comunes, tal como predice la teoría económica. Una de esas herramientas son las pruebas de cointegración, una metodología que es una clase particular de los procesos de raíz unitaria (Hamilton, 1994). Desde el punto de vista de la economía se dice que dos o más series están cointegradas si se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas son estables, es decir estacionarias.

En ese sentido, la cointegración significa que, aunque existan *shocks* que pueden causar cambios permanentes en la serie, en el largo plazo hay fuerzas económicas que tienden a empujarlas a un equilibrio. Por lo tanto, las series cointegradas no se separarán mucho unas de otras debido a que están enlazadas en el largo plazo. Al contar con variables que tienen una tendencia temporal definida, las estimaciones de regresiones con estas variables podrían ser espurias a menos que estas estén cointegradas. Dos variables no estacionarias cointegradas son aquellas cuyos residuos son estacionarios.

Si esto es así, las estimaciones de variables no estacionarias son muy consistentes por lo que permiten determinar si existe algún tipo de relación de largo plazo entre un conjunto de precios e, inclusive, medir la magnitud y el tiempo de respuesta del precio de los bienes ante un *shock* en el precio de los combustibles.

2.2.2. Pruebas de cointegración

Si dos variables temporales X_t e Y_t son estacionarias de orden 1 se dice que están cointegradas cuando puede practicarse una regresión lineal o no lineal de este tipo:

$$Y_t = \beta X_t + u_t$$

En otras palabras, las series Y_t y X_t serán cointegradas si las dos variables son estacionarias de orden 1, y existe una combinación lineal de ambas que sea estacionaria de orden 0, es decir:

$$u_t = Y_t - \beta X_t$$

El que esta combinación lineal es $I(0)$ ³ a pesar de que las series individualmente sean $I(1)$ ⁴ implica que u_t debe ser estacionario, es decir, u_t es $I(0)$. Esto último es la condición estadística para la postulación de una relación de equilibrio entre Y_t y X_t .

Resulta entonces claro que hacer pruebas de cointegración entre Y_t y X_t no es diferente de hacer pruebas de estacionariedad de u_t ; más precisamente, con el fin de comprobar la hipótesis nula de no cointegración para las series Y_t y X_t lo único que se necesita es comprobar la hipótesis de no estacionariedad en u_t . Por consiguiente, el procedimiento metodológico es correr la regresión $Y_t = \beta X_t + u_t$ por mínimos cuadrados ordinarios y aplicar alguna de las pruebas de raíz unitaria a u_t ; por ejemplo, la prueba de Dickey-Fuller aumentada. Si se acepta la H_0 ⁵ entonces X_t e Y_t están cointegradas⁶ (Montero, 2007).

Engle y Granger (1987) muestran que, en el caso de cointegración, el procedimiento de mínimos cuadrados ordinarios produce resultados *superconsistentes*, es decir, β es *superconsistente* en el sentido que los parámetros tienden a su verdadero valor en forma inversamente proporcional al número de observaciones.

Por otro lado, existe el enfoque de cointegración de Johansen, o el procedimiento multivariado propuesto por Johansen (1988), el cual se ha convertido en un método muy popular para probar la existencia de cointegración en series que presentan raíces unitarias. En este método es necesario analizar las series previamente con el fin de conocer si presentan o no raíces unitarias; las que presenten raíces unitarias se colocan en un vector autorregresivo a partir del cual se puede probar la existencia de uno o más vectores de cointegración.

3. Si una variable es estacionaria de orden 0 significa que no hubo necesidad de aplicarle alguna transformación para volverla estacionaria. A este tipo de variables la notación que le asigna la literatura es $I(0)$.
4. Si una variable es estacionaria de orden 1, es decir en su primera diferencia, la notación que le asigna la literatura es $I(1)$.
5. La H_0 consiste en que la serie es integrada de orden 1, es decir, con un valor de $P < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que la serie de residuos es estacionaria.
6. Se debe precisar que un síntoma de cointegración entre variables es un valor alto de R^2 acompañado de valores no muy bajos de estadísticos de Durbin y Watson.

Una ventaja fundamental de esta prueba radica en la posibilidad de identificar más de un vector de cointegración. No obstante, al estar basada en métodos de máxima verosimilitud, se suele utilizar únicamente para muestras relativamente grandes. Las pruebas estadísticas utilizadas para determinar la existencia de cointegración son las estadísticas traza y max.

La primera se basa en la razón de máxima verosimilitud $\ln[L_{max}(r)/L_{max}(k)]$ y es efectuada secuencialmente para $r = k - 1, \dots, 1, 0$. Su nombre proviene de involucrar la traza (la suma de los elementos de la diagonal) de una matriz diagonal de valores propios generalizados. Esta prueba comprueba la hipótesis nula de que el rango de cointegración es r , frente a la alterna que el rango de cointegración sea k . En el caso que $k = 0$, la hipótesis alterna implica que X_t es estacionaria alrededor de una tendencia.

Paralelamente, la prueba de valor propio está basada en la razón de máxima verosimilitud $\ln[L_{max}(r)/L_{max}(r+1)]$ y se efectúa secuencialmente para $r = 0, 1, \dots, k-1$. El nombre de la prueba proviene de que corresponde al máximo valor propio generalizado. Esta prueba corrobora la hipótesis nula de que el rango de cointegración es r versus la alterna de que el rango de cointegración es $r + 1$.

2.2.3. Cointegración y el modelo de corrección de errores

Como una extensión de la metodología de cointegración, si las variables están cointegradas se pueden utilizar los residuos para corregir los errores y estimar también los efectos en el corto plazo de la variable dependiente sobre la variable independiente, lo que se conoce como el modelo de corrección de errores. En otras palabras, se plantea una ecuación tal que muestra que la proporción del desequilibrio de un periodo es corregida en el siguiente periodo, de manera que permite proyecciones de corto plazo que, al ser consistentes con las trayectorias de largo plazo derivadas de la teoría económica, proveen una alternativa más poderosa a aquellas derivadas del análisis de series de tiempo. Además de permitir la incorporación clara de la estructura dinámica en las ecuaciones derivadas de la teoría económica, pues posibilitan estimar conjuntamente la relación de equilibrio y el comportamiento del sistema fuera del equilibrio. En ese sentido, la especificación del modelo de corrección de errores es:

$$Y_t - Y_{t-1} = \beta(X_t - X_{t-1}) + \gamma(Y_{t-1} - a - bX_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Donde $\gamma(Y_{t-1} - a - bX_{t-1}) = \gamma(u_{t-1})$ es el mecanismo de corrección en que forzosamente $\gamma < 0$, b es la influencia de largo plazo de X sobre Y, y β es la estimación de la influencia de corto plazo de X sobre Y. El modelo también suele escribirse así:

$$\Delta Y_t = \beta (\Delta X_t) + \gamma(u_{t-1}) + \varepsilon_t$$

2.2.4. Ventaja de la metodología a utilizar

En el presente estudio se tiene únicamente una variable que se modifica a lo largo del tiempo no entre individuos, asumiendo que el precio de los combustibles es el mismo sin importar qué tipo de precio de bienes se analice. Por ese motivo, la metodología de cointegración es la más apropiada considerando que la estimación de un modelo de datos de panel no podría utilizarse en forma adecuada, dado que para poder identificar de manera apropiada los parámetros sería necesario tener una variable en el lado derecho de la ecuación que varíe tanto entre individuos, por ejemplo, por tipo de combustible, como a lo largo del tiempo.

Por otro lado, con la metodología de cointegración sí es posible medir el grado de traspaso de los precios de los combustibles al resto de precios de la economía. En ese sentido, dado que se trata de medir el efecto de un precio, o un índice de precios, en varios productos a lo largo del tiempo el empleo de la metodología de cointegración es lo más apropiado.

Por ello se realiza una regresión entre los precios de los combustibles versus los distintos índices de precios que forman la canasta de bienes y servicios comprados por las familias que se utilizan para la determinación del IPC. Para ello se toma en cuenta la literatura aplicada sobre *pass-through* (traspaso del efecto de una variable sobre otra) de amplia utilización en la literatura de teoría monetaria.

2.3. Metodología para evaluar a los beneficiarios del Fondo de Combustibles

Para la evaluación de los beneficiarios del Fondo de Combustibles del sector residencial se realiza una encuesta. Para ello Osinergmín, a través de su

Oficina de Estudios Económicos, hace estudios bianuales sobre la situación de la prestación del servicio eléctrico y el seguimiento del consumo de energía en todo el país.

Para los fines de este estudio se muestran a continuación los aspectos más importantes relacionados con la encuesta que forman parte del informe de consultoría para Osinergmín elaborado por el Instituto Cuánto en 2009 (Instituto Cuánto, 2009).

2.3.1. Población / muestra

La población comprende a los usuarios residenciales de combustibles en todo el país. En este contexto se realiza una encuesta por muestreo probabilístico de hogares, de manera que se garantice no solo la efectividad económica y de tiempo, sino principalmente la precisión en la información. Por lo tanto, el diseño muestral que se implemente, en particular los tamaños de muestra asociados a cada uno de los ámbitos de inferencia, tienen que respetar esta exigencia.

2.3.2. Unidad de análisis

En el caso de la investigación de consumo residencial y por transporte, la unidad de análisis es el hogar, definido como la persona o el conjunto de personas que residen habitualmente en una misma vivienda particular, ocupándola total o parcialmente y que atienden en común sus necesidades vitales. En dicha unidad están incluidos los miembros del hogar, en el entendimiento de que son todas las personas que comen y duermen habitualmente allí. En particular se considera siempre como miembro del hogar al jefe de hogar, sin importar la condición de habitualidad.

La encuesta tiene como unidad informante de preferencia al jefe de hogar o, en todo caso, a una persona representativa del hogar, mayor de edad y que tenga conocimiento de la materia de análisis.

2.3.3. Cobertura geográfica

La encuesta cubre el ámbito nacional, es decir, que considera todos los departamentos. Para garantizar esta cobertura de manera actualizada se

emplea como marco de muestreo el producido para las labores del último Censo Nacional de Población y Vivienda efectuado en el país el 2007 (INEI, 2008).

2.3.4. Niveles de inferencia

Formalmente, se denomina nivel de inferencia al ámbito para el cual la muestra provee estimaciones confiables. En el caso de la encuesta, el nivel de inferencia serán los departamentos, y la dimensión nacional será desagregada por tipo de ruralidad imperante.

Para Lima Metropolitana, que comprende la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, se prevé representatividad a través de los niveles de ingresos y no utilizando los clásicos niveles socioeconómicos (Instituto Cuánto, 2009).

2.3.5. Unidades de muestreo

Se denominan así los vehículos que permiten el acercamiento operativo hacia las buscadas unidades de análisis. Es sobre ellas que se aplican los procedimientos de selección aleatoria, según el diseño muestral elegido.

Las unidades primarias de muestreo (UPM) para esta investigación son los distritos que están delimitados en el interior de cada uno de los departamentos, con la salvedad de que por su importancia socioeconómica y contigüidad geográfica Lima Metropolitana adquirirá tal dimensión, así como el ámbito restante que será denominado Lima Provincias.

Las unidades secundarias de muestreo (USM) dependen del tipo de ámbito (urbano o rural) que se encuentra dentro de la correspondiente UPM. Las USM se construyen de tal manera que se individualizan claramente, es decir, poseen límites perfectamente identificables e instrumentos cartográficos (planos y croquis) que ayuden a su ubicación en el terreno.

Las unidades terciarias de muestreo (UTM) serán las viviendas particulares y dentro de ellas se ubicarán los correspondientes hogares. Se entrevistará a todos los hogares que compartan una misma vivienda.

2.3.6. Tipo de muestreo

La investigación emplea una muestra probabilística, multietápica, estratificada y de selección sistemática. Es probabilística en tanto aplica y respeta las reglas de selección aleatoria, es decir, que cada unidad tiene una probabilidad diferente de cero y conocida de ser seleccionada. Es multietápica debido a la selección en cascada de diferentes unidades de muestreo en cada etapa de diseño. Es estratificada porque antes de seleccionar la muestra se realiza una agrupación dentro del marco muestral para homogeneizar las unidades y ganar precisión.

Por último, es de selección sistemática porque, una vez ordenadas las viviendas dentro de cada USM, se procederá a la selección de una vivienda entre las primeras «k» y luego, a partir de esta, se seleccionará cada k-ésima vivienda hasta completar el tamaño de muestra requerido.

2.3.7. Cálculo del tamaño de la muestra

Este cálculo es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación y determina el grado de credibilidad que se concederá a los resultados obtenidos.

Suponiendo que se desea estimar la proporción o el porcentaje de ocurrencia de un determinado evento relativo a una característica cualitativa que no sea extremadamente rara se procede secuencialmente en tres instancias, aplicando en cada una de ellas la información pertinente (Instituto Cuánto, 2009).

Una primera aproximación sería:

$$n_0 = [(t)^2 * p * (1 - p)] / (\delta)^2$$

Donde:

n_0 = Tamaño inicial estimado de la muestra.

t = Constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos: un 95% de confianza es lo mismo que decir que se puede equivocar con una probabilidad de 5%. El valor $t = 1.96$ corresponde a un nivel de confianza de 95%.

- p = Proporción estimada de éxito. El valor de 0.5 asegura la máxima variabilidad.
- δ = Máximo error permitido en la estimación. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. El valor de 0.055 es un estándar utilizado y aceptado por investigaciones de alta credibilidad.

Una segunda aproximación sería:

$$n_1 = n_0 / [1 + (n_0 / N)]$$

Donde:

- n_1 = Tamaño ajustado de la muestra por el nivel poblacional.
- N = Tamaño de la población o universo. Se determina sobre la base de la población de cada una de las divisiones políticas según lo reportado por el último Censo Nacional 2007 (INEI, 2008).

Mientras que una tercera aproximación:

$$n = [n_1 * (DEFF)] / (1 - TNR)$$

Donde:

- DEFF = Estimación del efecto de diseño por aplicación de muestras complejas. Se utiliza el valor de 1.2 obtenido de una investigación similar de la consultora.
- TNR = 10%. Valor límite propuesto por la consultora en investigaciones similares de magnitud nacional.

Considerando los parámetros señalados se tiene que el tamaño aproximado de la muestra es de 320 (primera y segunda aproximación) y 420 hogares (tercera aproximación) por departamento o región. Sin embargo, la experiencia en procesos similares, así como la utilización de la información producida por la investigación conducida por el Instituto Cuánto en 2008, permitió proponer el tamaño de muestra por departamento que se presenta en el cuadro 1.2.

Cuadro 1.2. *Perú: tamaños muestrales para encuesta, por departamento*

Departamento	Urbano		Rural		Total	
	Sección	Viviendas	Sección	Viviendas	Sección	Viviendas
Amazonas	21	119	42	318	63	438
Áncash	25	142	35	265	60	408
Apurímac	18	102	56	425	74	527
Arequipa	61	347	10	76	71	423
Ayacucho	28	159	55	417	83	576
Cajamarca	3	17	46	349	49	366
Cusco	16	91	37	281	53	372
Huancavelica	20	114	51	387	71	500
Huánuco	19	108	39	296	58	404
Ica	51	290	12	91	63	381
Junín	37	210	23	174	60	385
La Libertad	43	245	19	144	62	389
Lambayeque	45	256	10	76	55	332
Lima Metropolitana	285	1,621	0	0	285	1,621
Lima Provincias	31	176	12	91	43	267
Loreto	34	193	20	152	54	345
Madre de Dios	50	284	29	220	79	504
Moquegua	50	284	18	136	68	421
Pasco	38	216	25	190	63	406
Piura	43	245	15	114	58	358
Puno	37	210	55	417	92	627
San Martín	39	222	31	235	70	457
Tacna	52	296	15	114	67	409
Tumbes	51	290	8	61	59	351
Ucayali	47	267	21	159	68	427
Total	1,144	6,506	684	5,187	1,828	11,693

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Se puede observar que Lima Metropolitana tiene en apariencia un tamaño extremadamente alto, ello se debe a que allí se ha incorporado una sobremuestra que garantice obtener estimaciones confiables relativas a los usuarios tanto de energía eléctrica como de combustibles líquidos.

2.3.8. Cuestionario

El cuestionario de la encuesta se diseñó para recoger información que pudiese ser utilizada para determinar los niveles de prestación del servicio eléctrico y de hidrocarburos en todo el país. Tiene diez secciones: identificación de la vivienda seleccionada; información del hogar; actividad económica; gastos; características y gastos de la vivienda y otros servicios públicos; consumo y usos de fuentes de energía; situación de la prestación del servicio de hidrocarburos; situación de la prestación del servicio eléctrico y labor de Osinergmín; opinión del informante sobre temas relevantes; y transporte de personas que no cuentan con vehículo en el hogar.

Las secciones del cuestionario que han sido utilizadas para fines del análisis del presente estudio son actividad económica, consumo y usos de fuentes de energía y labor de Osinergmín, las cuales están relacionadas con los ingresos del hogar y sus gastos en combustibles líquidos y transporte público.

2.3.9. Procesamiento de la información

Comprende los procedimientos tomados en cuenta para procesar e interpretar toda la información previamente obtenida. En esta etapa son importantes tres aspectos: la tabulación, el ordenamiento y el procesamiento.

Toda la información reunida a través de las encuestas y las otras fuentes secundarias debe estar codificada correctamente para facilitar el trabajo al momento de tabular la información. Para ordenar la información se utilizan tablas y cuadros elaborados a la medida de lo requerido. Para el procesamiento de la información se emplean las principales técnicas estadísticas. Complementariamente, para ayudar a interpretar la información toda la base de datos se procesó en una hoja de cálculo de Excel.

2

Marco legal del sector hidrocarburos

En este capítulo se esboza brevemente el marco legal en el que se desenvuelve el sector hidrocarburos, la comercialización de combustibles y el Fondo de Combustibles.

1. Ley Orgánica de Hidrocarburos

La Constitución Política del Perú de 1993 define el marco general para el desarrollo de las actividades económicas. De acuerdo con esta, el régimen económico del Perú corresponde a una economía social de mercado donde la iniciativa privada es libre, según indica su artículo 58.

A partir de 1993, las actividades del sector hidrocarburos relacionadas con la explotación, la exploración, el transporte y la comercialización son reguladas y promovidas por el Estado a través de la Ley Orgánica de Hidrocarburos (Ley 26221), la cual promueve el desarrollo de las actividades del sector hidrocarburos sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica con la finalidad de lograr el bienestar social.

De acuerdo con el artículo 8 de esta ley, los hidrocarburos extraídos in situ son propiedad del Estado, específicamente de la empresa estatal de

derecho privado del sector energía y minas, Perúpetro S. A., encargada de celebrar los contratos de exploración y/o explotación de hidrocarburos en el territorio peruano, los cuales deben contar con aprobación mediante decreto supremo rubricado por los ministros de Economía y Finanzas y Energía y Minas.

De acuerdo con el artículo 77 de esta ley, se establece que los precios de los hidrocarburos los determina la oferta y la demanda. Esta ley establece el desarrollo del sector hidrocarburos sobre la base de la libre competencia y la promoción de la libertad empresarial en todas las actividades del sector. Por lo tanto, los precios y los márgenes de comercialización⁷ de los combustibles no están regulados, sino determinados por el mercado.

Por lo general, la determinación de los precios domésticos de los combustibles sigue el criterio de paridad de importación, en la medida que refleja la señal económica relevante para la unidad adicional demandada, como corresponde en el caso de un país que es importador neto de hidrocarburos derivados del petróleo. La única excepción de este tratamiento es el del gas licuado de petróleo (GLP) para el cual el principal productor, Pluspetrol, accedió voluntariamente a equiparar los precios internos de venta con los precios de las exportaciones que realiza.

La Ley Orgánica de Hidrocarburos también redefinió el rol del Estado como ente rector y promotor del sector hidrocarburos. En este sentido, el Estado interviene en el mercado de combustibles de cuatro maneras: primero, a través de su empresa Petróleos del Perú (Petroperú), que establece las tendencias en los precios⁸. Se debe señalar que el objetivo inicial del proceso de desregulación económica de la industria petrolera en el Perú durante la década de 1990 era que el Estado se retirase de la actividad productiva en el sector, restringiendo su rol al de regulador de la industria.

7. El margen de comercialización, o margen comercial, es lo que se le paga a cada grifo (estación de servicio) por brindar el servicio (involucra transporte y distribución hasta el grifo, además de gastos operativos).
8. En el Perú, las características de la demanda de combustibles y la capacidad de las refinerías generan una interrelación estrecha en las decisiones de precios. La empresa estatal Petroperú es una de las más importantes junto con Relapasa (empresa privada) cuyos precios de combustibles están altamente correlacionados.

En segundo lugar, el Estado interviene a través de la carga tributaria aplicada a los combustibles, lo cual se manifiesta en el cambio de la estructura de los precios a los usuarios finales. En tercer lugar, el Estado interviene a través del establecimiento de precios de referencia publicados semanalmente por Osinergmín para guiar los precios netos de refinería en el mercado interno. Estos precios de referencia no se consideran legalmente vinculantes para la decisión comercial de las empresas, pero constituyen un punto focal para la opinión pública en relación con las políticas de las empresas comercializadoras de combustibles y a los efectos de los cambios en la cotización internacional de los combustibles. Finalmente, el Estado interviene a través del establecimiento del Fondo de Combustibles para amortiguar la volatilidad de los precios internacionales.

2. Normas sobre comercialización de combustibles

Mediante Decreto Supremo 045-2001-EM, de julio de 2001, se aprobó el «Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos», el cual tiene por objeto establecer las normas aplicables para la instalación y la operación de plantas de abastecimiento, plantas de abastecimiento en aeropuertos, terminales y consumidores directos, así como la calificación y la operación de distribuidores mayoristas, importadores/exportadores y distribuidores minoristas.

Este reglamento se aplica a las personas naturales y jurídicas que desarrollen actividades de comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos en el territorio nacional. Entre los aspectos reglamentados figuran: las normas para el diseño de obras, instalaciones y equipamiento de las plantas de abastecimiento, terminales e instalaciones de consumidores directos; las normas para la operación; las normas de calidad y procedimientos de control volumétrico; la identificación y la información sobre los precios de los combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos; las autorizaciones y los registros; la supervisión; y las infracciones y las sanciones.

Los precios relacionados con el petróleo crudo y los productos derivados se rigen por la oferta y la demanda, de acuerdo con el artículo 77 de la Ley Orgánica de Hidrocarburos.

3. Normas sobre el Fondo de Combustibles

El 27 de mayo de 2004, en aplicación del numeral 19 del artículo 118 de la Constitución, mediante el Decreto de Urgencia 003-2004, se aprobó el establecimiento temporal de un mecanismo de estabilización de precios por 120 días para absorber la alta volatilidad, de acuerdo con la disponibilidad de los recursos fiscales. Se dispuso que si en el periodo de 14 días el precio promedio de las últimas cotizaciones referenciales publicado por el Osinergmín para cada combustible derivado del petróleo superase el límite superior impuesto por el Ministerio de Energía y Minas (Minem) se aplicaría una reducción del impuesto selectivo al consumo (ISC) de manera que se estabilizasen los precios. Si el precio se encontrase dentro de los límites, se reestablecería el valor de este impuesto y, si se encontrase por debajo del límite inferior, se ajustaría el impuesto para mantener estabilizados los precios.

Dada la persistencia y las implicancias negativas de la fluctuación en el precio internacional de los combustibles, y debido a que la reducción permanente de los impuestos indirectos sobre los combustibles era insostenible, se buscó otro mecanismo de estabilización que minimizara los efectos fiscales. Así, el 15 de setiembre de 2004, mediante el Decreto de Urgencia 010-2004, se crea un fondo de estabilización con un plazo de vigencia de 180 días calendario y una transferencia de recursos del Estado hasta por la suma de 60 millones de nuevos soles (en adelante, soles), siempre y cuando, concluido y puesto en liquidación el fondo y el fideicomiso derivado de este, los recursos no fuesen suficientes para pagar a los productores o los importadores a los que se adeudase compensaciones.

Este sistema involucra a todas las ventas primarias e importaciones de GLP, gasolinas y querosene. En el Decreto Supremo 047-2005-EM se incorporó a la lista de productos incluidos en el fondo al diésel 2 y los petróleos industriales utilizados en la generación eléctrica. Por lo tanto, se excluyó a los combustibles de aviación⁹, marinos y asfaltos, y a las ventas de productos que hubiesen sido importados previamente.

9. Recientemente, la Asociación Peruana de Empresas Aéreas (APEA) solicitó al Minem la incorporación de los combustibles usados en la aviación.

Ese fue el origen del actual Fondo de Combustibles pues dejaría de ser temporal para volverse permanente.

Dado que el fondo es intangible, inembargable e intransferible, salvo para los fines que fue creado, sus recursos no constituyen recursos públicos para ningún efecto. Además, se asignan al presupuesto público solo cuando su administrador (la DGH del Minem) nota que los recursos no son suficientes para pagar a los productores y/o los importadores. En este caso, el administrador informa al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para que se incluyan en el presupuesto fiscal del año correspondiente.

Como en la mayor parte de los casos el Fondo de Combustibles ha compensado, cuando el precio de paridad de importación es mayor al límite superior, este necesita estar garantizado con recursos del MEF (Grupo Macroconsult, 2008).

Desde la creación del fondo el Estado le ha asignado nuevos y mayores montos de recursos y ha ampliado varias veces su plazo de vigencia mediante el Decreto de Urgencia 068-2009, del 25 de junio de 2009, que amplió su vigencia hasta el 31 de diciembre de ese año. Es decir, el gobierno ha tenido que destinar recursos de su presupuesto para cubrir el déficit del Fondo de Combustibles generado por las continuas alzas del precio de los combustibles. Como se puede apreciar en el cuadro 2.1, hasta diciembre de 2008 el Fondo de Combustibles había comprometido 2260 millones de soles del presupuesto nacional para que no aumentasen los precios de los combustibles derivados del petróleo en el mercado interno.

Se debe indicar que, mediante Decreto Supremo 047-2005-EM, se incluyó dentro de la lista de productos afectados por el Fondo de Combustibles los utilizados en la generación eléctrica para evitar que la alta volatilidad de precios de los combustibles afectase las tarifas de energía eléctrica en el país.

3.1. Fideicomiso

El fideicomiso, constituido por la DGH del Minem, se denomina Fideicomiso sobre Precios de Combustibles-DGH y constituye un fondo intangible que tiene por objeto evitar que la alta volatilidad que pudiesen tener los

Cuadro 2.1. Perú: normas legales sobre el Fondo de Combustibles, 2004-2009

Decretos de urgencia	Fecha de publicación	Monto contingente (millones de soles)*	Año fiscal al que debe incorporarse	Presupuesto acumulado (millones de soles)	Transferencia efectiva (millones de soles)**	Plazo de vigencia
010-2004	15/09/2004	60	2006	60		180 días
007-2005	15/03/2005					180 días
010-2005	09/04/2005	20	2006	80		
018-2005	03/08/2005	40	2007	120		
019-2005	13/09/2005	60	2006	180		180 días
023-2005	20/10/2005	30	2005	210		
035-2005	22/12/2005				181,6	180 días
005-2006	21/04/2006	40	2007	250		
010-2006	29/06/2006	40	2007	290		31/12/2006
017-2007	31/05/2007	70	2008	360		31/12/2007
021-2007	12/07/2007	100	2009	460		
028-2007	22/08/2007	150	2009	610		
034-2007	18/10/2007	100	2009	710		
039-2007	11/11/2007				40,0	
042-2007	15/11/2007	150	2009	860		
047-2007	06/12/2007	200	2009	1,060	150,0	
005-2008	11/01/2008	200	2009	1,260		
009-2008	21/02/2008	200	2010	1,460		
012-2008	26/03/2008	200	2010	1,660		
014-2008	18/04/2008	200	2010	1,860	200,0	
017-2008	22/05/2008	200	2010	2,060	200,0	
020-2008	13/06/2008	200	2010	2,260	200,0	
024-2008	21/06/2008				200,0	
027-2008	27/06/2008					31/12/2008
029-2008	05/07/2008				600,0	
042-2008	25/09/2008				750,0	
048-2008	18/12/2008					30/06/2009

Fuente: Minem, 2009a.

Elaboración propia.

*Aportes del Estado

**Pagos en efectivo

precios del petróleo crudo y sus derivados se traslade a los consumidores. Este fideicomiso se encuentra regulado por el Decreto de Urgencia 010-2004, su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo 142-2004-EF y las demás disposiciones aplicables dictadas.

El 2 de febrero de 2005 se firmó en la Notaría Laos de Lama el «Contrato de fideicomiso de administración no discrecional» celebrado entre la DGH del Minem (fideicomitente) y el Citibank del Perú S. A. (fiduciario). Esta empresa forma parte del sistema financiero nacional y cuenta con la autorización de la SBS para desarrollar sus operaciones y negocios. Los fideicomisarios de este acuerdo son los productores y los importadores, debidamente identificados por el administrador del fondo e incluidos en el Anexo I del contrato, teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 4.5 de la cláusula cuarta del contrato. Asimismo, se abrió una cuenta en el Citibank para los aportes de cada uno de los fideicomisarios.

El fondo se encuentra constituido por los bienes fideicometidos por el administrador del fondo, así como por los aportes que se realice de acuerdo con lo establecido por el Decreto de Urgencia 010-2004, el reglamento y, en su caso, la transferencia contingente del Estado. Este patrimonio autónomo es distinto y ajeno al patrimonio del fideicomitente, el fiduciario y los fideicomisarios.

Los fondos se colocan en cuentas bancarias específicas desde las cuales se realizan las compensaciones ante las variaciones de precios. De acuerdo con el Reglamento del Fideicomiso y de las Empresas de Servicios Fiduciarios, aprobado por Resolución SBS 1010-99, del 11 de noviembre de 1999, las empresas de servicios fiduciarios deberán presentar a la SBS la información que se detalla a continuación, de acuerdo con las disposiciones y los plazos establecidos en las normas correspondientes: balance de comprobación de saldos; balance general; estado de ganancias y pérdidas; estado de cambios en el patrimonio neto; y estado de flujos de efectivo de la entidad bancaria designada.

Finalmente, se debe señalar que el fondo tiene una naturaleza virtual, representada por una cuenta corriente del Minem. Cuando no hay deuda por compensación las aportaciones se hacen en efectivo y si la hay los aportes se concretan, lo que disminuye la deuda del fondo.

3.2. Precios de referencia

Mediante el artículo 1 del Decreto Supremo 007-2003-EM se encargó a Osinergmín la publicación semanal de los precios de referencia de los combustibles derivados del petróleo. De acuerdo con los lineamientos de la Resolución Directoral 122-2006-EM/DGH, se estableció que los precios de referencia a ser calculados por Osinergmín deben tomar la mejor opción económica que corresponda al precio de oportunidad que tienen los combustibles que se transan en el mercado nacional. Con ese criterio se fijan los precios de referencia de importación y de exportación.

Los precios de referencia de importación, paridad de importación, de todos los productos señalados en el artículo 2 del Decreto Supremo 007-2003-EM se determinan con base en el precio del producto marcador en el mercado relevante, al cual se le añaden el costo de transporte y los gastos de recepción, almacenamiento y despacho, entre otros. El mercado relevante para el GLP es el de Mont Belvieu (Estados Unidos) y el de la costa del Golfo de Estados Unidos para los demás combustibles.

Los precios de referencia de exportación, paridad de exportación, de los productos en los que el Perú es exportador se determinan con base en el precio del producto marcador en el mercado relevante, al cual se le descuentan los costos de transporte y seguro.

Es importante precisar que los precios que se publican son precios referenciales dentro de un mercado de libre determinación de precios, tal como dispone el artículo 77 de la Ley Orgánica de Hidrocarburos; es decir, los precios de referencia no son precios regulados.

3.3. Impuestos

A través de los decretos legislativos 662 y 757, de 1991, se garantizan la libre iniciativa, los derechos y las obligaciones de las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que deseen o efectúen inversiones en el territorio nacional. Entre los derechos y las garantías se incluye la posibilidad de determinar y establecer precios de acuerdo con las condiciones del mercado nacional e internacional.

Con relación a las obligaciones que se deben cumplir, están las medidas impositivas del mercado nacional entre las que se encuentran el pago del impuesto al rodaje (para las gasolinas), el ISC y el impuesto general a las ventas (IGV). Finalmente, a través de la Ley de Promoción de la Amazonía, del año 1998, se otorga un tratamiento especial a las compañías localizadas en los departamentos de Loreto, Ucayali y Madre de Dios, a las que se otorga la exoneración tributaria del IGV y el ISC a los combustibles producidos en estos departamentos.

EN SUMA, EL MARCO GENERAL para el sector hidrocarburos en el Perú está dado por la Ley Orgánica de Hidrocarburos que fomenta y regula las actividades de ese sector bajo los principios de la libre competencia, lo cual se traduce en que los precios y los márgenes de comercialización de los combustibles en el mercado interno deben ser determinados en función de la oferta y la demanda.

Sin embargo, tal como se aprecia, el Estado ha intervenido en este mercado mediante el establecimiento del mecanismo llamado Fondo de Combustibles que fuera creado en un inicio para amortiguar la volatilidad de los precios internacionales y su traslado al mercado interno y que a la fecha se ha constituido en un mecanismo de subsidio.

Este fondo cuyo plazo de vigencia era inicialmente de 180 días, y que al momento de concluir el presente estudio estaba vigente hasta el 30 de junio de 2009, se regula mediante 26 decretos de urgencia emitidos entre los años 2004 y 2008, no habiéndose instituido un marco legal estable y definido para su normatividad.

3

El mercado de combustibles

En este capítulo se reseña las principales características de los mercados internacional y nacional de combustibles y la forma en que se estructuran los precios.

1. El petróleo como combustible

El petróleo es un recurso natural no renovable que aporta el mayor porcentaje del total de la energía que se consume en el mundo. La importancia del petróleo no ha dejado de crecer desde sus primeras aplicaciones industriales a mediados del siglo XIX (AOP, 2009).

El precio del barril de petróleo se considera un referente en el sistema energético mundial y sus oscilaciones afectan a dicho sistema de forma unidireccional; es decir, las variaciones en la cotización del petróleo afectan al resto de los mercados energéticos y no a la inversa. Además, el mercado del petróleo forma parte vital de los mercados financieros, pues sus modificaciones tienen consecuencias sobre la casi totalidad del resto de sectores. En muchos casos su importancia es tal que se ha considerado como el origen de importantes conflictos políticos e incluso bélicos.

Con respecto de la importancia del petróleo para el mundo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)¹⁰ señala lo siguiente:

El petróleo es la fuente vital de energía para el planeta y seguirá siéndolo durante muchos años, aún en la hipótesis más optimista en cuanto al ritmo de desarrollo e implantación de otras opciones tecnológicas. Pero hay una extremada incertidumbre, quizá mayor que nunca, en cuanto a las fuentes que proporcionarán el petróleo necesario para satisfacer la creciente demanda, sobre su coste de producción y sobre los precios que los consumidores deberán pagar por él. El espectacular aumento de los precios en los últimos años, que llegaron a su cúspide en 2008, junto con una volatilidad mucho mayor de los precios a corto plazo, pusieron de relieve cuán sensibles son los precios a los desequilibrios a corto plazo del mercado. También subrayaron la naturaleza finita de los recursos de petróleo (y de gas natural). De hecho, el riesgo inmediato para el suministro no es la falta de recursos en el mundo, sino más bien la falta de inversión allí donde es necesaria (OCDE, 2008: 3).

Dentro de la producción de este combustible la institución más importante es la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), organismo internacional creado en 1961 por los países productores y exportadores de petróleo para establecer una política común en defensa de sus intereses frente a los demás países. La OPEP pretende fijar cuotas de producción y precios mínimos según calidades y ha sido especialmente activa desde 1973. Sus miembros actuales son Arabia Saudí, Argelia, Angola, Ecuador, los Emiratos Árabes Unidos, Irán, Irak, Kuwait, Libia, Nigeria, Catar y Venezuela. La OPEP controla aproximadamente 43% de la producción mundial de petróleo y 75% de las reservas de petróleo, mientras que su dominio en las exportaciones de crudo se sitúa en alrededor de 51%.

10. La OCDE es un foro único en el que los gobiernos de 30 democracias trabajan conjuntamente para afrontar los desafíos económicos, sociales y medioambientales de la globalización. Asimismo, lidera los diversos esfuerzos por entender la naturaleza de los nuevos acontecimientos y problemas, y ayudar a los gobiernos a responder ante ellos. Entre estos últimos se incluyen la gobernanza corporativa, la economía de la información y los retos del envejecimiento de la población. Constituye un marco en el que los gobiernos pueden comparar políticas, buscar respuestas a problemas comunes, identificar buenas prácticas de trabajo y coordinar políticas nacionales e internacionales.

Existe gran controversia respecto del papel que ejerce dentro del mercado. Se la ha acusado de formar un monopolio y determinar de forma unilateral los precios. La OPEP controla la mayor parte de la producción mundial de petróleo, aunque existen otros países que son grandes productores y no pertenecen a esta organización (Tecnociencia, 2009).

En el mundo hay muchos tipos de petróleo; sin embargo, la mayoría de las transacciones comerciales, precio marcador en las principales bolsas del mundo, se refieren a un número limitado de tipos. El cuadro 3.1 describe los más importantes.

Cuadro 3.1. *Tipos de petróleo comercial*

Tipos	Descripción
Brent	Es el petróleo de referencia en el mercado europeo, pero también lo es para el 65% de los distintos tipos de crudo mundial, que lo usan de referencia y cuyos precios se expresan como una prima o un descuento contra el Brent. Debe a su nombre a un yacimiento petrolífero del Mar del Norte descubierto en 1972 por Shell, que comenzó a bombear crudo en diciembre de 1976. Es de alta calidad, debido a que es, en la jerga petrolera, ligero y dulce (tiene poco azufre). Su cotización comenzó en junio de 1988 en Londres, y hoy también se negocia, aunque en volúmenes reducidos, en Singapur y Nueva York.
Dated Brent	Es el contrato de petróleo del mercado físico en el que se intercambian barriles reales de crudo. Se refiere a los precios de una mezcla de los crudos Brent, Forties y Oseberg (todos del Mar del Norte). Sus características son 38.3 grados API* y 0.37% de contenido en azufre. Debido a su reducida liquidez es un mercado fácilmente manipulable. Los cargamentos de Dated Brent son para carga inmediata, habitualmente a 15 días vista o lo más cercano a 15 días, teniendo en cuenta los días no hábiles para la contratación. Las transacciones de estos cargamentos no se realizan en un mercado formal, por lo que los precios son estimaciones que elaboran varias empresas (entre ellas Platts y Argus).
West Texas Intermediate (WTI)	Es el petróleo de referencia para el mercado de Estados Unidos y cotiza en la New York Mercantile Exchange (Nymex). Se trata de un crudo de muy alta calidad, por encima de la del Brent; es ligero (39.6 grados API) y dulce (su contenido de azufre es de solo 0.24%). Por ello suele cotizar entre dos y cuatro dólares estadounidenses (en adelante, dólares) por encima del Brent. El mercado cotiza las 24 horas del día, de lunes a viernes, en sesión electrónica.



Dubai	Es el crudo de referencia para el petróleo pesado y azufroso en Asia. El Dubai es un tipo de petróleo de baja calidad, pues es pesado (31 grados API, frente a los más de 38 grados del Brent) y de alto contenido en azufre (2.04%, cinco veces más que el Brent). En los últimos años su importancia ha crecido a la par que las importaciones de crudo de las economías emergentes asiáticas, especialmente China. Su precio influye en el resto de crudos pesados del Golfo Pérsico con destino a Asia. Cotiza en la Singapore International Monetary Exchange (Simex), el mercado de materias primas de Singapur, y en la Nymex.
Arab Light	Durante el periodo 1950-1981 fue la referencia mundial para el precio del petróleo. El Arab Light es un crudo medio (34 grados API y un contenido en azufre del 1.78%), pero su producción es grande: en la actualidad más de cinco millones de barriles. Su yacimiento, Ghawar, es el mayor del mundo, con reservas estimadas de 70 mil millones de barriles.
Cesta OPEP	La OPEP fija sus decisiones de política petrolera considerando la denominada cesta OPEP, que es una media aritmética de siete variedades de crudo: Saharan Blend (Argelia), Minas (Indonesia), Bonny Light (Nigeria), Arab Light (Arabia Saudí), Dubai (Emiratos Árabes Unidos), Tía Juana Light (Venezuela) e Isthmus (México). Como la cesta OPEP está compuesta por una mayoría de crudos de calidad media-baja suele cotizar con un fuerte descuento con respecto de los crudos de alta calidad.

Fuente: Expansion, 2009.

* La industria mundial de hidrocarburos líquidos clasifica el petróleo de acuerdo con su densidad API (parámetro internacional del Instituto Americano del Petróleo que diferencia las calidades del crudo). Para el crudo extra pesado se tiene una densidad en grados API de 10.0, para el crudo pesado el rango es de 10.0 a 22.3 y para el mediano el rango se encuentra entre 22.3 y 31.1 grados API. Se considera como crudo ligero aquel que esté entre 31.1 y 39.0 y cuando es mayor de 39.0 API se trata de crudo súper ligero.

2. El mercado internacional

2.1. Tendencias de producción

En 2008, la demanda mundial de petróleo se vio reducida después de un crecimiento intenso de 10 años. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) señaló que ese año la demanda mundial de petróleo decreció en 0.4% (equivalente a 0.4 MMBPD (millones de barriles de petróleo por día) respecto del año anterior y proyectó para el 2009 una reducción de 1.1%, equivalente a 84.7 MMBPD, debido a la crisis económica internacional (AIE, 2009).

La demanda mundial de petróleo crudo tuvo su última caída a inicios de la década de 1980, luego de la crisis del petróleo de 1979 y una severa

recesión en Estados Unidos. Hoy, casi 30 años más tarde, la historia se repite luego de una de las mayores crisis económicas por la que han atravesado los mercados mundiales.

De acuerdo con un sondeo a 10 analistas expertos, bancos y grupos de la industria realizado por la agencia Reuters, se estimó que la demanda mundial de petróleo caería en aproximadamente 430 miles de barriles por día (MBPD) en 2009, llegando a niveles cercanos a los 85.4 MMBPD ('Demanda mundial', 2009b). Esta caída se vería con mayor fuerza en los países con economías desarrolladas, a diferencia de los países en vía de desarrollo donde la demanda decrecería en menor porcentaje.

En cuanto a la producción, la OPEP anunció un recorte récord para 2009 con el fin de frenar la caída de los precios, llegando a niveles de producción de 2.2 MMBPD. Rob Laughlin, experto de la consultora MF Global de Londres, señalaba: «La demanda global de petróleo se está reduciendo a un ritmo alarmante [...] Este informe de la AIE es otra advertencia a la OPEP de que el suministro todavía sobrepasa la demanda y la situación empeora día a día» ('Demanda mundial', 2009a).

2.2. Tendencias de precios

Los precios de la mayoría de los productos básicos (*commodities*) han entrado en una fase de alza, lo cual ha originado que los países productores y exportadores de estos productos se hayan beneficiado y los países importadores observen un deterioro de la balanza comercial. Pero todos los países sufren efectos inflacionarios pues la mayoría de materias primas tienen directa o indirecta participación en la economía moderna y los precios de las materias primas están correlacionados entre sí.

Entre las principales razones de esta situación están los fundamentos económicos comunes como la alta demanda de China, India y los países emergentes; las restricciones de una oferta enfocada en problemas de corto y largo plazo; y también la especulación.

Entre las principales consecuencias de un alza en el precio de los combustibles se encuentran el alza de las tarifas de la energía eléctrica y del transporte público; un aumento de la inflación y el presupuesto nacional;

y el incremento del precio de los alimentos. En contraposición, cuando los combustibles bajan los efectos son inversos.

En cuanto a las políticas para manejar las fluctuaciones y sus efectos, los países han optado por diversas estrategias como el congelamiento de precios (*shock* temporal o permanente), el ajuste automático o flotación y el ajuste parcial.

En 2003 el precio del petróleo crudo superó los 45 dólares por barril debido a factores que impulsaron su demanda, como la continua expansión de la economía china, y otros que frenaron su oferta, como la guerra en Irak y la incertidumbre al interior de la OPEP. Posteriormente, los problemas adicionales en el Medio Oriente y los huracanes llevaron el precio del petróleo crudo a niveles aún más elevados en los años 2004 y 2005 (Osinergmín, 2009a).

Más adelante, en 2007, el precio del petróleo crudo llegó a 51 dólares por barril. No obstante, las tensiones entre la AIE y la OPEP por exigencia de la primera para que la segunda aumente su producción, aunadas al nerviosismo por las actividades nucleares de Irán y los incidentes en Nigeria, provocaron una alta volatilidad en el precio del crudo que llegó por encima de los 70 dólares por barril a fines de julio de 2007, una carrera que lo llevó a acercarse a los 100 dólares por barril en la primera quincena de noviembre (Sedigas, 2009).

En 2008 el precio del petróleo crudo superó los 140 dólares por barril, debido a la depreciación del dólar estadounidense y el crecimiento de la demanda mundial de hidrocarburos; así como a un virtual estancamiento en la producción desde 2005. No obstante, la crisis financiera global y la desaceleración económica de Estados Unidos y Europa hicieron que el precio del petróleo crudo cerrase el año 2008 cerca a los 37 dólares por barril.

En lo referente a los precios del petróleo, la AIE estimaba que estos debían volver a subir alrededor de los 100 dólares por barril entre 2010 y 2015, pero que en 2009 seguirían a la baja; pues se esperaba que en 2010 la economía mundial iniciase su recuperación. Debido a que las inversiones se están postergando, se estima que en el 2010 va a haber un serio problema de oferta, la cual estará muy por debajo de la demanda.

Se ha efectuado un análisis¹¹ de la evolución del precio del petróleo crudo WTI para el periodo 2003-2008, en el cual se concluye que la serie del precio no es estacionaria, es decir, no hay capacidad de predicción de la serie con datos históricos. La serie no presenta un comportamiento estacional fuerte, por lo que no se puede hablar de un patrón estacional determinado. Presenta una tendencia creciente, lo que significa que al haber tendencia al alza esta puede afectar los precios de paridad en el largo plazo razón por la cual el Fondo de Combustibles debe tomar en consideración esta tendencia.

Con relación a los derivados y el gas natural, estos también han acusado una gran variación. Las gasolinas y el diésel 2 se llegaron a negociar por encima de los 160 dólares por barril en el primer semestre de 2008, con un alto nivel de volatilidad. Si bien estos precios obedecen a la evolución del precio del crudo, se explican además por el desenvolvimiento del margen de refinación del crudo, el cual tiene un impacto directo en el precio al consumidor final.

3. El mercado nacional

Durante el 2008 la economía peruana creció a pesar de la volatilidad de los precios de los metales y el petróleo en los mercados internacionales. Los combustibles que más se comercializan en el Perú son las gasolinas, especialmente la gasolina de 84 octanos, el petróleo diésel 2, el GLP y el gas natural vehicular (GNV), cuya demanda crece sostenidamente en el mercado interno debido a la explotación del gas natural de Camisea.

3.1. Demanda de combustibles

La demanda de combustibles líquidos en el país está determinada, por una parte, por la actividad económica y su diversificación y, por otra, por los precios de los combustibles, sus impuestos y posibles sustitutos.

11. Para el análisis de estacionariedad se han realizado tres pruebas de raíz unitaria: Dickey y Fuller, Phillips Perron y KPSS; para el análisis de estacionalidad se ha empleado la herramienta Census X12 y para el análisis de tendencia se ha utilizado el filtro de Hodrick Prescott.

En la última década la composición de la demanda de combustibles líquidos en el Perú ha cambiado, lo que se puede atribuir en parte a la sustitución del querosene por el GLP, principalmente en el sector residencial y comercial debido al encarecimiento relativo del querosene como producto del aumento del ISC a este tipo de destilado y, al mismo tiempo, a la eliminación de ese impuesto en el caso del GLP. Además, la sustitución del diésel 2 y el petróleo industrial por gas natural y GLP, principalmente en el sector industrial, y la sustitución de las gasolinas por GLP (y, en menor medida, GNV) en el sector transporte debido a su menor precio relativo y las mayores facilidades técnicas y financieras para la conversión de motores de los vehículos existentes. El sector transporte es el mayor consumidor de combustibles líquidos y el diésel 2 su producto más demandado; mientras que el sector industrial es el segundo consumidor de combustibles líquidos cuyo consumo está concentrado en el petróleo industrial (cuadro 3.2) (Grupo Macroconsult, 2008).

Cuadro 3.2. *Perú: demanda de combustibles por sectores económicos (miles de metros cúbicos)*

Sector económico	GLP	Gasolina	Querosene	Diésel 2	Petróleo industrial	Total	Porcentaje
Transporte	283	1,042	208	2,949	19	4,502	57.8
Industrial	220	14	2	281	720	1,238	15.9
Residencial	917	0	49	0	0	967	12.4
Mínero	21	2	5	345	140	512	6.6
Pesquería	1	1	1	22	242	266	3.4
Público	1	148	14	16	2	181	2.3
Comercial	91	0	0	0	0	91	1.2
Agropecuario	0	16	0	6	8	31	0.4
Total	1,535	1,223	279	3,620	1,132	7,788	100.0

Fuente: Minem, 2008.

La demanda de combustibles derivados del petróleo, centrada en el diésel 2, y la composición del equipamiento de consumidores y refinerías, tecnología poco adecuada para procesar crudo pesado, acentúan la condición del Perú como deficitario en la balanza comercial de hidrocarburos. Las perspectivas de alto crecimiento económico en el mediano plazo, sus efectos sobre la demanda de combustible y el limitado y lento desarrollo

de los nuevos campos petroleros indican que este escenario se mantendrá en este tipo de productos, aun cuando la balanza comercial de hidrocarburos recibirá los beneficios de la exportación de gas natural proveniente de Camisea. La demanda de combustibles se encuentra concentrada en el departamento de Lima por su importancia dentro de la estructura productiva del país, que explica casi la mitad del PBI (Grupo Macroconsult, 2008).

En el cuadro 3.2 no figura la demanda de combustibles para la generación eléctrica porque, según el balance nacional de energía de 2007 (Minem, 2008), este se descuenta de la oferta, o energía secundaria. Sin embargo, se debe señalar que para el año 2007 el consumo fue de aproximadamente 195 mil y 214 mil metros cúbicos de diésel 2 y petróleo industrial, respectivamente.

3.2. Producción y venta de combustibles

En el país operan siete refinerías: La Pampilla, cuyo principal accionista es Repsol YPF (51%), con gran parte del resto de sus acciones en manos de Administradores de Fondos de Pensiones (AFP) locales pues sus acciones cotizan en la Bolsa de Valores de Lima; las refinerías Talara, Conchán, Iquitos y El Milagro, propiedad de Petroperú; y las refinerías Pucallpa, arrendada a The Maple Perú, y Shiviyacui, de propiedad de Pluspetrol. Todas ellas procesan el petróleo nacional e importado y producen derivados. La capacidad de producción de cada una se muestra en el cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. *Perú: capacidad de producción de combustibles por refinería*

Refinería	Capacidad de producción (MBPD)
La Pampilla	102.0
Talara	62.0
Conchán	12.0
Iquitos	10.5
El Milagro	1.7
Pucallpa	3.0
Shiviyacui	2.0
Total	193.2

Fuente: PriceWaterhouseCoopers, 2008.

Aproximadamente 85% de los combustibles consumidos en el país son producidos por dos refinerías, La Pampilla y Talara, que forman un duopolio, una privada (La Pampilla) y la otra estatal (Talara). Ambas tienen segmentado el mercado y compiten, en parte, por abastecer al mayor número de distribuidores mayoristas y minoristas. Sin embargo, los precios netos que perciben como unidades empresariales, precios de refinería sin considerar impuestos, son los que determinan sus ingresos que tienden a igualarse con diferencias mínimas.

Es importante señalar que uno de los principales factores que hace más dependiente al país de la importación de petróleo crudo ligero es la calidad del diésel 2, dada por su contenido de azufre, ya que las refinerías locales no están preparadas para obtener el diésel 2 requerido a partir del procesamiento del petróleo crudo pesado que se produce en el Perú.

Durante 2007, la producción de combustibles derivados del petróleo aumentó en 4.1%, mientras que las ventas disminuyeron en 3.6% respecto del año anterior. El incremento en la producción se explica por el dinamismo en la obtención de gasolinas de 95, 90 y 84 octanos y diésel 2; mientras que la reducción en las ventas se explica en parte por la penetración del gas natural en los diferentes sectores económicos. La producción y las ventas peruanas por tipo de combustible para el periodo 2006-2007 se muestra en el cuadro 3.4.

La diferencia entre las ventas internas y la producción nacional de combustibles demuestra que existe una situación deficitaria en la producción nacional de petróleo, ya que lo consumido en el mercado nacional es mayor que lo producido. Esta diferencia, junto con la elevada cotización internacional del petróleo, repercute en el precio interno de los combustibles por lo que el Estado ha debido controlar sus efectos en los últimos años a través del Fondo de Combustibles (PriceWaterhouseCoopers, 2008).

Cuadro 3.4. Perú: producción y ventas de combustibles, 2006-2007
(10 miles de metros cúbicos)

Combustibles	Producción			Ventas		
	2006	2007	Variación anual (%)	2006	2007	Variación anual (%)
GLP	365	376	3.0	1,369	1,535	12.1
Gasolina	2,041	2,248	10.1	1,231	1,223	(0.7)
Querosene	152	130	(14.5)	105	71	(32.5)
Turbo	592	659	11.3	575	208	(63.8)
Diésel 2	3,145	3,426	8.9	3,681	3,766	2.3
Petróleo industrial	2,988	2,889	(3.3)	1,173	1,143	(2.5)
Gas de refinería	103	89	(13.5)			
No energéticos	239	198	(17.0)	248	132	(46.9)
Total	9,624	10,015	4.1	8,383	8,078	(3.6)

Fuente: Minem, 2008.

3.3. Balanza comercial de hidrocarburos

El Perú es deficitario en crudo ligero y diésel 2, que son los productos que se importan en mayor cantidad; además de aceites bases, lubricantes y GLP en menores cantidades. Los principales productos derivados de los hidrocarburos que se exportan son gasolina natural (derivado del gas natural), petróleo industrial y crudo pesado en menores cantidades. Las ventas de turbo A-1 para aeronaves internacionales son consideradas exportaciones debido a que no se consumen en el país. Lo mismo sucede para el caso del diésel 2-bunker que compran las naves que se abastecen en puertos peruanos.

En la evolución de la balanza comercial de hidrocarburos hubo una primera etapa entre los años 1981 y 1987 en la cual el valor de las exportaciones era mayor que el de las importaciones y una segunda, a partir de 1988 hasta la actualidad, en la que los resultados se tornaron deficitarios. El año 2005, el déficit de la balanza comercial disminuyó en aproximadamente 24%, por el incremento de exportaciones de GLP, gasolina natural y el ingreso del gas natural a los sectores eléctrico e industrial. En 2006 nuevamente cesó esta reducción y los resultados se tornaron negativos (Navarro, 2008). La figura 3.1 grafica esta situación cuyas cifras se presentan en el cuadro 3.5.

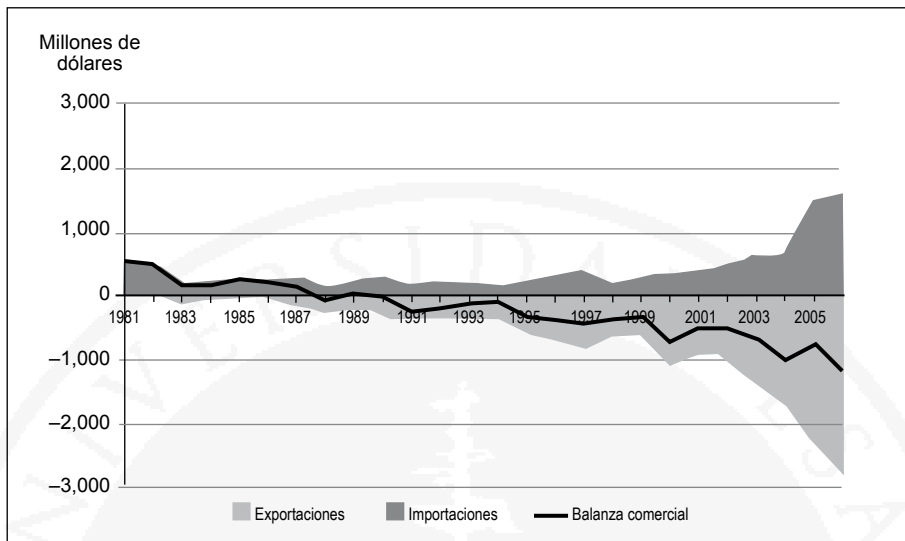


Figura 3.1. Perú: balanza comercial de hidrocarburos, 1981-2006 (millones de dólares)

Tomado de Navarro, 2008.

Cuadro 3.5. Perú: exportaciones e importaciones de hidrocarburos, 1998-2007

Año	Balanza comercial		Exportaciones		Importaciones	
	Miles de dólares	Barriles (miles)	Miles de dólares	Barriles (miles)	Miles de dólares	Barriles (miles)
1998	(352,507.9)	(17,182.9)	250,794.5	27,126.9	603,302.4	44,309.8
1999	(352,562.6)	(13,790.7)	238,612.4	17,413.6	591,175.0	31,204.3
2000	(713,198.7)	(20,520.8)	380,306.5	14,946.9	1,093,505.2	35,467.7
2001	(503,841.0)	(16,585.4)	402,473.6	20,251.1	906,314.6	36,836.6
2002	(491,929.7)	(16,894.7)	471,073.7	20,856.7	963,003.4	37,751.3
2003	(723,815.6)	(19,919.4)	662,644.1	24,637.9	1,386,459.7	44,557.3
2004	(1,028,751.2)	(21,978.5)	685,696.6	21,881.1	1,714,447.8	43,859.6
2005	(779,785.7)	(15,070.2)	1,488,065.2	28,542.7	2,267,850.9	43,612.9
2006	(1,181,889.9)	(18,437.2)	1,602,694.4	25,874.6	2,784,584.4	44,311.8
2007	(1,465,032.3)	(19,442.0)	2,099,057.5	30,623.5	3,564,089.8	50,065.5

Fuente: Minem, 2009b.

En 2007, la balanza comercial de hidrocarburos registró un saldo negativo del orden de 1465 millones de dólares, debido principalmente a los altos precios del petróleo crudo y sus derivados registrados en el mercado internacional. Durante el año 2007 el precio del petróleo crudo llegó hasta los 98 dólares por barril. Los productos que más se importaron fueron crudo y diésel 2 (Minem, 2009b). En ese año se mantuvo la tendencia creciente de las importaciones de combustibles derivados del petróleo, con el diésel 2 y los aceites y las bases lubricantes como los productos que tuvieron mayor participación en las exportaciones.

En 2008, el déficit de la balanza comercial de hidrocarburos fue de 2552 millones de dólares, considerando que se exportó 2663 millones de dólares en petróleo crudo y derivados y se importó 5215 millones de dólares en crudo ligero, combustibles y lubricantes (BCRP, 2009b).

3.4. Precios de paridad de importación y exportación

Un aspecto de discusión en la política de determinación de precios de los combustibles es su relación central con el concepto de costo de oportunidad, bien sea en los casos en que el producto en cuestión sea importado o se exporte (Grupo Macroconsult, 2008). De esta manera, se denomina *import parity pricing* la política de precios adoptada por los productores mediante la cual se establece el precio de las ventas a los consumidores locales mediante la igualación del precio con el costo de mercado, o costo de oportunidad, de una unidad de un bien sustituto de origen importado. Así, el precio de paridad de importación (PPI) se define como el precio en el mercado internacional del bien más los costos de transporte, aranceles y cualquier otro costo en que se incurra para la importación. La relevancia de este concepto radica en que tanto el productor como el consumidor pueden adquirir el bien en el exterior solo si están dispuestos a incurrir en los costos asociados a transportarlo desde el extranjero hasta su país.

De manera similar, en el *export parity pricing*, el productor determina el precio del bien como el de una unidad de exportación. Así, el precio de paridad de exportación (PPE) se define como el precio del bien en el mercado internacional menos los costos de transporte, almacenamiento, despacho, inspección, aranceles y cualquier otro costo requerido para su exportación. Al exportar un bien, el productor lo venderá al precio internacional; sin

embargo, dado que el comprador en el extranjero tendrá la opción de adquirirlo al mismo precio, más los costos asociados a su importación, solo podrá colocarlo al precio internacional, menos el diferencial de costos entre comprarlo a la refinería o importarlo desde un destino alternativo también desde un punto de vista de costo de mercado o de oportunidad.

Por otro lado, es importante señalar que tanto el PPI como el PPE no incluyen los impuestos locales ni el margen comercial de distribución.

Para el caso del Perú, Osinergmín es la entidad que, conforme a los lineamientos fijados por la ya mencionada Resolución Directoral 122-2006-EM/DGH y su Resolución 103-2007-OS/CD, determina el precio de referencia de importación (PR1) y el precio de referencia de exportación (PR2) y los publica semanalmente cada lunes. Ambos precios se expresan en dólares.

Resumiendo, el PR1 es el precio de referencia que refleja una operación eficiente de importación, el cual se calcula adicionando al precio del producto en el mercado relevante fletes, seguros, aranceles, gastos de importación y otros; y el PR2 es el precio de referencia que refleja una operación eficiente de exportación, el cual se calcula descontando al precio del producto en el mercado relevante fletes, mermas y seguros para llegar al puerto del Callao. El cuadro 3.6 muestra la estructura de los precios de referencia.

Los combustibles que tienen precios de referencia en el Perú son el GLP, gasolinas, querosene, turbo, diésel 2 y petróleos industriales, para el caso de PR1; así como los petróleos industriales, en el caso de los PR2. En el caso del GLP el precio de referencia de exportación (PRGLP) se determina considerando el puerto de Pisco, a diferencia del PR1 y el PR2 que consideran el puerto del Callao.

Para todos los combustibles, a excepción del GLP, el mercado relevante para la determinación de los precios de paridad es el de la costa del Golfo de Estados Unidos. Para el GLP el mercado relevante es el de Mont Belvieu, Estados Unidos. Las razones para utilizar estos mercados como relevantes, de acuerdo con Osinergmín, son su liquidez y transparencia, que implica contar con volúmenes significativos de suministro disponible, volúmenes sustanciales de demanda, grandes movimientos de importación y expor-

Cuadro 3.6. Perú: estructura de los precios de referencia de importación y exportación de combustibles

Precio de referencia de importación	Precio de referencia de exportación
Valor USGC* (valor FOB)	Valor USGC* (valor FOB)
FOB marcador	FOB marcador
Ajuste de calidad	Ajuste de calidad
(+) Flete	(-) Flete
(+) Mermas	(-) Seguro
(+) Seguro	
(+) Arancel	
(+) Gastos de importación	
(+) Inspección	
(+) Gastos de puerto	
(+) Gastos financieros	
(+) Almacenamiento y despacho	
(+) Ley 27332 (aporte a Osinergmín)	

Fuente: Resolución 103-2007-OS/CD de Osinergmín.

(+) Incremento (-) Resta

* Es el precio del producto en el mercado relevante. Resultado de la sumatoria del precio del producto marcador, un ajuste de calidad para determinados combustibles y las mermas técnicamente aceptables del producto.

tación y un elevado número de participantes (productores, consumidores y comercializadores). La disponibilidad y el acceso a la información de las operaciones de compra-venta realizadas en esos mercados (volúmenes, fletes y precios, entre otros) en forma oportuna, objetiva y continua; la cercanía geográfica, pues se utiliza el mercado más cercano geográficamente, siempre y cuando satisfaga las condiciones previamente mencionadas. La mayoría de países de América del Sur y México fija los precios de los combustibles que comercializan en su mercado interno tomando como referencia el mercado de la costa del Golfo de Estados Unidos.

Los precios de referencia de los combustibles comercializados en el país tienen como base los precios de sus respectivos productos marcadores en el mercado relevante y se calculan tomando como base el promedio de las diez últimas cotizaciones diarias de precios internacionales. El margen

comercial minorista es libre para cada empresa y no existen controles sobre este. Los productos domésticos y sus respectivos marcadores se muestran en el cuadro 3.7.

Cuadro 3.7. *Perú: marcadores de precios de referencia de combustibles*

Producto doméstico	Productos marcadores
Gasolinas de 97, 95, 90 y 84*	Unl 87, Unl 93
Querosene	Jet/Kero 54
Turbo	Jet/Kero 54
Diésel 2**	N.º 2, N.º 2 LS Diésel
Petróleo industrial N.º 6 y 500	N.º 6 3,0% S (3% azufre)
	N.º 6 1,0% S (1% azufre)
GLP***	Propano y butano

Fuente: Resolución 103-2007-OS/CD de Osinergmín.

* Para cada gasolina comercializada en el mercado peruano se realizará un ajuste de calidad por octanos.

** Número de cetanos = 40.

*** Mercado de Mont Belvieu.

Las principales fuentes de información para el cálculo de los componentes de los precios de referencia son: para el precio FOB, el reporte diario del Platt's Oilgram; para el WTI, el Department of Energy (DOE); para el flete, el Worldscale del área de publicaciones especiales del Platt's; mientras que otros datos relevantes se obtienen de estimaciones del mercado o empleando referencias de otros países. Finalmente, uno de los componentes del PR1 es el aporte por regulación de Osinergmín, definido en el artículo 10 de la Ley 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, de julio de 2000, que no podrá exceder del 1% del valor de la facturación anual, deducido el IGV y el impuesto de promoción municipal de las empresas bajo su ámbito (Grupo Macroconsult, 2008).

3.5. Estructura de precios de los combustibles

Los precios de venta al público para cada uno de los combustibles derivados del petróleo en el mercado interno poseen la siguiente estructura: precio neto en refinería más impuesto al rodaje (8% solo gasolinas), más ISC, más IGV, más margen comercial (libre para cada empresa).

Cuadro 3.8. Perú: estructura de precios de combustibles, diciembre de 2008*

Combustible	Impuestos					Precio ex planta (Callao)	Margen comercial	Precio al público
	Precio neto de Petroperú (desde el 29/11/2008)	Rodaje (8%)	ISC	IGV				
GLP	1.78	—	0.00	0.34	2.11	1.29	3.41	
Gasolina 97 octanos (sin plomo)	7.72	0.62	2.30	2.02	12.66	3.01	15.67	
Gasolina 95 octanos (sin plomo)	7.68	0.61	2.07	1.97	12.33	2.71	15.04	
Gasolina 90 octanos (sin plomo)	6.61	0.53	1.78	1.69	10.61	1.38	11.99	
Gasolina 84 octanos (sin plomo)	6.10	0.49	1.36	1.51	9.46	1.46	10.92	
Querosene	7.66	—	1.94	1.82	11.42	1.35	12.77	
Diésel 2	7.21	—	1.47	1.65	10.33	0.85	11.18	
Petróleo industrial N.º 6	4.77	—	0.52	1.01	6.30	—	—	
Petróleo industrial 500	4.64	—	0.50	0.98	6.12	—	—	

Fuente: Minem, 2009c.

* Todos los precios están en soles por galón, excepto el del GLP que está en soles por kilogramo.

Cuadro 3.9. Perú: márgenes comerciales de una estación de servicio

Área del negocio	Volumen	Valor unitario (soles)	Importe (soles)	Participación en la facturación (%)	Márgenes comerciales (%)	Rentabilidad (soles)	Participación en el margen comercial total (%)
Combustibles (galones)	118,750	10	1'187,503	88	9	106,875	66
Lubricantes (litros)	1,277	14	17,883	1	25	4,471	3
Mínimarket (ventas)	—	—	145,242	11	35	50,835	31

Elaboración propia.

En el cuadro 3.8 se presenta la estructura de precios de los combustibles a diciembre de 2008. En ese cuadro, el precio al público es un valor estimado por el INEI de manera mensual, como parte de la recolección de información para la determinación del IPC; en ese sentido, el margen comercial (que es libre para cada empresa) es un valor promedio que se estima con base en la diferencia entre el precio al público y el precio ex planta (Callao) para cada uno de los combustibles, e incluye el IGV sobre el margen comercial.

En el Perú, el margen promedio de una estación de servicio (grifo) por venta de combustible oscila entre 7 y 9%; sin embargo, este margen comercial representa solo un 66% del negocio; el 34% restante depende de otros negocios complementarios como el servicio de *minimarket*, lo cual está estandarizado en la mayoría de negocios de expendio de combustibles, y otros servicios. Sobre este tema se ha elaborado el cuadro 3.9 con la venta promedio de una importante cadena de estaciones de servicio donde se demuestra lo señalado.

Sobre la base de un análisis de la información acerca de la evolución de la estructura de los precios de los combustibles líquidos en el periodo 2004-2008 se ha determinado que el margen comercial de las distribuidoras, a pesar de haber variado relativamente en los años 2004 al 2006, se mantiene prácticamente constante, porcentualmente con respecto del precio de venta al público, en los dos últimos años del periodo y depende del tipo de combustible. Se verifica así que dicho margen no varía significativamente si el precio neto de refinería sube o baja por efecto del PPI o por las variaciones del Fondo de Combustible. Lo que se puede corroborar mediante la siguiente ecuación:

$$Mg_t = \alpha_1 + \alpha_2 PB_t + \varepsilon_t$$

En la que el margen comercial (Mg) está en función del precio neto de refinería (PB). El valor del parámetro α_2 indica qué relación existe entre el Mg y el PB . Si α_2 es positivo la relación es directa y si es negativo la relación es inversa. Dado que solo existe una variable explicativa, las pruebas de significancia global e individual estarán asociadas a la siguiente hipótesis: si $H_0 \alpha_2 \geq 0$ existe relación directa entre las variables, y si $H_0 \alpha_2 < 0$ existe relación inversa entre las variables. Para aceptar la hipótesis nula el nivel de significancia debe ser mayor a 0.05.

Cuadro 3.10. Perú: prueba estadística del margen comercial de combustibles

Combustible	Relación entre PB y Mg	Coefficiente obtenido de la regresión α_2	Significancia individual	Significancia global
Gasolina 84 octanos (sin plomo)	Directa	0.101872	0.0033	0.003343
Gasolina 90 octanos (sin plomo)	Directa	0.103588	0.0009	0.000863
Gasolina 95 octanos (sin plomo)	Directa	0.180456	0.0000	0.000031
Gasolina 97 octanos (sin plomo)	Directa	0.191914	0.0000	0.000010
Diésel 2	Directa	0.079767	0.0003	0.000275
GLP	No hay relación	0.070735	0.7162*	0.716224*
Querosene	Directa	0.089544	0.0000	0.000028

Fuente: Minem, 2009c.

Elaboración propia.

* Esta relación no es estadísticamente significativa.

En el cuadro 3.10 se puede observar un resumen de los resultados obtenidos de las diferentes regresiones lineales que se han hecho con el programa econométrico Eviews, donde se aprecia que la relación es directa para la mayoría de los combustibles con excepción del GLP, es decir, si el PB se incrementa el Mg aumenta también, y viceversa. Con ello se demuestra estadísticamente que el distribuidor, mediante el margen comercial, no se estaría aprovechando del subsidio que se estaría aplicando a través del Fondo de Combustibles.

Asimismo, a través de los parámetros estadísticos que se muestran en el cuadro 3.11 se aprecia que la media es un valor muy cercano a la mediana y la moda para cada margen comercial de combustible, así como una desviación estándar relativamente pequeña en dichos márgenes por cada combustible para el periodo 2004-2008.

Con base en la información publicada mensualmente por el Minem se ha elaborado la figura 3.2, en la cual se puede apreciar que entre 2004 y

Cuadro 3.11. Perú: parámetros estadísticos del margen comercial de combustibles

Parámetros estadísticos	GLP	Gasolina 97	Gasolina 95	Gasolina 90	Gasolina 84	Querosene	Diésel 2
Media	34.03	14.82	14.20	7.93	9.84	9.81	6.28
Error típico	0.42	0.35	0.36	0.32	0.33	0.22	0.22
Mediana	35.22	14.73	14.38	7.99	9.91	10.07	6.43
Moda	36.01	15.31	17.47	8.42	10.31	10.62	7.19
Desviación estándar	3.27	2.70	2.76	2.45	2.55	1.74	1.70
Varianza	0.11	0.07	0.08	0.06	0.06	0.03	0.03
Curtosis	-0.81	1.78	1.89	3.46	3.49	3.22	6.13
Coefficiente de asimetría	-0.38	0.74	0.56	1.05	1.10	-1.08	-1.26
Rango	12.90	14.95	14.92	14.22	15.42	9.94	11.44
Mínimo	27.24	7.86	6.74	2.47	3.39	3.10	1.28
Máximo	40.14	22.81	21.66	16.69	18.81	13.04	10.16
Cuenta	60	60	60	60	60	60	60

Fuente: Minem, 2009c.

Elaboración propia.

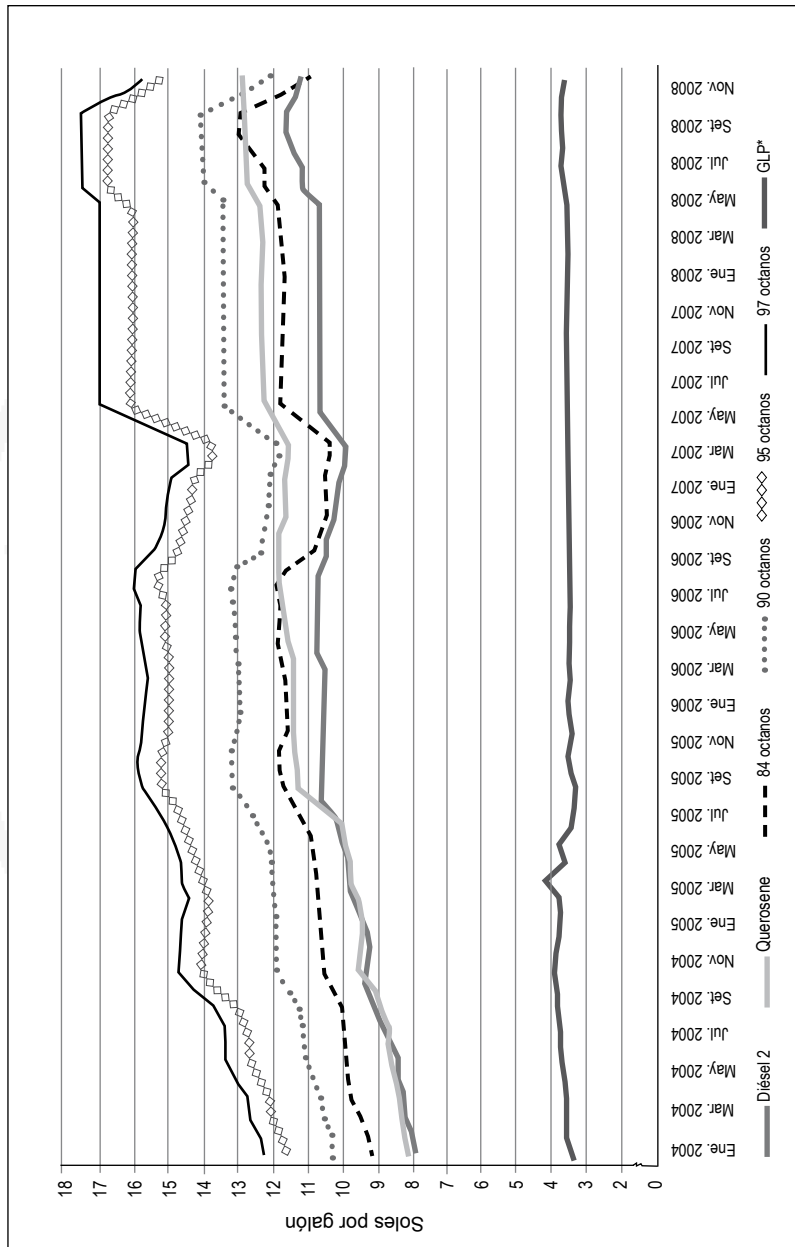


Figura 3.2. Perú: precio de venta al consumidor de combustibles, 2004-2008

Fuente: Minem, 2009c.

Elaboración propia.

* Precio del GLP en soles por kilogramo.

2008 la evolución de los precios de venta al consumidor ha sido creciente, salvo en el periodo entre octubre de 2006 y abril de 2007, en el cual hubo una reducción del precio internacional del crudo, y a partir de noviembre de 2008, por efecto de la crisis económica mundial.



4

Fondo de combustibles

Este capítulo aborda las características del Fondo de Combustibles, a partir del análisis referencial del fondo similar establecido en Chile 13 años antes, y bosqueja los resultados obtenidos de su aplicación en el Perú.

1. Chile: Fondo de estabilización

En 1991 se creó en Chile el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (FEPP) con una asignación de 200 millones de dólares. El mecanismo original era el siguiente: si el precio internacional de un determinado combustible estaba por encima del techo de la banda, el fondo pagaría al refinador/importador la diferencia; si el precio internacional se ubicaba por debajo del piso de la banda, el fondo recaudaría el 60% de la diferencia, permitiendo así que parte de la caída de precios se reflejara en menores precios al consumidor. Los límites superior e inferior de la banda no podrían diferir de 12.5% del precio de referencia intermedio, el cual debía reflejar el precio esperado del mercado petrolero en el mediano y el largo plazo (Ley 19.030, de enero de 1991).

En el año 2000, la posibilidad de que se agotaran los recursos llevó al gobierno chileno a introducir una serie de modificaciones al FEPP junto con dos asignaciones adicionales de 200 y 63 millones de dólares. Se creó

una fórmula más precisa y dinámica para calcular la banda de precios y se diseñó un mecanismo de ajuste de los subsidios de acuerdo con las posibilidades reales de financiación del fondo (leyes 19.660 y 19.681, de febrero y mayo de 2000).

A pesar de la flexibilidad incorporada, el alza de precios internacionales observada en 2005 llevó a modificar nuevamente el FEPP (Ley 20.063, de setiembre de 2005), inyectar un capital adicional de 10 millones de dólares e introducir elementos de ajuste discrecionales al cálculo de la banda de precios y, por ende, a la asignación de subsidios (Ecopetrol, 2007).

De ese modo, si el PPI —que se define como la cotización promedio de las últimas dos semanas observada en los mercados relevantes— fuese menor que el piso de la banda, correspondía cobrar una aportación, denominada impuesto en el esquema chileno, a las empresas comercializadoras equivalente a la diferencia de dichos precios. Por otro lado, si el PPI fuese mayor que el techo de la banda correspondía entregar una compensación, denominada subsidio en el esquema chileno, equivalente a la diferencia de dichos precios. Con base en este precio de referencia se establece una banda con una desviación de 5% hacia arriba y hacia abajo que determina el techo y el piso de la banda, respectivamente. El mecanismo de este fondo se grafica en la figura 4.1.

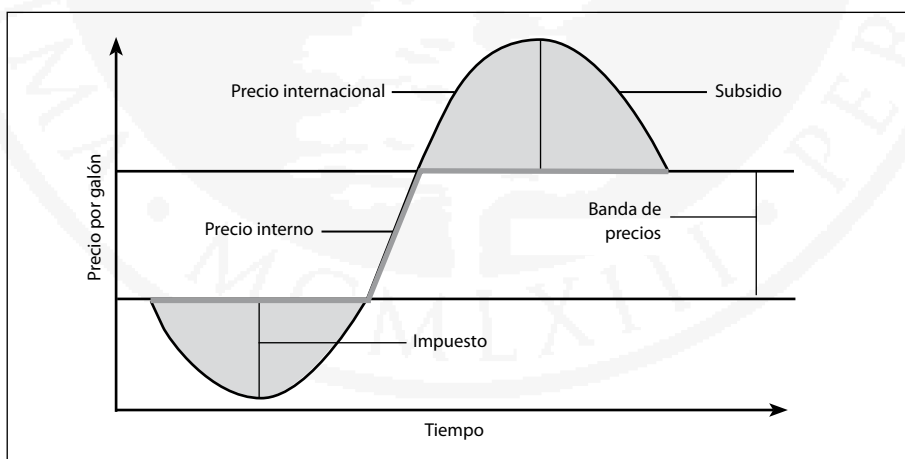


Figura 4.1. Chile: mecanismo del fondo de estabilización de precios del petróleo

Fuente: Ecopetrol, 2007.

Para comprender cómo ha evolucionado el manejo del fondo en Chile se destacan algunas diferencias entre el fondo actual y el inicial. Primero, el fondo anterior tenía un diferencial de refinación fijo, costo que se debe agregar al precio del crudo para establecer el precio del derivado, sea gasolina, diésel 2 o querosene, establecido por el gobierno, el cual tenía una vigencia mínima de cuatro semanas; mientras que el actual plantea un diferencial de refinación que es un promedio móvil de acuerdo con los precios históricos de un periodo a definir de manera discrecional y que puede abarcar hasta un máximo de 52 semanas.

Segundo, para el cálculo del precio de referencia, centro de la banda, en el fondo anterior el cálculo se basaba en los promedios semanales históricos del precio del crudo WTI y del diferencial de refinación por producto, precio FOB del producto menos precio del crudo WTI, en tres mercados relevantes: la costa del Golfo de México, Singapur y el Mar del Norte; este último fue reemplazado en marzo de 2006 por el mercado de la costa Este de Estados Unidos, más el diferencial de refinación y los otros costos e impuestos necesarios para representar el valor del respectivo derivado puesto en Chile.

Tercero, se redefine el PPI, ya que en el fondo anterior era la menor cotización promedio semanal observada entre los mercados relevantes de los combustibles, mientras que en el fondo actual se define como la cotización promedio de las dos semanas anteriores. Así, el precio de paridad se determina como el promedio de dos semanas y no de una. Con ello, si se toma un solo mercado de referencia, ambas expresiones son equivalentes salvo por la distinción entre una y dos semanas.

1.1. Estructura del mercado

En Chile, la Empresa Nacional de Petróleo de Chile (ENAP) es el único refinador y fija sus precios con criterio de paridad de importación para las compañías distribuidoras. ENAP posee una ventaja logística con respecto de otras refinerías en el mundo, la cual proviene de la ubicación geográfica de Chile, pues los precios de venta se fijan según el precio de las refinerías en el Golfo más el flete de traer el petróleo a Chile, gasto en el que no incurre ENAP al refinar los productos en el país. La estructura del mercado chileno se muestra gráficamente en la figura 4.2.

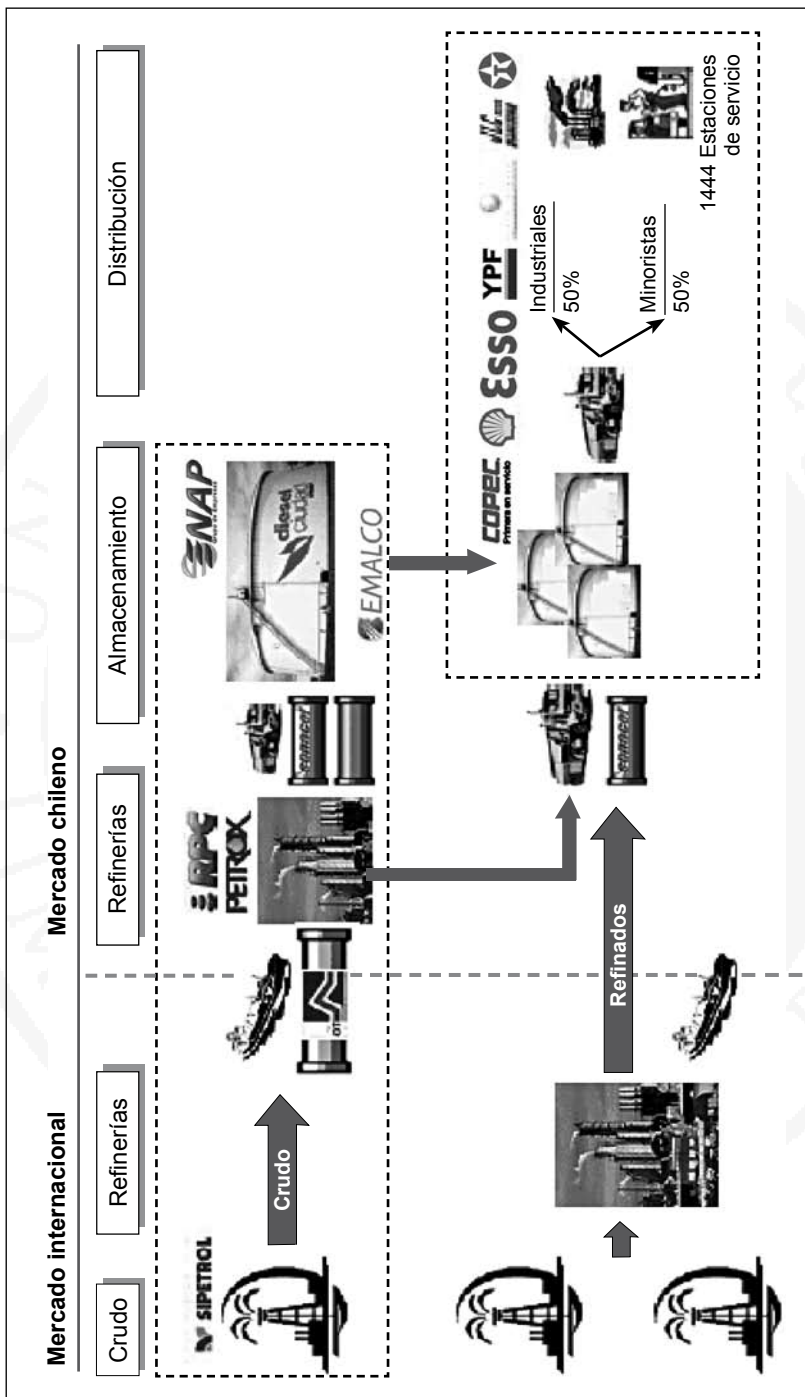


Figura 4.2. Chile: estructura del mercado

Fuente: <www.copec.cl>.

El sistema se complementa con siete empresas distribuidoras, las cuales comercializan los combustibles a través de 1444 estaciones de servicio en todo el país.

1.2. Estructura de precios

El precio que pagan los consumidores finales en el mercado minorista chileno tiene tres componentes importantes: el precio base ENAP, los impuestos y el margen de distribución. El precio base ENAP es el precio al que vende ENAP sus productos por la paridad de importación, la que está compuesta por: precio en origen, que toma como mercado de referencia el Golfo de México y los precios se retrasan en dos semanas; flete y seguro; y derechos de aduana y otros.

Además de los derechos de aduana, los combustibles tienen que pagar impuestos, los que representan una importante parte del precio final. Estos son: impuesto específico; Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo, que puede ser positivo o negativo; y el impuesto al valor agregado (IVA). Respecto del margen de distribución, este es el único componente que las compañías pueden variar y resulta el menos significativo en el precio que pagan los consumidores, pues representa un pequeño porcentaje de este, aproximadamente 7%.

A escala internacional Chile tiene uno de los más bajos márgenes de comercialización en el mundo. Según las estimaciones de la Compañía de Petróleos de Chile (Copec), la inversión en una nueva estación de servicio promedio en Santiago de Chile presenta una rentabilidad aproximada de solo 8%.

Las alzas y los permanentes cambios que han mostrado los precios de los combustibles son resultado de variables que están fuera del control de las compañías distribuidoras. La distribución de combustible en Chile es un sector extremadamente competitivo, situación que se evidencia en bajos márgenes; dura competencia por participación de mercado; innovación permanente; fuertes esfuerzos promocionales y publicitarios; altos estándares de servicio; y satisfacción de los clientes.

2. Perú: Fondo de Combustibles

Desde el año 2004 se creó en el Perú el llamado Fondo de Combustibles, transición del libre mercado a precios regulados con bandas de estabilización, destinado en un inicio a ser una medida transitoria para estabilizar los precios internos de los combustibles frente a los vaivenes del precio mundial y evitar perjuicios económicos y sociales que aumentos sustanciales en el precio internacional del petróleo pudiesen promover al incrementar los precios internos.

Los gobiernos de Alejandro Toledo (2001-2006) y Alan García (2006-2011) consideraron que ello no era conveniente y, por lo tanto, decidieron subsidiar el uso interno de combustible. Se implementaron también medidas complementarias de reducción en el ISC para disminuir las alzas en el precio final al consumidor.

El Fondo de Combustibles tiene como finalidad reducir la volatilidad del precio de los combustibles y funciona como una cuenta corriente donde el gobierno compensa a los productores y los importadores mediante un factor de compensación (FC) para que se mantengan los precios al público en el límite superior (LS) de la banda de precios establecida, aunque el PPI sea más alto. De igual forma, cuando los precios internacionales de referencia se reducen por debajo del límite inferior (LI) de la banda de precios, los productores y los importadores contribuyen con el Fondo de Combustibles mediante un factor de aportación (FA), de tal forma que el precio al público no cambie.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto de Urgencia 010-2004, la banda de precios se define como el rango de precios de los productos entre el valor superior e inferior, la cual es determinada por el administrador del fondo que es la DGH, con opinión de una comisión consultiva. La figura 4.3 presenta el mecanismo de funcionamiento del Fondo de Combustibles.

La banda de precios de cada combustible indica los precios máximos y mínimos dentro de los cuales pueden flotar libremente los precios de los combustibles y la actualiza de manera discrecional el administrador del fondo, tomando en cuenta los siguientes criterios: incremento del PPI; recursos disponibles para comprometer hacia los productores (refinerías)

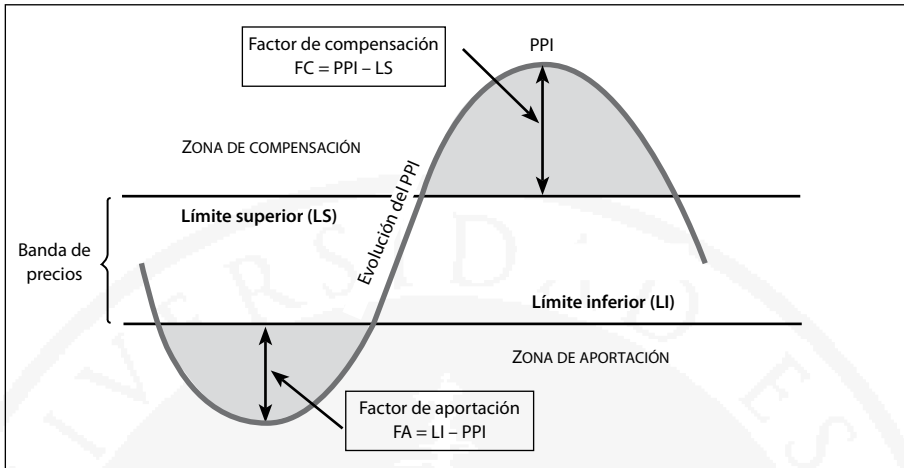


Figura 4.3. Perú: mecanismo del Fondo de Combustibles

Fuente: Osinergmín, 2009a.

y los importadores; y la decisión de política económica de manejar las variables macroeconómicas del país.

En este sentido, se debe señalar que la política económica en el Perú ha sido mantener fija la banda de precios de los combustibles con el fin de estabilizar su precio en el mercado interno y así atenuar los efectos negativos que tiene la fuerte alza de los precios internacionales de los combustibles sobre la economía nacional; dado que una modificación de la banda de precios podría reducir la compensación del Fondo de Combustibles hacia las empresas productoras e importadoras, las cuales trasladarían al consumidor esta pérdida de ingreso como un incremento en los precios de los combustibles que comercializan (Martínez, 2008).

Sin embargo, dadas las características del precio del crudo que determina una serie que no es estacionaria y que presenta una tendencia creciente, es que el mecanismo del Fondo de Combustibles resulta ser importante para compensar sobre todo la tendencia en el tiempo al alza de los precios de los combustibles, con excepción del quiebre estructural ocurrido a partir de julio de 2008 por la crisis financiera internacional; por lo que se requiere contar con una herramienta financiera como es el fideicomiso para la transferencia de los recursos del Fondo de Combustibles.

2.1. Actores

Los actores que intervienen en el Fondo de Combustibles son el la DGH del Minem, el banco Citibank Perú, los importadores y los productores, la comisión consultiva y el MEF.

La DGH es el órgano técnico normativo del Minem, que depende jerárquicamente del Viceministerio de Energía, encargado de proponer y evaluar la política del subsector hidrocarburos y promover las actividades de exploración, explotación, transporte, almacenamiento, refinación, procesamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos. Su función normativa es mantener los reglamentos y las normas debidamente actualizados, al ritmo de los cambios tecnológicos y económicos. Su función concedente, dentro del marco de la Ley Orgánica de Hidrocarburos y sus reglamentos, es cumplir con su objetivo de brindar todas las facilidades a los inversionistas privados interesados en solicitar autorizaciones y concesiones. Mientras que sus funciones de promoción de la inversión privada comprenden orientar a inversionistas, usuarios y público en general, simplificando los procedimientos y la gestión que necesariamente conlleva cualquier inversión que se efectúe en un país organizado.

Así la DGH es un órgano técnico que se encuentra al servicio de los usuarios con la misión principal de reglamentar y promover la inversión privada en el subsector hidrocarburos. Además, desde la creación del Fondo de Combustibles, la DGH cumple el rol de fideicomitente dentro de la estructura que establece el contrato de fideicomiso.

El Citibank es una empresa financiera que cuenta con autorización de la SBS para desarrollar sus operaciones y negocios y actuar como fiduciario en todas las operaciones que establece el contrato de fideicomiso relacionado con el fondo.

Los importadores y los productores son personas naturales o jurídicas, debidamente identificadas por el administrador del fondo, que son los beneficiarios o los aportantes del Fondo de Combustibles cuando el precio de los combustibles está por encima o debajo del límite superior o inferior de la banda de precios, respectivamente. Asimismo, su participación dentro de la estructura del contrato de fideicomiso es la de fideicomisarios.

La comisión consultiva está integrada por representantes del Minem, el MEF y de las principales empresas productoras e importadoras de hidrocarburos las cuales opinan junto con la DGH.

Por último, el MEF participa incorporando en el presupuesto del sector público para el año fiscal correspondiente los recursos del Estado para las transferencias contingentes a favor del Fondo de Combustibles, autorizadas mediante decretos de urgencia; así como realizando los aportes en efectivo destinados a financiar el Fondo de Combustibles, a través de créditos suplementarios en el presupuesto del sector público, autorizados también mediante decretos de urgencia.

La figura 4.4 presenta un esquema de los actores que intervienen en el Fondo de Combustibles.

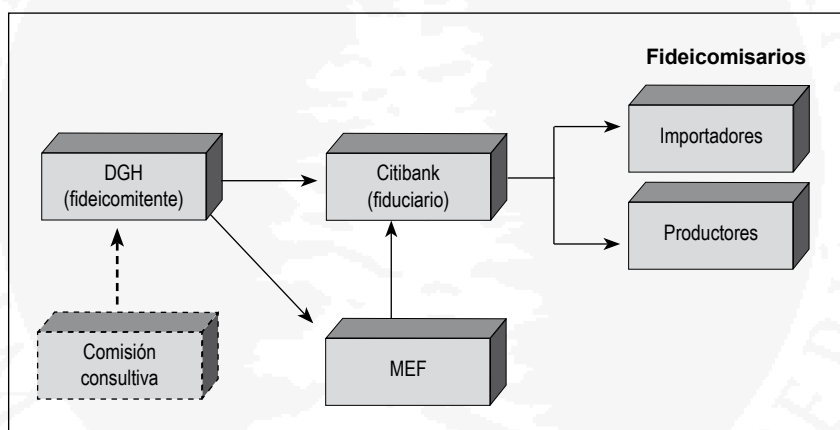


Figura 4.4. Perú: actores en el Fondo de Combustibles

Fuente: Decreto de Urgencia 010-2004.
Elaboración propia.

Económicamente, el Fondo de Combustibles está formado por el aporte del Estado más las aportaciones que los productores y los importadores efectúan, dependiendo de si los precios de referencia de los combustibles se encuentran por encima o por debajo de la franja de precios establecida para cada uno de ellos. Para entender su funcionamiento u operación debe precisarse que el Fondo de Combustibles requiere de un precio de referencia, el cual es publicado por Osinergmín.

Al respecto, desde su creación se autorizó la transferencia inicial al Fondo de Combustibles de recursos del Estado hasta por la suma de 60 millones de soles, que estuvieron disponibles a partir del año fiscal 2006, en caso que los recursos del Fondo de Combustibles para pagar a importadores y productores fuesen insuficientes para ello. También se precisó que, si la transferencia inicial no bastase, se pueden realizar nuevos aportes, los cuales deberán ser aprobados mediante decretos de urgencia.

De acuerdo con la evolución del PPI y la banda de precios (BP) vigente, entre los límites superior e inferior, la DGH, previa discusión y conformidad de la comisión consultiva, puede mantener o ajustar la banda de precios a la tendencia observada en el PPI. Si la banda de precios se mantiene en un nivel por debajo del PPI, el Fondo de Combustibles estará en la zona de compensación y, por lo tanto, la DGH definirá el factor de compensación ($FC = PPI - LS$). De igual forma, si se mantiene por encima del PPI, el Fondo de Combustibles estará en la zona de aportación, y por lo tanto, la DGH definirá el factor de aportación ($FA = LI - PPI$).

El contrato de fideicomiso establece las obligaciones y los roles de fideicomitente, fiduciario y fideicomisarios. También un procedimiento ad hoc define la realización de autoliquidaciones. La figura 4.5 muestra el diagrama de flujo del Fondo de Combustibles.

2.2. Características

Entre las características del fondo está que cuenta con el aporte inicial del Estado y por su naturaleza es intangible, inembargable e intransferible, salvo para los fines regulados por las normas. Además, el administrador del fondo ejerce las facultades establecidas por el Decreto de Urgencia 010-2004, el reglamento y, de ser el caso, las normas complementarias respecto de la operación del Fondo de Combustibles que pudiesen dictarse. Por otro lado, los recursos se mantienen en fideicomiso de administración, autorizándose expresamente al administrador del fondo para actuar como fideicomitente.

Participan en este fondo los productores o los importadores, debidamente identificados por el Minem. El fondo carece de personería jurídica y no le es atribuible ningún gasto de organización o administración. Los

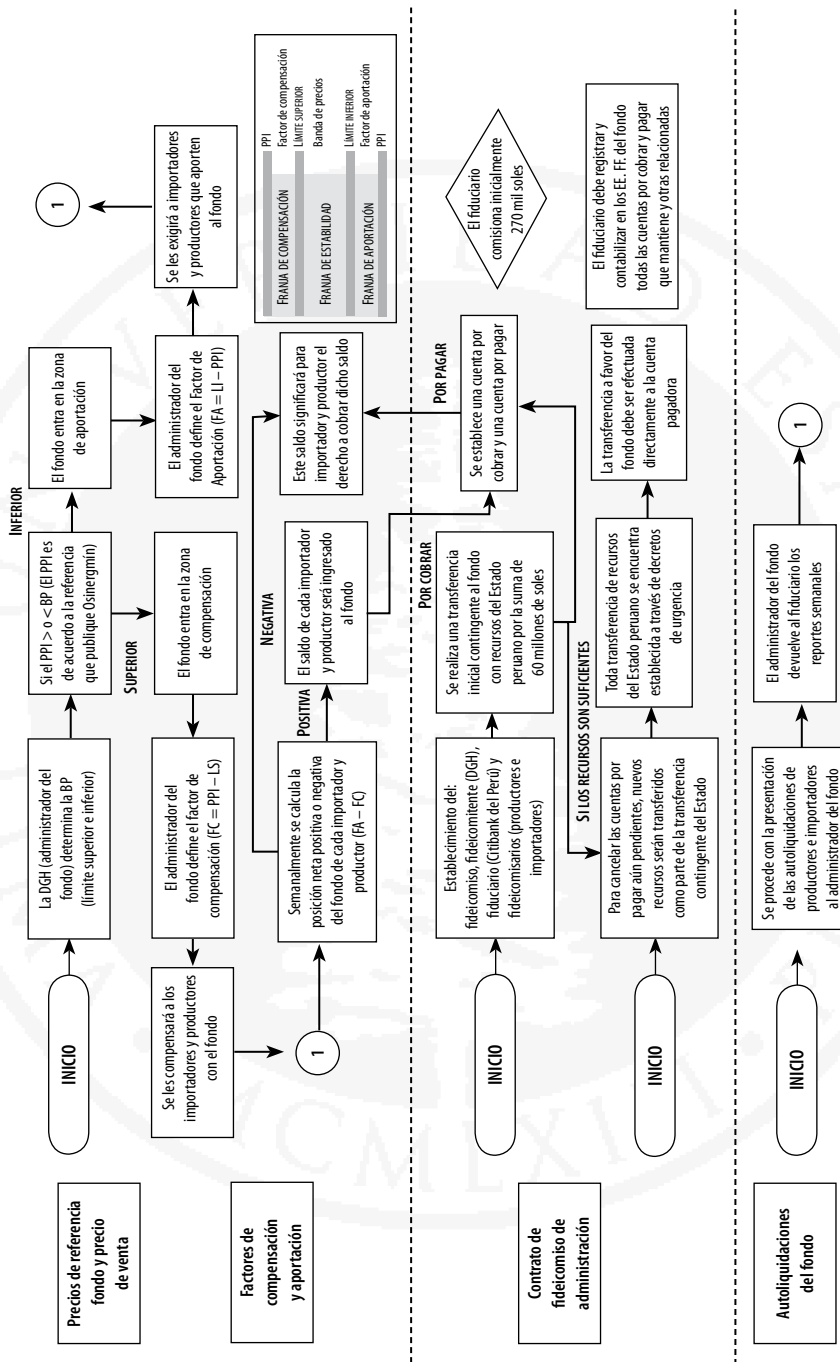


Figura 4.5. Diagrama de flujo del Fondo de Combustibles

Fuente: Decreto de Urgencia 010-2004-EM.

intereses que retribuyen los depósitos bancarios son recursos del Fondo de Combustibles y formarán parte de este con las características señaladas.

Se autoriza la transferencia de recursos del Estado, siempre y cuando, concluido y puesto en liquidación el Fondo de Combustibles y el fideicomiso, los recursos no sean suficientes para pagar a los productores y los importadores, de tal forma que se incorpore en el pliego presupuestal del año siguiente.

El Fondo de Combustibles cuenta con garantía del Estado. Es decir, si el esquema se desactivara y existiesen cuentas por pagar en su contra, se ejecutaría esa garantía para compensar a las refinerías y/o los importadores. La garantía del Estado le brinda credibilidad al esquema, seguridad a los agentes y disciplina a la autoridad. El monto de la garantía sirve además como indicador de la necesidad de mover las bandas de precios para evitar sacrificios excesivos de parte de las empresas o los consumidores (Martínez, 2008).

2.3. Beneficios

El fondo es un mecanismo que evita que la alta volatilidad de los precios de los combustibles en los mercados internacionales afecte a los precios en el mercado interno. Es una herramienta que permite atenuar los efectos negativos que tiene la fuerte alza de los precios internacionales de los combustibles sobre la inflación y, en general, sobre la economía nacional. Al respecto, el BCRP (2008) en su informe de inflación de enero de 2008 señala que el Fondo de Combustibles ha contribuido a mantener una menor inflación a la registrada en otros países de la región:

Durante 2007 los precios de los combustibles con impacto en el IPC aumentaron en 6,4 por ciento en tanto que los precios de las refinerías aumentaron 11 por ciento, mucho menos que el incremento del precio del crudo que fue 47,3 por ciento, debido a la apreciación cambiaria de 6,3 por ciento y sobre todo a la aplicación del Fondo. Así, se estima que el fondo mitigó el aumento en los precios domésticos de las gasolinas en 7,2 por ciento, del kerosene en 11,5 por ciento y del GLP en 26,7 por ciento, lo que habría tenido un impacto directo en el IPC de 0,8 puntos porcentuales (BCRP, 2008: 33).

Finalmente, brinda predictibilidad en el corto y el mediano plazo sobre los precios de los combustibles, lo que genera un clima de estabilidad y seriedad en las políticas económicas del país (Martínez, 2008).

En el corto plazo, un mecanismo como el Fondo de Combustibles puede contribuir a la estabilidad de los precios internos de los combustibles y, por ende, al objetivo del gobierno de atenuar el efecto de la inflación importada. Sin la aplicación del Fondo de Combustibles se hubiera podido tener los efectos mostrados en la figura 4.6.

Si bien el Fondo de Combustibles ayuda en el corto plazo a reducir la inflación al consumidor, en un contexto de alza sostenida del precio mundial del petróleo el subsidio se hace insostenible en el tiempo por lo que, más tarde o más temprano, tendrá que ser abandonado con la consiguiente presión inflacionaria que ello ocasionaría.

De acuerdo con las reglas del Fondo de Combustibles, el administrador aprueba las compensaciones en función de los recursos disponibles. Respecto del pago o la cobranza de dinero, el Fondo de Combustibles paga a los mayoristas con 1 o 2 años de retraso debido a que el monto a compensar debe ser incluido en el presupuesto de la República; mientras que cuando el Fondo de Combustibles cobra a los mayoristas estos deben pagar, si no hay compensaciones pendientes, al fondo coincidiendo con el aporte semanal del ISC. De no hacerlo en la fecha señalada, el mayorista incurrirá en mora automática, generándose desde ese momento los intereses moratorios con la tasa más alta permitida por el BCRP.

El permanente incremento del precio de los hidrocarburos tiene impacto directo sobre la inflación por lo que es uno de los principales problemas del gobierno. El Fondo de Combustibles, la reducción del ISC y la promoción de proyectos de desarrollo de nuevas fuentes de combustibles alternativos han sido las principales medidas que se han adoptado en el país.

Hasta octubre de 2008, y antes de que empezase la reducción de los precios de los derivados, el Fondo de Combustibles acumuló un monto por compensar equivalente a 3700 millones de soles. De dicho monto, el diésel 2 tiene la mayor participación con 2200 millones de soles.

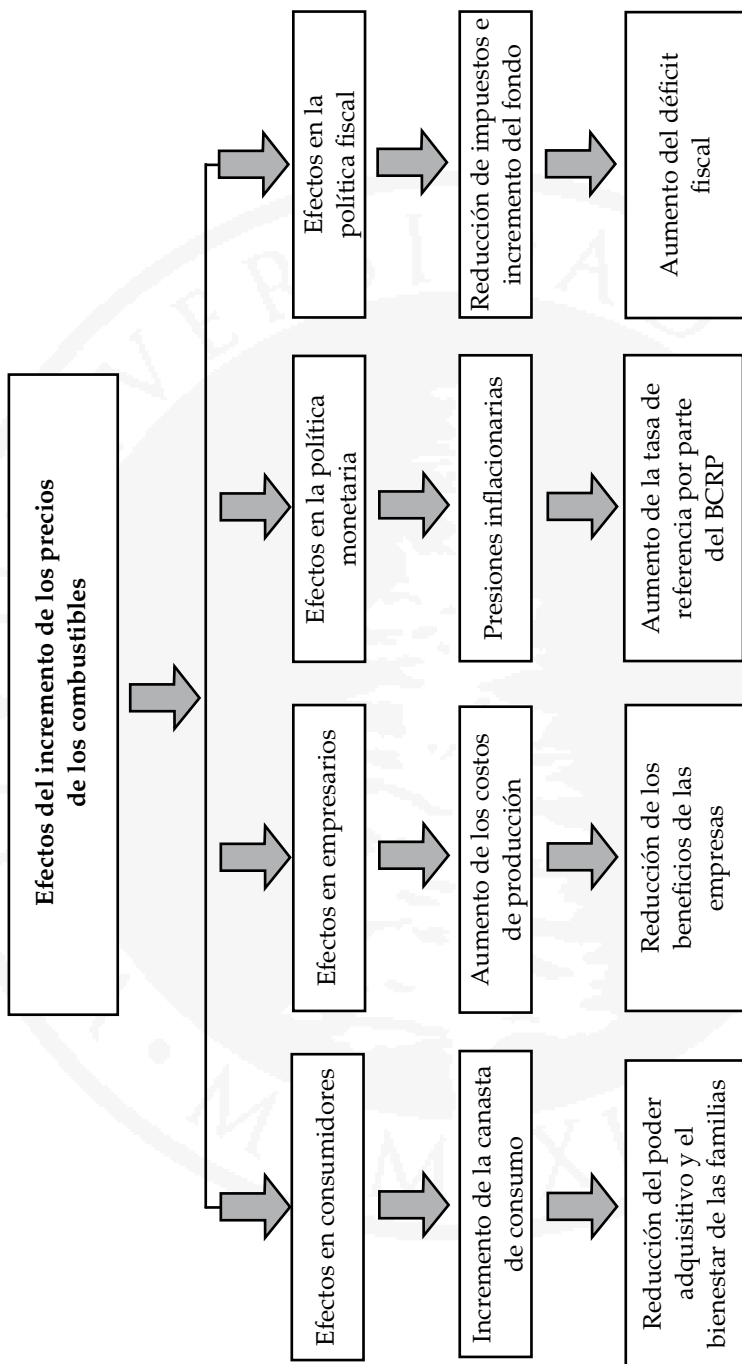


Figura 4.6. Perú: efectos de no aplicación del Fondo de Combustibles

Fuente: Grupo Macroconsult, 2008.

Esta situación inestable en los mercados internacionales de hidrocarburos motivó que el MEF realizase entre abril y octubre de 2008 una transferencia al fondo de 2150 millones de soles para atender los montos comprometidos durante el año 2007 (821 millones de soles) y parte del año 2008 (1329 millones de soles).

No obstante, al cierre de 2008 estaba pendiente cancelar un monto de 1264 millones de soles por concepto de compensación a los productores y los importadores como resultado de las transferencias, los aportes y las compensaciones que se dieron en dicho año, tal como se observa en la figura 4.7.

Sin duda, el Fondo de Combustibles ha permitido congelar los precios de los combustibles en el mercado local ya que, de elevarse, el sector transporte posiblemente trasladaría los mayores costos a los bienes transportados.

Las figuras 4.8, 4.9 y 4.10 muestran la evolución, entre 2004 y 2008, de los precios de referencia (considerando PPI), versus los precios netos de refinería de Petroperú para GLP, querosene y diésel 2. Como se puede apreciar, estos y los petróleos industriales son los combustibles que han presentado mayores diferencias entre ambos precios (nivel de subsidio). En el caso de las gasolinas se tiene una situación particular, dado que si bien existió subsidio por parte del Fondo de Combustibles, este fue mínimo comparado con los otros combustibles líquidos. Respecto de las gasolinas es necesario señalar que la política del gobierno fue siempre compensar menos a las gasolinas de alto octanaje (95 y 97) frente a las de bajo octanaje (84 y 90).

Desde el 2004, año en que entra en operación el Fondo de Combustibles, hasta el año 2008, el consumo de combustibles en el país no ha variado mucho, pero la estructura de consumo entre los diversos combustibles ha sufrido una transformación debido al cambio en los precios relativos y el ingreso del gas natural de Camisea.

En el caso del GLP el crecimiento se debe al impulso del sector transporte, ya que el incremento de los precios en las gasolinas y el diésel 2 presionó por un cambio en dicho sector. En el caso del diésel 2 y el petróleo utilizado

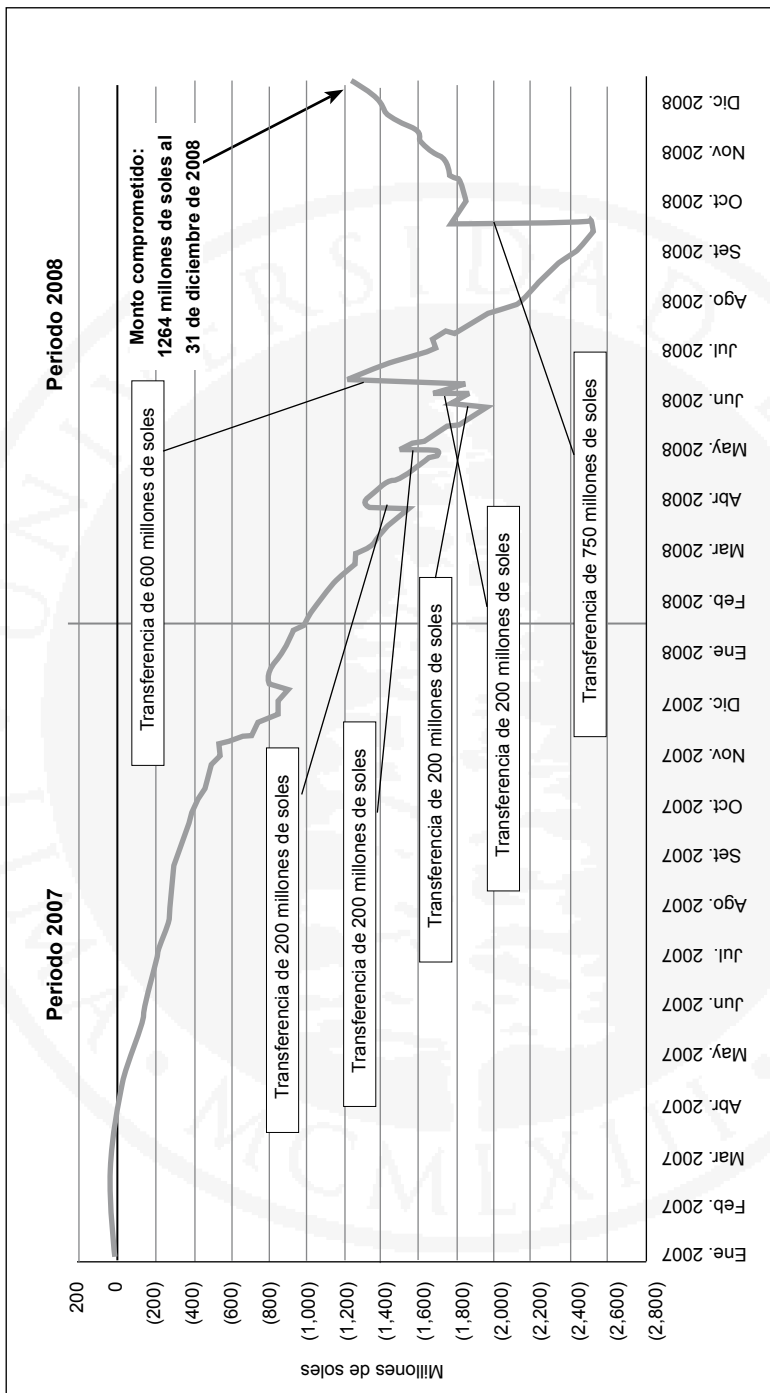


Figura 4.7. Perú: evolución del Fondo de Combustibles, enero de 2005-diciembre de 2008

Fuente: DGH, 2009

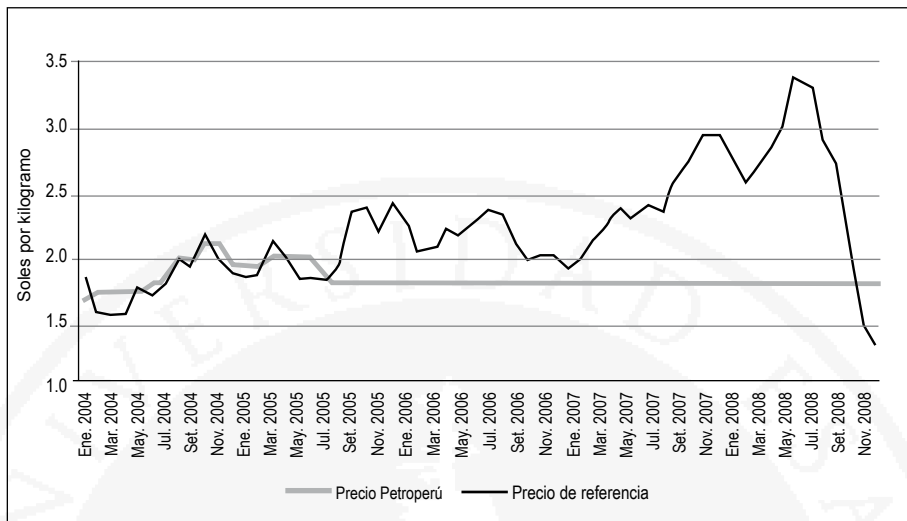


Figura 4.8. Perú: evolución de precios de refinería y de referencia del GLP, 2004-2008

Fuente: Osinergrmín, 2009b; Minem, 2009c.

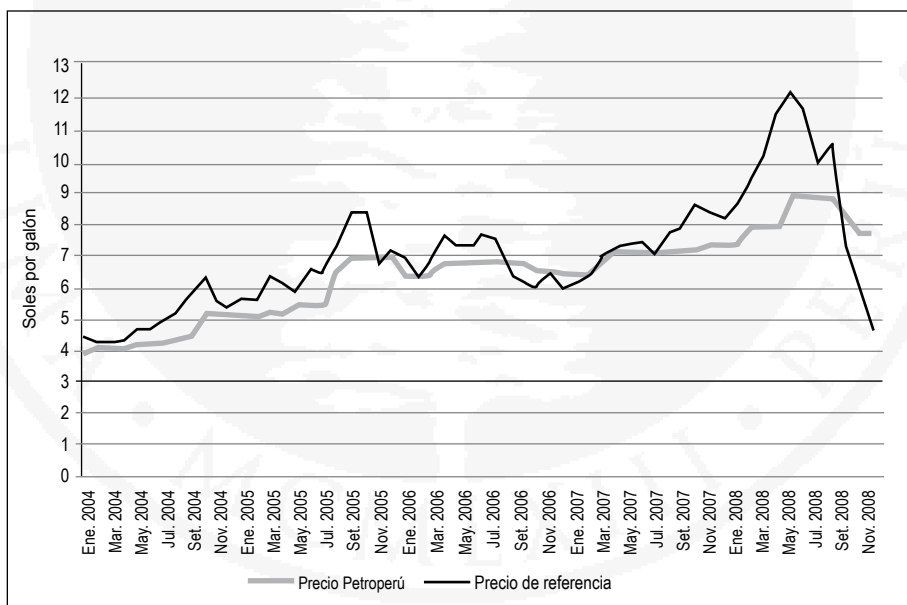


Figura 4.9. Perú: evolución de precios de refinería y de referencia del querosene, 2004-2008

Fuente: Osinergrmín, 2009b; Minem, 2009c.

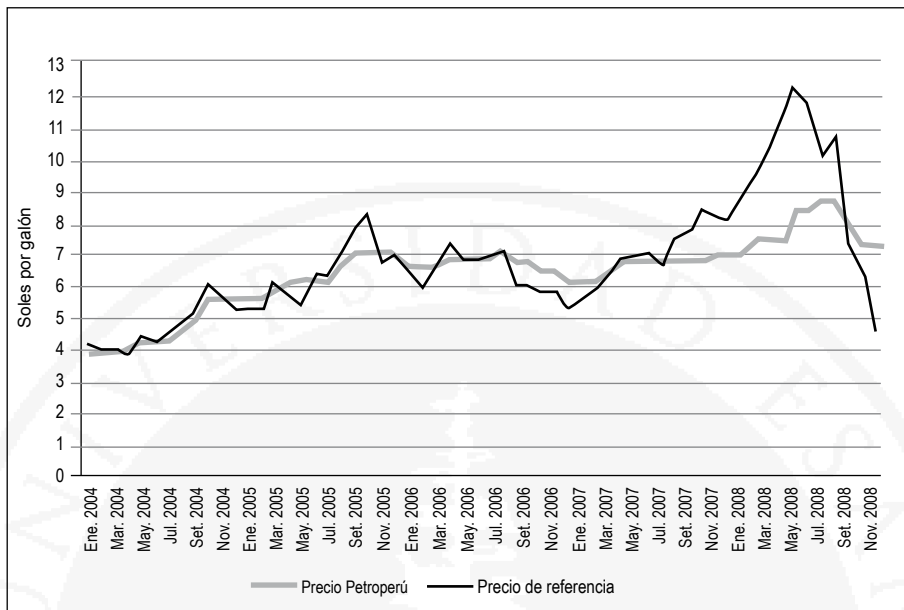


Figura 4.10. Perú: evolución de precios de refinería y de referencia del diésel 2, 2004-2008

Fuente: Osinergmín, 2009b; Minem, 2009c.

en la industria y la generación eléctrica la reducción del consumo se debe al ingreso de la producción y la distribución del gas de Camisea con un precio que permite la conversión de estos sectores.

El querosene es un caso especial ya que la reducción de su consumo, principalmente en el sector residencial, ha favorecido el crecimiento del GLP lo que se debió básicamente al régimen impositivo (aumento del ISC al querosene y, a su vez, a la eliminación de este impuesto al GLP) que generó que el querosene tenga un precio relativo mayor que el GLP.

Se espera en los próximos años un incremento en el consumo de diésel 2 y petróleo industrial debido a las restricciones del gas natural para la generación eléctrica, lo cual debería ser superado a partir del 2011 con la ampliación de la capacidad de producción y transporte de gas natural desde Camisea.

3. Estabilización y sostenibilidad

La implementación de los fondos de estabilización y compensación en Chile y el Perú ha permitido generar precios internos más estables de los combustibles que los observados en un contexto de precios liberados.

A pesar de lo costoso que en un determinado periodo puedan resultar, esos fondos constituyen un alivio para los consumidores. No está demás señalar que las posibilidades de compra que tienen la mayoría de estos consumidores pueden ser muy limitadas, por lo que alguna intervención estatal para amortiguar los precios puede ser deseable. Al respecto, resulta relevante determinar qué tanta estabilidad han generado estos fondos frente a los precios en los países sin este tipo de dispositivos.

Pero, sin duda, la enseñanza más importante que se deriva de las experiencias chilena y peruana es la relativa a la sostenibilidad del sistema. Ambos casos ponen de relieve las implicancias del costo asociado a los fondos de estabilización ante un escenario de precios crecientes: entre más estabilidad se quiera aplicar a los precios internos, mayor el gasto del fondo. Debido a esto se requiere que los gobiernos cuenten con recursos no solo para iniciar el fondo sino también para cubrir eventuales requerimientos adicionales.

5

Análisis económico del efecto del Fondo de Combustibles

Este capítulo estudia los efectos del Fondo de Combustibles en relación con sus fines, esto es, mitigar la inflación y proteger a los consumidores, recurre para ello a las herramientas metodológicas de la econometría y la investigación social.

1. Efecto en la inflación

Para determinar el efecto del Fondo de Combustibles en la inflación se utilizó un método de cointegración y el cálculo de las elasticidades precio de los combustibles relevantes.

1.1. Análisis de cointegración

En el cuadro 5.1 se muestra la relación de los índices básicos del IPC (también denominados «grandes grupos») y de los combustibles líquidos utilizados para la determinación de la existencia de cointegración. Se ha definido una sigla para cada nombre y así facilitar la elaboración de tablas, gráficos y pruebas relacionados con estas variables.

Cuadro 5.1. *Perú: relación de índices IPC y combustibles a considerarse en la cointegración*

Índices IPC		Combustibles	
Nombre	Sigla	Nombre	Sigla
1. Alimentos y bebidas	FOOD	1. Gas licuado de petróleo	GLP
2. Vestido y calzado	CLOTH	2. Gasolina 97 octanos (sin plomo)	G97
3. Alquiler de viviendas, combustibles y electricidad	ENERGY	3. Gasolina 95 octanos (sin plomo)	G95
4. Muebles y enseres	FURNITURE	4. Gasolina 90 octanos (sin plomo)	G90
5. Cuidados y conservación de la salud	HEALTH	5. Gasolina 84 octanos (sin plomo)	G84
6. Transporte y comunicaciones	TRANSPORT	6. Querosene	KERO
7. Enseñanza y cultura	FUN	7. Diésel 2	D2
8. Otros bienes y servicios	OTHER	8. Petróleo industrial N.º 6	R6
		9. Petróleo industrial 500	R500

Fuente: INEI, 2009a; Minem, 2009c.
Elaboración propia.

En primer lugar se toma como base la información mensual para el periodo 2004-2008, tanto de los grandes grupos del IPC como de los precios de los combustibles, teniendo en consideración que el Fondo de Combustibles comenzó a operar en octubre de 2004. De otro lado, se efectuó un análisis de correlación entre los grandes grupos del IPC y se encontró una correlación positiva entre dichas variables y un alto índice de multicolinealidad.¹²

Posteriormente, se determinó la existencia de distintos vectores de cointegración para las relaciones entre los precios de los combustibles y los índices de precios que forman el IPC. La existencia de cointegración implica que existiría una relación de largo plazo entre los precios de los combustibles y los índices de precios, lo que quiere decir que un componente importante de la inflación sectorial viene dado por los combustibles.

12. El proceso o término multicolinealidad en econometría es una situación en la que se presenta una fuerte correlación entre variables explicativas del modelo. En este caso, la mayoría de precios tienen coeficientes de correlación altos, lo cual puede indicar que va a existir un nivel alto de multicolinealidad.

No obstante, con el fin de determinar la magnitud de esta relación es necesario obtener las elasticidades precio, para lo cual se realiza un paso adicional a la determinación de la presencia de cointegración, este es la estimación de un modelo de corrección de errores. Detrás de este procedimiento existe una serie de supuestos y, posteriormente, del de corrección de errores. En particular, este asume que todas las series a ser utilizadas tengan el mismo orden de integración. En este sentido, es necesario verificar este supuesto antes de continuar con el procedimiento, lo que se realiza por medio de un conjunto de pruebas de raíz unitaria. Si todas las series son del mismo orden de integración puede procederse a verificar la relación de largo plazo entre las variables, es decir, la cointegración.

En el caso del GLP, el comportamiento estadístico de la serie impide analizar con detalle las relaciones de cointegración, por cuanto la serie analizada es estacionaria o integrada de orden cero. Sobre el particular, el análisis de cointegración requiere que las series utilizadas para las estimaciones sean integradas del mismo orden de integración, por lo que las conclusiones derivadas del análisis de esta serie serían inválidas.

En el cuadro 5.2 se muestra la relación de combinaciones entre precios de combustibles e índices de precios del IPC que presentan cointegración como resultado de la prueba de Johansen.

Cuadro 5.2. *Perú: cointegración de índices IPC y precios de combustibles*

	Grandes grupos	Combustibles							
		G97	G95	G90	G84	KERO	D2	R6	R500
Índices IPC	FOOD								
	CLOTH								
	ENERGY								Cointegra
	FURNITURE								Cointegra
	HEALTH								
	TRANSPORT		Cointegra	Cointegra				Cointegra	
	FUN								
	OTHER	Cointegra	Cointegra		Cointegra			Cointegra	

Fuente: INEL, 2009c; Minem, 2009c.
Elaboración propia.

Los resultados de los modelos que consideran el precio que incluye el Fondo de Combustibles reflejan que las velocidades de ajuste ante *shocks* en los precios de los combustibles son bastante reducidas. Por ejemplo, si se produce un incremento drástico en el precio de la gasolina el desequilibrio en la relación de un índice de precios cualquiera tendría una duración relativamente prolongada.

1.2. Pruebas realizadas

1.2.1. Prueba de longitud de rezagos

Esta prueba especifica el número de rezagos a incluir en el modelo de corrección de errores. Para cada rezago se realiza una prueba similar a la prueba F utilizada en los modelos de regresión lineal, llamada contraste de Wald, que consiste en analizar si los rezagos son significativos en conjunto. Para realizarla se utiliza la herramienta Eviews. En términos operacionales, si el valor del estadístico de Wald es mayor a 0.05, el rezago no se incluye en la especificación.

Como conclusión de este análisis se tiene que un conjunto importante de combinaciones entre precios de combustibles e índices de precios del IPC no cointegran. Las restantes series que sí lo hacen muestran especificaciones para el modelo de corrección de errores que no suelen superar un rezago, en otras palabras son AR(1).

1.2.2. Prueba de Johansen

Esta prueba consiste en la estimación secuencial de distintos modelos de corrección de errores mediante el método de máxima verosimilitud (Greene, 2001). Para ello se calcula el valor de la función de verosimilitud en el máximo para distintos modelos de corrección de errores con k diferentes rezagos. Incluye dos tipos de pruebas, la primera es la prueba lambda y la segunda la de la traza.

La prueba lambda está basada en la razón de máxima verosimilitud:

$$\ln[L_{\max}(r) / L_{\max}(r + 1)]$$

Se efectúa de manera secuencial para $r = 0, 1, \dots, k - 1$. Su nombre proviene del hecho que corresponde al máximo valor propio generalizado. Esta prueba corrobora la hipótesis nula de que el rango de cointegración es r versus la alterna de que el rango de cointegración es $r+1$. En paralelo, la prueba de la traza se basa en la razón de máxima verosimilitud:

$$\ln[L_{\max}(r) / L_{\max}(k)]$$

Se efectúa de manera secuencial para $r = k - 1, \dots, 1, 0$. Su nombre proviene de que este estadístico involucra la traza (la suma de los elementos de la diagonal) de una matriz diagonal de valores propios generalizados. Esta prueba comprueba la hipótesis nula de que el rango de cointegración es r frente a la alterna de que el rango de cointegración es k . En el caso que $k = 0$, la hipótesis alterna implica que la serie es estacionaria alrededor de una tendencia.

1.3. Análisis de la magnitud de las elasticidades

Para calcular la elasticidad precio agregada se tiene la elasticidad precio de un combustible i sobre un índice del IPC j , y se define como $\varepsilon_{c_{ipj}}$. La elasticidad total sobre un índice del IPC viene dada por:

$$\varepsilon_{p_j} = \omega_i * \varepsilon_{c_{ipj}}$$

Donde ω_i es el peso del combustible i en el total de ventas. Esta elasticidad puede calcularse tanto mensual como anualmente, basta con utilizar el consumo anual o mensual según corresponda. Finalmente, la elasticidad sobre el IPC total puede obtenerse de la siguiente forma:

$$\varepsilon_{ipc} = \omega_{ipc} * \varepsilon_{p_j}$$

Donde ω_{ipc} representa la ponderación del índice del IPC que corresponde; por ejemplo, alimentos es mayor a 40%. Se debe señalar que, por simplificación, se asume que los ponderadores ω_i no varían conforme se incrementa el precio del combustible. En principio, la cantidad consumida, que es la utilizada para la construcción de los ponderadores, debería variar según cambien los precios.

1.3.1. Elasticidad precio del combustible versus índice IPC

Al ser el combustible un insumo para una amplia gama de bienes, un aumento en su precio podría traducirse en un aumento del producto final. Sin embargo, el incremento de los precios de los combustibles no necesariamente se refleja en una variación significativa en la estructura de costos de un mercado, es decir, no necesariamente hay un traslado del precio para todos los productos de la canasta básica. Además, en algunos de los modelos estimados se tiene que un aumento en el precio del combustible se traduce en una disminución de este.

En consecuencia, una vez efectuadas las pruebas estadísticas se verifica que existen variables que cointegran positivamente, cuyas elasticidades ε_{c,p_j} se presentan en el cuadro 5.3.

Cuadro 5.3. Perú: elasticidad precio de combustibles según índice IPC

Combustible	Índice IPC	Elasticidad
G90	TRANSPORT	0.20778
G95	TRANSPORT	0.10260
D2	TRANSPORT	0.69422
R500	ENERGY	0.15392

Fuente: INEI, 2009c; Minem, 2009c.
Elaboración propia.

1.3.2. Ponderaciones

Los pesos de los combustibles (ω_i) se han determinado sobre la base de las ventas de combustibles en todo el país. Para su cálculo se ha considerado la proporción de ventas por combustible con periodicidad mensual (Minem, 2009d).

Las ponderaciones de los índices del IPC (ω_{ipc}) corresponden a los valores considerados por el INEI para los grandes grupos del IPC contenidos en la estructura de consumo de 2001, que se resumen en el cuadro 5.4.

Cuadro 5.4. *Perú: ponderación de grandes grupos del IPC*

Grandes grupos del IPC	Siglas	Ponderación (%)
Alimentos y bebidas	FOOD	47.55
Vestido y calzado	CLOTH	7.49
Alquiler de viviendas, combustibles y electricidad	ENERGY	8.85
Muebles y enseres	FURNITURE	4.95
Cuidados y conservación de la salud	HEALTH	2.90
Transportes y comunicaciones	TRANSPORT	12.41
Enseñanza y cultura	FUN	8.82
Otros bienes y servicios	OTHER	7.04
Total		100.0

Fuente: INEI, 2009a.

Elaboración propia.

1.4. Determinación del efecto

Considerando solo aquellas variables que presentan cointegración positiva (cuadro 5.2), las elasticidades precio de los combustibles (cuadro 5.3.) y la ponderación de los grandes grupos del IPC (cuadro 5.4) se han desarrollado los cálculos para determinar su efecto sobre la inflación, utilizando para ello las ecuaciones mostradas previamente. Los resultados encontrados se presentan en los cuadros 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8.

Cuadro 5.5. Perú: elasticidad precio de G90 versus precio TRANSPORT

Fecha	Precios G90		Variación (%)	Efecto sobre el IPC TRANSPORT (ϵ_{cip})	Variación (%) x elasticidad*	Peso del combustible en total de ventas (ω_i)	Elasticidad total sobre IPC TRANSPORT (ϵ_{pi})	Ponderación TRANSPORT sobre IPC total (ϵ_{ipc})	Ponderación del rubro del IPC (ω_{ipc})	Elasticidad anual sobre el IPC total (%)
	Con fondo	Sin fondo								
Ene. 2007	11.98	10.87	-9.29	-1.93	5.93	-0.114	-0.014	0.12409		
Feb. 2007	11.98	12.01	0.21	0.04	5.85	0.003	0.000			
Mar. 2007	11.74	12.29	4.71	0.98	6.13	0.060	0.007			
Abr. 2007	11.76	13.14	11.70	2.43	5.48	0.133	0.017			
May. 2007	12.47	13.79	10.59	2.20	5.30	0.117	0.014			
Jun. 2007	13.29	13.60	2.31	0.48	4.77	0.023	0.003			
Jul. 2007	13.28	13.05	-1.75	-0.36	5.17	-0.019	-0.002			
Ago. 2007	13.28	12.62	-4.95	-1.03	5.78	-0.059	-0.007			
Set. 2007	13.28	13.37	0.71	0.15	4.84	0.007	0.001			
Oct. 2007	13.26	13.17	-0.69	-0.14	4.96	-0.007	-0.001			
Nov. 2007	13.26	14.15	6.68	1.39	4.84	0.067	0.008			
Dic. 2007	13.25	13.58	2.50	0.52	5.14	0.027	0.003		0.002	
Ene. 2008	13.25	13.21	-0.27	-0.06	5.14	-0.003	0.000			
Feb. 2008	13.25	13.91	5.01	1.04	5.29	0.055	0.007			
Mar. 2008	13.26	12.88	-2.84	-0.59	5.36	-0.032	-0.004			
Abr. 2008	13.26	14.12	6.52	1.35	4.90	0.066	0.008			
May. 2008	13.26	15.24	14.96	3.11	4.67	0.145	0.018			
Jun. 2008	13.87	15.08	8.72	1.81	4.51	0.082	0.010			
Jul. 2008	13.91	13.75	-1.12	-0.23	4.82	-0.011	-0.001			
Ago. 2008	13.91	13.43	-3.47	-0.72	4.59	-0.033	-0.004			
Set. 2008	13.91	13.77	-1.01	-0.21	4.36	-0.009	-0.001			
Oct. 2008	13.91	10.24	-26.37	-5.48	4.74	-0.260	-0.032			
Nov. 2008	12.74	9.44	-25.88	-5.38	4.45	-0.239	-0.030			
Dic. 2008	11.99	7.83	-34.69	-7.21	5.24	-0.378	-0.047		-0.006	

Fuente: Osinergmín; Mincem; INEI.

Elaboración propia.

* Elasticidad precio: 0.20778

Cuadro 5.6. Perú: elasticidad precio de G95 versus precio TRANSPORT

Fecha	Precios G95		Efecto sobre el IPC TRANSPORT (ϵ_{dip})	Variación (%) x elasticidad*	Peso del combustible en total de ventas (ω_f)	Elasticidad total sobre IPC TRANSPORT (ϵ_{pt})	Ponderación TRANSPORT sobre IPC total (ϵ_{ipc})	Ponderación del rubro del IPC (ω_{ipc})	Elasticidad anual sobre el IPC total (%)
	Con fondo	Sin fondo							
Ene. 2007	14.18	13.37	-5.72	-0.59	1.00	-0.006	-0.001	0.12409	(%)
Feb. 2007	14.18	14.54	2.57	0.26	0.97	0.003	0.000		
Mar. 2007	13.54	14.87	9.85	1.01	1.08	0.011	0.001		
Abr. 2007	13.58	14.91	9.79	1.00	0.93	0.009	0.001		
May. 2007	14.64	15.20	3.80	0.39	0.96	0.004	0.000		
Jun. 2007	16.06	15.91	-0.95	-0.10	0.81	-0.001	0.000		
Jul. 2007	16.09	15.43	-4.12	-0.42	0.89	-0.004	0.000		
Ago. 2007	16.08	14.98	-6.86	-0.70	0.95	-0.007	-0.001		
Set. 2007	16.08	15.58	-3.10	-0.32	0.89	-0.003	0.000		
Oct. 2007	16.04	15.51	-3.32	-0.34	0.88	-0.003	0.000		
Nov. 2007	15.99	16.21	1.36	0.14	0.93	0.001	0.000		
Dic. 2007	15.97	15.83	-0.87	-0.09	0.96	-0.001	0.000		0.000
Ene. 2008	15.97	15.51	-2.86	-0.29	1.05	-0.003	0.000		
Feb. 2008	15.97	16.10	0.83	0.09	1.08	0.001	0.000		
Mar. 2008	15.98	15.13	-5.34	-0.55	1.07	-0.006	-0.001		
Abr. 2008	15.99	16.01	0.15	0.02	0.94	0.000	0.000		
May. 2008	15.99	17.18	7.44	0.76	0.94	0.007	0.001		
Jun. 2008	16.64	18.44	10.80	1.11	0.84	0.009	0.001		
Jul. 2008	16.69	17.37	4.08	0.42	0.92	0.004	0.000		
Ago. 2008	16.68	16.85	0.99	0.10	0.87	0.001	0.000		
Set. 2008	16.68	17.73	6.30	0.65	0.89	0.006	0.001		
Oct. 2008	16.68	13.51	-19.01	-1.95	0.93	-0.018	-0.002		
Nov. 2008	15.72	11.66	-25.82	-2.65	0.82	-0.022	-0.003		
Dic. 2008	15.04	9.95	-33.85	-3.47	1.02	-0.036	-0.004		-0.001

Fuente: Osinergmín; Minem; INEI.

Elaboración propia.

* Elasticidad precio: 0.10260

Cuadro 5.7. *Pertú: elasticidad precio de D2 versus precio TRANSPORT*

Fecha	Precios G95		Variación (%)	Efecto sobre el IPC TRANSPORT (ϵ_{cpi})	Peso del combustible en total de ventas (ω_1)	Elasticidad total sobre IPC TRANSPORT (ϵ_{pt})	Ponderación TRANSPORT sobre IPC total (ϵ_{ipc})	Ponderación del rubro del IPC (ω_{ipc})	Elasticidad anual sobre el IPC total
	Con fondo	Sin fondo							
Ene. 2007	10.12	9.16	-9.49	-6.59	47.97	-3.159	-0.392	0.12409	%
Feb. 2007	10.12	9.72	-3.95	-2.74	50.16	1.376	-0.171		%
Mar. 2007	9.89	9.67	-2.22	-1.54	48.97	-0.756	-0.094		%
Abr. 2007	9.89	9.82	-0.71	-0.49	49.30	-0.242	-0.030		%
May. 2007	10.30	10.32	0.19	0.13	47.42	0.064	0.008		%
Jun. 2007	10.63	10.81	1.69	1.18	48.01	0.564	0.070		%
Jul. 2007	10.63	10.91	2.63	1.83	50.96	0.932	0.116		%
Ago. 2007	10.63	10.52	-1.03	-0.72	52.38	-0.376	-0.047		%
Set. 2007	10.62	11.32	6.59	4.58	52.50	2.402	0.298		%
Oct. 2007	10.63	11.49	8.09	5.62	51.20	2.876	0.357		%
Nov. 2007	10.62	12.42	16.95	11.77	48.79	5.740	0.712		%
Dic. 2007	10.62	12.16	14.50	10.07	50.35	5.068	0.629		%
Ene. 2008	10.62	12.03	13.28	9.22	52.51	4.840	0.601		%
Feb. 2008	10.62	12.59	18.55	12.88	51.43	6.622	0.822		%
Mar. 2008	10.62	13.00	22.41	15.56	47.70	7.421	0.921		%
Abr. 2008	10.62	13.90	30.89	21.44	47.39	10.162	1.261		%
May. 2008	10.62	15.46	45.57	31.64	51.89	16.416	2.037		%
Jun. 2008	11.03	15.64	41.80	29.01	44.94	13.040	1.618		%
Jul. 2008	11.05	15.01	35.84	24.88	50.29	12.512	1.553		%
Ago. 2008	11.36	12.97	14.17	9.84	52.33	5.149	0.639		%
Set. 2008	11.55	13.73	18.87	13.10	50.09	6.564	0.815		%
Oct. 2008	11.55	10.70	-7.36	-5.11	51.31	-2.622	-0.325		%
Nov. 2008	11.41	10.20	-10.60	-7.36	50.32	-3.704	-0.460		%
Dic. 2008	11.18	8.09	-27.64	-19.19	49.64	-9.525	-1.182		%
									0.692

Fuente: Osinergmín; Minem/ INEI.

Elaboración propia.

* Elasticidad precio: 0.69422

Cuadro 5.8. Perú: elasticidad precio de R500 versus precio ENERGY

Fecha	Precios G95		Efecto sobre el IPC TRANSPORT (ϵ_{cip})		Peso del combustible en total de ventas (ω)		Elasticidad total sobre IPC TRANSPORT (ϵ_{ip})		Ponderación sobre IPC total (ϵ_{ipc})		Ponderación del rubro del IPC (ω_{ipc})		Elasticidad anual sobre el IPC total (%)	
	Con fondo	Sin fondo	Variación (%)	Variación (%) x elasticidad*	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Ene. 2007	4.37	3.54	-18.88	-2.91	8.15	-0.237	-0.021	0.08845						
Feb. 2007	4.37	4.01	-8.08	-1.24	7.19	-0.089	-0.008							
Mar. 2007	4.37	3.96	-9.25	-1.42	8.04	-0.114	-0.010							
Abr. 2007	4.66	4.66	-0.02	0.00	9.05	0.000	0.000							
May. 2007	5.14	4.88	-5.17	-0.80	12.59	-0.100	-0.009							
Jun. 2007	5.14	5.06	-1.55	-0.24	11.58	-0.028	-0.002							
Jul. 2007	5.14	5.45	6.09	0.94	8.38	0.079	0.007							
Ago. 2007	5.14	5.03	-2.13	-0.33	5.65	-0.019	-0.002							
Set. 2007	5.14	5.38	4.59	0.71	6.00	0.042	0.004							
Oct. 2007	5.14	5.89	14.51	2.23	8.04	0.179	0.016							
Nov. 2007	5.14	6.45	25.55	3.93	10.50	0.413	0.037							
Dic. 2007	5.14	6.29	22.37	3.44	7.71	0.265	0.023							0.003
Ene. 2008	5.14	5.97	16.17	2.49	6.08	0.151	0.013							
Feb. 2008	5.14	5.91	15.02	2.31	8.81	0.204	0.018							
Mar. 2008	5.14	5.88	14.34	2.21	6.83	0.151	0.013							
Abr. 2008	5.14	6.30	22.49	3.46	10.34	0.358	0.032							
May. 2008	5.14	7.03	36.81	5.67	9.25	0.524	0.046							
Jun. 2008	5.70	8.34	46.28	7.12	12.50	0.891	0.079							
Jul. 2008	5.70	8.96	57.16	8.80	8.26	0.727	0.064							
Ago. 2008	6.71	8.45	25.86	3.98	9.05	0.360	0.032							
Set. 2008	6.71	7.25	7.99	1.23	8.54	0.105	0.009							
Oct. 2008	6.71	5.58	-16.82	-2.59	8.48	-0.220	-0.019							
Nov. 2008	6.12	3.74	-38.82	-5.98	8.77	-0.524	-0.046							
Dic. 2008	6.12	3.92	-35.91	-5.53	8.61	-0.476	-0.042							-0.017

Fuente: Osinergmín, Minem; INEI.

Elaboración propia.

* Elasticidad precio: 0.15392

Finalmente, con los resultados de los cuadros 5.5 a 5.8 se determina un efecto del Fondo de Combustibles en la inflación para los años 2007 y 2008 de 0.13 y 0.7, respectivamente (cuadro 5.9).

Cuadro 5.9. *Perú: efecto del Fondo de Combustibles en la inflación, 2007-2008 (porcentaje)*

Año	Efecto de D2	Efecto de G90	Efecto de G95	Efecto de R500	Efecto del Fondo de Combustibles sobre la inflación	Inflación anual
2007	0.121	0.002	0.000	0.003	0.130	3.93
2008	0.692	0.006	-0.001	0.017	0.700	6.65

Fuente: Osinergmín; Minem; INEI.
Elaboración propia.

2. Efecto sobre los beneficiarios

Hay dos beneficiarios del Fondo de Combustibles: los consumidores residenciales y los sectores empresariales eléctrico, industrial, transporte y minero.

2.1. Sector residencial: fuente primaria

En primer lugar se tratará de determinar los beneficios obtenidos del Fondo de Combustibles por cada unidad de análisis (hogar). Este análisis se ha realizado a través de una encuesta de alcance nacional aplicada a una muestra del sector residencial para, entre otros aspectos, identificar y cuantificar el uso doméstico y el empleo en el transporte privado y público de los combustibles líquidos en función de sus ingresos económicos.

2.1.1. La encuesta

Trabajo de campo

El trabajo de campo consistió fundamentalmente en el recojo de la información requerida en forma eficaz, eficiente y oportuna a través de los instrumentos de recolección diseñados de acuerdo con la metodología y el diseño muestral escogidos, y siguiendo los niveles de supervisión y

control establecidos en cada una de las fases y los niveles del proceso. El trabajo de campo se ejecutó en 25 departamentos, considerando tanto el área urbana como la rural.

El organigrama de la figura 5.1 establece claramente la línea jerárquica y las responsabilidades correspondientes a cada cargo dentro en la ejecución de la encuesta.

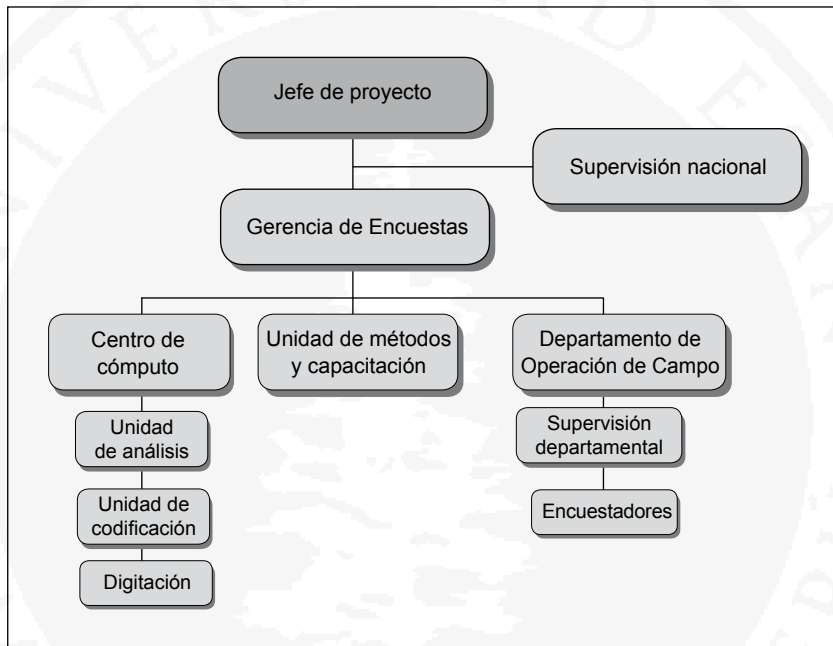


Figura 5.1. Encuesta: organigrama

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

De acuerdo con esta estructura, el jefe de proyecto fue el responsable de la investigación en todas sus fases y, por ende, controló y supervisó todas las actividades. Asimismo, fue responsabilidad de la Gerencia de Encuestas, a través del Departamento de Operación de Campo, la ejecución de la operación de campo de la encuesta en todo el país. Entre sus principales funciones y responsabilidades se pueden destacar la programación de las rutas de trabajo para la operación de campo de los 25 departamentos, la programación del presupuesto para cada una de las rutas de trabajo, el control del avance de la operación de campo a través de la coordinación

telefónica con los supervisores departamentales, el control y la supervisión departamental de la aplicación del cuestionario, en cumplimiento de las normas técnicas para el recojo de información, y la segmentación y la elaboración de legajos para campo.

El supervisor nacional fue el responsable de controlar el trabajo de los encuestadores y los supervisores departamentales. El supervisor departamental lo fue de controlar el trabajo de los encuestadores a su cargo y efectuar las coordinaciones telefónicas con el jefe de operación de campo para informar el avance de las metas. Finalmente, el encuestador fue el responsable de la aplicación de los cuestionarios de entrevista directa a los hogares de las viviendas seleccionadas.

Entrevista

El método utilizado para realizar las entrevistas en las viviendas seleccionadas, tanto en los conglomerados urbanos como en los rurales, fue el de la entrevista directa, conocida también como entrevista *cara a cara*; es decir, mediante un diálogo presencial y amigable entre el encuestador y el informante calificado del hogar, generalmente el jefe del hogar.

De acuerdo con el tamaño de la muestra, la carga de trabajo y el número de encuestadores por departamento, así como las rutas de trabajo, se realizaron 12,252 entrevistas. En el cuadro 5.10 se presenta el número de hogares encuestados y el periodo de ejecución de las entrevistas, con indicación de las fechas de inicio y conclusión, indicándose además el número de días realmente utilizados para el levantamiento de la información en cada departamento.

Cuadro 5.10. Perú: hogares encuestados y periodo de ejecución de la encuesta

N.º	Departamento	Conglomerados (número)	Hogares (número)	Periodo de ejecución		
				Días	Inicio	Término
1.	Amazonas	60	420	26	16/12/08	21/01/09
2.	Áncash	59	413	22	15/12/08	12/01/09
3.	Apurímac	69	483	25	19/12/08	20/01/09
4.	Arequipa	79	553	26	12/12/08	15/01/09
5.	Ayacucho	80	560	25	16/12/08	16/01/09
6.	Cajamarca	67	469	22	13/12/08	10/01/09
7.	Cusco	51	357	18	19/12/08	14/01/09
8.	Huancavelica	57	399	24	14/12/08	17/01/09
9.	Huánuco	56	392	17	14/12/08	04/01/09
10.	Ica	45	315	20	12/12/08	05/01/09
11.	Junín	63	441	27	14/12/08	16/01/09
12.	La Libertad	67	469	21	14/12/08	11/01/09
13.	Lambayeque	61	427	19	13/12/08	08/01/09
14.	Lima Provincias	47	329	21	13/12/08	16/01/09
15.	Lima Metropolitana	259	1,813	23	14/12/08	21/01/09
16.	Loreto	57	499	26	14/12/08	20/01/09
17.	Madre de Dios	65	455	22	25/12/08	10/01/09
18.	Moquegua	53	371	24	12/12/08	09/01/09
19.	Pasco	66	462	24	17/12/08	19/01/09
20.	Piura	63	441	25	13/12/08	12/01/09
21.	Puno	91	637	23	13/12/08	18/01/09
22.	San Martín	72	504	23	18/12/08	12/01/09
23.	Tacna	52	364	24	12/12/08	10/01/09
24.	Tumbes	44	308	21	14/12/08	19/01/09
25.	Ucayali	53	371	24	16/12/08	21/01/09
Total		1,736	12,252	—	—	—

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Cuestionario

El cuestionario consistió en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y los aspectos que interesan en la investigación. El personal de campo manifestó que las secciones del cuestionario con mayores complicaciones y problemas fueron gastos del hogar, ingresos monetarios y combustible para vehículos

En gastos del hogar fue complicado para el jefe del hogar recordar los gastos realizados en los diferentes periodos de referencia, más aún porque los gastos los hacen varios miembros y, en consecuencia, había que entrevistar a varias personas. En el caso de los gastos en alimentos estos generalmente fueron proporcionados por la esposa del jefe del hogar.

En ingresos monetarios muchos perceptores de ingreso se resistían a declarar la cantidad que recibían por su trabajo independiente o dependiente. La tendencia observada es que disminuían sus ingresos diarios o mensuales, por el infundado temor a verse perjudicado si ofrecían la información real, inclusive se negaban a proporcionarlos y amenazaban con cortar la entrevista. En estos casos fue fundamental la experiencia de los encuestadores para recabar la información.

En combustible para vehículos, en algunos casos fue necesario que el encuestador realizara una segunda visita al hogar para obtener los datos de consumo de combustible del vehículo, pues quienes los conducen y pagan los combustibles retornaban al hogar en horas de la noche.

Procesamiento de la información

Para la consistencia integral de la información se realizó un conjunto de tareas con el fin de asegurar que la información recopilada en campo fuera coherente y consistente, eliminándose en forma manual o automatizada los errores que se pudieran haber generado durante el procesamiento. El tamaño de la muestra depurada fue de 11,553 entrevistas.

En el caso particular de las secciones del cuestionario referidas a ingresos económicos y gastos en combustibles líquidos para uso doméstico y de

transporte se solicitó al Instituto Cuánto que hiciera un trabajo adicional de depuración y filtro estadístico de la información, dado que se detectaron datos espurios que distorsionaban o sesgaban los resultados iniciales. Para ello, se eliminó los ingresos que eran inconsistentes; por ejemplo, personas que declaraban ganar 800 soles por hora. También se optó por trabajar con el ingreso total del hogar, sumando todos los rubros, puesto que el ingreso individual podría estar generando distorsión. Además se calculó el gasto total en combustibles por hogar, por la misma razón.

2.1.2. Resultados

Clases según ingresos

Con los resultados encontrados se definieron 13 clases de ingresos familiares con rango de 500 nuevos soles cada uno. Se considera ingresos por actividad principal y secundaria. Una vez identificadas las clases, se relacionaron los gastos de combustible por cada clase.

Los gastos de combustible comprenden los siguientes rubros: consumo doméstico (GLP), transporte particular (gasolinas, diésel 2 o GLP) o transporte público (gasolinas, diésel 2 o GLP). En el caso del transporte particular se discriminó el gasto por tipo de combustible.

El cuadro 5.11 presenta el desagregado de las 13 clases en las que se dividió la muestra, en función del nivel de ingresos de los hogares encuestados. Se muestra además, para cada clase, el ingreso promedio, la desviación estándar y la frecuencia, encontrándose que el grueso de los hogares encuestados se concentra en las clases 1 a 6, las cuales suman más de 90% del total. La figura 5.2 muestra esta información en un histograma.

Cuadro 5.11. Perú: clasificación de los hogares entrevistados según rango de ingresos

Clase	Rango de ingresos (soles)	Ingreso promedio (soles)	Desviación estándar (soles)	Hogares entrevistados	
				Frecuencia	Porcentaje
1.	< 500	320.14	128.51	2,663	23.05
2.	501-1,000	764.12	146.66	3,294	28.51
3.	1,001-1,500	1,265.53	146.71	2,151	18.62
4.	1,501-2,000	1,768.40	150.71	1,207	10.45
5.	2,001-2,500	2,278.56	147.10	765	6.20
6.	2,501-3,000	2,763.63	152.47	479	4.15
7.	3,001-3,500	3,271.33	142.63	313	2.71
8.	3,501-4,000	3,796.52	152.12	241	2.09
9.	4,001-4,500	4,292.80	144.54	128	1.11
10.	4,501-5,000	4,750.63	132.85	89	0.77
11.	5,001-5,500	5,280.69	139.63	49	0.42
12.	5,501-6,000	5,818.63	167.02	63	0.55
13.	> 6,001	8,357.55	2,671.69	111	0.96
Total		1,363.91	1,283.07	11,553	100.00

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

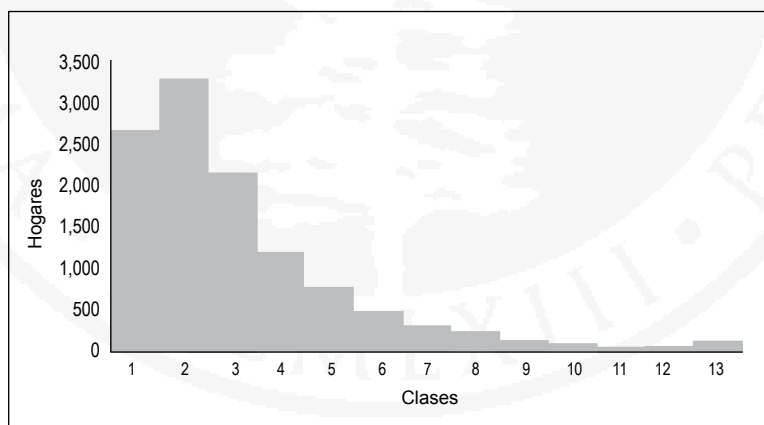


Figura 5.2. Perú: estratificación de hogares entrevistados, según rango de ingresos

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

Gasto en consumo doméstico

La figura 5.3 muestra de manera gráfica que la significación del gasto de los hogares en consumo doméstico de combustibles no es homogénea.

De manera porcentual, el gasto promedio en consumo doméstico respecto del gasto total del hogar en las 6 primeras clases es mayor. Esto tiene sentido porque los ingresos de las clases más bajas son menores en comparación con de las clases más altas, frente a un consumo doméstico de combustibles relativamente similar.

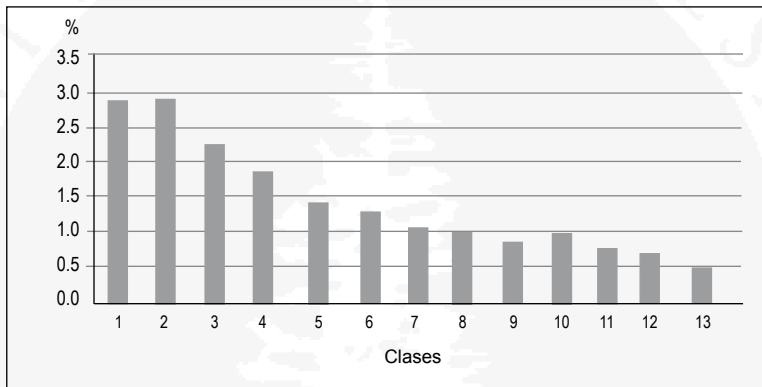


Figura 5.3. Perú: porcentaje del gasto en consumo doméstico de combustibles respecto del gasto total, según encuesta

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

En el cuadro 5.12 se calculan los intervalos de confianza del gasto en consumo doméstico para la población, a partir de los resultados de la encuesta. Como se observa, las 6 primeras clases concentran los mayores valores mensuales de gasto en combustible para uso doméstico, especialmente para cocina. Si bien la clase 2 tiene el segundo menor gasto promedio (21.68 soles), la gran masa de la población que pertenece a esta clase hace que sea la de mayores volúmenes totales de gasto.

Cuadro 5.12. Perú: intervalo de confianza del gasto en consumo doméstico, según encuesta

Clase	Gasto en consumo doméstico		Población		Intervalo de estimación de la media para la población	
	Promedio (soles)	Desviación estándar (soles)	Muestra	Total	Valor inferior mensual (soles)	Valor superior mensual (soles)
1.	8.91	18.90	2,663	1'491,503	12'218,336	14'359,539
2.	21.68	25.29	3,294	1'844,916	38'409,355	41'596,324
3.	28.31	25.40	2,151	1'204,740	32'818,739	35'404,870
4.	32.98	30.54	1,207	676,021	21'129,535	23'458,916
5.	33.20	26.01	765	428,464	13'436,991	15'016,400
6.	35.78	29.24	479	268,280	8'896,212	10'301,217
7.	34.93	26.90	313	175,306	5'600,215	6'644,988
8.	38.58	31.77	241	134,980	4'666,594	5'749,563
9.	37.60	26.36	128	71,691	2'368,251	3'022,928
10.	46.09	59.05	89	49,847	1'685,803	2'908,937
11.	41.68	49.18	49	27,444	766,052	1'521,890
12.	41.20	28.92	63	35,285	1'201,783	1'705,798
13.	39.90	22.41	111	62,169	2'221,272	2'739,576
Total	23.94	27.43	11,553	6'470,647	151'688,660	158'161,424

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.
Elaboración propia.

Total hogares del país (N) 6'470,647
Nivel de confianza 95%
Nivel de significancia (alpha) 5%
Z (alpha/2): 19,600, n > 30

Gasto en transporte particular

La figura 5.4 muestra de manera gráfica la gradiente de significación del gasto para el rubro de transporte particular respecto del gasto total, se observa que esa significación en las primeras clases es menor. Esta observación tiene sentido porque el gasto de las clases más altas es mayor dado que estas destinan mayor gasto en combustibles para sus vehículos particulares y, además, poseen mayor número de estos.

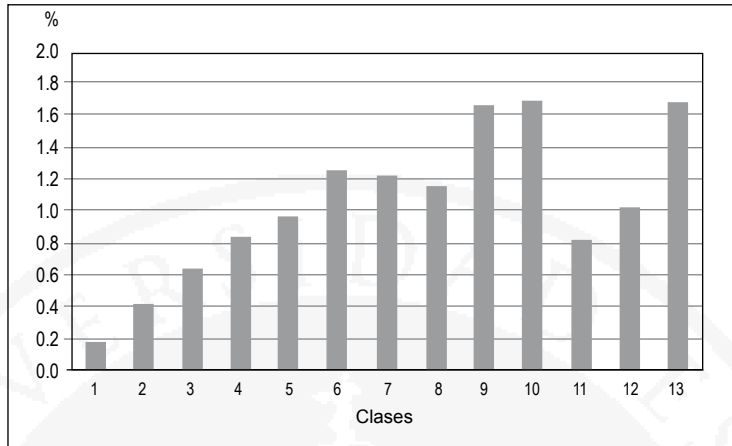


Figura 5.4. Perú: porcentaje del gasto en transporte particular respecto del gasto total, según encuesta

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

En el cuadro 5.13 se calculan los intervalos de confianza del gasto en transporte particular para la población, a partir de los resultados de la encuesta. Como se observa, las clases 3, 4, 5 y 6 concentran los mayores valores mensuales de gasto en combustible para transporte particular. La clase 1 tiene el menor gasto promedio mensual en soles (0.77 soles), mientras que la clase 13 posee el mayor gasto promedio para este rubro (133.05 soles).

Gasto en transporte público

La figura 5.5 muestra de manera gráfica la gradiente de significación del gasto para el rubro de transporte público respecto del gasto total. Se observa que esa significación es mayor en las clases de menores ingresos. Esta observación tiene sentido porque el gasto de las clases más bajas es mayor pues utilizan preferentemente este servicio para movilizarse al no contar con vehículo particular.

Cuadro 5.13. Perú: intervalo de confianza del gasto en transporte particular, según encuesta

Clase	Gasto en transporte particular		Población		Intervalo de estimación de la media para la población	
	Promedio (soles)	Desviación estándar (soles)	Muestra	Total	Valor inferior mensual (soles)	Valor superior mensual (soles)
1.	0.77	6.63	2,663	1'491,503	773,551	1'525,033
2.	3.42	17.60	3,294	1'844,916	5'206,903	7'424,104
3.	8.32	32.74	2,151	1'204,740	8'356,285	11'690,231
4.	14.55	49.09	1,207	676,021	7'961,966	11'706,382
5.	22.27	70.03	765	428,464	7'417,651	11'670,002
6.	35.22	92.48	479	268,280	7'227,886	11'671,579
7.	40.26	101.83	313	175,306	5'080,605	9'035,745
8.	44.37	122.97	241	134,980	3'893,703	8'084,919
9.	72.66	130.08	128	71,691	3'593,239	6'824,318
10.	81.40	160.36	89	49,847	2'396,962	5'718,427
11.	44.08	124.38	49	27,444	254,021	2'165,541
12.	60.83	142.79	63	35,285	902,141	3'390,341
13.	133.05	225.30	111	62,169	5,665,901	10'877,179
Total	12.40	56.77	11,553	6'470,647	73'558,959	86'955,653

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.
Elaboración propia.

Total hogares del país (N) 6'470,647
Nivel de confianza 95%
Nivel de significancia (alpha) 5%
Z (alpha/2): 19,600, n > 30

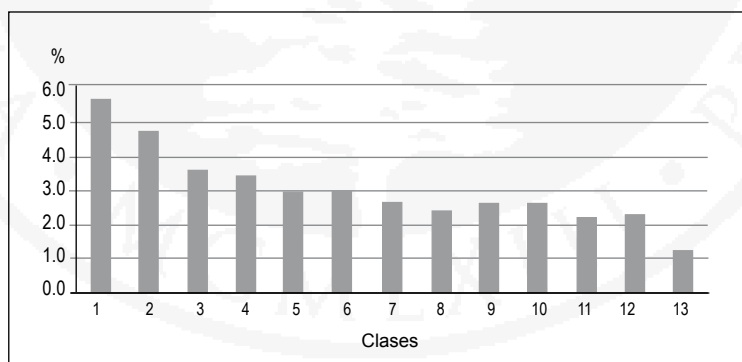


Figura 5.5. Perú: porcentaje de gasto en transporte público respecto del gasto total, según encuesta

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.
Elaboración propia.

En el cuadro 5.14 se calculan los intervalos de confianza del gasto en transporte público para la población, a partir de los resultados de la encuesta. Se observa que las cinco primeras clases concentran los mayores valores mensuales de gasto en transporte público. Sin embargo, las 4 primeras clases tienen los menores gastos promedio, mientras que las clases 9, 10, 11 y 12 poseen los mayores gastos promedio mensuales para este rubro, debido a los distintos tipos de transporte público usado.

Cuadro 5.14. *Perú: intervalo de confianza del gasto en transporte público, según encuesta*

Clase	Gasto en transporte público		Población		Intervalo de estimación de la media para la población	
	Promedio (soles)	Desviación estándar (soles)	Muestra	Total	Valor inferior mensual (soles)	Valor superior mensual (soles)
1.	17.28	31.27	2,663	1'491,503	24'007,370	27'550,575
2.	31.76	44.81	3,294	1'844,916	55'776,735	61'423,468
3.	44.95	53.33	2,151	1'204,740	51'441,723	56'871,520
4.	58.26	73.43	1,207	676,021	36'581,908	42'182,439
5.	67.05	78.09	765	428,464	26'357,303	31'099,443
6.	81.50	95.52	479	268,280	19'570,274	24'159,941
7.	85.47	93.41	313	175,306	13'170,147	16'798,364
8.	89.43	90.00	241	134,980	10'537,171	13'604,676
9.	109.92	123.61	128	71,691	6'345,138	9'415,617
10.	126.09	137.09	89	49,847	4'865,499	7'705,019
11.	115.63	110.41	49	27,444	2'325,059	4'021,810
12.	130.10	175.42	63	35,285	3'062,034	6'118,858
13.	93.79	109.71	111	62,169	4'562,230	7'099,833
Total	43.79	65.68	11,553	6'470,647	275'577,241	291'076,914

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.
Elaboración propia.

Total hogares del país (N) 6'470,647
Nivel de confianza 95%
Nivel de significancia (alpha) 5%
Z (alpha/2): 19,600, n > 30

Gasto total de los hogares en combustibles

La figura 5.6 muestra de manera gráfica la gradiente de significación del gasto total (transporte público + transporte particular + consumo doméstico) respecto del gasto total de los hogares, evidenciando que en las primeras clases esa significación es mayor. Esta observación tiene sentido porque las clases más bajas destinan mayor gasto en los rubros de transporte público y consumo doméstico, y también tienen menores ingresos familiares.

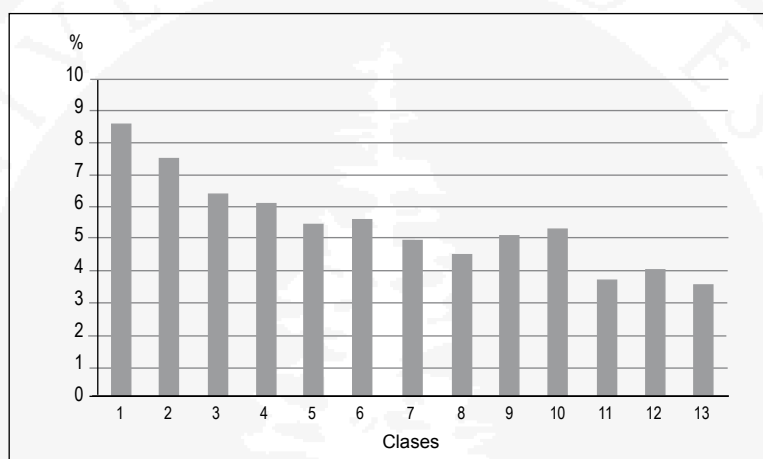


Figura 5.6. Perú: porcentaje del gasto de los hogares en combustibles respecto de su gasto total, según encuesta

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

En el cuadro 5.15 se calculan los intervalos de confianza del gasto total para la población, a partir de los resultados de la encuesta. Se observa que las 7 primeras clases concentran aproximadamente el 75% del valor total usado para cubrir su gasto en transporte público, particular y consumo doméstico.

En la muestra, los hogares destinan, en promedio, 4.01% de sus ingresos para cubrir el gasto de transporte público, 2.33% para el gasto de combustible para uso doméstico y 0.60% para el gasto en transporte particular. Asimismo, en cuanto al gasto total, los valores de los intervalos de confianza para cada una de las clases analizadas indican que el gasto en transporte

Cuadro 5.15. Perú: intervalo de confianza del gasto en combustibles, según encuesta

Clase	Gasto total en combustibles		Población		Intervalo de estimación de la media para la población	
	Promedio (soles)	Desviación estándar (soles)	Muestra	Total	Valor inferior mensual (soles)	Valor superior mensual (soles)
1.	26.96	39.87	2,663	1'491,503	37'958,766	42'475,639
2.	56.87	58.00	3,294	1'844,916	101'264,463	108'572,427
3.	81.59	70.16	2,151	1'204,740	94'719,709	101'863,659
4.	105.78	97.61	1,207	676,021	67'787,995	75'233,150
5.	122.53	110.40	765	428,464	49'146,959	55'850,831
6.	152.50	135.37	479	268,280	37'661,285	44'165,824
7.	160.66	140.09	313	175,306	25'444,327	30'885,736
8.	172.38	155.72	241	134,980	20'614,661	25'921,966
9.	220.18	170.96	128	71,691	13'661,554	17'907,938
10.	253.58	238.89	89	49,847	10'166,374	15'114,274
11.	201.40	167.84	49	27,444	4'237,495	6'816,877
12.	232.12	243.07	63	35,285	6'072,553	10'308,402
13.	266.74	244.78	111	62,169	13'751,950	19'414,041
Total	80.13	100.65	11,553	6'470,647	506'633,119	530'385,732

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

Total hogares del país (N) 6'470,647

Nivel de confianza 95%

Nivel de significancia (alpha) 5%

Z (alpha/2): 19,600, n > 30

público representa aproximadamente 55% del total, el gasto en consumo doméstico, el 30% y el gasto en transporte particular, el 15%. Es decir, el mayor gasto de combustibles está destinado al transporte público.

Consumo por tipo de combustible

En el cuadro 5.16 se presenta el desagregado de gasto por tipo de combustible, a partir de los resultados de la encuesta. Se observa que las gasolinas de 84 y 90 octanos más el diésel 2, para uso vehicular, representan 88% del gasto total en combustibles.

Por lo tanto, se puede afirmar que el subsidio se aplica correctamente porque se encuentra focalizado en los combustibles de mayor demanda.

Cuadro 5.16. *Perú: estructura de gasto por tipo de combustible, según encuesta*

Código de combustible	Tipo de combustible	Estructura de gasto (porcentaje)
1.	Gasolina 84	41
2.	Gasolina 90	22
3.	Gasolina 95	3
4.	Gasolina 97	1
5.	Diésel 2	25
6.	GLP	8
Total		100

Fuente: Instituto Cuánto, 2009.

Elaboración propia.

Asimismo, se podría retirar el subsidio a las gasolinas de 95 y 97 octanos por tener menor demanda y ser consumidas prácticamente de manera exclusiva por los grupos de mayores ingresos; sin embargo, considerando que estas gasolinas son amigables con la ecología, todo lo contrario sucede con la gasolina de 84 octanos que es un combustible con plomo y contaminante, resulta recomendable la realización de un estudio que evalúe un mecanismo que incorpore una política orientada a reestructurar la matriz de consumo de los combustibles en función de su grado de nocividad.

2.2. Otros sectores: fuentes secundarias

Los otros consumidores relevantes de combustibles son los sectores eléctrico, industrial, transporte y minero sobre cuyo desempeño impacta el Fondo de Combustibles.

2.2.1. Sector eléctrico

Este sector es un importante consumidor de combustibles líquidos (diésel 2 y petróleo industrial) dado que existen centrales termoeléctricas, tanto en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) como en los sistemas aislados, que los utilizan como insumo. El 2007 este sector consumió alrededor de 195 mil metros cúbicos (m³) de diésel 2 y 214 mil m³ de petróleo industrial, respectivamente. En la figura 5.7 se aprecian las fuentes de generación eléctrica para un día de máxima demanda, entre las que destacan las centrales hidráulicas, y que el petróleo industrial y el diésel 2 por

tener mayor costo son utilizados solo al final del diagrama de carga para abastecer la demanda.

Aun así, una variación del costo de estos combustibles puede tener un impacto significativo sobre las tarifas de generación eléctrica. Esto se puede verificar considerando los factores que se utilizan para la actualización de los precios de energía de las tarifas de generación. Esos factores representan la elasticidad precio de la electricidad a la variación de los insumos empleados para su formación como son el gas natural, el petróleo industrial N.º 6 y el diésel 2, insumos que son empleados por las centrales termoeléctricas.

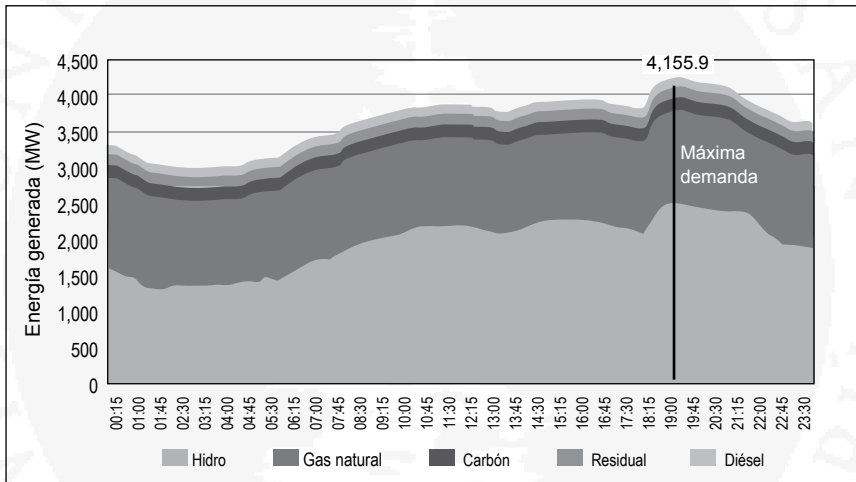


Figura 5.7. Perú: generación eléctrica, por tipo de fuente, en día de máxima demanda (19 de noviembre de 2008)

Fuente: Osinergmín, 2009c.

Al respecto, en el artículo 2 de la Resolución 053-2009-OS/CD de Osinergmín, que fijó los precios en barra para el periodo entre mayo de 2009 y abril de 2010, se definieron los factores que influyen en la fórmula de actualización tarifaria del precio de la energía. En el caso del SEIN son del orden de 9% para el petróleo industrial N.º 6; en cambio, en el caso de los sistemas aislados se tiene que el petróleo industrial N.º 6 y el diésel 2 tienen pesos de aproximadamente 60 y 80%, respectivamente, en algunos de estos sistemas.

En el informe 0151-2009-GART que sustenta esa resolución se establece que para determinar la incidencia de cada uno de los componentes del precio total de la energía se debe evaluar el incremento producido en el precio total ante el incremento de un componente a la vez.

Para ello se emplea la fórmula de actualización tarifaria del precio de la energía:

$$FAPEM = d * FTC + e * FD2 + f * FR6 + g * FPGN + s * FPM + cb * FCB$$

Donde FD2 y FR6 son los factores por variación del precio del diésel 2 y el petróleo industrial N.º 6.

El cuadro 5.17 presenta los factores de ponderación a usarse en la fórmula de actualización.

Cuadro 5.17. Perú: factores de ponderación para la fórmula de actualización del precio de la energía

Sistema eléctrico	d	e	f	g	S	cb
SEIN	0.1310	0.0117	0.0908	0.6450	—	0,1215
Sistemas aislados						
Adinelsa	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Chavimochic	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Edelnor	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Edelsa	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Egepsa	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Electro Oriente	0.1890	0.0645	0.6021	—	0.1444	—
Electro Pangoa	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Electro Sur Este	0.0228	0.8751	—	—	0.1021	—
Electro Sur Medio	0.0298	0.8558	—	—	0.1144	—
Electro Ucayali	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Electrocentro	0.1791	—	—	—	0.8209	—
Electronorte	0.1929	0.0254	—	—	0.7817	—
Emseusa	0.3064	0.2348	—	—	0.4588	—
Hidrandina	0.1784	0.0041	—	—	0.8175	—
SEAL	0.0914	0.5488	—	—	0.3598	—
Sersa	0.2177	—	0.6083	—	0.1740	—

Fuente: Resolución 053-2009-OS/CD de Osinergrmín.

Con ello, y tomando como base información suministrada por especialistas de Osinergmín, se tiene, por ejemplo, que una variación de 10% del precio del petróleo industrial N.º 6 o el diésel 2 podría originar en algunos sistemas aislados (con factores de 0.6 para el petróleo industrial o 0.8 para el diésel 2) una variación de 3 y 4% en la tarifa al usuario final, considerando que la energía tiene un peso de 50% con respecto de esta tarifa: $0.6 \times 10\% \times 50\% = 3\%$; $0.8 \times 10\% \times 50\% = 4\%$. Mientras que en el caso del SEIN (con factores de 0.09 para el petróleo industrial o de 0.01 para el diésel 2) se produciría una variación de 0.4 y 0.04% en la tarifa al usuario final, considerando que la energía tiene un peso de 40% con respecto de esta tarifa: $0.09 \times 10\% \times 40\% = 0.4\%$; $0.01 \times 10\% \times 40\% = 0.04\%$.

Tal es la importancia de algunos combustibles líquidos para el sector eléctrico que Petroperú publica una adenda a la lista de precios de combustibles solo para las generadoras eléctricas en la que, por ejemplo, para el mes de diciembre de 2008 se tiene una diferencia promedio de 0.24 (4%) y 1.78 (37%) soles por galón para el diésel 2 y el petróleo industrial N.º 6, respectivamente; lo que significa que el precio para las generadoras eléctricas tiene una compensación mayor que para cualquier otro tipo de consumidor debido a su impacto sobre las tarifas eléctricas.

2.2.2. Sector industrial

El industrial es el segundo sector económico que más combustible consumió en 2007 (15.9% del consumo total), entre los principales productos están el petróleo industrial (N.º 6 y 500), el diésel 2 y el GLP, respectivamente. Esto se debe al tipo de maquinaria que utilizan las industrias en sus plantas, las cuales funcionaban inicialmente en su mayor parte con petróleo industrial y diésel 2, aunque en los últimos años han pasado a consumir GLP debido a los beneficios económicos y ecológicos que este genera en comparación con los otros dos combustibles. Si bien aún se consume bastante más petróleo industrial y diésel 2 que GLP, esto se debe en parte al mayor fomento del gas natural sobre el GLP en los últimos años, pero la tendencia en el tiempo es que el consumo de los combustibles derivados del petróleo disminuya en el sector industrial y aumente el consumo de gas natural.

El sector industrial está relacionado directamente con cuatro de los grandes grupos de la canasta básica: alimentos y bebidas; vestido y calzado;

muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda; y cuidado y conservación de la salud, e indirectamente con los otros cuatro grupos: alquiler de viviendas, combustibles y electricidad; transportes y comunicaciones; enseñanza y cultura; y otros bienes y servicios, por eso la variación del costo de los combustibles tiene gran impacto en los costos del sector.

Como ya se ha señalado, alrededor de 42% de la energía neta consumida por el sector industrial proviene de tres grandes fuentes de combustibles derivados del petróleo: los petróleos industriales (24% aproximadamente), el diésel 2 (12% aproximadamente) y el GLP (6% aproximadamente).

En el cuadro 5.18 se puede apreciar el grado de participación que tiene el gasto de combustible dentro de la estructura del PBI de este sector, que llega a 2.39% con la intervención del Fondo de Combustibles.

El efecto obtenido por el sector de dicho fondo fue un ahorro de 473.6 millones de soles en 2007, equivalente a 0.58 del PBI sectorial, el cual indirectamente se estaría derivando hacia el consumidor a través de menores precios de la producción que este sector genera. Por esta razón es importante establecer un mayor control sobre aquellas industrias que obtengan este beneficio y que este sea derivado hacia la producción de aquellos componentes de bienes y servicios que formen también parte de la canasta familiar.

Es importante señalar que el PBI de las industrias manufactureras incluye el de la industria de harina y aceite de pescado, que representa 2.9% del PBI sectorial. Por ello, se considera que la deducción de este rubro del beneficio obtenido a través del Fondo de Combustibles, por destinarse al mercado externo, no tendría un impacto significativo sobre el subsidio obtenido, por eso no se considera relevante un tratamiento específico. En el cuadro 5.19 se muestra el PBI desagregado por ramas de este sector.

Cuadro 5.18. Perú: beneficio del Fondo de Combustibles al sector industrial, 2007

PBI sectorial corriente (millones de soles)							81,691.15
	GLP	Gasolina motor	Querosene jet	Diesel oil	Petróleo industrial	Total	Porcentaje
Volumen consumido (miles de metros cúbicos)	220	14	2	281	720	1,237	
Gasto sin Fondo de Combustibles							
Consumo (millones de galones)	219.99	3.70	0.53	91.14	36.98	352.34	
Precio (soles por galón)	4.62	14.62	13.50	12.16	6.41		
Total (millones de soles) (A)	1,016.16	54.08	7.13	1,108.24	237.24	2,422.85	2.97
Gasto con Fondo de Combustibles							
Consumo (millones de galones)	219.99	3.70	0.53	91.14	36.98	352.34	
Precio (soles por galón)	3.31	14.40	12.25	10.62	5.23		
Total (millones de soles) (B)	728.17	53.27	6.47	967.90	193.43	1,949.24	2.39
Beneficio obtenido (millones de soles) (A - B)						473.60	0.58

Fuente: INEI; Minem.
Elaboración propia.

Cuadro 5.19. *Perú: PBI del sector industrial, por rama, 2007*

Rama	PBI (millones de soles)
Manufacturas*	48,810.67
Textil y de cuero	6,024.85
Maderas y muebles	1,101.88
Del papel	3,322.87
Química	9,520.20
Metálicas básicas	4,846.43
Productos no metálicos	3,996.83
Productos metálicos	4,067.43
Total	81,691.15

Fuente: INEI; Minem.

Elaboración propia.

* Incluye el PBI corriente de harina y aceite de pescado que asciende a 2,409 millones de soles.

2.2.3. Sector transporte

El transporte es el sector económico que más combustible consumió en 2007 (57.8% del consumo total). Los principales productos fueron el diésel 2 y las gasolinas. Este sector se subdivide en público, privado y de carga; básicamente, los sectores de transporte público y de carga consumen diésel 2, aunque dentro del servicio público últimamente el transporte asociado a taxis ha aumentado el consumo de GLP y gas natural y ha disminuido el uso de diésel 2 y gasolinas. La mayor parte de las gasolinas las consumen los vehículos de transporte privado.¹³

Es importante mencionar que el sector transporte está relacionado directamente con el grupo 6 de la canasta básica: transporte y comunicaciones; sin embargo, de manera indirecta mediante el transporte de carga, básicamente fletes, se relaciona con todos los demás grandes grupos de la canasta básica. Si una empresa gasta más en colocar su producto en los

13. Los combustibles turbo A-1, turbo JP-5 y gasolina de aviación 100 LL, utilizados en el transporte aéreo, y los combustibles Marine Gas Oil, o diésel 2 uso marino, y Marine Fuels, empleados en el transporte marino, se encuentran excluidos del Fondo de Combustibles ya que se consideran como exportaciones por su uso para naves internacionales (Petroperú, 2009b).

puntos de venta, por el aumento del precio del combustible, puede trasladar ese aumento de costo al precio final, lo que encarece los productos de la canasta básica. Incluso esto puede suceder con los proveedores de materias primas quienes podrían incrementar sus precios, lo que generaría que las empresas productoras no solo aumentasen el precio final del bien por el alza de los costos de transporte de sus productos, sino también por el alza de los costos de sus materias primas.

En el cuadro 5.20 se muestra el desagregado de las actividades de transporte que integran el PBI de este sector.

Cuadro 5.20. Perú: PBI del sector transporte, por rama, 2007

Rama	PBI (millones de soles)
Terrestre	17,967.77
Acuático	337.09
Aéreo	721.08
Total	19,025.93

Fuente: INEL.
Elaboración propia.

En el cuadro 5.21 se puede apreciar el grado de participación que tiene el gasto de combustible dentro de la estructura del PBI de este sector, que llega a 37.49% con la intervención del Fondo de Combustibles.

El efecto obtenido por el sector del fondo fue, en 2007, un ahorro de 683.7 millones de soles, equivalente a 3.81% del PBI sectorial, el cual indirectamente estaría siendo derivado hacia el consumidor a través de menores precios de la producción sectorial. Esto significa que, por ser el combustible un componente importante en la estructura de costos dentro de este sector, el beneficio obtenido a través del Fondo de Combustibles ha permitido que sus costos totales no se incrementen en forma significativa.

En este sentido, se considera que transporte es otro de los sectores económicos que deben verse favorecidos por el Fondo de Combustibles, ya que influye tanto directa como indirectamente en los precios de los bienes y servicios de la canasta básica y, por ende, en la inflación del país.

Cuadro 5.21. Perú: beneficio del Fondo de Combustibles al sector transporte terrestre, 2007

PBI sectorial corriente (millones de soles)							17,967.77	
	GLP	Gasolina motor	Querosene jet	Diesel oil	Petróleo industrial	Total	Porcentaje	
Volumen consumido (miles de metros cúbicos)	283.00	1,042.00	208.00	2,949.00	19.00	4,501.00		
Precio sin Fondo de Combustibles								
Consumo (millones de galones)	282.99	275.27	54.95	91.14	36.98	741.33		
Precio (soles por galón)	4.62	14.62	13.50	12.16	6.41			
Total (millones de soles) (A)	1,307.15	4,025.10	741.67	1,108.24	237.24	7,419.40	41.29	
Precio con Fondo de Combustibles								
Consumo (millones de galones)	282.99	275.27	54.95	91.14	36.98	352.34		
Precio (soles por galón)	3.31	14.40	12.25	10.62	5.23			
Total (millones de soles) (B)	936.70	3,964.54	673.11	967.90	193.43	6,735.67	37.49	
Beneficio obtenido (millones de soles) (A - B)						683.73	3.81	

Fuente: INEL; Minem.
Elaboración propia.

2.2.4. Sector minero

Las empresas mineras, que compran directamente a las refinerías, usan el diésel 2, el cual está subvencionado por el Fondo de Combustibles ('Dejarán sin subsidio', 2009); sin embargo, durante los últimos 5 años la tendencia ascendente de los precios internacionales de los minerales les ha permitido obtener un mayor beneficio al esperado y, por ende, una mayor generación de utilidades. Los principales minerales producidos son oro, plata, estaño, hierro y molibdeno, mientras que el cobre se ha mantenido relativamente constante y el zinc presentó una disminución significativa durante 2008 respecto del año anterior.

Las empresas mineras adquieren sus combustibles directamente de las refinerías, en la actualidad no existe un mecanismo de estas últimas para otorgarles un precio que no se vea beneficiado por el Fondo de Combustibles.

Durante 2007, las exportaciones de los principales minerales en el Perú llegaron a sobrepasar los 52 mil millones de soles, con el cobre y el oro como los más importantes, según se observa en el cuadro 5.22.

Cuadro 5.22. *Perú: exportación minera, por tipo de mineral, 2007 (millones de soles)*

	Cobre	Oro	Zinc	Plata	Plomo	Estaño	Hierro	Molibdeno	Total
Valor (millones de soles)	10,999.25	12,054.49	7,351.91	1,558.69	2,995.58	1,471.00	828.30	2,846.35	52,112.56

Fuente: Minem, 2009e.
Elaboración propia.

El combustible es un componente necesario de los costos dentro del proceso productivo en la actividad minera y representa aproximadamente 3% de los ingresos provenientes de las exportaciones, sin incluir las ventas locales u otros ingresos que podrían generar estas empresas.

El beneficio producto del Fondo de Combustibles ha permitido a las empresas mineras obtener ingresos adicionales superiores a los 213 millones de soles, los cuales han sido subsidiados por el Estado; en consecuencia, se requiere evaluar esta situación.

Es posible que existan justificaciones para mantener el Fondo de Combustibles como un beneficio directo para el sector minero, dado que mayores ingresos permiten una mayor tributación y contribución por parte de la administración tributaria a través del impuesto a la renta, o quizá una mayor partida destinada al canon minero, pero es claro que ambos efectos finalmente no compensan el gasto que el Estado estaría realizando al destinar recursos a esta actividad.

Es importante señalar que el impuesto a la renta de aquellos ingresos obtenidos como consecuencia del Fondo de Combustibles ascendería a 60 millones de soles (30% del beneficio), monto que no compensa el gasto que realiza el Estado al cubrir los 213 millones de soles que representa el Fondo de Combustibles para este sector económico.

En el cuadro 5.23 se aprecia el grado de participación que tiene el gasto de combustible dentro de la estructura del PBI de este sector, que llega a superar el 3.75% con la intervención del Fondo de Combustibles.

El efecto obtenido por el sector de este fondo fue un ahorro de 213.4 millones de soles en el año 2007, equivalente a 0.64% del PBI sectorial.

Si bien es cierto el sector minero es importante dentro de la economía del país, no tiene una incidencia directa en las necesidades básicas del consumidor final, más aún considerando que gran parte de su producción es exportada. Por ello se recomienda la aplicación de un mecanismo para que este sector no se beneficie del Fondo de Combustibles, dado que no es un sector que necesite este beneficio ni ayuda a controlar la inflación.

2.3. Determinación del efecto

A través del examen sectorial se ha podido establecer que el Fondo de Combustibles produce un beneficio importante en los sectores eléctrico, industrial (2,39% del PBI), transporte (3.81% del PBI) y minero (0.64% del PBI) y que, por lo menos, en los tres primeros casos esos beneficios se trasladan a los consumidores finales vía precios.

Cuadro 5.23. Perú: beneficio del Fondo de Combustibles al sector minero, 2007

PBI corriente sectorial (millones de soles)							33,436.78	
	GLP	Gasolina motor	Querosene jet	Diesel oil	Petróleo industrial	Total	Porcentaje	
Volumen consumido (miles de metros cúbicos)	21.00	2.00	5.00	345.00	140.00	513.00		
Precio sin Fondo de Combustibles								
Consumo (millones de galones)	21.00	0.53	1.32	91.14	36.98	150.97		
Precio (soles por galón)	4.62	14.62	13.50	12.16	6.41			
Total (millones de soles) (A)	97.00	7.73	17.83	1,108.24	237.24	1,468.03	4.39	
Precio con Fondo de Combustibles								
Consumo (millones de galones)	21.00	0.53	1.32	91.14	36.98	352.34		
Precio (soles por galón)	3.31	14.40	12.25	10.62	5.23			
Total (millones de soles) (B)	69.51	7.61	16.18	967.90	193.43	1,254.63	3.75	
Beneficio obtenido (millones de soles) (A - B)							213.40	0.64

Fuente: INEL; Minem.
Elaboración propia.

3. Efecto en la economía

Como resultado del análisis realizado se ha establecido que el Fondo de Combustibles ha tenido un papel importante en el control de la inflación. Esto se demuestra a través de los efectos estimados en el análisis, los cuales corresponden a aquellos que se producen en un contexto de equilibrio parcial. En 2008 habrían representado 0.70 puntos porcentuales adicionales, afectando con ello en 10.5% el valor anual de inflación alcanzado que fue de 6.7%. Sin embargo, es necesario señalar que existen otros efectos producto de las interrelaciones entre los distintos índices de precios, además del efecto debido a las expectativas que trae consigo una posible variación de los precios de los combustibles, los cuales no es posible cuantificar con los modelos utilizados.

En el caso de los beneficiarios se ha demostrado también que el Fondo de Combustibles está focalizado en subsidiar a los hogares de menores ingresos, dado que los combustibles líquidos constituyen parte importante de los gastos de la canasta familiar. Es importante destacar que su focalización está también dirigida a aquellos combustibles que tienen mayor demanda en este sector como el diésel 2 y las gasolinas de 84 y 90 octanos, los cuales forman parte de los gastos de los hogares en transporte particular o transporte público. Sin embargo, es posible mejorar la focalización del Fondo de Combustibles mediante un estudio que permita una adecuada distribución y orientación del beneficio que brinda, con el fin de que no recaiga en sectores económicos que no lo necesitan, como es el caso del sector minero.

6

Evaluación del Fondo de Combustibles y propuesta de mejora administrativa

En este capítulo se realiza la evaluación operativa del funcionamiento del Fondo de Combustibles y se formula una propuesta de mejora administrativa.

1. Evaluación operativa

Para la evaluación operativa se recurre al análisis de la discrecionalidad, el funcionamiento interno de la DGH, las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas (FODA) y los modelos para la toma de decisiones de Allison.

1.1. Reglas y discrecionalidad en la toma de decisiones

Según la definición de la Real Academia Española, el concepto de discrecionalidad se refiere a realizar actos de manera libre y prudencial, sin reglas. Esto implica que quien realice un acto puede realizarlo de la manera que él mejor crea, e incluso si debe realizarlos más de una vez puede hacerlo de formas distintas en cada oportunidad.

Según Kydland y Prescott (1977), los encargados de formular políticas o tomar decisiones deben seguir las reglas en lugar de optar por la discrecionalidad; la razón por la que no deberían usar la discrecionalidad no es que no sepan qué hacer o que sus intenciones no sean buenas, sino porque esto implica la selección de la decisión que es la mejor bajo una determinada situación, y tal comportamiento da como resultado un planeamiento consistente pero no óptimo, o incluso puede generar inestabilidad económica.

Si no se está intentado seleccionar una política óptima ¿cómo debería ser seleccionada esta política? Lucas (1976) propone que la teoría económica se use para evaluar reglas alternativas de política y que se debe seleccionar la que presente un buen funcionamiento. En una sociedad democrática es probable que sea preferible que se seleccionen normas simples y fáciles de entender, de tal manera que sea obvio cuando un tomador de decisiones se desvía de las políticas en sí (Kydland & Prescott, 1977).

En el caso de la fijación de la banda de precios para el Fondo de Combustibles, el que este sea un proceso discrecional implicaría que se realice sin seguir necesariamente alguna regla. En este contexto, el director general de Hidrocarburos, quien es el encargado de fijar la banda de precios, si bien sigue un procedimiento técnico predeterminado tiene la potestad de fijarla como mejor le parezca en el momento que debe hacerlo o en función de las presiones políticas y los grupos de interés que lo condicionen. Las reglas permiten un mejor y mayor control, ya que existe un punto de referencia, sobre todo para aquellas personas que ocupan cargos públicos cuya transparencia al actuar es un factor importante, pues resulta una manera de controlar su comportamiento y decisiones para que no se presten a malos manejos administrativos, robos, fraudes o corrupción, entre otros.

En ese sentido, se considera que es mejor que la fijación de la banda de precios siga una regla establecida, de manera que se disponga de un procedimiento en el que sea fácil identificar si se presenta una desviación de la regla. Sin embargo, es aceptable también que en determinadas situaciones existan excepciones a las reglas; no obstante, estas deben estar también claramente definidas en el procedimiento.

1.2. Funcionamiento interno de la Dirección General de Hidrocarburos

Con la finalidad de tener una visión más amplia del funcionamiento del Fondo de Combustibles, en mayo de 2009 se llevaron a cabo entrevistas con dos funcionarios de la DGH en las oficinas de la sede del Minem. Estas entrevistas confirmaron algunos supuestos sobre la operatividad y el manejo del Fondo de Combustibles. Los aspectos más importantes señalados por los funcionarios se presentan a continuación.

El Fondo de Combustibles se origina para subsanar las deficiencias en la estructura de precios del mercado interno de combustibles. Para la actualización de los límites de la banda de precios se dispone de criterios técnicos y económicos que no son de conocimiento público. Las decisiones sobre la banda de precios se toman con la opinión del comité consultivo, la cual no es vinculante.

Las aportaciones por parte de productores e importadores se hacen efectivas en tiempos cortos, mientras que las compensaciones por parte del Estado representan una cuenta por cobrar sin un tiempo definido para hacer efectivo el cobro, lo que representa un costo financiero para productores e importadores.

El Fondo de Combustibles contribuye con las metas de inflación y crecimiento establecidas por el Estado; asimismo, contribuye al control de las expectativas de alza de los precios. El mecanismo para las ampliaciones del monto contingente del Fondo de Combustibles mediante decretos de urgencia no genera una obligación de presupuestar al Estado. La flexibilidad que otorga la discrecionalidad permite un manejo político y social, siempre y cuando este sea responsable.

Cuando no prevalecen los criterios técnicos en la toma de decisiones se puede producir un embalse de precios, es decir, una brecha entre los precios del mercado interno y los precios internacionales, lo que representa altos costos para el Estado y costos financieros elevados para los importadores. Un mecanismo automático para la fijación de la banda de precios no otorga la flexibilidad necesaria para el manejo de coyunturas sociales complicadas.

1.3. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

El análisis FODA del Fondo de Combustibles proporciona una buena perspectiva para saber si la posición de este fondo es firme o endeble. Este análisis indica si el fondo tiene capacidad para proteger o mejorar su posición mediante el diseño de estrategias eficaces que aprovechen de una manera adecuada tanto las fortalezas de sus recursos como las oportunidades que le brinda el entorno.

1.3.1. Fortalezas

- F1: El fondo permite suavizar el efecto del alza del crudo en el mercado mundial sobre los precios finales de los combustibles derivados de este.
- F2: Además, ayuda a controlar la inflación al no permitir que el alza de los combustibles se traslade al costo final de los productos de la canasta básica.

1.3.2. Oportunidades

- O1: Reducciones a la brecha de precios del crudo a niveles que permitan al Fondo de Combustibles generar mayores niveles de caja.
- O2: Crear mecanismos de protección para el director general de la DGH, de manera que no esté afecto a las presiones políticas y de grupos de interés para la toma de decisiones en cuanto a la fijación de la banda de precios.
- O3: Crear mecanismos de control, ajenos a la DGH, que velen por la transparencia del Fondo de Combustibles, ya que, como se ha podido observar a lo largo del estudio, es la DHG la instancia que tiene la responsabilidad directa del funcionamiento y la administración de dicho fondo.
- O4: Crear nuevos mecanismos de fijación para los límites de la banda de precios.

1.3.3. Debilidades

- D1: Existe un alto grado de discrecionalidad en la toma de decisiones al momento de fijar las bandas de precios.

- D2: Esta fijación se encuentra sometida a presiones políticas y de grupos de interés que influyen en su administración.
- D3: Se presenta falta de controles en la administración del fondo ya que es la DGH la que planifica, establece, administra y controla el Fondo de Combustibles.

1.3.4. Amenazas

- A1: Posibles aumentos del precio del crudo por periodos largos que no permitan al Fondo de Combustibles soportar dicha alza y generen un desfinanciamiento, trasladando este déficit hacia el Estado y las refinerías que asumirían finalmente estas pérdidas que se volverían incobrables como resultado de las compensaciones pendientes.
- A2: Aumento del uso del GLP y el GNV como alternativas de consumo y por las mayores expectativas generadas por sus menores precios.

El desarrollo de las matrices FODA se presenta en los cuadros 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4.

Cuadro 6.1. Fondo de Combustibles: matriz de debilidades y fortalezas

Criterios	Peso						Promedio	Peso	
	Debilidades								Fortalezas
	0	1	2	3	4	5	6		
1. Permite suavizar el efecto del alza del crudo en el mercado mundial sobre los precios finales de los combustibles derivados de este.						5	30	6.00	1.26
2. Ayuda a controlar la inflación al no permitir que el alza de los combustibles se traslade al costo final de los productos de la canasta básica.					1	4	29	6.80	1.22
3. Existe un alto grado de discrecionalidad en la toma de decisiones al momento de fijar las bandas de precios.							0	0.00	0.00
4. Se encuentra afecto a presiones políticas y de grupos de interés que influyen en su administración.					4	1	1	0.20	0.04
5. Presenta falta de controles en su administración, ya que es la DGH la que planifica, establece, administra y controla el fondo.							0	0.00	0.00

Elaboración propia.

Cuadro 6.2. Fondo de Combustibles: matriz de amenazas y oportunidades

Criterios	Amenazas						Oportunidades	Suma	Promedio	Peso
	0	1	2	3	4	5				
1. Reducciones a la brecha de precios del crudo a niveles que permitan al Fondo de Combustibles generar mayores niveles de caja.					4	1	26	5.20	0.83	16
2. Crear mecanismos de protección hacia el director general de la DGH, de manera que no esté afecto a las presiones políticas y de grupos de interés para la toma de decisiones en cuanto a la fijación de la banda de precios.					4	24	4.80	0.86	18	
3. Crear mecanismos de control, ajenos a la DGH, que velen por la transparencia del Fondo de Combustibles ya que, como se ha podido observar a lo largo del estudio, es la DGH la que tiene responsabilidad directa sobre el funcionamiento y la administración de dicho fondo.					5	30	6.00	1.08	18	
4. Crear nuevos mecanismos de fijación para los límites de la banda de precios.					5	30	6.00	1.08	18	
5. Posibles aumentos del precio del crudo por periodos largos que no permitan al Fondo de Combustibles soportar dicha alza lo que generaría su desfinanciamiento, trasladando este déficit hacia el Estado y las refinerías que asumirían finalmente estas pérdidas financieras al volverse incobrables sus cuentas por cobrar como resultado de las compensaciones pendientes.					5	5	1.00	0.16	16	
6. Aumento del uso del GLP y el GNV como alternativas de consumo y por las expectativas generadas por sus menores precios.					4	1	1.20	0.17	14	

Elaboración propia.

Cuadro 6.3. Fondo de Combustibles: matriz FODA cruzada y definición de estrategias

	Oportunidades				Amenazas	
	O1	O2	O3	O4	A1	A2
Fortalezas	F1			F1O4	F1A1	F1A2
	F2			F2O4	F2A1	F2A2
Debilidades	D1	D1O2	D1O3	D1O4	D1A1	D1A2
	D2	D2O2	D2O3	D2O4	D2A1	D2A2
	D3	D3O2	D3O3		D3A1	

Cruces	Estrategias
F1O4, F2O4	Modificar el fondo de manera que el nuevo mecanismo de fijación de bandas de precios asegure un mejor control de la inflación y la volatilidad de precios.
D1O2, D2O2, D3O2, D1O3, D2O3, D3O3, D1O4, D2O4	Crear un nuevo mecanismo para la fijación de las bandas de precios y descentralizar la toma de decisiones y controles de la DGH.
F1A1, F2A1, F1A2, F2A2	Dejar funcionar el fondo tal y como lo viene haciendo.
D1A1, D2A1, D3A1, D1A2, D2A2	Eliminar el Fondo de Combustibles.

Elaboración propia.

Cuadro 6.4. Fondo de Combustibles: matriz FODA cruzada final

	Oportunidades				Amenazas	
	O1	O2	O3	O4	A1	A2
Fortalezas	F1	Modificar el fondo de manera que el nuevo mecanismo de fijación de bandas de precios asegure un mejor control de la inflación y la volatilidad de precios.			Dejar funcionar el fondo tal y como lo viene haciendo.	
	F2					
Debilidades	D1	Crear un nuevo mecanismo para la fijación de las bandas de precios y descentralizar la toma de decisiones y controles de la DGH.			Eliminar el Fondo de Combustibles.	
	D2					
	D3					

Elaboración propia.

1.4. Modelos de Allison para la toma de decisiones

Como complemento del análisis FODA del Fondo de Combustibles se ha efectuado un análisis del proceso de toma de decisiones para la actualización de las bandas de precios de los combustibles bajo los tres modelos conceptuales de Allison (1971).

1.4.1. Modelo racional

Actor empresarial: Bajo el concepto de análisis racional se tiene como ente decisor a la DGH.

Problema central: Proceso de toma de decisiones para la actualización de las bandas de precios de los combustibles.

Selección estática: Acción resultado de la selección racional. La acción definitiva de toma de decisiones pasa por una selección de estado estable entre opciones alternativas, las cuales se plantean a continuación.

Opciones

- *Usar solo criterio discrecional.* La DGH, en el cumplimiento del mandato del Decreto de Urgencia 010-2004, puede utilizar una total discrecionalidad para la actualización de las bandas de precios.
- *Utilizar reglas.* La DGH puede aplicar en su toma de decisiones directamente los criterios técnicos y económicos de que dispone para la actualización de las bandas de precios.
- *Usar reglas y criterio discrecional.* La toma de decisiones puede considerar los criterios técnicos y económicos normados como reglas, pero permitiendo la flexibilidad que le otorga la discrecionalidad, siempre y cuando esta sea empleada de manera responsable y justificada.

Selección de la alternativa: De acuerdo con el análisis bajo el modelo racional, la toma de decisiones debería efectuarse siguiendo estrictamente reglas que puedan ser auditadas. El uso de la discrecionalidad, en mayor o menor grado, no asegura que la decisión no se desvíe del óptimo, dado que no existe un control sobre esta.

1.4.2. Modelo burocrático

Actores organizacionales: DGH, comisión consultiva, productores e importadores, MEF y Citibank.

Procedimientos estándar de operación: No se dispone de procedimientos estándar de operación. Los actores organizacionales solo cumplen los roles que establecen el Decreto de Urgencia 010-2004 y el contrato de fideicomiso.

Acción como resultado organizacional: El poder se concentra en la DGH, la que planifica, establece, administra y controla el Fondo de Combustibles. Los demás actores organizacionales tienen opinión, pero esta no es vinculante.

Decisión de la organización: De acuerdo con el análisis bajo el modelo burocrático, la DGH es la que toma la decisión; sin embargo, dada la carencia de procedimientos estándar de operación, en la práctica esta decisión está sometida al poder político o a los grupos de interés. En otras palabras, existe un ente decisor no formal que puede influir en la toma de decisiones de la DGH.

1.4.3. Modelo político

Actores: Dentro del modelo político, la relación de los principales actores, formales o no, está constituida por el Presidente de la República, el ministro de Economía y Finanzas, el ministro de Energía y Minas, la DGH y los productores.

Jugadores, sus objetivos e intereses: La DGH es un órgano del Minem y, como tal, forma parte de una jerarquía burocrática dentro del Poder Ejecutivo. En ese sentido, los otros miembros del Poder Ejecutivo que tienen mayor jerarquía que el director general de la DGH pueden influir directamente en la toma de decisiones, siguiendo criterios basados en política económica, sectorial o de interés nacional. En este esquema, los productores pueden usar también criterios empresariales para influir en la toma de decisiones, aunque con un poder inferior al poder político formal.

La política y la organización: Es evidente que la organización política del Poder Ejecutivo, a pesar de no ser parte formal del Fondo de Combustibles y su administración, tiene una influencia gravitante en la toma de decisiones, dado que el peso específico de la jerarquía se puede utilizar cuando se presume que una actualización de las bandas de precios puede afectar el orden social, político o económico del Estado. En el caso de los productores, estos solo pueden presionar si la sostenibilidad del negocio se ve afectada.

1.4.4. Análisis integrado

Bajo el análisis de los tres modelos se puede concluir que la toma de decisiones en este caso se enmarca mayoritariamente bajo el modelo racional, dado que los modelos burocrático y político ayudan solo a entender el por qué se requiere que la toma de decisiones se realice bajo un esquema de organización blindado, pues tanto la falta de procedimientos estándar de operación como la presencia del poder político formal tienen una influencia decisiva sobre las decisiones de la DGH.

2. Propuesta de mejora administrativa

El Fondo de Combustibles estaba destinado a neutralizar los efectos de la volatilidad de los precios internacionales de los combustibles para que internamente no fuera tan perjudicial. Al incrementarse los precios internacionales, el propósito de este fondo pasó a ser subsidiar el uso interno de los combustibles. Esto no funciona realmente en un mundo con tendencia alcista sostenida, lo cual es independiente de la coyuntura actual.

Es importante y crucial la autonomía de la administración del Fondo de Combustibles de manera que la DGH no administre y controle todo el flujo operativo, lo que permite que toda la responsabilidad decisoria recaiga en este órgano. Es evidente que dentro de un ciclo operativo el que controla debe ser independiente del que planifica, ejecuta y administra las operaciones.

Como se ha comprobado a lo largo del estudio, las decisiones sobre la fijación de la banda de precios y los factores de compensación y aporte están sujetas a presiones políticas y de grupos de interés, por tratarse de

un producto que afecta los niveles de inflación del país. Estas presiones se ven favorecidas por la discrecionalidad que tiene la DGH al momento de fijar las bandas de precios, dado que no se cuenta con un mecanismo predecible y transparente para su determinación. Por este motivo se debe constituir un grupo multidisciplinario responsable de la actualización de los límites de las bandas de precios que tenga autonomía en la decisión y la ejecución, y reglas claras basadas en criterios técnicos y económicos, las cuales deben ser de conocimiento público.

La amplitud de las bandas de precios y la eficacia con la que se alineen con la tendencia de los precios internacionales es importante para que haya un equilibrio entre las compensaciones y las aportaciones; por lo tanto, debe definirse una metodología sencilla y clara para su operación.

Luego de efectuar el análisis FODA, complementado con los modelos de Allison, se llega a la conclusión de que las estrategias óptimas a seguir para garantizar un adecuado funcionamiento del Fondo de Combustibles que permita cumplir con los objetivos para los cuales fue creado son: crear un nuevo mecanismo para la fijación de las bandas de precios y descentralizar la toma de decisiones y los controles que mantiene la DGH.

2.1. Mecanismo para la fijación de la banda de precios

La banda de precios puede moverse libremente ya que es un rango considerado de relativa estabilidad y los movimientos de precios que se generen dentro de esta no comprometen significativamente la economía; por lo tanto, se considera importante determinar dos aspectos para la fijación de un mecanismo disparador: la amplitud de la banda de precios y el indicador del momento en el que esta debe trasladarse a una nueva posición.

Cuando el PPI sale fuera de los límites de la banda de precios se está frente a una situación de compensación o aporte; sin embargo, es necesario determinar porcentualmente cuánto puede alejarse el PPI de los límites actuales y por cuánto tiempo, de manera que permanezcan alineados con la tendencia de los precios del crudo en el mercado internacional, pues su razón de ser está en contrarrestar los efectos de la volatilidad de dichos precios, sin alejarse excesivamente (en términos económicos) de la realidad del mercado.

La amplitud de la banda de precios determina el costo que puede representar el Fondo de Combustibles y la volatilidad de los precios que se está dispuesto a manejar en la economía, ya que existe una relación entre la banda de precios, el costo del Fondo de Combustibles y la volatilidad de los precios que viene dada de la siguiente forma:

\uparrow Amplitud banda de precios \Rightarrow \downarrow Costo del fondo \Rightarrow \uparrow Volatilidad
 \downarrow Amplitud banda de precios \Rightarrow \uparrow Costo del fondo \Rightarrow \downarrow Volatilidad

La propuesta se basa en un disparador, el cual funciona como indicador del momento en el cual la banda de precios debe trasladarse a una nueva posición y que se activa cuando el nuevo precio supera un determinado porcentaje por encima del PPI durante un tiempo también previamente establecido. Es justamente este parámetro previo el que va a indicar que la banda de precios debe actualizarse a una nueva posición.

La propuesta implica que se tomen en cuenta dos factores para determinar la actualización de la banda de precios: el porcentaje de variación y el tiempo que permanece la actualización. En ese sentido, se tiene que cuando el nuevo precio del combustible supere en $X\%$ ¹⁴ el límite superior por n días, este precio deberá convertirse en el nuevo límite superior. Lo mismo sucederá cuando la disminución supere el límite inferior. Se contribuye así a que no haya un desfase de la banda de precios con la tendencia de los precios de los combustibles.

Por otra parte, para que la determinación de la amplitud de la banda de precios y la ejecución del disparador se enmarquen dentro de ciertas reglas técnicas, deben revisarse cada cierto periodo previamente establecido, ya que los escenarios pueden condicionar su eficiencia. Así, en escenarios con tendencia alcista de los precios de los combustibles se requerirá un disparador de menor magnitud de manera que no exista un exagerado uso de recursos; mientras que en escenarios con tendencia a la baja o estables el disparador puede ser mayor pues no condicionará un mayor uso de recursos.

14. El valor del «X%» va a depender de unos valores máximo y mínimo previamente establecidos y que deberán ser resultado de estudios económicos basados en un criterio de optimización.

2.2. Nuevo rol de la Dirección General de Hidrocarburos

Las principales responsabilidades atribuidas a cada miembro del patrimonio fideicometido, el cual ha sido establecido con la finalidad de administrar el Fondo de Combustibles, se resumen en el cuadro 6.5.

Cuadro 6.5. *Fondo de Combustibles: organización actual y funciones*

DGH	Define la banda de precios.
	Define la dimensión del Fondo de Combustibles.
	Determina las transferencias y da indicaciones al Citibank para su ejecución.
	Administra y controla el Fondo de Combustibles.
Comisión consultiva	Opina y sugiere a la DGH los límites superiores e inferiores de la banda de precios.
MEF	Efectúa los aportes de efectivo al Fondo de Combustibles.
	Evalúa e incorpora en el presupuesto del sector público los recursos del Estado para realizar las transferencias contingentes a favor del Fondo de Combustibles.
Citibank	Realiza los pagos y las cobranzas a importadores y productores de acuerdo con las indicaciones de la DGH.
Importadores / productores	Reciben compensaciones por parte del Citibank cuando los precios de mercado están por encima de la banda de precios.
	Cobran una prima de manera separada al respectivo comprobante y la aportan al Fondo de Combustibles cuando el precio está por debajo de la banda de precios.

Fuente: Decreto de Urgencia 010-2004.

Elaboración propia.

Uno de los problemas que se ha podido identificar en el Fondo de Combustibles es que toda la responsabilidad sobre la toma de decisiones en la fijación de los precios y el control y la administración recae en la DGH. Inclusive, dentro de este órgano todo lo relacionado con la administración del Fondo de Combustibles está a cargo del director general de la DGH, quien planifica, decide, fija, ejecuta y controla. Al ser un solo órgano el que decide las bandas de precios, las ampliaciones, las compensaciones, las aportaciones, los plazos, las fechas y los montos a transferir al Fondo de Combustibles, estas decisiones podrían ser influenciadas por presiones políticas de grupos de interés y no estar basadas en criterios técnicos y económicos, lo que podría llevar a que el fondo no tuviese una adecuada recuperación y requiriese una mayor transferencia de dinero por parte del Estado.

Por esta razón se propone brindar autonomía a la DGH para que cuente con un gobierno corporativo que certifique sus operaciones en torno a la ejecución del Fondo de Combustibles y de esta forma crear un proceso blindado ante las presiones políticas y los grupos de interés. El gobierno corporativo es el conjunto de prácticas que rigen y controlan las relaciones entre los grupos de interés de una empresa o institución. Cuando una empresa adopta medidas como canales de comunicación con los grupos de interés, reglamentos internos definidos que incluyan la participación del directorio, y la difusión y la aplicación de un código de ética, entre otros, este es un síntoma de que la empresa o la institución está encaminada hacia Buenas Prácticas de gobierno corporativo. Este camino le permitirá un funcionamiento eficiente cuando los aspectos regulatorios y organizacionales son correctamente implementados (Deloitte, 2009).

La propuesta integral de cambios que, sobre la base del análisis efectuado, se recomiendan en el Fondo de Combustibles considera:

- Que las bandas de precios se fijen a través de un órgano de gobierno el cual debe estar constituido formalmente y contar con un directorio y una dirección técnica, que será la DGH, para lo que se propone que el directorio sea el responsable del cumplimiento de los objetivos del Fondo de Combustibles. Los directores no estarán sujetos a mandato imperativo ni a subordinación jerárquica. En el desempeño de sus funciones deberán actuar de manera independiente, imparcial y técnica. En cada sesión para la fijación de la banda de precios, u otros aspectos relacionados, el directorio deberá elaborar un acta justificando el por qué de sus decisiones.
- El directorio deberá informar a la opinión pública periódicamente sobre sus acuerdos y decisiones. Considerando que el BCRP es una persona jurídica de derecho público, con autonomía dentro del marco de su ley orgánica, se recomienda que su directorio, integrado por 7 miembros (4 designados por el Poder Ejecutivo, entre ellos el presidente, y ratificados por el Congreso de la República que elige a los 3 restantes), se desempeñe también como directorio del Fondo de Combustibles.
- En cuanto a la dirección técnica, estará constituida por personal de la DGH y necesariamente deberá contar con la presencia del su

director general. El personal de la dirección técnica será seleccionado por el directorio y solo podrá ser removido por incapacidad o falta grave.

- La dirección técnica elaborará el informe técnico y propondrá la actualización de la banda de precios. Deberá utilizar el mecanismo para la fijación de la banda de precios como sustento de su propuesta al directorio; asimismo, determinará la metodología a seguir y la revisará periódicamente.
- La administración del Fondo de Combustibles en temas relacionados con el patrimonio fideicometido deberá ser auditada por una firma de reconocido prestigio con periodicidad anual.
- Finalmente, la supervisión y el control del cumplimiento del mecanismo para la fijación de la banda de precios deberá estar a cargo de Osinergmín como entidad supervisora del sector hidrocarburos.

La organización propuesta para el Fondo de Combustibles se muestra en el cuadro 6.6.

Cuadro 6.6. *Fondo de Combustibles: organización propuesta*

	Es el responsable del cumplimiento de los objetivos del Fondo de Combustibles.
Directorio	Decide sobre la fijación de la banda de precios. Elabora un acta justificando el por qué de su decisión. Debe informar a la opinión pública periódicamente sobre sus acuerdos y decisiones.
Dirección técnica	Está constituida por personal de la DGH. Utiliza el mecanismo para la fijación de la banda de precios. Elabora el informe que sustenta su propuesta ante el directorio para la fijación de la banda de precios. Determina la metodología a seguir y la revisa periódicamente. Determina las transferencias y da indicaciones al Citibank para su ejecución. Administra el Fondo de Combustibles.
Firma auditora	Audita la administración del Fondo de Combustibles con una periodicidad anual.
Osinergmín	Supervisa y controla el cumplimiento del mecanismo para la fijación de la banda de precios.
MEF	Efectúa los aportes de efectivo del Fondo de Combustibles. Evalúa e incorpora en el presupuesto del sector público los recursos del Estado para realizar las transferencias contingentes a favor del Fondo de Combustibles.
Citibank	Realiza los pagos y las cobranzas a importadores y productores de acuerdo con las indicaciones de la dirección técnica.
Importadores / productores	Reciben compensaciones por parte del Citibank cuando los precios de mercado están por encima de la banda de precios. Cobran una prima de manera separada al respectivo comprobante y la aportan al Fondo de Combustibles cuando el precio está por debajo de la banda de precios.

Elaboración propia.

Conclusiones y recomendaciones

En el desarrollo de la presente investigación se ha efectuado el análisis del mecanismo del Fondo de Combustibles y su impacto en la economía del país. En ese sentido, se discuten a continuación los principales aspectos relacionados con este análisis.

Como inicio de la investigación se plantearon ciertas interrogantes. La primera fue si el Fondo de Combustibles había cumplido las metas propuestas de controlar la inflación mediante la reducción del impacto de los precios de los combustibles; la segunda estuvo referida hacia el subsidio a los combustibles y si este había sido indiscriminado y podía focalizarse; y la última se relacionaba con las estrategias a seguir para garantizar un adecuado funcionamiento del Fondo de Combustibles para permitirle cumplir con sus objetivos.

Para responder a la primera interrogante se utilizó un análisis de co-integración entre los precios de los combustibles líquidos comprendidos en el Fondo de Combustibles y los índices de los grandes grupos del IPC, tomando como base información mensual para el periodo 2004-2008. Dicha metodología se emplea cuando las series a analizar son no estacionarias, se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo y sus diferencias son estables. Una vez efectuadas las pruebas estadísticas correspondientes se comprobó

la existencia de variables que cointegraban, con cuyas elasticidades y ponderaciones se determinó que el efecto directo de los precios de los combustibles sobre la inflación de 2008 había evitado que esta hubiera sido superior en 0.70 puntos porcentuales (10.5% de la inflación alcanzada ese año que fue 6.7%), con lo que se puede afirmar que el Fondo de Combustibles cumplió la meta propuesta de controlar la inflación.

De igual manera, para responder a la segunda interrogante se utilizaron métodos cuantitativos aplicados a fuentes primarias y secundarias. Para analizar el sector residencial se utilizó la información de la encuesta nacional realizada por Osinergmín entre diciembre de 2008 y enero de 2009, en la cual se incluyeron preguntas referidas al consumo de combustibles en los hogares referidos a transporte público, privado y uso doméstico. La encuesta se realizó a 12,252 hogares en todo el país. Para el procesamiento de la información se definieron 13 clases de ingresos familiares con rangos de 500 soles, obteniéndose como principal resultado que en la muestra el diésel 2 y las gasolinas de 84 y 90 octanos representaban 88% del gasto en combustibles para uso vehicular, y los hogares de menores ingresos concentraban aproximadamente 75% del gasto total general de la población para cubrir sus gastos en combustibles para uso doméstico y de transporte. El los casos de otros sectores usuarios como electricidad, transporte, industrial y minero, estos se analizaron mediante fuentes secundarias. Para cada uno de ellos se empleó el consumo de combustibles para el año 2007 y, aplicando los precios de los combustibles con y sin Fondo de Combustibles, se determinó el beneficio que cada sector obtuvo. Este beneficio se trasladó a los consumidores finales vía precios, excepto en el sector minero que tiene un beneficio propio que no se distribuye al consumidor final, lo que lleva a concluir que el subsidio otorgado a través del Fondo de Combustibles se le ha otorgado de manera directa e indiscriminada.

Con relación a la tercera interrogante, se ha efectuado un diagnóstico del funcionamiento y la administración del Fondo de Combustibles. Para ello se efectuaron entrevistas a funcionarios de la DGH y un análisis FODA que fue complementado con un análisis del proceso de toma de decisiones mediante los modelos de Allison. Como resultado de estos análisis se verifica principalmente que la DGH, aparte de actuar de manera discrecional, es vulnerable a presiones políticas y de grupos de interés, lo que influye decisivamente en la eficiencia del Fondo de Combustibles. Por esta razón

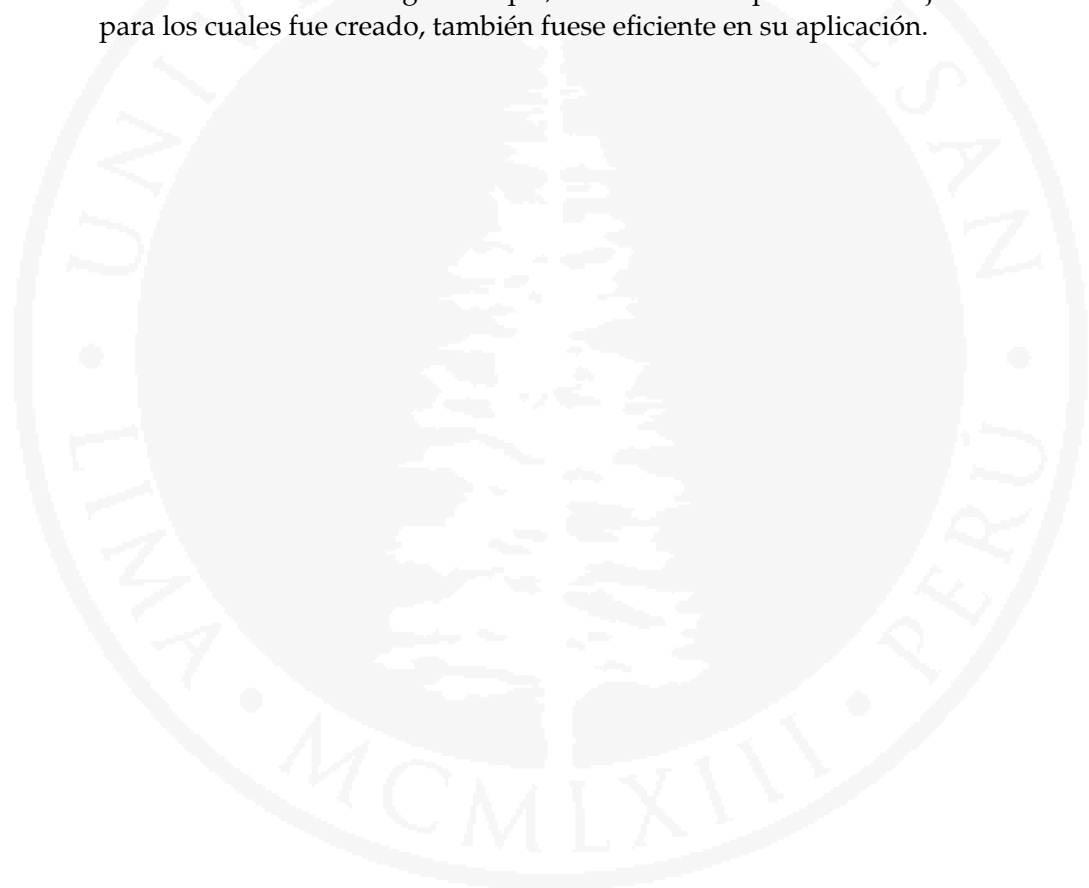
se propone como mejora administrativa la creación de un órgano de gobierno formado por un directorio autónomo e independiente, que sería el directorio del BCRP, y una dirección técnica, que sería la DGH, de manera que esta última realice las propuestas técnicas y reporte al directorio con el propósito de que este delibere y tome las decisiones sobre la fijación de la banda de precios. Además, se propone la implementación de una regla para la actualización de las bandas de precios mediante un disparador, para permitir que disminuya la discrecionalidad en el manejo del mecanismo y que el directorio del BCRP decida su empleo.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el Fondo de Combustibles no discrimina entre sus beneficiarios, se tiene que algunas empresas, como las pertenecientes a los sectores minero y exportador, se benefician con dicho fondo. Esta situación se debe evaluar y establecer medidas de recuperación de estos beneficios, los cuales pueden ser devueltos sin que las empresas se vean afectadas. Para ello se propone la utilización de mecanismos fiscales como, por ejemplo, no reconocer el crédito fiscal obtenido a través de las compras de combustible que sean utilizadas por este sector; asimismo, este crédito tampoco debe ser considerado como gasto deducible que genere alguna disminución de la base imponible utilizada en la determinación del impuesto a la renta que conduzca finalmente a la obtención de un menor impuesto por el empleo de este concepto. Es importante señalar que la implementación de cualquier mecanismo de este tipo debe alinearse con un mayor control y fiscalización por parte de la administración tributaria.

Con relación al tema ambiental, se considera que a pesar de que los combustibles son la principal fuente de energía actual en el mundo, también constituyen el principal agente contaminante del medio ambiente. En el caso del Perú, el parque automotor es responsable de 86% de la contaminación local pues utiliza combustibles con alto contenido de azufre que sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos por el gobierno para regular las emisiones responsables de la contaminación del aire. De otro lado, el ISC que se aplica a los diferentes tipos de combustibles favorece actualmente el consumo de los combustibles más nocivos mediante el pago de impuestos más bajos; por ejemplo, las gasolinas y el diésel 2 tienen costos de producción similar pero, como consecuencia de la aplicación diferenciada del ISC, el diésel 2 tiene un precio menor que las gasolinas. Por ello es importante que, además de tener un mecanismo para la determinación de los precios

de los combustibles, se promuevan cambios en la política energética orientados a una mejora de la calidad de los combustibles y de las condiciones de su comercialización, así como la adopción de una política tributaria que incentive el consumo de combustibles menos contaminantes.

Finalmente, con relación a la vigencia del Fondo de Combustibles es opinión de los autores que este se mantenga por un período de evaluación determinado, siempre y cuando se implementen las mejoras en los aspectos administrativos y de ajuste que se proponen en esta investigación, porque de otra manera no se aseguraría que, además de cumplir con los objetivos para los cuales fue creado, también fuese eficiente en su aplicación.



Bibliografía

- Agencia Internacional de Energía (AIE). (2009). *Oil Market Report – February 2009*. [Informe mensual de la AIE]. Recuperado el 14 de marzo de 2009 de <www.oilmarketreport.org>.
- Allison, G. (1971). *Essence of decision: Explaining the Cuban missile crisis*. Boston, MASS: Little Brown.
- Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP). (2009). *El petróleo*. Recuperado el 13 de marzo de 2009 de <<http://elpetroleo.aop.es/indexelpetroleo.asp>>.
- Banco Bilbao Vizcaya Continental (BBVA Continental). (2008). *¿Inflación en el Perú?* [Presentación del gerente de Estudios Económicos]. Lima: BBVA Continental.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2008). *Reporte de inflación de enero de 2008. Panorama actual y proyecciones macroeconómicas*. Lima: BCRP.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2009a). *Estadísticas semanales y mensuales / VI. Inflación / Aspectos Metodológicos / Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Lima: BCRP. Recuperado el 21 de enero de 2009 de <www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica-Nota-Semanal/Guia-Methodologica-06.pdf>.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2009b). *Nota Semanal N.º 19 del 22 de mayo de 2009*. Lima: BCRP.

- Dejarán sin subsidio al sector minero (2009). *La República*. Lima. Recuperado el 7 de mayo de 2009 de <www.larepublica.com.pe/component/option.com_contentant/task.view/id.236995/Itemid>.
- Deloitte. (2009). *Gobierno corporativo*. Lima: Deloitte. Recuperado el 2 de junio de 2009 de <www.deloitte.com/dtt/section_node/0,1042,sid%253D194954,00.html>.
- Demanda mundial de petróleo caerá el 2009 en 940.000 barriles diarios. (2009a). *Panorama Diario*. Santo Domingo. Recuperado el 1 de febrero de 2009 de <www.panoramadiario.com/finanzas/articulo/articulo/2/demanda-mundial-de-petroleo-caera-el-2009-en-940000-barriles-diarios/?no_cache=1>.
- Demanda mundial de petróleo se contraerá más este año. (2009b). *El Periódico*. México, D. F. Recuperado el 22 de abril de 2009 de <www.elperiodicodemexico.com/nota.php?id=219703#Scene_1>.
- Ecopetrol (2007, julio-agosto), *Carta Petrolera 117*. Recuperado el 13 de febrero de 2009 de <www.ecopetrol.com.co/especiales/cartapetrolera117/rev_finanzas.htm>.
- Energy Information Administration. (2009). *Petroleum Spot Prices*. Recuperado el 20 de marzo de 2009 de <<http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/hist/rwtcd.htm>>.
- Engle, R. & Granger, C. (1987) Co-Integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometric*, 55: 251-276.
- Expansion. (2009). *Brent, West Texas, Arab Light... Conozca al detalle qué representa cada tipo de petróleo, cuándo, cómo y dónde se negocia*. Recuperado el 18 de marzo de 2009 de <www.expansion.com/especiales/petroleo/crudos.html>.
- Greene, William J. (2001). *Econometric Analysis* (4.^a ed.). Nueva York, NY: Macmillan.
- Grupo Macroconsult. (2008). *Fundamentos económicos de determinación de precios internos de los combustibles*. [Informe de consultoría]. Lima: Grupo Macroconsult.
- Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*. Nueva Jersey, NJ: Princeton University Press.
- Instituto Apoyo. (2005). *Economía para todos. Texto y guía de consulta*. Lima: Bruño.

- Instituto Cuánto. (2009). *Encuesta residencial de usos y consumo de energía*. [Informe de consultoría]. Lima: Instituto Cuánto.
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2009). *Dos de tres para la inflación: en el límite de la meta*. Recuperado el 24 de enero de 2009 de <www.comexperu.org.pe/archivos%5Crevista%5CEnero05%5Canalisis.pdf>.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 231-254.
- Kafka, F. (1981). *Teoría Económica*. Lima: Centro de Investigación, Universidad del Pacífico.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1977). Statistical Rules rather than Discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, 85(3): 473-492.
- Lucas, R. (1976). Econometric Policy Evaluation: A critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1: 19-46.
- MacKinnon, J. (1991). Critical values for cointegration tests. En R. F. Engle y C. W. J. Granger (Eds.), *Long-run economic relationships: Readings in cointegration* (pp. 267-276). Oxford: Oxford University Press.
- Martínez, R. (2008). *Fondo para la estabilización de precios de los combustibles*. Serie Gestión Pública. Lima: Centro Peruano de Investigación y Desarrollo de Proyectos.
- Montero R. (2007). *Variables no estacionarias y cointegración*. Granada: Universidad de Granada.
- Morón, E. & Bernedo, M. (2007). *Selección de indicadores de precios: índice de precios al consumidor o deflactor implícito del PBI*. Lima: Universidad del Pacífico, Lima.
- Navarro, G. (2008). *Balanza comercial de hidrocarburos*. [Presentación del Director General de Hidrocarburos]. Lima: Minem.
- Nicholson, W. (2001). *Microeconomía intermedia y sus aplicaciones* (8.ª ed.). Santa Fe de Bogotá: McGraw Hill.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2008). *World Energy Outlook 2008*. Disponible en <www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2008/WEO2008_es_spanish.pdf>.
- Perloff, J. (2004). *Microeconomía* (3.ª ed.). México, D. F.: Pearson.

- Perú. Corporación Financiera de Desarrollo. (2009). *Fideicomisos*. Lima: Cofide. Recuperado el 26 de febrero de 2009 de <www.cofide.com.pe/fideicomisos/ventajas.html>.
- Perú. Dirección General de Hidrocarburos (DGH), Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2008). *Informe de situación del fondo para la estabilización de precios de los combustibles al 31 de diciembre de 2007*. [Informe anual de la DGH]. Lima: Minem.
- Perú. Dirección General de Hidrocarburos (DGH), Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009). *Informe de situación del fondo para la estabilización de precios de los combustibles al 31 de diciembre de 2008*. [Informe anual de la DGH]. Lima: Minem.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (1994). *Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples. Enaprom 94*. Lima: INEI.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2008). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Perfil sociodemográfico del Perú*. Lima: INEI.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009a). *Metodologías y estándares / Metodologías / Precios: metodología del índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana*. Recuperado el 22 de enero de 2009 de <www1.inei.gob.pe/web/Metodologias/Attach/6603.pdf>.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009b). *Metodologías y estándares / Metodologías / Producto bruto interno: metodología del producto bruto interno anual*. Recuperado el 22 de enero de 2009 de <www1.inei.gob.pe/web/Metodologias/Attach/6609.pdf>.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2009c). *Información económica / Sistema de índices de precios*. Recuperado el 24 de marzo de 2009 de <www1.inei.gob.pe>.
- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2008). *Balance nacional de energía 2007*. Lima: Oficina de Planeamiento, Inversiones y Cooperación Internacional, Minem.
- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009a). *Normas*. Recuperado el 4 de marzo de 2009 de <www.minem.gob.pe/hidrocarburos/index.asp>.
- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009b). *Anuario estadístico de hidrocarburos 2007*. Recuperado el 21 de marzo de 2009 de <www.minem.gob.pe/hidrocarburos/pub_anuario_2007.asp>.

- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009c). *Estructura de precios de los combustibles*. Recuperado el 23 de marzo de 2009 de <www.minem.gob.pe/hidrocarburos/estad_inicio.asp>.
- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009d). *Venta de combustibles en el país*. Recuperado el 5 de mayo de 2009 de <www.minem.gob.pe/hidrocarburos/estad_inicio.asp>.
- Perú. Ministerio de Energía y Minas (Minem). (2009e). *Anuario minero 2008*. Recuperado el 4 de mayo de 2009 de <www.minem.gob.pe/mineria/pub_ANUARIO2008.asp>.
- Perú. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergrmín). (2009a). *Los precios de los combustibles líquidos y el fondo de estabilización de precios (período 2003-2008)*. Lima: División de Gas Natural, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria.
- Perú. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergrmín). (2009b). *Precios de referencia de combustibles*. [Informes semanales desde enero de 2004 hasta diciembre de 2008]. Recuperado el 23 de marzo de 2009 de <www2.osinerg.gob.pe/gart.htm>.
- Perú. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergrmín). (2009c, enero). *Operación del sector eléctrico*. Reporte estadístico, año 10. Lima: Osinergrmín.
- Petroperú. (2009a). *Lista de combustibles*. Recuperado el 23 de marzo de 2009 de <www.petroperu.com.pe/portalweb/UpLoad/UpLoaded/PDF/COMB-10-2008.pdf>.
- Petroperú. (2009b). *Productos y servicios*. Recuperado el 11 de junio de 2009 de <www.petroperu.com.pe/portalweb/Main.asp?Seccion=29>.
- PriceWaterhouseCoopers. (2008). *Recaudación del impuesto general a las ventas en relación con el Fondo para la Estabilización de Precios de Combustibles derivados del Petróleo*. Lima: PriceWaterhouseCoopers.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2009). *Apreciación del programa Mejoramiento Integral de Barrios: Mi Barrio*. Recuperado el 5 de marzo de 2009 de <www.pnud.org.pe/downloads/evaluaciones/Informe_Final_PROGRAMA_Mi_Barrio.pdf>.
- Real Academia Española. (2009). *Diccionario de la Lengua Española* (22.^a ed.). Recuperado el 9 de mayo de 2009 de <<http://buscon.rae.es/draeI/>>.

- Sedigas. (2009). Informe anual 2007 de la Asociación Española del Gas. Recuperado el 20 de marzo de 2009 de <www.sedigas.es/informeanual/EvoPreciosEntornoEnergetico.htm>.
- Tecnociencia. (2009). *La importancia del petróleo en la economía*. Recuperado el 13 de marzo de 2009 de <www.tecnociencia.es/especiales/petroleo/petroleo1.htm>.
- Universidad Nacional de Córdoba. (2009). *Notas sobre control óptimo. Aplicaciones a la teoría del crecimiento económico*. Recuperado el 9 de mayo de 2009 de <www.eco.unc.edu.ar/ief/publicaciones/series/estudios_40.pdf>.
- Varian, H. R. (1998). *Microeconomía intermedia: un enfoque moderno* (4.^a ed.). Barcelona: Bosch.
- Velarde, J. (2009). *La inflación de agosto subiría por el alza de los combustibles*. Recuperado el 10 de marzo de 2009 de <<http://peru21.pe/noticia/214364/inflacion-agosto-subiria-alza-combustibles>>.

Sobre los autores

César A. FUENTES CRUZ

cfuentes@esan.edu.pe fuentescesar@hotmail.com

Doctor (Ph. D.) en Economía de la Universidad de Pittsburgh y economista de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Ha participado en el Corporate Governance Leadership Program, de la Universidad de Yale (International Institute of Corporate Governance) y el Banco Mundial (Global Corporate Governance Forum). Actualmente es profesor asociado del área de Finanzas, Contabilidad y Economía de la Universidad ESAN y miembro del directorio de Popular Sociedad Administradora de Fondos de Inversión (SAFI). Ha sido presidente del directorio de Popular SAFI, director de Osiptel, asesor de la Contraloría General de la República, consultor del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), economista *senior* de Wharton Econometric Forecasting Associates, en Filadelfia, Estados Unidos. Se ha desempeñado también como *teaching fellow* del Departamento de Economía de la Universidad de Pittsburgh y analista económico del BCRP. Ha realizado diversos trabajos de investigación en su especialidad.

Roger HEREDIA GÓMEZ

rogerheredia@hotmail.com roger.heredia@pe.nestle.com

Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, bachiller en Economía de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Experiencia profesional en consumo masivo, manejo de relaciones comerciales con el *retailer*, desarrollo de estrategias de marcas, administración de presupuestos, implementación de planes de negocio, evaluación de mercados y gestión de KPI. Actualmente se desempeña como Category Customer Manager de Nestlé Perú S. A.

Jaime MENDOZA GACON

jmendoza@osinerg.gob.pe

Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, máster en Economía y Regulación de Servicios Públicos de la Universidad de Barcelona, estudios de Maestría en Sistemas de Potencia en la Universidad Nacional de Ingeniería e ingeniero electricista de la misma universidad. Experiencia profesional en la regulación del sector energético. Conferencista y docente en temas relacionados con los mercados eléctricos, la regulación de

las tarifas de electricidad en el Perú y el marco regulatorio del sector energía. Ha trabajado en las empresas eléctricas Electrolima y Edegel S. A. A. Actualmente se desempeña como gerente de Generación y Transmisión Eléctrica de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria de Osinergmín.

Antonio NOVOA DUARTE

anovoaduarte@gmail.com

Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, y administrador de empresas de la Universidad de Lima. Experiencia profesional en las áreas de Administración y Finanzas, Logística, Controles y Servicio al Cliente en empresas como London Consulting del Perú, Rímac Seguros, Automarket del Perú y Telefónica Móviles. Actualmente se desempeña como jefe de Administración y Finanzas en London Consulting del Perú S. A.

Iván VILLARREAL VÁSQUEZ

ivan.villarreal@esan.org.pe ivillarreal@antamina.com

Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, contador público colegiado de la Universidad Ricardo Palma y auditor independiente certificado por el Colegio de Contadores Públicos de Lima (CCPL). Experiencia profesional en las áreas de Auditoría, Contabilidad y Finanzas en empresas como Coca-Cola Servicios del Perú, PriceWaterhouse Coopers, Deloitte, Inversiones La Cruz y Compañía Minera Antamina. Actualmente se desempeña como Field Accountant en Compañía Minera Antamina.

Néstor VIVANCO RUIDÍAS

nestorvivanco@hotmail.com

Nestor.Vivanco@backus.sabmiller.com

Magíster en Administración (MBA) de la Universidad ESAN, con mención en Dirección General, e ingeniero mecánico-eléctrico de la Universidad de Piura, con especialización en planificación de mantenimiento y redes de control industrial en Tecsup. Experiencia profesional en áreas de mantenimiento industrial y proyectos de importantes empresas como Cervecerías Backus & Johnston y Corporación Topy Top. Actualmente se desempeña como Project Manager en Backus & Johnston, donde trabaja principalmente en el desarrollo de proyectos de ampliación de capacidad y renovación de equipos de las plantas cerveceras del país.

Impreso por
REVISTAS ESPECIALIZADAS PERUANAS S.A.C.
en marzo de 2011
Miguel de Cervantes 485, Of. 502,
San Isidro
Teléfono: 422-0888
jcandiotti@revistaspecializadas.com