



**La Informalidad y sus manifestaciones en la
Comercialización de Combustibles
Líquidos en el Perú**

Documento de Trabajo N° 15

**Arturo Vásquez
José Gallardo
Luis Bendezú
Julio Salvador
Fidel Amésquita**

Oficina de Estudios Económicos

Lima, Diciembre del 2004



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

OSINERG

La Informalidad y sus manifestaciones en la Comercialización de Combustibles Líquidos en el Perú

Documento de Trabajo N° 15 elaborado por la Oficina de Estudios Económicos (OEE) con la colaboración de la Gerencia de Fiscalización en Hidrocarburos (GFH)

Está permitida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio, siempre y cuando se cite la fuente.

Autores: Arturo Vásquez Cordano, José Gallardo Ku, Luis Bendezú Medina (OEE), Julio Salvador Jácome y Fidel Amésquita Cubillas (GFH).

Colaboradores: Luis Ávalos Chichizzola y Dante Cersso Casso (GFH).

Primera versión: Abril del 2003

Versión Final: Diciembre del 2004.

Para comentarios o sugerencias dirigirse a:

OSINERG

Bernardo Monteagudo 222, Magdalena del Mar

Lima, Perú

Tel. (511) 219-3400, anexo 1054

Fax (511) 219-3413

<http://www.osinerg.gob.pe/investigacion>

Correo electrónico: avasquez@osinerg.gob.pe, vasquez.al@pucp.edu.pe





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía, OSINERG
Oficina de Estudios Económicos
Documento de Trabajo N° 15

La Informalidad y sus manifestaciones en la Comercialización de Combustibles Líquidos en el Perú¹

Resumen

Este documento presenta un análisis del fenómeno de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú. Se estima que en el año 2001 la informalidad representó aproximadamente el 10% por ciento de las ventas totales de combustibles y el 40% de los establecimientos constituidos. Entre las posibles causas del problema de la informalidad puede señalarse la existencia de desempleo estructural y barreras de tipo administrativo, el desarrollo de actividades ilegales, así como factores de mercado, sean estos de oferta (de tipo tecnológico) o demanda (preferencia por combustibles de menor precio). La existencia de diversas aristas de la informalidad en el sector hidrocarburos, así como su magnitud, indican la necesidad de adoptar estrategias complejas para controlar el problema.

El OSINERG ha diseñado una estrategia orientada a controlar el problema por el lado de la oferta obteniendo resultados parciales. Sin embargo, la solución

¹. Se agradecen las sugerencias formuladas por Adolfo Figueroa y Carolina Trivelli a la investigación en las reuniones de trabajo sostenidas durante Marzo del 2003. Asimismo, se agradece la valiosa asistencia de Carolina Lenkey y Francisco Coello en la revisión bibliográfica y la edición del documento, así como los comentarios de Javier Ciriani sobre los operativos de control de la informalidad ejecutados por la GFH - OSINERG. Remitir comentarios y sugerencias a avasquez@osinerg.gob.pe o vasquez.al@pucp.edu.pe.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

efectiva del problema requiere de acciones adicionales, que se detallan en el documento. En particular, se presenta un plan de trabajo basado en tres líneas básicas: el incremento de la cantidad de información de que dispone el regulador, el desarrollo de instrumentos de fiscalización y la adopción de medidas para hacer cumplir las normas ya existentes (*enforcement*).



TABLA DE CONTENIDO

1. Aspectos Conceptuales	7
1.1. Definiciones de la Economía Informal o Economía Sombra	7
1.2. Causas de la Informalidad tradicionalmente citadas en la literatura	8
1.2.1. Factores legales y administrativos.....	8
1.2.2. Actividades Ilegales	10
1.2.3. La evasión tributaria.....	13
1.2.4. Factores Estructurales	14
1.3. Estimación del Tamaño de la Economía Informal	24
1.3.1. Métodos Directos	25
1.3.2. Métodos Indirectos.....	26
1.3.3. Enfoques Econométricos de Estimación	29
1.4. El Tamaño de la Economía Informal en el Perú	30
1.5. La Informalidad y el Sector de Hidrocarburos.....	35
2. Análisis de la Informalidad en el Sector Hidrocarburos.....	36
2.1. Breve Descripción de los segmentos de la industria downstream.....	36
2.1.1. Refinación	37
2.1.2. Plantas de Abastecimiento	37
2.1.3. Distribución Mayorista.....	38
2.1.4. Distribución Minorista	39
2.1.5. Consumo directo	39
2.1.6. Establecimientos de venta al público	40
2.2. Análisis de la oferta informal y sus relaciones con el segmento formal.....	40
2.2.1. Plantas de Abastecimiento	43
2.2.2. Transporte y comercialización del combustible	43
2.2.3. El depósito del cliente	45
2.2.4. Contrabando / mala utilización de las exoneraciones tributarias.....	45
2.2.5. Comercialización de Combustibles	49
2.3. Descripción de la demanda que enfrenta el sector informal.....	54
2.4. Costos de ser Formal.....	57
2.4.1. Gastos por los trámites administrativos.....	57
2.4.2. Costos de Instalación de un Establecimiento Formal.....	60
2.5. Beneficios de ser Informal	62
2.6. Efectos de la Informalidad	63
3. El Tamaño de la Informalidad en el Sector Hidrocarburos.....	64
4. La labor del OSINERG en la lucha contra la Informalidad.....	70
4.1. La estrategia de lucha contra la Informalidad	70
4.2. Actividades Realizadas	73
4.2.1. Control de la cadena de comercialización	73
4.2.2. Creación del Grupo de Control de la Informalidad	74
4.2.3. Nuevas herramientas de control de la informalidad	75
4.2.3.1. Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) ...	77

Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

4.2.3.2. Sistema de Control de Órdenes de Pedido (SCOP).....	79
4.2.3.3. Cambios en la normatividad.....	81
4.2.3.4. Acuerdos y convenios	83
4.2.4. Balance de las ventajas y desventajas de las medidas de fiscalización	83
4.3. La agenda pendiente	85
4.3.1. Reducción de los costos de la formalidad	85
4.3.2. Incremento de los costos de la informalidad	87
4.3.3. Implementación de medidas por el lado de la demanda	89
4.3.4. Fiscalización Especial	91
4.3.5. Limitaciones de las medidas de lucha contra la informalidad.....	92
4.3.6. Temas de Largo Plazo.....	93
5. Conclusiones.....	94
6. Referencias Bibliográficas.....	98



Informalidad en la Comercialización de Combustibles Líquidos en el Perú

**Arturo Vásquez, José Gallardo, Luis Bendezú,
Julio Salvador y Fidel Amésquita**

1. Aspectos Conceptuales

1.1. Definiciones de la Economía Informal o Economía Sombra

Una característica fundamental de los países en desarrollo es la presencia de un conjunto de actividades económicas que no cumplen con las regulaciones impuestas por el Estado, en un contexto donde actividades similares sí se encuentran reguladas (Portes, Castells y Benton; 1989). A este conjunto de actividades se le denomina *sector informal*². Aunque este término fue introducido por primera vez en la literatura especializada por Hart en 1971³, Blunch et. al. (2001) mencionan que el concepto tendría sus orígenes en la idea de “sector desorganizado”⁴, y estaría relacionado a los conceptos de economía dual propuestos por la Teoría del Desarrollo (Lewis; 1954, Hirschmann; 1958). Frecuentemente, los estudios relacionados al tema han considerado a las actividades informales como todas aquellas que no pueden ser explicadas por

². Otros términos que se han utilizado para denominar a este sector son economía *subterránea*, *paralela*, *secundaria*, *clandestina*, *no registrada*, *oscura* o *no oficial*.

³. El término apareció oficialmente en la literatura en el trabajo de Hart, K. (1973). "Informal income opportunities and urban employment in Ghana". *Journal of Modern African Studies*. 11: 61-89, aunque el concepto ya había sido utilizado previamente en un trabajo realizado por la International Labour Organization (1972). *Employment, Incomes and Equality: A Strategy for Increasing Productive Employment in Kenya*. Ver Bekkers y Stoffers (1995).

⁴. El concepto de sector no organizado se refiere a unidades de producción de pequeña escala que podrían pertenecer, además, a sistemas económicos no monetarios.



las estadísticas oficiales, o sea como una suerte de *cajón de sastre* de una economía.

Por esta razón, los investigadores han vinculado la informalidad con aquellos sectores económicos conformados por pequeños empresarios que operan con niveles reducidos de capital y que ocupan la vía pública para realizar sus operaciones. Esta visión del sector informal puede ser muy limitada, especialmente si se tiene en cuenta que el comportamiento informal también se manifiesta entre las empresas formales que satisfacen las regulaciones impuestas.

En la literatura económica, el problema de la economía sombra o informalidad se ha analizado desde diferentes puntos de vista. A grandes rasgos, ha sido definida como todas las actividades que incrementan el producto nacional bruto calculado oficialmente pero que no son registradas. Otra definición comúnmente utilizada es aquella que establece que la informalidad está asociada a todas las actividades que contribuyen a la producción en el mercado en condiciones legales o ilegales que escapan al registro del PBI oficial⁵ (Enste y Schneider; 2000).

1.2. Causas de la Informalidad tradicionalmente citadas en la literatura

1.2.1. Factores legales y administrativos

Bajo este enfoque la informalidad se vincula con un problema en la relación entre el sector público y el sector privado, principalmente por la existencia de restricciones legales o por la presencia de elevados costos administrativos para

⁵. Fleming, Roman y Farrell (2000) señalan que las discrepancias en la definición de informalidad se explican por las diferencias en los objetivos de estudio, tales como la estimación de la magnitud del sector o la caracterización del mismo. Por ello, resulta difícil establecer una definición precisa del sector informal ya que existen tantas definiciones como estudios que buscan analizar el problema.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

la formalización. El origen de la informalidad se hallaría en el excesivo número de trabas burocráticas y regulaciones estatales (cuya intensidad se mide por la cantidad de leyes y requerimientos como licencias, regulaciones en el mercado laboral, etc.) que deben cumplir los ciudadanos que desean realizar alguna actividad económica en el sistema formal. Estos costos adicionales incrementan a su vez los costos laborales de las empresas oficiales, lo cual las induce a contratar menos personal en condiciones formales para reducir sus costos operativos, induciendo a los desempleados a realizar actividades informales para sobrevivir.

Por ejemplo, en el caso de la economía peruana el elevado número de trámites que demanda el proceso administrativo de formalización eleva los costos de acceso a la formalidad, situación que se ve agravada por la existencia de regulaciones o trabas de carácter burocrático que demoran el inicio de la actividad, así como por la presencia de una serie de impuestos que generan mayores costos de permanencia en la formalidad (De Soto; 1989). Bajo esta situación, aquella unidad de producción que elija incumplir con este tipo de regulaciones entraría en el sector informal⁶. Como puede notarse, el aspecto clave bajo este enfoque para distinguir entre las actividades formales e informales es el estatus legal de los agentes económicos. De esta manera, el sector informal viene a ser el conjunto de unidades económicas que no cumplen con todas las regulaciones estatales.

Bajo este “enfoque legalista”, Loayza (1997) indica que la decisión de ser informal se deriva de un proceso de elección racional por el cual los agentes económicos evalúan los costos y beneficios de la informalidad. Por ello, los

⁶. La definición de informalidad que se emplea en el OSINERG va en la línea de este enfoque; específicamente, se menciona que los establecimientos de venta al público de combustibles en el Perú que no cuenten con un registro vigente de la Dirección General de Hidrocarburos serán considerados como informales.





agentes evalúan dos tipos de costos: de acceso y de permanencia. Los costos de acceso abarcan los gastos incurridos para la obtención de licencias y/o permisos, así como el costo de oportunidad del tiempo utilizado para cumplir con los requisitos legales o administrativos.

Los costos de permanencia están asociados a impuestos, regulaciones y/o requisitos burocráticos. Por ejemplo, las regulaciones vinculadas al bienestar de los trabajadores implicarían mayores costos de permanencia (salarios mínimos, indemnizaciones, sindicatos, entre otros). Así, el exceso de regulaciones, los cambios constantes en las reglas de juego⁷ y los sobrecostos laborales pueden incentivar el trabajo en la economía sombra. Una variante de este enfoque se basa en el supuesto de que las instituciones estatales desean maximizar sus ingresos netos (consistentes en impuestos y cargos diversos por trámites administrativos descontados por el gasto en servicios públicos), lo cual puede generar también una serie de incentivos para entrar en la informalidad (Azuma y Grossman; 2002)⁸.



1.2.2. Actividades Ilegales

Un segundo punto de vista pone énfasis en el vínculo entre el sector informal y el desarrollo de actividades económicas fuera del mercado, actividades en mercados ilegales, así como actividades legales evasoras de impuestos (Dixon; 1999). En general, debe reconocerse que los límites entre la ilegalidad, informalidad y la formalidad son bastante difusos. Dados los mayores márgenes

⁷. Por ejemplo, una reducción de la jornada laboral que va en contra de lo que los trabajadores prefieren puede aumentar la cantidad de horas que trabajan en la economía sombra. Por ello, los cambios de este tipo deben tener en cuenta las preferencias de los individuos entre trabajo y ocio.

⁸. Azuma y Grossman (2002) califican a este tipo de instituciones dentro del Estado como un instrumento de la élite gobernante, nombre genérico para cualquier grupo que se apropie de los ingresos netos del Estado. Los miembros de esta élite pueden incluir al personal del ejército, políticos profesionales o burócratas estatales.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

de ganancia que obtienen los informales en comparación a los márgenes que se obtienen a través de las actividades formalmente establecidas, la comercialización de mercancías adulteradas o de contrabando encuentra en la informalidad un mejor ámbito en el cual desenvolverse.

De esta manera, los mayores beneficios ilícitos que pueden obtener los informales incumpliendo las normas que cumpliéndolas generan fuertes incentivos económicos para que existan conductas oportunistas o delictivas. No obstante la permanencia en la informalidad impone a los agentes costos como las penalidades que se les aplica cuando son detectados por las autoridades y costos asociados a la imposibilidad de acceder a los bienes y servicios provistos por el Estado.

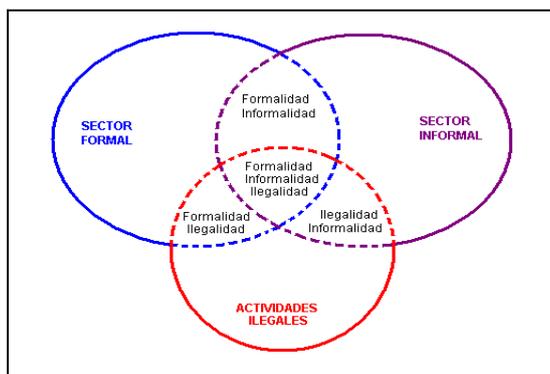
Este factor se refuerza con la pequeña escala de operaciones de numerosas unidades informales, la cual reduce la probabilidad de detección de parte de los agentes fiscalizadores⁹. Sin embargo, conceptualmente no se puede asumir que todas las actividades informales son de tipo ilegal puesto que existen informales que producen o comercializan bienes que cumplen con los estándares de calidad, así como negocios formales que comercializan productos adulterados o que realizan negocios de manera informal.

El Gráfico N° 1.1 muestra la diversidad de matices que puede adoptar la informalidad, lo cual sugiere la necesidad de analizar el fenómeno de la informalidad de manera multidimensional.

⁹. Según Becker (1968), en general, la realización de actividades criminales sigue una lógica económica por la cual el infractor realiza un cálculo costo-beneficio antes de realizar un delito. Este cálculo se basa en la evaluación del costo esperado de realizar el crimen, el cual puede aproximarse mediante el monto de la multa multiplicado por la probabilidad de detección del delito. En el caso de los informales, la probabilidad de detección es reducida, lo cual eleva los beneficios esperados de los potenciales infractores.



Gráfico N° 1.1
La Informalidad como Fenómeno Multidimensional



Elaboración: Oficina de Estudios Económicos - OSINERG.

Al respecto, Mirus y Smith (1997) caracterizan la informalidad dentro de un contexto amplio que incluye 4 rasgos: actividades legales, ilegales, transacciones monetarias y no monetarias (véase el Cuadro N° 11). De acuerdo a los autores, además de las actividades independientes del hogar, los ingresos no reportados derivados de la producción de bienes y servicios bajo la legalidad también constituyen fuentes para la economía sombra.

Cuadro N° 1.1
Caracterización de las Actividades Informales

	Transacciones Monetarias		Transacciones No Monetarias	
	Evaden Impuestos	Eluden Impuestos	Evaden Impuestos	Eluden Impuestos
Actividades ilegales	Comercio de bienes robados, narcotráfico, prostitución, contrabando, estafa, apuestas.		Truque o intercambio de artículos robados, sustancias prohibidas, contrabando. Producción de drogas y hurtos para uso propio	
Actividades Legales	Ingreso Subdeclarado. Salarios y bienes de trabajos no reportados relacionados con servicios y productos legales.	Descuentos de empleados, incentivos.	Intercambio de servicios y productos legales.	Trabajo por cuenta propia y trabajo familiar.

Tomado de Enste y Schneider (2000).

1.2.3. La evasión tributaria

Un tercer punto de vista que busca explicar el origen de la informalidad está relacionado al desarrollo de actividades evasoras de impuestos. Frey y Weck (1983) señalan al respecto tres argumentos que relacionan la evasión fiscal y la informalidad asociada. El primero sostiene que a medida que los impuestos sean altos y las regulaciones (restricciones) sean más fuertes, más grande será la economía sombra. El segundo señala que a medida que la moralidad en los impuestos sea menor (mayor disposición a evadirlos) y a medida que los impuestos aumenten, más grande será la economía sombra. El tercero establece que a medida que la tasa de empleo (oficial) sea más baja, más grande será la tasa de desempleo (oficial) y más cortas serán las horas de trabajo (oficiales), por lo que más grande será la economía sombra.

Neck, Hofreither y Schneider (1989) encuentran evidencia para estas proposiciones señalando que mientras más alta sea la tasa marginal del impuesto al ingreso, mayor será la oferta de trabajo sombra; y mientras más alto sea el salario en la economía oficial, menor será la oferta de trabajo sombra. Por otro lado, la demanda de las firmas por trabajo sombra y la oferta de bienes de la economía sombra dependen positivamente de la tasa de impuesto indirecto y la tasa de salario en la economía oficial.

Schneider y Neck (1993) concluyen que un esquema impositivo complejo permite una evasión legal (elusión) de impuestos mayor que uno simple con muchas excepciones y reducciones. Cebula (1997) concluye que el aumento de la tasa del impuesto a la renta provoca el aumento del sector sombra, y un aumento de las auditorías de ingresos y penalizaciones lo reduce. En otras palabras, la acción gubernamental influye fuertemente en las decisiones de los agentes que evalúan ser informales o no.

Por su parte, Johnson, Kaufmann y Zoido-Lobatón (1998a, 1998b) concluyen que el aumento del tamaño del sector sombra no se debe a las tasas impositivas por sí mismas, sino a la ineffectividad y la aplicación discrecional del sistema tributario y las regulaciones por parte del gobierno.

Tanzi (1999) por su parte enfatiza que el diseño e implementación del sistema tributario genera incentivos para “ocultar” las actividades económicas informales, y que este problema distorsiona la cuantificación de las actividades formales que se necesita para poder hacer una estimación confiable de las actividades ocultas. En su opinión, la economía oculta distorsiona los resultados empíricos obtenidos en la literatura referida a la convergencia de las tasas de crecimiento. Este autor también plantea que a medida que los países tengan mayor inequidad en la distribución de ingresos, habrá incentivos a que se produzca mayor evasión fiscal y, por tanto, para que los agentes pasen a formar parte de la economía oculta⁶.

1.2.4. Factores Estructurales

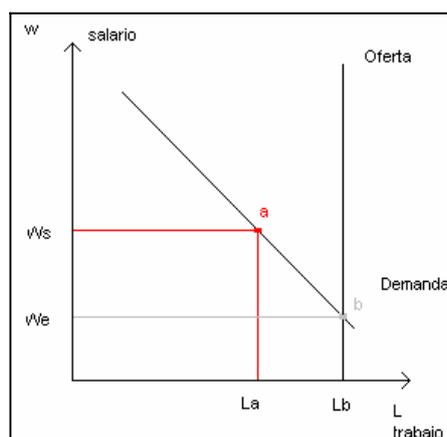
Un último enfoque basado en la Teoría del Desarrollo señala que las causas tradicionales de la informalidad (factores legales e institucionales, altos costos administrativos, evasión de impuestos, cargas burocráticas, etc.) representan sólo manifestaciones del problema del subdesarrollo. En esta perspectiva, existe un conjunto de factores estructurales subyacentes que constituyen la causa de la existencia de la informalidad, de las economías campesinas y de subsistencia, entre otras manifestaciones del subdesarrollo.

De acuerdo a este enfoque, la informalidad suele aparecer por el incumplimiento de normas por parte de la fuerza laboral que no es absorbida por el sistema capitalista moderno en una economía. Se la suele relacionar al sector de subsistencia, el cual tiene como característica principal no contar con

tecnología moderna para permitir que la población desocupada acceda a la economía formal. En este contexto, el desempleo es una fuente importante de informalidad. Las diferentes escuelas económicas han tratado de explicar el problema del desempleo y la manera de superarlo.

Para los economistas clásicos, en el mercado laboral la demanda de trabajo se encuentra relacionada negativamente con el salario, mientras que la oferta de trabajo es ilimitada, no reacciona a cambios en el salario real ni a cambios de la demanda (curva vertical de oferta, véase el Gráfico N° 1.2). El equilibrio que se da por la interacción de las curvas de oferta y demanda no constituye un punto estable, ya que determina un salario por debajo del necesario (W_e) para que los individuos puedan sobrevivir (W_s). Dado que el equilibrio se tiene que dar en el punto en que se cruzan la oferta y el salario de subsistencia (que es mayor al salario de equilibrio), se genera un diferencial ($L_a - L_b$), el cual determina el desempleo.

Gráfico N° 1.2
Equilibrio en el Mercado de Trabajo Clásico

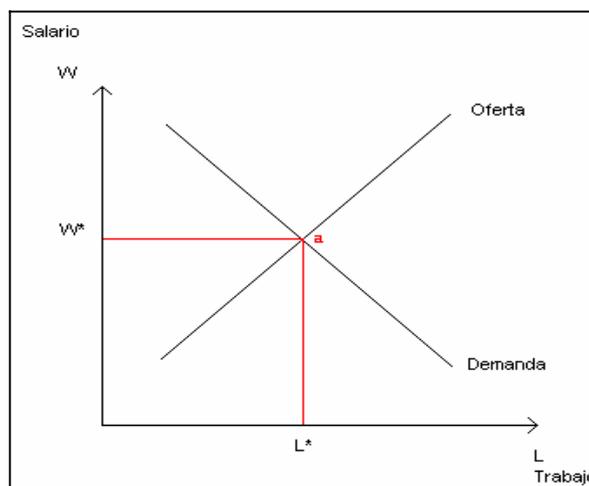


Elaboración: Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

En este contexto, si se produjera el crecimiento en esta economía, la curva de demanda se desplazaría hacia la derecha y arriba, con lo cual se podría disminuir o eliminar el desempleo. Sin embargo, ello dependería en última instancia de la magnitud del crecimiento.

La teoría neoclásica, por su parte, supone un sistema donde la oferta de trabajo ya no es ilimitada. Los precios y salarios son flexibles, y la economía tiende al pleno empleo después de cada choque exógeno. Bajo este enfoque, la oferta de trabajo sí depende del salario real, por lo que el equilibrio en el mercado de trabajo se logra por la interacción de oferta y demanda (véase el Gráfico N° 1.3). Aquí el desempleo sólo es friccional, es decir, no se necesita de ningún mecanismo adicional para restablecer el equilibrio y el pleno empleo.

Gráfico N° 1.3
Equilibrio en el Mercado de Trabajo Neoclásico



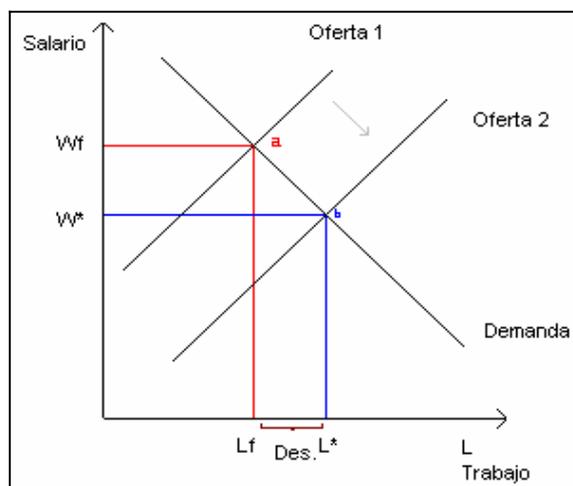
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Por otro lado, la teoría keynesiana establece que la tendencia al pleno empleo falla cuando hay salarios rígidos. Con respecto a los salarios rígidos, si tenemos

un mercado de trabajo en el cual hay desempleo y se da un choque que hace que la oferta de trabajo se incremente debería ocurrir que el número de empleados suba y con ello la producción, lo cual induciría un incremento de precios y una reducción de los salarios reales (véase el Gráfico N° 1.4).

Como las personas que ya estaban empleadas no desean que su salario real caiga, lucharán para que esto no ocurra por lo que no se llegará al pleno empleo, al menos en el corto plazo. Como consecuencia, existirá un nivel de desempleo que no es ni friccional ni voluntario como podrían afirmar los neoclásicos, sino que es involuntario (diferencia $L^* - L_f$). En este contexto, el crecimiento de la economía provocaría una disminución del desempleo (Keynes; 1936).

Gráfico N° 1.4
Equilibrio en el Mercado de Trabajo Neoclásico



Elaboración: Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

En contraste, de acuerdo a Lewis (1954) las teorías tradicionales no podían explicar los problemas de las economías subdesarrolladas debido a que



suponían que la oferta de trabajo era escasa, por lo que incorpora en su modelo el supuesto de oferta ilimitada de trabajo. El autor postula que una economía es sobrepoblada cuando la población es tan numerosa con relación al capital y a los recursos naturales que existen amplios sectores de la economía en los que la productividad marginal del trabajo es despreciable, nula o incluso negativa. A la población excedente se le llama desempleo encubierto, el cual conforma el sector de subsistencia.

El análisis de Lewis (1954) se concentra en la naturaleza dual de una economía en desarrollo, explicando la existencia del sector informal por la incapacidad del mercado para absorber una oferta de empleo que se incrementa por la constante migración del campo a las ciudades¹⁰. De esta manera, una parte del excedente de mano de obra en las urbes que se genera en este proceso se dedica a realizar actividades económicas informales. En esta perspectiva, la informalidad surge debido a factores estructurales derivados de la relación entre un sector moderno de la economía, el cual es intensivo en el uso del capital, y un sector rural atrasado que se constituye en un “reservorio” de mano de obra.

El autor postula que mientras más se incrementa el capital, más trabajadores excedentes podrían ser empleados en el sector capitalista y su productividad media (que es constante, por rendimientos constantes a escala) aumentaría con el tiempo. En el contexto de la teoría de Lewis, el crecimiento económico sería suficiente para acabar con el desempleo.

¹⁰. Una causa adicional nos dice que los sistemas de bienestar social dan incentivos a los beneficiarios a trabajar en el sector sombra pues les sustraen algunas veces cerca del 100% de su sueldo. Figueroa (2003) formaliza de mejor manera esta idea modelando el sector informal como un componente del mercado de trabajo donde el conjunto de trabajadores de este segmento, al contar con escasa capacidad para la acción colectiva, poca dotación de capital humano (educación), capital físico y recursos financieros, queda excluido de las actividades formales. Esto se discutirá más adelante.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Hasta el momento, para ninguna de las teorías mencionadas la eliminación del desempleo (y por tanto de la informalidad que ella pudiera traer como consecuencia) es un problema que no se pueda solucionar con el crecimiento económico. Ninguna de las teorías expuestas consideraría necesaria la creación de un organismo regulador, ni de instituciones que combatan la informalidad, ya que el crecimiento económico bastaría. Lo que se necesitaría sería contar con políticas adecuadas que conduzcan al crecimiento sostenido.

En este contexto, Figueroa (2003) plantea la teoría de la *inclusión-exclusión* de la cual deriva un modelo de una economía abstracta a la cual denomina *Sociedad Sigma*. El autor plantea que en esta sociedad los individuos no sólo cuentan con activos económicos (capital físico, financiero y humano), sino también con activos sociales (activos políticos y culturales). La desigualdad en la posesión de activos culturales y políticos crea una jerarquía de ciudadanos (no todos son iguales ante la ley), lo que trae como consecuencia que los que cuentan con menos cantidad de estos activos tengan menor acceso a bienes públicos proveídos por el Estado. Las clases sociales se originan por la diferencia en la dotación de activos económicos, lo cual caracteriza a las sociedades capitalistas, y la clase excluida del sistema económico se origina por la carencia de activos sociales y políticos.

En la Sociedad Sigma hay dos clases sociales: los capitalistas, que cuentan con capital físico, y los trabajadores, que no lo poseen. A su vez, dentro de los trabajadores hay dos grupos: los calificados “Y” y los no calificados o excluidos “Z”. Este último grupo es el que no cuenta con la misma cantidad de activos políticos y sociales ni con el mismo capital humano que el resto de trabajadores de la economía, motivo por el cual no pertenece ni a la economía





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

capitalista moderna ni a la economía atrazada¹¹. Debido al alto salario que se les debe pagar a los trabajadores calificados para obtener su máximo esfuerzo (alto en el sentido que es mayor a lo que pueden ganar si se autoemplearan), sólo se contrata a un pequeño grupo de ellos. Esto determina la existencia de un exceso de mano de obra que conforma el sector de autoempleo, en el cual la gente tiene como alternativas quedarse desempleada o autoemplearse¹². El grupo que se autoemplea, junto con el grupo de trabajadores de la clase excluida “Z” pasa a formar parte de la economía informal.

Como en el sector de autoempleo o subsistencia se supone que la productividad marginal es decreciente, mientras más trabajadores se dediquen al autoempleo, menor será el ingreso marginal que reciban. Frente a esta situación, el mayor salario de la economía capitalista moderna determinará que un grupo de trabajadores “Y” decida buscar empleo en ella y no autoemplearse (es decir, es conveniente para estos trabajadores mantenerse en el desempleo debido al



¹¹. De acuerdo con Figueroa (2003) el grupo de los trabajadores “Z” esta conformado por las poblaciones históricamente marginadas, como es el caso de los grupos indígenas y afrodescendientes. Estas poblaciones resultan excluidas de los procesos de mercado debido a su menor dotación de activos sociales, políticos y económicos lo cual, en el caso del mercado laboral, se traduce en una sobre-representación de estos grupos en el sector de pequeña producción urbana y agrícola. Entonces, para el autor la exclusión laboral no será aleatoria. Los trabajadores excluidos utilizan las micro-sociedades como una opción de supervivencia para lograr tener seguro y crédito disponible. El problema que tienen estas micro-sociedades es que sus integrantes no pueden buscar el interés propio porque la sociedad podría salir perjudicada y la comunidad los castigaría. Por lo tanto, las micro-sociedades los ayudan a sobrevivir pero no a salir de la situación de subdesarrollo.

¹². La confluencia de ciertos factores tecnológicos y de demanda en determinadas actividades económicas puede inducir a que los trabajadores que no están incluidos en el sector capitalista moderno y formal se mantengan en la informalidad. De un lado, para que un establecimiento sea calificado como formal en ciertas industrias debe poseer una tecnología adecuada y una escala mínima de operaciones consistente con las regulaciones impuestas por el Estado. De otro lado, existe una importante heterogeneidad en la demanda, hecho que se puede expresar, por ejemplo, en distintas preferencias sobre la calidad de un producto (la seguridad en el consumo puede ser entendida como un atributo de la calidad). Esto puede ser asociado a la coexistencia de consumidores de alta valoración con preferencias por el abastecimiento en condiciones estándar y consumidores de baja valoración con preferencias por un producto de menor calidad. En este contexto, la informalidad, es decir, la producción y comercialización del bien o servicio reduciendo los costos asociados a la calidad (seguridad), se constituye en la forma de abastecer la demanda de los consumidores de menor valoración.





mayor salario esperado en el sector moderno). De esta manera, se determina la existencia del desempleo en esta economía. Por otro lado, el autor supone que en la Sociedad Sigma los salarios son rígidos a la baja por lo que no hay ajustes en el salario nominal, al menos en el corto plazo. Estos factores determinan que el mercado de trabajo en la Sociedad Sigma sea uno de tipo no walrasiano¹³.

En el Gráfico N° 1.5 se ilustra la representación gráfica del mercado de trabajo de la Sociedad Sigma. La curva de productividad marginal del trabajo en el sector asalariado se localiza por encima de la productividad marginal del sector de autoempleo puesto que, a diferencia del sector de autoempleo (informal), el sector moderno posee pleno acceso a los mercados de crédito y seguros, así como una tecnología superior¹⁴. No obstante, el sector excluido posee una productividad marginal inferior en relación al resto de sectores debido a que cuenta con una tecnología primitiva o tradicional.



El punto c no es un punto de equilibrio en este mercado debido a que ese salario sería muy bajo para garantizar la disciplina laboral en el sector capitalista. El salario del sector capitalista debe ser mayor que el salario del sector de autoempleo debido a que los trabajadores del sector moderno no tendrían incentivos para esforzarse¹⁵. Asimismo, la población del sector de autoempleo o desempleo no se pasarían al sector capitalista por el bajo costo de oportunidad que percibirán. Si los trabajadores observan que se tendrán que esforzar más por el mismo salario real que reciben en el sector de autoempleo, entonces decidirán quedarse en ese sector.



¹³. Para Figueroa (2003) los mercados básicos de crédito, trabajo y seguros son de tipo “no walrasianos” por tener la particularidad de operar bajo exceso de oferta o de demanda sin que los precios de mercado operen como mecanismos de racionamiento.

¹⁴. Nótese que la productividad marginal del sector de autoempleo es de rendimientos decrecientes y no constantes como en el modelo de Lewis (1954).

¹⁵. Se asume el supuesto de que las empresas quieren extraer el mayor esfuerzo de sus trabajadores y maximizar beneficios, así como que los trabajadores deciden entre trabajar y dedicarse al ocio.



Supongamos ahora que se presenta un salario rígido w en el sector capitalista al nivel mostrado en el gráfico. A este salario todo el sector de autoempleo querría pasarse al sector capitalista pero esto no se observaría en la realidad, puesto que existe un salario esperado¹⁶ en el sector de autoempleo para los trabajadores en el sector que no lograron integrarse al sector moderno. Dependiendo de cuál sea el salario esperado, la población decidirá mantenerse desempleada esperando ser contratada en el sector moderno o autoemplearse para subsistir. El problema es que la probabilidad hace menor el salario esperado.

Pero ¿por qué existiría desempleo en este modelo? La razón sería la existencia del salario de reserva de algunos trabajadores. Este grupo, que no ha podido encontrar trabajo en el sector capitalista, podría incorporarse al sector de subsistencia pero el salario de este sector no es mayor a su salario de reserva por lo que no les es atractivo. Por ello, seguirán buscando trabajo en el sector capitalista.

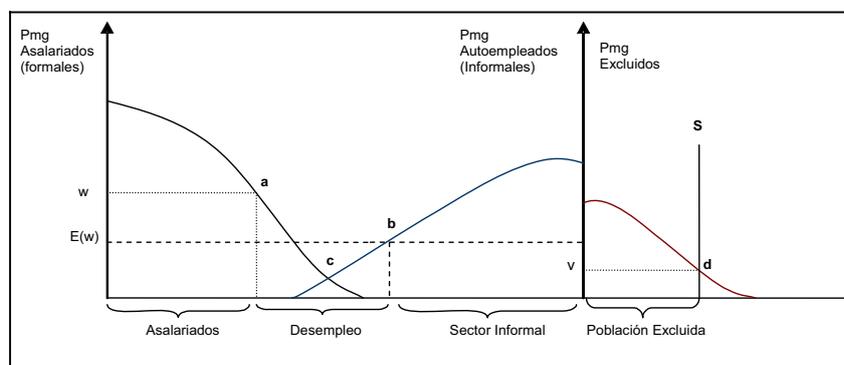
Con estas consideraciones, el equilibrio en el mercado de trabajo de la economía Sigma se determina como sigue. Debido a que el salario nominal está fijo, el salario real w se mantiene constante, con lo que se determina el salario esperado $E(w)$ que depende de la probabilidad de encontrar trabajo en el sector moderno. Este valor es el costo de oportunidad para la gente que opta por mantenerse desempleada a la espera de encontrar trabajo asalariado formal, así como para la gente que opta por autoemplearse en el sector informal de la economía (véase el Gráfico N° 1.5).

a es el punto que determina la cantidad de trabajadores empleados en el sector formal y moderno. En b se determinan la cantidad de trabajadores autoempleados en el sector de subsistencia informal. El segmento comprendido

¹⁶. Es decir, existe una distribución de probabilidades de acceder al trabajo en el sector moderno.

entre los puntos *a* y *b* representa la población que se encuentra desempleada. Como puede observarse, ninguno de los cambios en el sector que abarca a los trabajadores “Y” afecta lo que sucede a los trabajadores “Z” excluidos del sistema capitalista. El “salario” en ese segmento es inferior al de los otros sectores y se determina en el punto *d* donde la oferta de trabajo *S* se interseca con la productividad marginal de ese sector¹⁷.

Gráfico N° 1.5
Equilibrio en el Mercado de Trabajo de la *Sociedad Sigma*



Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

En este contexto de exclusión económica, dada la sobreoferta de mano de obra y la presencia de rendimientos decrecientes en la productividad marginal del sector de subsistencia, la absorción de la fuerza laboral de este sector no se producirá de manera completa si es que se produce crecimiento económico, como predice el modelo de Lewis. Incluso, en un contexto de exclusión

¹⁷. El equilibrio general de la economía se alcanza de la siguiente manera: “Primero se determina el equilibrio en el mercado laboral y el mercado de dinero, donde se determinan el tipo de cambio y la cantidad de empleo asalariado. Con estas variables ya conocidas, la producción y distribución en el sector capitalista queda determinada. También queda determinada la cantidad de exceso de oferta laboral de los trabajadores-y (calificados). El ingreso total y el ingreso medio en el sector de subsistencia también quedan determinados. En tercer lugar, el ingreso total y el ingreso medio en el sector de subsistencia-z (excluidos) se determina independientemente del resto de la economía” (Figuroa; 2003).



económica, los trabajadores “Z” nunca podrían ser asimilados a la economía moderna formal a través del crecimiento económico dado que se encuentran excluidos del sistema económico capitalista.

De acuerdo a la evidencia presentada por Figueroa (2003), la economía peruana funcionaría como una Sociedad Sigma, por lo que sería difícil que el crecimiento económico por sí sólo pueda disminuir la desigualdad económica y eliminar la informalidad en el Perú, dado que estos fenómenos son de carácter estructural y difíciles de alterar con políticas públicas convencionales como la formalización administrativa de las actividades informales, la lucha contra el desempleo, la fiscalización de la informalidad por parte de las agencias supervisoras, el combate contra la evasión tributaria, entre otros. En este sentido, las políticas mencionadas sólo podrán atenuar el problema de la informalidad mas no eliminarlo. Dado este contexto, la intervención regulatoria del Estado a través de agencias supervisoras que busquen combatir la informalidad sólo podrá lograr el control del fenómeno hasta determinado “límite natural”. Así, el uso de mayores fondos públicos para reducir este límite constituiría un desperdicio de recursos, siendo una mejor opción de política pública destinarlos a otros fines con mayor rentabilidad social.

1.3. Estimación del Tamaño de la Economía Informal

La literatura sobre la economía informal no sólo ha buscado explicar sus causas sino también ha buscado estimar su tamaño. La motivación de esta tendencia tiene sus bases en la necesidad de cuantificar la magnitud del sector informal y sus efectos sobre la economía, con el objeto mejorar el diseño de políticas públicas destinadas a combatir y atenuar la informalidad. Para ello, los investigadores se han servido de los diferentes métodos cuantitativos



disponibles. A continuación se pasa a explicar las características de los principales métodos utilizados.

1.3.1. Métodos Directos

Usualmente se utilizan encuestas y examinaciones basadas en respuestas voluntarias o auditorías tributarias. Existen 2 enfoques:

- a. Método directo de encuesta sobre muestra¹⁸: la ventaja que presenta esta metodología es que se puede recopilar información detallada sobre la estructura de las unidades productivas informales. La desventaja es que existen incentivos muy fuertes para que los agentes entrevistados nieguen estar en ella. Las encuestas son sensibles a la formulación del cuestionario y a su diseño muestral.
- b. Programas de auditoría tributaria¹⁹: se utilizan para saber la discrepancia entre los ingresos que se reportan y sobre los cuales se pagan impuestos y los ingresos medidos por controles aleatorios a los agentes contribuyentes. La diferencia entre estos dos datos nos da una medida de la informalidad. La desventaja que presenta este método es que estos programas usualmente no se hacen sobre muestras representativas de la población a nivel nacional.

Una desventaja en común que comparten estos métodos es que sólo permiten estimar el tamaño del sector informal en términos agregados, por lo cual no pueden mostrar resultados por tipo de actividad económica a nivel desagregado.

¹⁸. Este método ha sido utilizado en Noruega por Isachsen, Klovland y Strom (1982). En Dinamarca fue usado por Mogensen, Kvist, Kõrmeni y Pedersen (1995).

¹⁹. Este método ha sido utilizado para Estados Unidos por IRS (1979, 1983), Simon y Witte (1982), Clotfelter (1983) y Feige (1986).



Ello impide analizar el desarrollo y crecimiento de la economía informal en el largo plazo.

1.3.2. Métodos Indirectos

Son llamados también “aproximación por indicadores” puesto que utilizan variables económicas que miden indirectamente el tamaño de la economía informal. Entre los principales métodos destacan los siguientes:

- a. Discrepancia entre el Gasto Nacional y las Estadísticas de Ingreso²⁰: este enfoque presenta varios problemas: i) las instituciones públicas a menudo desean publicar discrepancias pequeñas entre estas dos cantidades. No obstante, los componentes del gasto no están libres de error, ii) no hay modelación formal de la economía sombra, iii) los datos de la economía oficial no tienen cobertura total de las actividades económicas, iv) las estimaciones del Gasto Nacional e Ingreso Nacional no son estadísticamente independientes ya que muchos componentes incorporados en sus mediciones son los mismos. A veces las estimaciones del Ingreso Nacional son mayores a los del Gasto Nacional, lo que no quiere decir que exista una economía informal en cifras negativas.

- b. Discrepancia entre la fuerza laboral efectiva y la oficial²¹: considera que una disminución de la fuerza laboral en la economía oficial es signo de un aumento de la masa laboral en la economía informal, lo cual supone que la fuerza laboral total que participa en la economía es

²⁰. Este método fue utilizado por MacAfee (1980) y O'Higgins (1989) para el Reino Unido.

²¹. Este método fue utilizado por Contini (1981) y Del Boca (1981) para el caso italiano, y por O'Neill (1983) para los Estados Unidos.



constante. Las debilidades de este método se hallan asociadas al hecho que las diferencias en la participación en la fuerza laboral pueden tener otras causas aparte de la presencia de la economía informal, y que las personas pueden trabajar indistintamente en ambas economías.

- c. El Enfoque de las Transacciones: este enfoque desarrollado por Feige (1979) asume que existe una relación constante en el tiempo entre el volumen de transacciones y el PBI de la economía oficial. Para poder estimar el tamaño de la economía sombra se deben hacer supuestos sobre la velocidad del dinero y la relación entre el valor monetario de las transacciones y la suma de los PBI nominales oficial e informal. Entonces, se calcula el PBI de la economía informal restando el PBI nominal oficial del total. Las debilidades del enfoque son de distinta índole. En primer lugar, se debe tomar un tamaño base donde no exista la economía informal y se debe suponer también que el ratio de transacciones sobre el PBI oficial es constante en el tiempo. En segundo lugar, las estimaciones del valor de las transacciones no siempre son precisas. En tercer lugar, se requiere una importante cantidad de datos para estimar los cambios en las tasas de liquidez y para eliminar las transacciones financieras de los pagos en el sistema económico, información que en muchos casos no se encuentra disponible en fuentes oficiales.
- d. El Enfoque de la Demanda de Dinero o Ratio de Liquidez: este enfoque, el cual tiene sus orígenes en Cagan (1958), asume que las transacciones en la economía informal se realizan en efectivo debido a que ello dificulta su detección por parte del Estado. El exceso de dinero es atribuido a una creciente carga tributaria y factores que llevan a la gente a trabajar fuera de la economía oficial. La economía

informal se estima calculando la diferencia cuando los impuestos y regulaciones están en su menor valor y cuando están en su más alto valor, asumiendo la misma velocidad del dinero en ambas economías. En esta línea de trabajo se encuentran los trabajos de Tanzi (1983) y Bhattacharyya (1999). El primero flexibiliza el enfoque tomando en consideración la tasa de interés, el ingreso per-cápita, variables de impuestos y el tamaño de los salarios respecto al nivel de ingreso nacional. El segundo estima una ecuación de demanda de liquidez distinguiendo y separando las variables del PBI formal medido e informal como variables explicativas e incorporando una *proxy* para la producción “oculta”²².

- e. El Método del Insumo Físico (Consumo Eléctrico)²³: asume que el consumo eléctrico es el mejor indicador físico de la actividad oficial, de esa manera se puede calcular la actividad económica total (oficial y sombra). Se puede calcular el consumo atribuido a la economía sombra hallando la diferencia entre el crecimiento del PBI oficial y el del consumo eléctrico debido a que existe una elasticidad electricidad/PBI cercana a uno. Entre las desventajas que presenta este método tenemos que i) la elasticidad antes mencionada varía entre países, ii) no todas las actividades ocultas necesitan una gran cantidad de electricidad, y iii) es posible utilizar más eficientemente la

²². Las críticas a este enfoque son: i) no todas las transacciones en la economía informal son llevadas a cabo con dinero, ii) se considera a la carga tributaria como el principal factor desencadenante de la informalidad puesto que no es posible cuantificar el resto de factores debido a la carencia de fuentes de información confiables en varios países, iii) los incrementos en la demanda de dinero se deben a retardos en la demanda de depósitos, iv) existe mucha incertidumbre sobre la velocidad de circulación del dinero en la economía oficial, v) las velocidades de circulación del dinero en ambos sectores no necesariamente tienen por qué ser necesariamente estables y equivalentes a lo largo del tiempo, vi) se asume un año base donde no existe la economía sombra, vii) la relación entre el ratio de liquidez y sus variables explicativas no es estable y conocida en el tiempo, y viii) este método es sensible a la definición de “dinero”.

²³. Este método ha sido utilizado por Portes (1996), Kaufmann y Kaliberda (1996) y Johnson, Kaufmann y Shleifer (1997).

electricidad en ambas economías que en el pasado por los avances tecnológicos o se pueden utilizar otras fuentes de energía.

1.3.3. Enfoques Econométricos de Estimación

Modelo MIMIC²⁴: el modelo MIMIC (múltiples causas, múltiples factores) es un modelo estructural de equilibrio parcial en el cual se supone que un conjunto de variables no observables que representan la informalidad está vinculado a una serie de causas o factores que explican los cambios en su tamaño y cuáles son las principales fuerzas que afectan su actividad²⁵. El modelo tiene dos partes. En la primera, se relacionan las variables ocultas a indicadores observados. En la segunda, las ecuaciones estructurales especifican las relaciones causales entre las variables no observables.

En esta línea de trabajo se encuentran los trabajos de Loayza (1997) y Giles (1999). En la versión de Loayza, se modela el “tamaño del sector informal” como un variable (endógena) que está relacionada con la carga tributaria, las restricciones del mercado laboral, así como la fortaleza y eficiencia de las instituciones gubernamentales (variables exógenas). En una segunda etapa, se estiman los indicadores de la economía informal (la tasa de evasión del IGV y el porcentaje de trabajadores no agrícolas que no están cubiertos por el seguro social) en función a la variable “tamaño del sector informal”, la cual es una variable explicativa en esta parte del modelo. En la versión de Giles, se utilizan muchas variables causales medidas y variables índices (*proxy*).

²⁴. Los pioneros de este método son Frey y Weck (1983)

²⁵. Los indicadores (*proxy*) más utilizados en la literatura que reflejan el cambio de tamaño de la economía informal son las transacciones monetarias adicionales, el decrecimiento de la fuerza laboral de la economía oficial y la disminución de la tasa de crecimiento de la economía oficial debido al traslado de factores a la economía informal.

El modelo incluye medidas de las tasas impositivas promedio y marginal, la inflación, el ingreso real y el grado de regulación de la economía. Esta última variable incluye cambios en la tasa de participación de la fuerza laboral (masculina) y en el ratio efectivo/oferta monetaria.

Las limitaciones que presenta el modelo MIMIC son las siguientes: i) al plantear los diversos métodos de estimación se deben hacer muchos supuestos “heroicos” para poder obtener los resultados, por lo cual se pierde de vista la teoría económica, ii) muchas de las estimaciones sobre el tamaño de la economía sombra tienen un valor limitado para el hacedor de políticas públicas puesto que es importante saber quienes están realizando actividades informales, dónde y por qué, iii) existe dificultad para conseguir la gran cantidad de datos que este método requiere debido a la deficiente calidad de los datos estadísticos y las limitaciones a su acceso en los países en vías de desarrollo.

1.4. El Tamaño de la Economía Informal en el Perú

Utilizando algunos de los métodos descritos en la sección anterior, diversos estudios han estimado el tamaño de la economía informal en gran parte de los países en desarrollo que conforman la comunidad internacional. Los resultados varían entre los países y de acuerdo al método de estimación utilizado (véase el Cuadro N° 1.2).

Cuadro N° 1.2
Tamaño de la Economía Informal en los Países en Desarrollo

Países	Tamaño de la Economía Sombra (como % del PBI)		
	Método Insumo Físico	Método Demanda de Liquidez	Método MIMIC
	Promedio 1989-90	Promedio 1989-90	Promedio 1990-93
África			
Botswana	27.0	-	-
Egipto	68.0	-	-
Mauricio	20.0	-	-
Marruecos	39.0	-	-
Nigeria	76.0	-	-
República Sudafricana	-	9.0	-
Tanzania	-	31.0	-
Tunicia	45.0	-	-
América Central y del Sur			
Argentina	-	-	21.8
Bolivia	-	-	65.6
Brasil	29.0	-	37.8
Chile	37.0	-	18.2
Colombia	25.0	-	35.1
Costa Rica	34.0	-	23.2
Ecuador	-	-	31.2
Guatemala	61.0	-	50.4
Honduras	-	-	46.7
México	49.0	33.0	27.1(35.1)
Panamá	40.0	-	62.1
Paraguay	27.0	-	-
Perú	44.0	-	57.4
Uruguay	35.2	-	-
Venezuela	30.0	-	30.8
Asia			
Chipre	21.0	-	-
Hong Kong	13.0	-	-
India	-	22.4	-
Israel	29.0	-	-
Malasia	39.0	-	-
Filipinas	50.0	-	-
Singapur	13.0	-	-
Corea del Sur	38.0	-	20.3
Sri Lanka	40.0	-	-
Taiwán	-	-	16.5
Tailandia	71.0	-	-

Fuentes: Enste y Schneider (2000).

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

La evidencia para los países en desarrollo mostrada en el Cuadro N° 1.2 señala que en promedio la economía informal representa una proporción sustancial de la producción agregada²⁶. Loayza (1997) calcula que el sector informal es en promedio el 37% por ciento del PBI oficial. Las estimaciones a partir del método del insumo físico muestran niveles de informalidad en promedio superiores al 38% de la producción agregada.

Para el caso específico de Perú, hay cinco estudios que han buscado medir el tamaño de la economía informal. El primer estudio fue realizado por De Soto (ILD, 1989), el cual empleó el enfoque monetario basado en información de cuentas nacionales y halló para el periodo 1980-1986 un tamaño promedio de 55% como porcentaje del PBI oficial. El segundo estudio, realizado por Enste y Schneider (2000), estimó el tamaño de la economía informal mediante el método de consumo eléctrico y encontró una tasa equivalente al 44% promedio del PBI oficial entre los años 1989 y 1990. El tercer estudio fue realizado por Loayza (1997) empleando el modelo MIMIC con lo cual obtuvo una cifra de 57.4% del PBI oficial para el periodo 1990-1993, lo cual representa una tasa elevada en comparación con países como Chile o Brasil, en donde el sector informal representa sólo 18.2 y 37.8 por ciento respectivamente.

El cuarto estudio es el realizado por Saavedra (1999), el cual analiza el grado de informalidad de la PEA en el Perú haciendo un análisis de la condición de informalidad en el sector transable y no transable según la visión legalista de la OIT. El autor estima el porcentaje de trabajadores informales durante el primer quinquenio de los noventa y encuentra que para los años 1991, 1994 y 1996 éste aumentó de 50.8% a 57.3% y a 58.7%, respectivamente.

²⁶. Existe abundante literatura referida al tema de la informalidad en países en desarrollo. Para una revisión de la literatura, consultar Blunch et. al. (2001). En el caso peruano, destacan los trabajos de Webb (1977), De Soto (1989, 2000), Smith y Stelcner (1990), así como León y Cermeño (1990).





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

El quinto estudio, realizado por De la Roca y Hernández (2004) busca estimar los niveles de ingresos de fuentes formales no reportados bajo un enfoque microeconómico de discrepancias en el consumo. El estudio obtiene el grado de subreporte de ingresos de trabajadores formales en cada una de las regiones del país para obtener luego las tasas de subdeclaración por categoría y con ello la evasión tributaria “pura” de los trabajadores informales. Añadiéndole a este cálculo el ingreso real de los trabajadores informales y el valor agregado de las actividades independientes del hogar, los autores estiman el tamaño del sector informal.

Sus resultados reflejan que la fuerza laboral en el Perú es fundamentalmente “informal”, ya que sólo el 30% de la PEA ocupada puede ser considerada “formal”. Los autores mencionan que a pesar que el número de trabajadores independientes informales casi duplica al de asalariados formales, la participación de los primeros en el total de retribuciones representa la mitad de los aportes de los últimos.

Sus cálculos señalan que en promedio los trabajadores que más subreportan son los independientes formales (60.8% de su ingreso), seguidos por los asalariados formales (49.5%) y los asalariados informales (26%). Los autores asumen que los informales no tienen incentivos para subreportar sus ingresos debido al poco ingreso que reciben. Luego de estimar las tasas promedio de subreporte, los autores cuantifican la magnitud de las actividades informales en el Perú para el año 2000 por medio de la suma de tres componentes (método de adiciones): (1) el ingreso “real” de los trabajadores informales, (2) el ingreso no reportado de los individuos formales, y (3) el valor agregado generado por las actividades independientes del hogar.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Con respecto al ingreso “real” de los trabajadores informales, los autores mencionan que son los reportados como verdaderos, los cuales representan el 14.85% del PBI para el año 2000. Con respecto a los trabajadores formales, encuentran que su ingreso no reportado representó en dicho año entre 5.7% y 10.7% del PBI, dependiendo de si se adopta un escenario conservador o uno esperado (que tiene mayor probabilidad de ocurrencia de subreporte).

Con respecto al valor agregado estimado de las actividades independientes del hogar, éste valor se obtiene como la diferencia entre la producción total y los gastos incurridos en el negocio que tienen los individuos. Se estima que el valor generado por negocios no agrícolas equivale al 6.5% del PBI (no se toma en cuenta a los negocios que cuentan con RUC). La contribución de las actividades agrícolas representa el 3.3% del PBI en el año 2000. Por su parte, el valor agregado de los informales alcanzaría el 1.7% del PBI.

Con esta información, asumiendo un escenario base, se calcula que la economía informal equivale al 36.97% del PBI oficial. Bajo el escenario conservador, el sector informal equivale al 30.25% del PBI oficial. Los resultados señalan que el tamaño de la economía informal se acerca al 35% del PBI oficial²⁷.

²⁷. Los resultados encontrados en el trabajo de De la Roca y Hernández (2004) deben observarse con cuidado ya que éstos podrían mostrar un sesgo hacia abajo en la estimación del tamaño de la informalidad debido a que el estudio sólo analiza a los hogares. Además, asumir que los subreportes ocultan ingresos provenientes sólo de actividades ilegales o informales es un supuesto muy fuerte, dado que estos pueden darse no sólo por la condición de ilegalidad en las actividades, sino también porque los individuos encuentran racional subdeclarar sus ingresos provenientes de fuentes formales por razones diversas. Por ejemplo, las personas que pertenecen a los estratos más altos suelen subreportar sus ingresos ya que parte de ellos son una retribución a su capital y forman parte de los beneficios extraordinarios que reciben de sus empresas y que no son declarados para evadir el pago de impuestos. Otra de las razones que lleva a cuestionar la validez de los resultados es que es difícil identificar mediante las encuestas qué hogares son informales o ilegales y qué hogares no lo son. En este sentido, es cuestionable la calidad de los datos. La ENNIV no es un instrumento adecuado para medir la informalidad debido al tipo de cuestionario que utiliza. Sería necesario llevar a cabo una encuesta específica para medir la informalidad que permita identificar con precisión los agentes que realizan actividades ilegales y/o informales.



1.5. La Informalidad y el Sector de Hidrocarburos

La informalidad en el sector hidrocarburos es compleja porque guarda relación con cada una de las explicaciones mencionadas anteriormente. Así, parte de las actividades informales en la comercialización de combustibles líquidos y de GLP son llevadas a cabo por agentes que no se han insertado en el sector formal de la economía (por ejemplo, empresas que no se encuentran registradas en las instituciones pertinentes). También existe en la industria de hidrocarburos un importante control estatal de la seguridad en las instalaciones, lo que motiva la existencia de restricciones administrativas que a su vez suponen costos para las empresas.

De otro lado, en esta industria se llevan a cabo informalmente actividades ilegales como las mezclas o adulteración de combustibles (aunque no realizadas exclusivamente por informales), el contrabando o la evasión tributaria. Finalmente, existen segmentos de la demanda que no pueden ser abastecidos bajo estándares de seguridad y calidad adecuados, debido principalmente a la baja densidad de hogares con mejores ingresos y características socioeconómicas.

La decisión de un agente para realizar actividades informales se ve influida por el entorno en el que se desenvuelve, así como por los factores económicos y sociales que enfrenta. Generalmente, los beneficios de permanecer en la informalidad deben ser mayores respecto a aquellos que se obtendrían en el sector formal. Las razones para esta situación son distintas. En ciertos casos puede ser el excesivo costo de los trámites, mientras que en otros puede existir alguna restricción de orden económico que impide la formalización²⁸. En la medida que la informalidad en el sector hidrocarburos presenta distintas aristas,

²⁸. Estas restricciones pueden ser observables (no contar con las instalaciones adecuadas) o no observables (factores idiosincráticos).

existe la necesidad de emprender estrategias sofisticadas de carácter global que conduzcan a la atenuación de los distintos “tipos” de informalidad. El objetivo de este trabajo radica en efectuar un análisis de la problemática y la determinación de los mecanismos para reducirla al mínimo posible.

2. Análisis de la Informalidad en el Sector Hidrocarburos

Las actividades informales se caracterizan por tener lugar en unidades pequeñas para minimizar la probabilidad de ser detectados y por concentrarse en la fase *downstream* de la industria. Cálculos preliminares del OSINERG consideran que este sector abarca a cerca de 1,580 informales²⁹.

En lo concerniente a las ventas, cálculos preliminares para el año 2001 sugieren que los informales pueden llegar a explicar aproximadamente 10,600 barriles diarios, es decir, el 12 por ciento de las ventas formales³⁰. Por otro lado, a partir de cálculos de Cersso y Coronado (2002) se puede señalar que la adulteración de combustibles (de alguna manera relacionada con la actividad informal), habría representado en el año 2001 un porcentaje menor al 20% de las ventas totales sólo en el caso del kerosene³¹. Estas cifras sugieren la relevancia del problema de la informalidad en la industria de hidrocarburos en el Perú.

2.1. Breve Descripción de los segmentos de la industria downstream

En general, el segmento *downstream* de la industria de hidrocarburos incluye tres etapas claramente diferenciadas: refinación, distribución (mayorista y

²⁹. Esta información es presentada en el Cuadro N° 2.4 de este documento.

³⁰. Considerando sólo las ventas de gasolinas, diesel 2 y kerosene. El detalle para el cálculo de esta cifra se presenta en la tercera sección de este documento.

³¹. En Cersso y Coronado (2002) se utiliza el supuesto que todo el consumo con destino no identificado se destina a actividades ilegales. Sin embargo, un porcentaje no determinado de combustible con destino declarado termina destinándose a actividades ilegales.

minorista) y comercialización. En la etapa de refinación se producen combustibles terminados empleando insumos nacionales e importados, mientras que los distribuidores mayoristas y minoristas se encargan de llevar el combustible hacia los establecimientos de venta al público. En este documento se asume que el segmento informal en la industria está conformado por establecimientos que no poseen un registro vigente de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

2.1.1. Refinación

La actividad de refinación consiste en la transformación del petróleo, gasolinas naturales u otras fuentes de hidrocarburos en combustibles. Las instalaciones de las empresas que desarrollan actividades de refinación se encuentran diseñadas para realizar operaciones de recepción de crudo o combustibles refinados, refinación de crudo, almacenamiento, transferencia, mezcla y agregado de aditivos.

Esta actividad se encuentra concentrada básicamente en dos refinerías: la refinería La Pampilla de la empresa Repsol y la refinería de Talara de la empresa estatal PETROPERU. Esta empresa opera también las refinerías de Iquitos, el Milagro y Conchán. Las dos primeras refinerías procesaron alrededor del 85% del combustible refinado en el Perú durante el año 2001.

2.1.2. Plantas de Abastecimiento

Las plantas de abastecimiento son instalaciones diseñadas para realizar exclusivamente las operaciones de recepción, almacenamiento, transferencia, agregado de aditivos y despacho de combustibles nacionales e importados. Es por medio de estas instalaciones que se lleva a cabo la actividad comercial de los mayoristas.

Al 31 de marzo de 2003, dos empresas privadas operaban las principales plantas de abastecimiento de combustibles: Graña y Montero Terminales que opera las plantas localizadas en el norte y el sur del país³² y Serlipsa que opera la planta de abastecimiento del Callao así como la de Cerro de Pasco³³. Adicionalmente, las refinerías poseen plantas de almacenamiento que cumplen la misma función.

2.1.3. Distribución Mayorista

La actividad de distribución mayorista consiste en la provisión de combustibles refinados, tanto a consumidores directos, otros distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas como a las estaciones de servicio dedicadas a la venta de tales productos al consumidor final. Los distribuidores mayoristas pueden adquirir el combustible de productores nacionales en las plantas de abastecimiento o mediante importación directa.

Los mayoristas pueden también exportar combustibles líquidos u otros derivados del petróleo. Algunos mayoristas tienen estaciones de servicio propias o afiliadas a su marca comercial, las cuales son abastecidas en condición de exclusividad. Estas empresas abastecen, además, a estaciones de servicio independientes y a grandes consumidores de combustibles.

Las empresas mayoristas restantes no poseen una marca y abastecen a estaciones independientes. Al 31 de marzo de 2003, existían 19 empresas mayoristas siendo las principales PETROPERU, Repsol, Pecsá, Shell y Móbil.

³². Los terminales operados por GMT son Eten, Salaverry, Chimbote, Supe, Pisco, Mollendo, Ilo, Cusco y Juliaca.

³³. Existen otras Plantas de Abastecimiento con capacidades de almacenamiento pequeñas, tales como: Planta de Ventas Arboil, Emcopsesac, Herco, American Petróleos del Norte.

2.1.4. Distribución Minorista

El comercializador minorista adquiere el combustible de los mayoristas. Empleando unidades de transporte³⁴ se encarga de expenderlo a los establecimientos de venta al público, a consumidores directos, a puestos de venta rural y a grifos de kerosene. Al 31 de marzo de 2003, según datos del registro DGH del Ministerio de Energía y Minas, se sabe que el número de minoristas ascendía a 151 en todo el país, registrándose 114 en Lima y el resto en provincias.

2.1.5. Consumo directo

Los consumidores directos pueden adquirir los combustibles líquidos de los comercializadores mayoristas o minoristas, así como también importarlo. Estos consumidores emplean el combustible como insumo para las actividades que desempeñan, estando prohibidos de dedicarse a su comercialización. En total, al 31 de marzo de 2003, suman 1,338 y pueden ser caracterizados como grandes compradores.

El Reglamento de Comercialización de Combustibles Líquidos les impone una capacidad de almacenamiento mínima de 264 galones (aproximadamente 1m³). Asimismo, se pueden distinguir dos tipos de consumidores directos: aquellos con instalaciones fijas, cuyo número asciende a 1278, y los que disponen de instalaciones móviles, que suman 60.

³⁴. Según el Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros productos derivados de los Hidrocarburos (DS-045-2001-EM), un transportista es definido como “aquella persona que se dedica al transporte de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos desde las refinerías o plantas de procesamiento hacia las plantas de abastecimiento, de éstas a otras plantas de abastecimiento, a establecimientos de venta al público de combustibles y a consumidores directos, con unidades de transporte de su propiedad o de terceros. Está prohibido de comercializar combustibles”.

2.1.6. Establecimientos de venta al público

Los establecimientos de venta al público son aquellos dedicados a la venta de combustibles líquidos³⁵. Según el Ministerio de Energía y Minas, comprende a las estaciones de servicio, grifos flotantes, grifos en la vía pública, grifos de kerosene y puestos de venta rural de kerosene. Dado que la provisión de combustibles se da con mayor frecuencia al parque automotor, gran parte de las estaciones de servicio expenden diesel 2 y gasolinas de diverso octanaje. Al 31 de marzo de 2003, el número de estaciones era de 2,673. En Lima el número ascendía a 826 y en provincias a 1,847.

2.2. Análisis de la oferta informal y sus relaciones con el segmento formal

Como se ha mencionado anteriormente, el problema de la informalidad se da en la fase *downstream* de la industria de hidrocarburos, específicamente en los diversos eslabones de la cadena de comercialización. En esta cadena existen dos tipos de relaciones: comerciales y físicas. Las primeras involucran una relación en la que existen documentos que certifican la existencia de una transacción (como una factura, por ejemplo).

En cambio, las relaciones físicas conllevan exclusivamente el transporte de combustibles de un agente a otro. Ambas relaciones no necesariamente son llevadas a cabo por un mismo agente. Por ejemplo, un operador de planta sólo establece relaciones físicas, un mayorista podría tener sólo relaciones comerciales con sus clientes, mientras que un minorista puede establecer ambos tipos de relaciones.

³⁵. Existen dos clases de estaciones de servicio. En primer lugar, existen las estaciones abanderadas las cuales pueden estar afiliadas a los distribuidores mayoristas a través de un contrato de franquicia o ser de propiedad de los distribuidores. En segundo lugar, se encuentran las estaciones de propietarios independientes.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

En el Gráfico N° 2.1 se presenta un esquema de los flujos tanto físicos como comerciales presentes en la industria de hidrocarburos, poniendo especial énfasis en el segmento *downstream*, y se señalan los canales mediante los cuales probablemente se abastece de combustibles líquidos al segmento informal.

La cadena de distribución se inicia en las plantas de abastecimiento, las cuales almacenan el combustible producido por las refinerías y aquel enviado por los importadores. El combustible es despachado y retirado de estas plantas utilizando como medio de transporte camiones tanque y camiones cisterna³⁶, los cuales llevan el combustible hasta el depósito del cliente, que puede ser un consumidor directo o un comercializador minorista.

En este contexto, las probables fuentes de suministro a la informalidad son las siguientes:

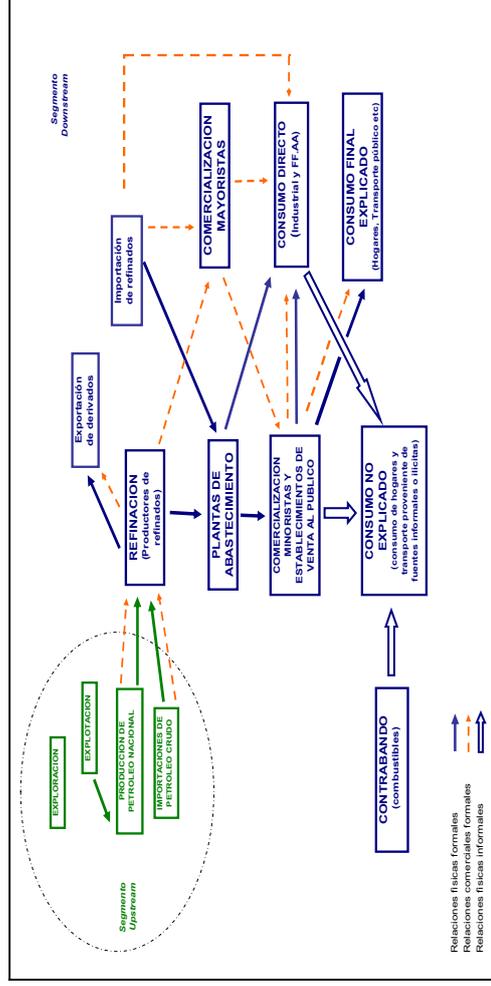
- Compras a distribuidores mayoristas en las plantas de abastecimiento.
- Compras a distribuidores minoristas.
- Compras a consumidores directos.
- Compras de combustibles robados o adulterados.
- Contrabando.

A continuación se describirán brevemente los principales componentes de la cadena de distribución en los cuales se presume la presencia de relaciones con el segmento informal.

³⁶. El retiro del combustible de la planta usualmente es mediante camiones tanque o cisterna. También puede ser mediante barcazas o vagones. Sin embargo, el medio más utilizado son los camiones cisterna y camiones tanque que representan la mayor parte de los medios de transporte de combustibles líquidos.



Gráfico N° 2.1
Estructura de la Industria de Hidrocarburos y Vías de Suministro al Sector Informal: Relaciones Físicas y Comerciales



Nota: Las flechas discontinuas representan el establecimiento de relaciones comerciales formales (contratos de despacho y de venta de combustibles) entre los agentes de la industria. Las flechas continuas representan los traslados físicos de los productos (petróleo crudo o derivados) a través de diversos medios de transporte entre los operadores. El transporte *upstream* puede darse a través de buques tanque (en el caso de las importaciones) o por medio del Oleoducto Nor – Peruano. En el segmento *downstream*, el transporte se lleva a cabo por medio de camiones tanque o cisterna. Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

2.2.1. Plantas de Abastecimiento

En las plantas de abastecimiento, existen tres mecanismos posibles mediante los cuales se provee de combustible al segmento informal:

- El primero consiste en la falsificación de las órdenes de compra. Los transportistas encargados de distribuir el combustible en las distintas estaciones de servicio pueden falsificar órdenes de compra mediante el uso del número de registro DGH correspondiente a una estación de servicio que no ha autorizado la compra. El transportista, de esta manera, puede recoger el combustible de la planta y distribuirlo luego a los comercializadores informales.
- Un segundo mecanismo consiste en la entrega voluntaria del combustible por parte del personal de una planta sin el permiso requerido, ya sea a un transportista con orden de compra falsificada o a un minorista. En este caso los operadores de la planta de abastecimiento participan de la cadena de informalidad a pesar de no estar involucrados en la cadena de comercialización.
- El tercer mecanismo consiste en la entrega del combustible a un comprador formal que lo remitirá posteriormente a un establecimiento informal.

2.2.2. Transporte y comercialización del combustible

De acuerdo a la lista de registros hábiles de la Dirección General de Hidrocarburos al 30 de Noviembre del 2002, se tiene que 3,918 cisternas y camiones tanque se encontraban hábiles para el transporte de combustibles líquidos. Estos camiones abastecían a un total de 2,673 estaciones de servicio y



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

1,338 consumidores directos de combustibles líquidos oficialmente registrados, es decir, existían un promedio de 0.96³⁷ transportistas de combustibles líquidos por cada cliente (el ratio es 1.14 en Lima Metropolitana).

Analizando la capacidad de los camiones tanque o cisterna, debe señalarse que el promedio de almacenamiento de aquellos es de 5,260 galones. Según datos de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos, el número de recorridos que realiza un camión cisterna entre las plantas de abastecimiento y las estaciones de servicio varía entre uno y cuatro por día, número que depende del manejo de inventarios de las estaciones, así como de su frecuencia de compras para satisfacer el volumen de combustible demandado diariamente.

El ingreso de operadores privados en la industria a mediados de la década de 1990 hizo que la cadena de distribución creciera, lo cual provocó el incremento del número de transportistas. Un factor que pudo haber influido en la existencia de este significativo número de transportistas sería la demanda de combustibles proveniente de establecimientos informales cuyo número es estimado en 1,580 por la GFH – OSINERG. Parte del volumen transportado puede estar siendo dirigido a estaciones de servicio informales, mediante el uso de documentos falsificados (como guías de remisión fraguadas), entre otros métodos. Esta situación puede dar pie para que algunos transportistas provean a los informales de combustibles adulterados³⁸.

³⁷. Esta razón se halla mediante el siguiente cálculo: (número transportistas de cisternas + número de camiones tanque) / (número de grifos y estaciones de servicio + número de consumidores directos de combustibles líquidos).

³⁸. Según Cersso y Coronado (2002), la adulteración de diesel 2 en los camiones tanque es bastante común, y se da principalmente en la ruta de la planta al depósito del cliente (grifo o industria). La operación se lleva a cabo cuando el transportista ingresa a un terreno cercado, posteriormente procede a retirar la cubierta y seguros a la carga por la parte superior del camión tanque y con la ayuda de una pequeña motobomba extrae usualmente hasta un 30 por ciento de la carga del diesel 2, el cual es almacenado en barriles ubicados en el predio. Acto seguido, la carga se completa con la inyección de kerosene. Este proceso dura entre 10 a 15 minutos, luego del cual el transportista



2.2.3. El depósito del cliente

Estos depósitos pueden ser de clientes que solicitan el producto para su consumo propio y de clientes que solicitan el producto para su comercialización, es decir grifos y estaciones de servicio. Entre los consumidores directos se encuentran las empresas industriales y las Fuerzas Armadas. Al 31 de marzo del 2003, existían alrededor de 1,338 consumidores directos a nivel nacional registrados en la DGH, con una capacidad de almacenamiento total de 7'191,891 galones.

La mayor parte de la capacidad de almacenamiento (55 por ciento) pertenece a unidades mineras y empresas de generación eléctrica. Los consumidores directos con menor capacidad de almacenamiento se dedican a actividades industriales, agrícolas, pesqueras y de servicios. Es probable que algunos de estos consumidores directos estén sobredimensionando su volumen de consumo con el fin de proveer combustibles a los informales, aunque no se poseen estadísticas al respecto.

2.2.4. Contrabando / mala utilización de las exoneraciones tributarias

A la fecha, la principal fuente de contrabando se localiza en la frontera con Ecuador, la cual adopta la forma de micro-contrabando a través del traslado del combustible en galoneras o pequeños cilindros. Este combustible se destina a los mercados del norte del país (departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca y la Libertad). La explicación a este problema se hallaría en el diferencial de precios finales³⁹. Así, un galón de gasolina regular (84 octanos)

continuará su marcha hasta el destino final, y el diesel 2 excedente de la operación se acumula para su posterior adulteración y comercialización principalmente en grifos informales.

³⁹. Como sostienen Ahumada, Artana y Navajas (2000), los diversos estudios que han procurado medir la importancia del contrabando y otras formas de eludir o evadir una alta presión impositiva



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

cuesta 1.12 dólares en Ecuador, mientras que en el Perú se comercializa a 2.23 dólares (según datos de julio del 2002). Lo mismo ocurre con la gasolina *premium* y el diesel, productos cuyo diferencial de precios asciende a 1.39 y 0.93 dólares respectivamente⁴⁰. En el Cuadro N° 2.1 se aprecian estos diferenciales de precios con los países limítrofes⁴¹.

El flujo de combustible que ingresa por la frontera norte representa una parte importante de las transacciones informales. Los cálculos realizados muestran que el flujo de contrabando mínimo asciende aproximadamente a 1,730 barriles diarios, principalmente en la forma de gasolinas y diesel 2. Este flujo representa el dos por ciento del total de ventas mayoristas durante el año 2001.

Para hallar este monto, se calculó a partir de la Encuesta Nacional de Hogares IV – 2001 del INEI (ENAHO) el consumo de combustibles de los hogares

al consumo de determinados bienes han encontrado que el principal incentivo para realizar estas actividades es el diferencial de precios de venta entre una región y otra, el cual es producido por diferencias impositivas significativas entre regiones. Existen diversas maneras en que los gobiernos pierden recursos por este fenómeno, entre los cuales se destacan: a) el contrabando organizado desde otros países o desde otras provincias que tienen menor presión impositiva, b) el “round tripping” que consiste en reingresar en forma ilegal al país mercadería exportada libre de impuestos, c) las compras en la frontera realizadas por consumidores que viajan a países o provincias donde la presión tributaria es menor, d) las ventas “libres de impuestos” en aeropuertos, barcos, etc.

⁴⁰. También se aprecia un notorio diferencial en el precio del GLP. Sin embargo, este combustible no es objeto del presente estudio.

⁴¹. Este diferencial inicial de precios debe ser corregido por el costo de transporte del combustible desde Ecuador hasta los departamentos del norte del Perú. La distancia desde Huaquillas (Ecuador) hasta Tumbes es de 40 kilómetros aproximadamente, tramo que puede ser recorrido en media hora. Si se considera que una persona puede transportar dos galones de gasolina de 84 octanos desde Ecuador hasta Tumbes, y el costo del pasaje (aproximadamente cuatro soles), se obtiene que, aun transportando esa cantidad, se puede obtener una ganancia de 1.40 soles por galón, margen ampliamente superior al obtenido por un grifero promedio, que se ubica alrededor de 0.75 soles por galón (estimado obtenido de los informes mensuales de la DGH). Al efectuar el traslado del combustible desde el Ecuador hasta Piura o Lambayeque, lugares que se encuentran a una mayor distancia, el volumen mínimo requerido para obtener un beneficio se incrementa, sin embargo, este no llega a sobrepasar los 20 galones. El supuesto efectuado para realizar el cálculo es un costo de transporte de 0.1 soles por kilómetro. Las distancias entre Huaquillas y las capitales de departamento son las siguientes: de Huaquillas a Tumbes - 40 km, de Huaquillas a Piura - 372 km, de Huaquillas a Chiclayo - 591 km.



situados en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca y La Libertad. El consumo de la industria, el transporte y el sector público se calculó en base al PBI industrial de dichos departamentos y la Matriz Energética del Ministerio de Energía y Minas para el año 2001. Este consumo agregado se comparó con las ventas de las plantas de Talara, Piura, Eten y Salaverry. Los resultados pueden apreciarse en el Cuadro N° 2.2.

De otro lado, las exoneraciones tributarias en la Selva han generado una situación de arbitraje ilegal de precios, la cual puede ser aprovechada por diversos comerciantes. Más explícitamente, resulta rentable adquirir combustibles en las zonas afectas a la exoneración para luego revenderlos en departamentos adyacentes. El costo de los combustibles en departamentos sujetos a exoneraciones como Loreto, Ucayali y Madre de Dios es menor que en los departamentos con los que limitan en un porcentaje que puede llegar a 30 ó 40 por ciento.

Cuadro N° 2.1
Precios Internos Promedio al Consumidor de países limítrofes y el diferencial con el precio en el Perú, 2002 (nuevos soles)

	GASOLINA REGULAR		GASOLINA PREMIUM		DIESEL	
	PRECIO	DIFERENCIAL	PRECIO	DIFERENCIAL	PRECIO	DIFERENCIAL
Bolivia	6.13	1.68	9.38	0.59	5.78	0.63
Brasil	7.98	-0.18	8.37	1.61	4.55	1.86
Colombia	5.15	2.66	6.30	3.68	3.61	2.80
Chile	7.25	0.56	7.32	2.66	4.41	2.00
Ecuador	3.92	3.89	5.11	4.87	3.15	3.26
Perú	7.81	0.00	9.98	0.00	6.41	0.00

Fuente: OLADE (http://www.olade.org.ec/siehome/estadisticas/precios_internos.html)

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Para hallar una estimación sobre el flujo de combustibles sujeto a la mala utilización de las exoneraciones tributarias que se muestra en el Cuadro N° 2.3,

Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

se calculó el despacho para el mes de Noviembre del 2001 de las plantas de El Milagro, Yurimaguas y Tarapoto. Posteriormente, se restó el consumo de los hogares, calculado a partir de la ENAHO IV-2001, y el consumo industrial, hallado mediante la aplicación de la participación porcentual de los departamentos de Amazonas y San Martín en el PBI industrial a la Matriz Energética del MEM. El exceso de demanda estaría siendo explicado por flujos de combustibles procedentes de otros departamentos, entre los cuales se encuentra aquellos provenientes de los departamentos con exoneración. La magnitud de estos flujos es de particular importancia, puesto que representa, en promedio, el 47 por ciento del consumo residencial e industrial de ambos departamentos, destacando el caso del kerosene donde llega a representar el 58 por ciento del total consumido en ambos departamentos.

Cuadro N° 2.2
Estimación del Contrabando en Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca
y La Libertad (barriles promedio mensual - año 2001)⁴²

	Kerosene	Gasolinas	Diesel 2	Total
Despachos de Planta /1	92,189	99,143	274,589	465,921
Consumo de Hogares /2	96,606	34,729	15,150	146,485
Consumo de Industria /3	--	86,835	284,391	371,226
Diferencia explicada por contrabando	(4,417)	(22,421)	(24,952)	(51,790)
(Barriles por día calendario)	(147)	(747)	(832)	(1,726)

/1 Estimado tomando en cuenta los despachos de las principales plantas de abastecimiento para el año 2001.

/2 Tomando en cuenta el consumo agregado calculado a partir de la ENAHO IV – 2001.

/3 El consumo destinado a la industria se calculó a partir de la Matriz Energética 2001 preparada por la OTERG – MEM, y de acuerdo a las participaciones porcentuales por departamento en el PBI industrial.

Fuente: ENAHO IV – 2001, Ministerio de Energía y Minas, PETROPERU.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

⁴². El Balance de Energía de la OTERG no recoge información sobre el consumo de kerosene por parte de las empresas industriales y mineras en la zona norte del país por lo cual el volumen registrado de kerosene en esta tabla puede estar subestimado.

Cuadro N° 2.3
Estimación del flujo de combustibles en la Selva Norte
(barriles promedio mensual – 2001)⁴³

	Kerosene	Gasolinas	Diesel 2	Total
Despachos de Planta /1	4,585	14,400	20,211	39,196
Consumo de Hogares /2	10,847	5,179	14,460	30,486
Consumo de Industria /3	-	12,125	30,856	42,982
Diferencia	(6,262)	(2,904)	(25,105)	(34,271)
Barriles por día calendario	(209)	(97)	(837)	(1142)

/1 Estimado tomando en cuenta los despachos de las plantas de Yurimaguas, Tarapoto y El Milagro.

/2 El consumo destinado a la industria se calculó en base a la Matriz Energética 2001 preparada por la OTERG – MEM, y de acuerdo a las participaciones porcentuales por departamento en el PBI industrial.

/3 Tomando en cuenta el consumo agregado calculado a partir de la ENAHO IV – 2001.

Fuente: ENAHO IV – 2001, OTERG – MEM, Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos – OSINERG.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Debe señalarse que el cálculo del flujo de combustibles a los departamentos de Huánuco, Pasco y Junín proveniente del departamento de Ucayali se dificulta por la imposibilidad de separar el porcentaje de los despachos de las plantas de abastecimiento de Lima que van dirigidos a esos departamentos. No contar con las estadísticas apropiadas hace que la magnitud de la mala utilización de las exoneraciones tributarias pueda ser mayor a la que se observa en la práctica.

2.2.5. Comercialización de Combustibles

A partir de la información obtenida por el OSINERG sobre la base de visitas a establecimientos de venta al público, se ha encontrado que los establecimientos de tipo informal representan el 63 por ciento del total de establecimientos de

⁴³. Debe destacarse que el Balance de Energía de la OTERG no registra el consumo de kerosene para las empresas industriales en esta región por lo cual el volumen registrado de kerosene puede estar subestimado.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

venta al público, tal como se muestra en el Cuadro N° 2.4. Este valor puede estar subestimado puesto que tres departamentos no fueron visitados y, en numerosos casos, las visitas se efectuaron sólo a las capitales de departamento.

En contraste, en el Plan Referencial 2001 del Ministerio de Energía y Minas se estima que existen 1,690 establecimientos de venta al público que efectúan dicha actividad sin la autorización requerida. Como puede notarse, las estimaciones sobre el número de establecimientos informales no son uniformes.

A partir de la información recopilada por la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos del OSINERG para los departamentos de Ancash, Pasco, Junín, Ayacucho, Amazonas y Lima durante el cuarto trimestre del año 2002 (Cuadro N° 2.5), se estima que el volumen de ventas promedio de un establecimiento informal es de 1,803 galones al mes, siendo su capacidad de almacenamiento de 1,000 galones.

El precio de venta promedio fue de 7.06 soles en el caso del diesel 2 y 8.27 en el caso de la gasolina de 84 octanos. En comparación, un establecimiento de venta al público formal posee una capacidad de almacenamiento de 8,000 galones y vende aproximadamente 30,000 galones en promedio por mes.

En la comercialización de combustibles se pueden distinguir dos tipos de comercializadores informales. El primer tipo de comercializador es aquel que ha efectuado la inversión necesaria para el establecimiento de una estación de servicio pero que, debido a diversos factores, no ha obtenido las autorizaciones debidas⁴⁴. Estos factores se encuentran relacionados con el incumplimiento de ciertas normas de seguridad o la demora en los trámites efectuados ante los organismos relacionados con el otorgamiento de los permisos requeridos.

⁴⁴. Debe señalarse, sin embargo, que un número importante de estas empresas inician sus inversiones aún cuando tienen conocimiento que iba a ser difícil obtener la autorización.



Cuadro N° 2.4
Establecimientos de venta al público formales e informales /1

	Formales /1	Capacidad Promedio (Galones)	Informales /2	Número de informales por establecimiento formal
Amazonas	32	5,990	48	1.50
Ancash	60	21,940	30	0.50
Apurímac	24	10,124	15	0.63
Arequipa	208	16,848	5	0.02
Ayacucho	36	16,407	41	1.14
Cajamarca	72	9,534	17	0.24
Cusco	128	13,120	80	0.63
Huancavelica	7	15,643	0	0.00
Huánuco	36	25,330	2	0.06
Ica	85	18,392	8	0.09
Junín	148	18,452	84	0.57
La Libertad	110	20,330	38	0.35
Lambayeque	92	16,551	95	1.03
Lima	744	24,835	895	1.20
Loreto	68	11,834	28	0.41
Madre de Dios	41	7,339	1	0.02
Moquegua	26	12,770	0	0.00
Pasco	28	10,261	15	0.54
Piura	102	15,570	28	0.27
Puno	314	4,589	113	0.36
San Martín	61	14,305	14	0.23
Tacna	40	19,883	14	0.35
Tumbes	11	13,898	0	0.00
Ucayali	47	15,339	8	0.17
TOTAL	2520	359284	1579	0.63

/1 El número de establecimientos formales incluye grifos flotantes y unidades de almacenamiento rural según el registro DGH a Noviembre del 2002.

/2 El número de establecimientos informales se encuentra basado en la atención de denuncias verificadas por la Unidad de Fiscalización Especial.

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos. Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Cuadro N° 2.5
Volumen y Precio de venta de un comerciante informal

DEPARTAMENTO	PRODUCTO	PRECIO VENTA PROMEDIO (SOLES POR GALON)	VOLUMEN DE VENTA DIARIO (GALONES DÍA)
ANCASH	Diesel 2	6.8	29.4
PASCO	Diesel 2	7.2	47.4
	Gasolina 84	8.2	22.6
JUNIN	Diesel 2	7.0	160.8
	Gasolina 84	8.1	90.0
AYACUCHO	Diesel 2	7.4	64.5
	Gasolina 84	8.6	19.5
AMAZONAS	Diesel 2	7.2	68.3
	Gasolina 84	8.2	47.8
LIMA	Diesel 2	6.5	50.6

PROMEDIO DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 1000 GALONES (ESTACION DE SERVICIO), 300 GALONES (CASA HABITACION)

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Además de las diferencias en infraestructura, los segmentos de mercado que abastecen estos tipos de informales son distintos. Aquellos del primer tipo, al poseer una infraestructura adecuada, pueden pasar a simple vista como comerciantes formales y expender el combustible a consumidores de ingresos medios y altos. Este tipo de informales podría estar relacionado con establecimientos de venta al público que cuentan con la autorización requerida. Por otro lado, el hecho de haber podido cubrir la inversión necesaria para las obras hace suponer que este tipo de agentes pertenece a estratos socioeconómicos medios o altos.

En cambio, el comercializador informal del segundo tipo cubre un segmento de la demanda compuesta generalmente por unidades de transporte público y consumidores de bajos ingresos. Estos informales usualmente se encuentran localizados cerca de los paraderos iniciales y finales de las líneas de transporte. Ambos tipos de informales adquieren el combustible mediante los canales

descritos líneas arriba (transportistas, minoristas, consumidores directos, contrabando). Sin embargo, puede darse el caso en el cual un comercializador formal vende parte de su volumen de combustible al informal, con lo cual se completa el circuito de proveedores de esta actividad.

Los comercializadores de tipo “formalizable” o del primer tipo, al haber cumplido con buena parte de las obras requeridas para el establecimiento de un grifo o estación de servicio son, en general, individuos o empresas que pueden acceder a recursos provistos por el sistema financiero formal. Por consiguiente, es posible que sus ingresos personales sean mayores que el promedio nacional. En cambio, los informales del segundo tipo presentan características distintas. En base a la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Niveles de Vida 2000 (ENNIV) realizada por el Instituto Cuánto, se han identificado algunas características de los comerciantes informales dedicados a la venta de combustibles⁴⁵. Algunas de las características de estos comerciantes son:

- Las actividades que realizan son generalmente negocios familiares, en los cuales trabajan una o dos personas. Por consiguiente, no son actividades intensivas en mano de obra, a diferencia de otras actividades informales.
- El ingreso bruto promedio mensual que un comerciante informal recibe es aproximadamente 4,125 soles. El gasto promedio mensual destinado a la adquisición de insumos es de 2,901 soles, lo cual da como resultado una diferencia de 1,223 soles, valor cercano al ingreso promedio familiar nacional que asciende a 1,261 soles.

⁴⁵. Para ello, se empleó el módulo del trabajador independiente. El encuestado puede dedicarse a negocios o empresas de comercio, industria, servicios u oficios por cuenta propia.

- Características como el material de construcción de la vivienda y el acceso a servicios de sanidad muestran que este tipo de informales pertenece a los estratos socioeconómicos medio bajo y bajo.
- Gran parte de los informales iniciaron sus operaciones en la década de 1990, lo cual sugiere que existe una importante movilidad en el segmento informal.

Debe señalarse que los comerciantes informales del segundo tipo pueden realizar sus actividades en el hogar o en un local que no cumple con las normas de seguridad requeridas, operan a escalas reducidas y poseen una baja dotación de recursos tecnológicos. Sin embargo, estos informales muestran una gran capacidad de innovación y creatividad en sus estrategias comerciales. Por ejemplo, en el comercio de combustibles, los informales en los paraderos de “combis” han diseñado diversos mecanismos para el otorgamiento de micro créditos a transportistas durante la jornada cuyos plazos raramente exceden el día.

Debido a este hecho, el conjunto de relaciones que este tipo de informales establece con sus clientes muestra gran flexibilidad, siguiendo la línea de lo observado en otros sectores en los cuales también existe la presencia de informalidad.

2.3. Descripción de la demanda que enfrenta el sector informal

La demanda de combustibles varía de acuerdo al tipo de combustible y tiene un carácter inherentemente espacial. Existe demanda de gasolinas de diverso octanaje por parte de conductores de vehículos (transporte público o privado), demanda de kerosene por parte de hogares que utilizan este combustible como



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

fuelle de energía para la preparación de alimentos o alumbrado, demanda de diesel 2 y petróleos industriales por parte de diversas industrias, entre otros. Las gasolinas, el kerosene y el diesel 2 son vendidos por estaciones de servicio distribuidas a lo largo de los centros urbanos o en las vías de comunicación. Las estaciones están distribuidas tanto en las ciudades como en las autopistas y carreteras debido a que los consumidores prefieren naturalmente minimizar el tiempo dedicado a abastecerse⁴⁶.

Entre los consumidores existen diferencias socioeconómicas que también se diferencian espacialmente. En las zonas urbano-marginales se encuentran consumidores con bajos ingresos, costoso acceso a fuentes de financiamiento, menor grado de educación promedio, mayor densidad en las viviendas, entre otros. Estos consumidores son demandantes residenciales de kerosene y demandantes comerciales o residenciales de diesel 2 o gasolinas de bajo octanaje. Además, son sensibles al precio de los combustibles pero menos exigentes con la calidad de los productos, sea esta referida a las especificaciones técnicas de los combustibles o a la seguridad del abastecimiento. Debido a estas características, existe en estas zonas un importante margen para la provisión informal de esta demanda.

Los establecimientos informales se encuentran localizados, en el caso de Lima Metropolitana, en distritos con importantes zonas urbano-marginales como Ate-Vitarte, Puente Piedra, Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores. Los principales puntos de venta del diesel 2 y gasolina de 84 octanos⁴⁷ se concentran en los alrededores de los paraderos de las unidades de transporte público. A partir de la ENNIV 2000 se pueden extraer algunas características relevantes de

⁴⁶. Ver modelos de diferenciación de productos, especialmente el de ciudad lineal y ciudad circular en Tirole (2000).

⁴⁷. Información recogida de los informes de campo de la Unidad de Fiscalización Especial de Hidrocarburos para el año 2002.



los transportistas, principales clientes de los establecimientos informales de venta al público que se dedican al transporte público. Algunas de las características de este tipo de clientes son⁴⁸:

- El 83 por ciento de los conductores de unidades de transporte ha alcanzado un nivel educativo menor o igual al de secundaria completa.
- El 76 por ciento de los conductores de unidades de transporte pertenece a los estratos medio-bajo y bajo⁴⁹, con un ingreso promedio de 783 Nuevos Soles. Este ingreso se encuentra por debajo del ingreso promedio familiar en el Perú, que asciende a 1,261 Nuevos Soles.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que los ingresos estimados no consideran el gasto incurrido en combustibles y lubricantes. Es por esta razón que los transportistas buscan emplear bienes de menor calidad. Según la ENNIV 2000, el gasto promedio en combustibles para los transportistas es de 460 Nuevos Soles al mes, equivalente al consumo de veinte Nuevos Soles diarios en combustibles.

Debido a la elevada participación del combustible en sus ingresos y a la falta de medios de financiamiento, estos consumidores se ven obligados a buscar un menor precio del combustible. El precio por el cual se puede obtener diesel 2 en un establecimiento informal es, en promedio, menor en 25 céntimos al precio de las estaciones de servicio formales⁵⁰, lo que evidencia menores costos,

⁴⁸. Para hallar estas características se considera el código de ocupación 885 ("Conductor de vehículos de motor") del módulo del trabajador independiente de la ENNIV 2000.

⁴⁹. Los distritos donde viven estos agentes son lugares en los cuales se producen actividades informales. Entre ellos destacan distritos como Villa el Salvador, Comas, Santa Anita, San Juan de Lurigancho entre otros.

impuestos o calidad. Este diferencial determina un ahorro mensual de 7.5 Nuevos Soles por galón consumido diariamente. Es decir, un transportista que consume 12 galones diarios ahorra 90 Nuevos Soles mensuales. Lógicamente el beneficio marginal de corto plazo señalado es contrareestado por la pérdida a largo plazo en el funcionamiento de los equipos o motores⁵¹.

2.4. Costos de ser Formal

Si un comercializador de combustible siguiera una conducta racional en el sentido económico al momento de decidir su entrada en la informalidad, éste permanecerá en aquella si los beneficios que conlleva esta situación son mayores que los beneficios por ingresar a la formalidad. Los costos relevantes para la decisión se pueden dividir en dos tipos.

El primero consiste en los gastos ocasionados durante el proceso administrativo (De Soto; 1989) como aquellos en los que se incurre por concepto de licencias de funcionamiento, estudios de impacto ambiental, adecuación a las normas de seguridad, entre otros. El segundo componente abarca los costos de construir una infraestructura adecuada para comercializar el combustible.

2.4.1. Gastos por los trámites administrativos

Como se ha mencionado, el primer componente de los costos de la formalidad es el conjunto de gastos y el tiempo incurrido para la realización de los trámites administrativos. En el Cuadro N° 2.6 se muestran los plazos efectivos del

⁵⁰. Información proporcionada por la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos a octubre del 2002.

⁵¹. Existe un gran porcentaje de unidades de transporte en la que los conductores no son los propietarios de las mismas, por lo que sus incentivos para mantener la unidad dependerán del tipo de contrato que los vincule.

trámite de un Informe Técnico Favorable (ITF)⁵² para la operación de una estación de servicio desde enero hasta noviembre del año 2002. Este plazo promedio de emisión se iba alargado por demoras en las que incurrían los inversionistas durante los trámites realizados en otras instituciones y en la construcción de las instalaciones. Por ejemplo, una observación que el OSINERG hacía a un expediente podía no ser subsanada en un período razonable de tiempo y era contabilizada en los plazos de la institución.

Cuadro N° 2.6
Tiempo para la emisión del ITF (días), 2002

ITF	Mínimo	Promedio	Máximo
Instalación	104	176	241
Uso y funcionamiento	88	154	259

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Como puede apreciarse en el Cuadro N° 2.7, no sólo se requiere de la autorización del OSINERG para el funcionamiento de una estación de servicio. Se deben efectuar trámites adicionales en la Municipalidad Provincial y la Municipalidad Distrital donde se localizará la estación así como en el Ministerio de Energía y Minas. Según información de la Gerencia de Fiscalización en Hidrocarburos, aproximadamente la demora en los trámites que realizaba un usuario en otras dependencias estatales ascendía a 150 días, mientras que 50 días era el tiempo que demoraban los trámites ante el OSINERG (33 por ciento del plazo).

⁵². Un ITF de instalación es un documento que autoriza a una persona natural o jurídica la construcción de la infraestructura e instalaciones básicas de una estación de servicio bajo determinadas condiciones de seguridad. En cambio, un ITF de uso y funcionamiento es un documento que otorga el permiso de operación y administración de la estación de servicio a la persona natural o jurídica interesada. Para iniciar el trámite de este documento, es necesario haber obtenido primero el ITF de instalación.

Cuadro N° 2.7
Tiempo de espera para la Instalación de un grifo formal /1

<i>Institución y Documentos Requeridos</i>	<i>Costo (Nuevos Soles)</i>	<i>Plazo</i>
		30 días calendario
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL		
Certificado de compatibilidad de uso	100.00	
Certificado de alineamiento	100.00	
		60 días calendario
MUNICIPALIDAD DISTRITAL		
Carpeta documentaria	30.00	
Costo del procedimiento de la gestión de la Licencia de Construcción	235.00	
Revisión y calificación (0.1% del valor de las obras)	454.00	
Licencia de Obras (1.5% del valor de las obras)	6,809.00	
Control y supervisión (0.6% del valor de obra)	2,724.00	
Tasa por deterioro de pistas y veredas (0.4% del valor de obras)	1,816.00	
Derecho de emisión de la Licencia	40.00	
		120 días calendario
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS - DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES		
Aprobación de EIA exonerados de audiencia pública - estaciones de servicio o grifos de menos de 5000 galones /2		
Solicitud de acuerdo a formato	0.70	
Dos ejemplares del EIA	2,812.00	
Comprobante de entrega del ejemplar del EIA presentado en la Dirección Regional de Energía y Minas correspondiente a la zona del proyecto	0.00	
Copia del estudio en medio magnético o CD-ROM	3.50	
		330 días calendario
OSINERG		
<i>Tramite del Informe Técnico Favorable para la instalación de una estación de servicio</i>		
Solicitud de fiscalización	0.70	
Comprobante o recibo de pago original TUPA -28A (10% UIT) /3	0.00	
Constancia de haber iniciado el trámite para la Aprobación del EIA en la Dirección General de Asuntos Ambientales del MEM	0.00	
Ficha registral o documento que acredite la propiedad o tenencia del terreno	0.00	
Copia del testimonio de constitución social o DNI	0.05	
Memoria descriptiva del proyecto: Antecedentes, objeto del proyecto, ubicación del terreno, descripción de las obras, plan de manejo de residuos, descripción del equipamiento, cronograma de obras, profesionales responsables del proyecto	35.00	
Certificado de compatibilidad de uso emitido por la Municipalidad Provincial Vigente	0.00	
Certificado de Alineamiento emitido por la Municipalidad provincial (incluir cortes viales que indiquen las medidas de la vereda, berma, estacionamiento, jardín, pista auxiliar, pista principal)	0.00	
Cronograma de ejecución del proyecto	35.00	
Plano de ubicación	200.00	
Plano de distribución	200.00	
Plano de las instalaciones mecánicas	200.00	
Plano de las instalaciones eléctricas	200.00	
Plano de obras civiles	200.00	
Plano de circulación y radio de giro	200.00	
Fotografías del terreno y de las áreas circundantes	20.00	
Plan de contingencias	35.00	
Licencia de construcción emitida por la Municipalidad correspondiente	0.00	
<i>Tramite del Informe Técnico Favorable de uso y funcionamiento</i>		
Solicitud de Fiscalización	0.70	
Fotocopias de documento de identidad (personas naturales) o escritura de constitución (personas jurídicas)	1.00	
Planos de "Conforme de Obra"	200.00	
Fotos en detalle de todas las instalaciones	20.00	
Plan de contingencias para el período de operación	35.00	
Tablas de ubicación de cada uno de los tanques	35.00	
		344 días calendario
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS - DIRECCION GENERAL DE HIDROCARBUROS		
Inscripción en el registro de hidrocarburos - locales de venta (caso E) --- 5% UIT	155.00	
Declaración jurada	0.70	
Copia del ITF de uso y funcionamiento emitido por OSINERG	0.05	
Copia de la póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	1.00	
Copia del permiso otorgado por DICAPI, por la administración del aeropuerto, o por subprefectura según se trate de un terminal, grifo flotante, planta de abastecimiento en aeropuerto o grifo de querosene	0.05	
Copia del testimonio de constitución social o DNI	0.05	
TOTAL (NUEVOS SOLES)	16,898.50	
TOTAL (DOLARES)	4,828.14	

/1 El tiempo de espera involucra todos los trámites necesarios para el funcionamiento de una estación de servicios pequeña, en base a los requisitos impuestos por las municipalidades, el MEM y el OSINERG. Los tiempos y costos son referenciales. Además, se asume que la estación de servicio solamente presenta la solicitud para la emisión del ITF de uso y funcionamiento.

/2 EIA son las siglas para Estudio de Impacto Ambiental.

/3 Hasta el año pasado, el pago por concepto del TUPA 28A era el 20 por ciento de la UIT.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, OSINERG. Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Aproximadamente, el tiempo de espera para la autorización de funcionamiento de un grifo es de un año, dado que los plazos de los diversos trámites administrativos se yuxtaponen en la mayoría de los casos. Los costos administrativos que implica la entrada en funcionamiento de una estación de servicio formal se encuentran detallados también en el Cuadro N° 2.7.

Del costo total, que asciende en promedio a 4,830 dólares, los rubros de pagos por trámite representan sólo el 8 por ciento. El resto del monto se encuentra compuesto por los requisitos adicionales, tales como planos, fotocopias, estudios de impacto ambiental, entre otros.

2.4.2. Costos de Instalación de un Establecimiento Formal

El segundo factor que influye en la decisión de insertarse dentro del segmento informal son los costos de instalación y equipamiento de una estación de servicio. Tal como se muestra en el Cuadro N° 2.8, el costo de instalación de un grifo pequeño asciende a US\$ 219,700, cantidad que en la mayoría de casos deberá ser financiada.

Si consideramos el monto mencionado para la instalación de una pequeña estación de servicio que cumpla con las regulaciones vigentes, el pago por concepto de intereses para un pequeño empresario con un costo de crédito alto ascendería a 4,000 dólares mensuales⁵³.

⁵³. Tomando en consideración un horizonte temporal de cinco años, con una tasa de interés fija.

Cuadro N° 2.8
Presupuesto para la Construcción de una
Estación de Servicio Formal (US\$)

Concepto	Inversion Total
Activos Fijos	
Terreno	90,000
Edificaciones	50,000
<i>Equipos</i>	
02 Dispensadores	24,000
01 Compresora	3,000
04 Bombas sumergibles	4,800
04 Tanques de almacenamiento	6,400
<i>Infraestructura de apoyo</i>	
Instalaciones mecánicas	6,000
Instalación de luz eléctrica	7,000
Patio	20,000
Otros	5,000
Intangibles	
Seguros, preoperativos	3,500
TOTAL	219,700

Notas: Se asume que el grifo venderá gasolina de 84, 90, 97 y D-2.

1. Área de terreno: 600 metros cuadrados.

2. Venta total máxima de combustibles: 1000 galones/día.

3. Tanques de 2000 galones de capacidad cada uno.

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

En resumen, la instalación de una estación de servicio que cumpla con todos los estándares de seguridad y las normas especificadas en los diversos reglamentos (DS 046-93-EM, DS 054-93-EM, DS 030-98-EM y sus respectivas modificatorias⁵⁴) implica elevados niveles de inversión. Tales inversiones iniciales retardan el funcionamiento de grifos formales en lugares donde existe demanda por este servicio, la cual puede ser cubierta por un proveedor informal.

⁵⁴. Cabe resaltar que las normas de seguridad no son establecidas por el OSINERG, aunque es el encargado de verificar su cumplimiento.



2.5. Beneficios de ser Informal

Como se ha mencionado en la Sección 1, la ilegalidad y la informalidad se encuentran interrelacionadas. En muchos casos, la escasa probabilidad de detección de los grifos que operan a pequeña escala hace que sea atractivo para estos agentes adquirir combustible adulterado o mezclar el que expenden. Teniendo en cuenta que existe un exceso de demanda en las localidades donde se encuentran los establecimientos informales y que el precio del combustible adulterado es menor que el vendido en grifos formales, la ganancia del informal será considerable.

Estos beneficios se incrementan si consideramos también la evasión de impuestos⁵⁵. La existencia de este problema posee una importancia particular en el caso del mal uso de las exoneraciones tributarias en la región amazónica. En los departamentos de Ucayali, Loreto y Madre de Dios existen exoneraciones tributarias a los combustibles por lo que los precios son menores. Ante esta situación, algunos agentes comercializan el combustible destinado a esta región en zonas en las que no existe dicho beneficio, por lo cual se aprovechan del diferencial de precios. En el caso de zonas como Lima Metropolitana, un comercializador informal tiene menos probabilidad de asumir la carga tributaria que afrontan sus contrapartes formales respecto al pago del Impuesto a la Renta⁵⁶. Si se toma en cuenta que un grifo informal promedio genera un ingreso neto mensual de S/. 1,400⁵⁷, el impuesto a la renta

⁵⁵. La promulgación del reglamento de percepción de combustibles (Resolución SUNAT N° 128-202 del 17 de setiembre del 2002) que obliga a los mayoristas a retener el IGV debe hacer que, en teoría, el problema de la evasión presente en el segmento informal se reduzca notablemente.

⁵⁶. Adicionalmente, existen costos laborales que, debido a la falta de supervisión, no son asumidos por los informales por lo que perciben un ingreso adicional.

⁵⁷. Esta información fue recopilada en base a los informes trimestrales del año 2002 realizados por la actual Unidad de Fiscalización Especial de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos – OSINERG.





dejado de percibir por el fisco es de S/. 426 al mes por grifo informal. Esto da un total de S/. 6,730,080 al año, considerando 1,580 estaciones de servicio informales.

De otra parte, la presencia de actividades como la mezcla de combustibles y el contrabando incrementan el margen de ganancia de los comercializadores que compiten deslealmente con los formales. Ambos factores, sumados a la baja probabilidad de detección debido a la localización de los establecimientos informales, hace que el potencial comerciante informal considere sumamente rentable el incursionar en este negocio.

2.6. Efectos de la Informalidad

La informalidad puede tener repercusiones de carácter macroeconómico, sobre la competencia, sobre el medio ambiente y sobre las condiciones de seguridad. En primer lugar, los efectos macroeconómicos se aprecian en la evasión de impuestos y la subestimación del PBI en el sector servicios. En segundo lugar, debido a los menores precios derivados del incumplimiento de normas de seguridad y a la evasión de impuestos, la presencia de comercializadores informales perjudica a sus contrapartes formales, que generalmente venden combustibles cumpliendo con las normas de seguridad y con el pago de impuestos. Por otro lado, la existencia de actividades ilegales en la comercialización de hidrocarburos (específicamente, la mezcla de combustibles) lleva a problemas de contaminación ambiental en zonas urbanas debido a la mala manipulación del combustible que los informales pueden hacer al momento de operar en sus establecimientos dado que no toman en cuenta las medidas de seguridad adecuadas⁵⁸.

⁵⁸. Los daños al medio ambiente por la inadecuada manipulación del combustible pueden presentarse a través de derrames en áreas urbanas y rurales, mezcla de los combustibles en la red pública de agua, etc.





Por último, la relación de la informalidad con la presencia de adulteración de combustibles genera un daño potencial a la propiedad privada. El empleo de diesel 2 mezclado con kerosene provoca daños en el motor en el largo plazo. Según información periodística, la reducción de la vida útil de un motor que emplea combustible adulterado es en promedio de 15 por ciento⁵⁹.

3. El Tamaño de la Informalidad en el Sector Hidrocarburos

Con el propósito de aproximar la cantidad de combustibles líquidos que circulan por circuitos informales, se efectuó un primer cálculo a partir de la comparación de la demanda interna de diesel 2, gasolinas y kerosene con la oferta total. Dada la oferta de combustibles y el consumo oficial reportado en las estadísticas, es de esperar que una parte de este diferencial sea atribuible a actividades informales o ilegales.



Los cálculos realizados se basan en el supuesto que todo el combustible declarado en las estadísticas se encuentra destinado al consumo formal, por lo que la cifra podría estar siendo subestimada. Debido a que las encuestas de hogares no permiten separar la procedencia del consumo de hogares, es de esperar que este componente en particular se encuentre por debajo de su verdadero valor⁶⁰. Cabe resaltar que todas las estimaciones fueron hechas para el año 2001. La información de producción, importaciones y exportaciones fue tomada de la revista *En Cifras* del Ministerio de Energía y Minas. La información de despacho de plantas fue proporcionada por la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos del OSINERG⁶¹.



⁵⁹. El artículo: "Combustible Adulterado deja Forado en el Fisco" del diario *El Comercio*, Sección A6 del 17 de julio de 2002, señala al SENATI como fuente de la información.

⁶⁰. Debe advertirse que las encuestas de hogares también pueden subestimar a la baja el consumo de combustible de los hogares debido a problemas en la representatividad de la muestra realizada.

⁶¹. Estos datos provienen de la información proporcionada por las empresas al OSINERG para propósitos de fiscalización.



De otro lado, la información de consumo de hogares fue obtenida de la ENAHO IV – 2001 y la concerniente al consumo de la industria y el gobierno fue tomada de la Matriz Energética presentada en el Balance Nacional de Energía 2001 de la OTERG – MEM. Adicionalmente, los registros de las ventas de los mayoristas fueron obtenidos de los boletines mensuales de la Dirección General de Hidrocarburos del MEM. En primer lugar, se estimó el consumo de combustibles de los hogares a partir de la ENAHO – IV, 2001. Con este fin, se obtuvo el gasto total de kerosene, diesel 2 y gasolinas en nuevos soles para transporte y uso doméstico (cocina y alumbrado). Para convertir estos estimados en volúmenes se dividió entre el precio promedio por galón de dichos combustibles. Finalmente, se efectuó la conversión a barriles. Los resultados de esta estimación se muestran en el Cuadro N° 3.1.

Cuadro N° 3.1
Estimación del Consumo Residencial
(barriles por día calendario – año 2001)

	Gasto Trimestral (S/.)	Gasto Mensual (S/.)	Galones Mensuales	Barriles Consumidos
TRANSPORTE (Hogares)				
Diesel 2	26,358,959.32	8,786,319.77	1,368,359	32,580
Gasolina	166,502,134.99	55,500,711.66	5,725,632	136,325
USO DOMESTICO				
Kerosene	102,064,845.20	34,021,615.07	5,776,041	137,525
Diesel 2	255,382.80	85,127.60	13,266	316
Gasolina	1,526,761.00	508,920.33	52,502	1,250
RESUMEN (barriles por día calendario)				
	Consumo (hogares)	Ventas (mayoristas)	Porcentaje	(Ventas - Consumo)
Kerosene	4,584	15,040	30.48%	10,456
Diesel 2	1,097	49,980	2.19%	48,883
Gasolina	4,586	24,590	18.65%	20,004

Nota: Los precios promedio en el año 2001 del kerosene, diesel 2 y las gasolinas fueron aproximadamente 5.89, 6.42 y 9.60 soles respectivamente. Un barril equivale a 42 galones de combustible. Un galón equivale a 3.78 litros.

Fuente: ENAHO IV – 2001, MEM.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

De otro lado, el consumo industrial se calculó a partir de las cifras de la Matriz Energética del MEM para el año 2001. Se efectuó la conversión de unidades de energía (terajoules) a barriles equivalentes. El gasto en transporte de los hogares fue restado del rubro “transporte” que figura en la matriz, para eliminar el problema de doble contabilidad. Los resultados de dicha estimación se muestran en el Cuadro N° 3.2.

En el Cuadro N° 3.3 se muestra la cuantificación de la magnitud de las ventas de combustibles que no puede ser explicada por las cifras oficiales, así como una descomposición del consumo de combustibles destinado a diversas fuentes. En primer lugar, el consumo de hogares representa el 11 por ciento de las ventas mayoristas, mientras que el consumo industrial y de transporte asciende al 78 por ciento de las ventas, las cuales consisten principalmente en diesel 2. Debe señalarse que parte de la diferencia entre producción y ventas puede deberse a la existencia de inventarios.

Cuadro N° 3.2
Consumo Industrial
(barriles por día calendario – año 2001)

CONSUMO PROMEDIO INDUSTRIAL (b/dc)			
	Gasolinas	Kerosene	Diesel
Público	2,674	1,276	413
FFAA	1,103	38	693
Agro	288	1	148
Pesca	9	53	556
Minería	31	433	3,422
Industria	259	149	3,531
Transporte	18,810	7,185	35,446
TOTAL	23,174	9,135	44,209

Un Terajoule equivale a 7,032.5 galones de kerosene, 6,825 galones de diesel 2 o a 7,589.6 galones de gasolina. Un barril equivale a 42 galones. Un galón es igual a 3.78 litros. (b/dc) barriles por día calendario.

Fuente: Balance Nacional de Energía, 2001. OTERG – MEM.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

A partir del consumo explicado por hogares y por consumidores directos, se halla por diferencia que la proporción de las ventas que no se encuentra explicada por fuente estadística alguna asciende al 10%.

Por consiguiente, se considera que este consumo es satisfecho posiblemente a partir de fuentes informales. Como puede apreciarse en el Cuadro N° 3.3, las ventas presumibles de ser informales se concentran principalmente en las gasolinas y el diesel 2. Según cálculos realizados a partir de este cuadro, el valor bruto del combustible transado en circuitos informales ascendería aproximadamente a US\$ 327 millones por año.

Cuadro N° 3.3
Cuantificación de las ventas no explicadas
(barriles por día calendario – año 2001)

	GASOLINAS	DIESEL 2	KEROSENE
1. Oferta			
1.1 Producción	22,920	37,690	18,510
1.2 Importaciones	-	14,830	-
1.3 Exportaciones	(260)	(790)	-
1.4 Variación de Inventarios	1,930	(1,750)	(3,470)
2. Ventas (Mayoristas) /1	24,590	49,980	15,040
3. Consumo de Hogares /2	4,586	1,097	4,584
4. Público (incluye FFAA y PNP) /3	3,777	1,106	1,314
5. Industria y Transporte /4	19,397	43,103	7,821
6. Generación Eléctrica /4	-	257	-
7. Ventas no explicadas	3,170	4,417	1,321
Porcentaje respecto a las ventas mayoristas	13%	9%	9%
8 Ventas no explicadas (US\$)	325,690	326,772	94,674
9. Resumen			
Ventas no explicadas de combustibles	8,908		
Porcentaje	10%		

/1 Estimado tomando en cuenta las ventas de galones de las principales plantas de abastecimiento.

/2 Tomando en cuenta el consumo agregado en base a la ENAHO IV-2001.

/3 Comprende al Ejército, las Fuerzas Armadas, Marina y unidades especiales.

/4 El consumo destinado al transporte, la industria y la generación se calculó en base a la Matriz Energética 2001 preparada por la OTERG - MEM, y de acuerdo a las participaciones porcentuales por departamento en el PBI industrial.

Fuente: ENAHO – IV – 2001, Ministerio de Energía y Minas.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

No obstante las restricciones de información existentes, los estimados obtenidos mediante este método son razonables, por cuanto los combustibles más utilizados por los demandantes del segmento informal, según datos de la ENNIV 2000, son la gasolina de 84 octanos y el diesel 2. En el caso de las gasolinas, la demanda por este tipo de combustibles se encuentra localizada en segmentos en los cuales la informalidad en la comercialización es predominante. La adición del componente correspondiente al contrabando representa un intento de corregir esta posible subestimación del consumo de hogares y transporte. Puede, sin embargo, existir un riesgo de incurrir en doble contabilidad, por cuanto el componente de contrabando puede estar siendo contabilizado dentro de los componentes del consumo de hogares e industria y transporte.

Un ejercicio adicional de estimación de la informalidad que se presenta en este documento se basa en el empleo de la información comercial reportada por las empresas al OSINERG⁶². La base de datos de la cual se obtuvo la información registra las ventas realizadas por los principales mayoristas durante el mes de agosto del 2002. Las ventas se encuentran desagregadas por distintas categorías: estaciones de servicio, grifos rurales, grifos flotantes, consumidores directos, entre otros. La venta total desagregada por tipo de combustible para el mes de Agosto del 2002 fue obtenida de las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas (MEM).

Una vez que se contó con ambos datos, se procedió a obtener el monto de ventas no explicadas a través de la diferencia existente entre las ventas declaradas por los mayoristas en las estadísticas del MEM y la información registrada en el OSINERG.

⁶². Esta información será utilizada posteriormente por el Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) del OSINERG destinado a mejorar el manejo de información para las tareas de fiscalización en el sector de hidrocarburos.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Los resultados se muestran en el Cuadro No 3.4. La diferencia entre las ventas mayoristas y el consumo por fuente arroja un monto de ventas no explicadas de 5 mil barriles por día calendario (MBDC). Si a este monto se le suma el contrabando proveniente de la frontera norte, se obtiene un valor total de 6.5 MBDC, que representa el 7 por ciento del total de ventas mayoristas de ese mes. Las estimaciones de ventas no explicadas son consistentes con otros cálculos preliminares realizados por el OSINERG en el 2002.

En particular, si se toma como referencia el número de 1,580 informales mencionado anteriormente y se considera que cada uno de ellos vende aproximadamente 170 galones diarios⁶³, tenemos que en total las ventas informales de combustibles ascenderían a 6,395 barriles por día calendario⁶⁴.

Cuadro N° 3.4
Estimación de las ventas no explicadas
Agosto del 2002

RUBROS	(b/dc)
Total Ventas	92,800
Total Consumo por :	87,978
Estaciones de Servicio	58,533
Grifos Flotantes	277
Grifos de Kerosene	93
Grifos Rurales	410
Consumidores Directos	28,665
Ventas no explicadas	4,800
Contrabando (aproximado)	1,730
Total ventas no explicadas	6,530

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos, MEM.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

⁶³. Información obtenida de los informes de campo de la Unidad Especial de Fiscalización del OSINERG.

⁶⁴. La diferencia en las estimaciones del Cuadro N° 3.3 y 3.4 puede explicarse porque en el primer caso, se ha considerado el promedio mensual agregado de las ventas del año 2001 mientras que en el segundo caso sólo se considera las ventas de agosto del año 2002.

4. La labor del OSINERG en la lucha contra la Informalidad

Las distintas aristas de la informalidad en el sector hidrocarburos, caracterizado a su vez por una larga cadena de comercialización y una cadena de transporte física paralela, sugieren la necesidad de una estrategia amplia de acción para el organismo regulador.

4.1. La estrategia de lucha contra la Informalidad

La estrategia del OSINERG para combatir la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos puede ser caracterizada a partir de tres ejes principales: acceso a fuentes de información, disposición de instrumentos de fiscalización incluyendo un marco normativo apropiado y capacidad necesaria para implementar la estrategia de fiscalización (*enforcement*), tal como se observa en el Cuadro N° 4.1 (como veremos en las siguientes secciones aún faltan adoptar mejores instrumentos de solución y mejorar los existentes a pesar que se han tomado medidas durante el año 2002 dirigidas a incrementar la capacidad del regulador).

En el campo de la obtención de datos, la institución deberá poseer información comercial en los distintos niveles de la cadena de distribución mediante el empleo de diversas bases de datos con el propósito de identificar los segmentos de la industria y los agentes que deben ser objeto de sus estrategias. La efectividad de una mayor cantidad de información se encuentra sujeta a la capacidad del organismo para poder procesarla y poder obtener conclusiones válidas. Además de la recopilación de información comercial, el OSINERG deberá proveer de información a los consumidores y potenciales inversionistas.

Las campañas de difusión entre los consumidores deben concentrarse en los efectos perjudiciales de la existencia de un grifo informal sobre las viviendas vecinas o los daños al motor que representa la utilización de combustible adulterado. Por otro lado, la campaña de difusión de información entre los inversionistas deberá estar relacionada con las pautas para llevar a cabo el correcto llenado de los documentos necesarios para la obtención de un ITF.

Cuadro N° 4.1
Lineamientos para el control de la informalidad en la Industria de Hidrocarburos en el Perú

INFORMACION	INSTRUMENTOS DE FISCALIZACION	" ENFORCEMENT "
1 Llegar a tener información comercial de todos los agentes de la cadena de comercialización.	1 Poseer instrumentos que permitan obtener indicios válidos que sirvan para efectuar investigaciones posteriores y detectar a potenciales informales.	1 Efectuar operativos de detección y sanción de informales.
2 Provisión de información relacionada con el correcto llenado de los documentos necesarios para obtener el ITF.	2 Firmar convenios de cooperación con otras instituciones involucradas en el tema (Ministerio del Interior).	2 Imponer multas y sanciones para disuadir a los informales.
3 Difusión de información sobre los riesgos de seguridad causados por la informalidad, así como los efectos del empleo de combustibles adulterados en el largo plazo.		3 Fijar procedimientos de entrega de información relativa a la comercialización.
4 Tipificación de los distintos agentes que participan en la cadena de distribución.		4 Generar incentivos para denunciar a los informales.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

En los temas referidos al diseño de instrumentos de fiscalización, el OSINERG ha procurado reducir de manera significativa el ámbito sobre el cual efectuar operativos de detección e investigación de irregularidades en el flujo de combustibles. Esta es la etapa en la cual se han visto mayores avances.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Como se verá posteriormente, la implementación de instrumentos como el Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) y el Sistema de Control de Órdenes de Pedido (SCOP) sirven para ese objetivo, por lo cual son de suma importancia. La operación de estos sistemas ha demandado al OSINERG la inversión de recursos adicionales para el procesamiento de la información y la verificación de su calidad.

De otra parte, el OSINERG ha buscado la suma de esfuerzos entre instituciones con el objetivo de cruzar información. Finalmente, respecto a los mecanismos para hacer cumplir las leyes, se ha procurado contar con un marco normativo que ha permitido coordinar efectivamente con instituciones como el Ministerio de Energía y Minas, la SUNAT y las municipalidades. Estas coordinaciones vienen conduciendo a la promulgación de normas y el inicio de acciones conjuntas que permitan combatir el contrabando, la mala utilización de las exoneraciones tributarias en la selva y los requisitos necesarios para el establecimiento de un grifo formal.

De otro lado, las sanciones aplicables al segundo tipo de informales que se ha identificado en este documento han estado dirigidas a la disuasión de esta actividad, mediante el empleo de multas óptimas, en la línea de lo propuesto por Becker (1968) y Polinsky y Shavell (2000).

Estas dos medidas han estado complementadas con procedimientos detallados de entrega de información por parte de las empresas involucradas en el segmento *downstream* y sanciones en caso de incumplimiento, así como con mecanismos que han permitido generar los incentivos necesarios para que los informales sean denunciados.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Además de disponer de fuentes de información e instrumentos de fiscalización adecuados (técnicos y legales), es necesario que las labores relacionadas con la aplicación y uso de estos instrumentos sea la apropiada. La efectividad de las operaciones en campo dependerá de la disponibilidad de un personal capacitado para realizar las tareas y de la correcta organización de sus actividades.

4.2. Actividades Realizadas

Debe destacarse que el OSINERG ha implementado su estrategia de descentralización funcional a través de sus sedes regionales, lo cual ha contribuido a desconcentrar las actividades de fiscalización y el combate de la informalidad, así como a disminuir el plazo para el otorgamiento de los ITFs. En este contexto, entre los años 2002 y 2004, la Gerencia de Fiscalización en Hidrocarburos llevó a cabo una serie de estrategias destinadas a combatir la informalidad, las cuales han girado en torno a tres ejes: el control de la cadena de comercialización, la creación del grupo de control de la informalidad y la implementación de nuevas herramientas para el control de la informalidad.

4.2.1. Control de la cadena de comercialización

Las medidas destinadas en este campo han estado dirigidas a la detección y sanción de actividades informales realizadas por parte de distribuidores mayoristas y minoristas, transportistas, estaciones de servicio y consumidores directos. Por otra parte, se han llevado a cabo campañas de difusión de información a los comerciantes, con el propósito de proporcionarles las pautas necesarias a seguir para emprender el camino de la formalización. De otro lado, se han planteado medidas de control relacionadas con el flujo de combustibles provenientes de la Selva mediante el reglamento de marcadores y trazadores.

Dentro de los operativos destinados al control de la informalidad destacan el control de camiones tanque, el control de distribuidores mayoristas, la





detección de establecimientos de venta al público abasteciendo a informales y las intervenciones a los establecimientos informales.

En lo concerniente al control de camiones tanque, para los efectos de ubicar y detectar a aquellos que abastecen a los grifos informales, se plantearon dos tipos de seguimiento para su detección que recibieron las denominaciones de documentario y operativo. El primer mecanismo consiste en el empleo de la información reportada por los consumidores mayoristas en el cual se puede detectar una irregularidad al ingreso de los camiones tanques en la planta de abastecimiento. La detección operativa consiste en la labor de campo, es decir, se detecta al camión tanque en el momento que está abasteciendo a un grifo informal.

En el campo de la detección operativa, entre los años 2002 y 2003 luego de efectuar labores de investigación, se encontró que el abastecimiento de grifos informales por parte de los camiones tanque se efectúa generalmente de noche, por lo cual se implementaron operativos nocturnos. Finalmente, en cuanto a los distribuidores mayoristas, el procesamiento de la información comercial ha permitido detectar la presencia de minoristas no autorizados que están siendo atendidos por mayoristas.

4.2.2. Creación del Grupo de Control de la Informalidad

En Marzo del 2002 se conformó el Grupo de Control de Informalidad dentro de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos con el objeto de unificar los esfuerzos que se llevaban a cabo para combatir el problema de la informalidad en los distintos segmentos de la cadena de comercialización de hidrocarburos.

Las estrategias emprendidas por este grupo han pasado de estar orientadas netamente a la sanción a métodos basados en el control de las fuentes de



abastecimiento de establecimientos informales. El personal con el cual este grupo inició sus operaciones fue un coordinador como responsable del grupo y diez asistentes fiscalizadores. En noviembre del 2002, este grupo dio paso a la Unidad de Fiscalización Especial, la cual cuenta con tres profesionales y 16 asistentes fiscalizadores. Los resultados obtenidos por esta unidad para el año 2002 pueden apreciarse el Cuadro N° 4.2.

Cuadro N° 4.2
Estadísticas sobre los operativos de la Unidad de
Fiscalización Especial, 2002

Acciones	Total
Denuncias (recibidas y de oficio)	1,579
Denuncias atendidas (Primera visita)	1,109
Informales con Acta Probatoria óptima	770
Verificación (Segunda visita)	54
Medidas cautelares de cierre	158

Fuente: Unidad Especial de Fiscalización en Hidrocarburos – GFH.

4.2.3. Nuevas herramientas de control de la informalidad

El OSINERG ha desarrollado herramientas destinadas a controlar la informalidad. Adicionalmente a la creación del Grupo de Control de la Informalidad durante el año 2002, se implementaron una serie de procedimientos que contribuyeron a mitigar este problema. En particular, el esquema de lucha contra la informalidad estuvo integrado por tres estrategias.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

La primera estrategia consistió en el incremento de la cantidad de información disponible para la institución con el propósito de controlar los volúmenes que se movilizan en el segmento *downstream* (mayoristas, minoristas, transportistas, estaciones de servicio y consumidores directos) para lo cual se ha llevado a cabo un censo para el sector hidrocarburos, se ha implementado un módulo informático de denuncias que permite, entre otras funciones, la formulación de denuncias a través de la página *web* institucional, se ha puesto en marcha el Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) y se ha implementado el Sistema de Control de Órdenes de Pedido⁶⁵.

La segunda estrategia ha consistido en el reforzamiento de las facultades fiscalizadoras de la institución a través de la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional del OSINERG⁶⁶, la cual confirmó la capacidad de fiscalización en lo concerniente a decomisos de combustible y equipo, así como una nueva tipificación de las sanciones, representada en una nueva escala de sanciones⁶⁷. Finalmente, la tercera estrategia ha estado encaminada a realizar convenios de intercambio de información con entidades como la SUNAT, los cuales le permiten contar al OSINERG con instrumentos adicionales para el control de los establecimientos informales. En resumen, las estrategias implementadas durante el año por el OSINERG para solucionar el problema de la informalidad se sintetizan en el Cuadro N° 4.3. A continuación, se exponen con más detalle las nuevas herramientas implementadas por el OSINERG para combatir la informalidad en el año 2002.

⁶⁵. Ambos sistemas de información serán detallados en las siguientes secciones.

⁶⁶. 15-04-2002. Ley N° 27699. Ley complementaria de fortalecimiento institucional del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG).

⁶⁷. Debe señalarse adicionalmente que en marzo del 2003 el Concejo Directivo del OSINERG aprobó, mediante Resolución N° 047-2003-OS/CD, el Reglamento de Comiso de Bienes como sanción, la cual es una norma que permitirá incrementar la capacidad disuasiva de la fiscalización de la informalidad.



Cuadro N° 4.3
Estrategias de control de la informalidad

INFORMACION	INSTRUMENTOS DE FISCALIZACION	" ENFORCEMENT "
1 Solicitud de información comercial a: - Importadores - Operadores de planta - Mayoristas - Mayoristas - Consumidores directos 2 Implementación del Sistema de Procesamiento de Información Comercial 3 Obtención de información detallada en el censo de hidrocarburos sobre establecimientos de venta al público (capacidad de almacenamiento, servicios complementarios, etc.) 4 Levantamiento de información de expedientes. 5 Levantamiento de información de nuevos ITF. 6 Implementación del Sistema de Control de Órdenes de Pedido (SCOP)	1 Módulo Informático de denuncias 2 Reglamento de la ley de marcadores de combustibles. 3 Convenios Interinstitucionales 4 Revisión de reglamentos.	1 Tipificación de Infracciones en una nueva Escala de multas y sanciones. 2 Procedimientos para el comiso de bienes, así como para la aplicación de sanciones. 3 Operativos de fiscalización a comercializadores informales y transportistas. 4 Reglamento para la coloración y el uso de marcadores y trazadores en los combustibles líquidos.

Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

4.2.3.1. Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC)⁶⁸

El Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) es un instrumento de información mediante el cual los distribuidores mayoristas, minoristas y operadores de planta reportan al OSINERG información

⁶⁸. El Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) se estableció por resolución de Consejo Directivo OSINERG N° 0562-2002-OS/CD. Este sistema surge ante la necesidad de contar con mayor información para efectuar tareas de fiscalización en el sector de hidrocarburos, específicamente en la cadena de comercialización. La información reportada permite al OSINERG efectuar un balance volumétrico entre todos los agentes, con el fin de detectar operaciones no registradas u operaciones irregulares (informalidad), verificar existencias mínimas en plantas de abastecimiento, etc. Están obligados a reportar información al sistema los siguientes agentes: operadores de plantas de abastecimiento, operadores de plantas de abastecimiento en aeropuertos, operadores de terminales, productores, importadores, distribuidores mayoristas y distribuidores minoristas.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

relacionada con los volúmenes de combustible que se mueven a lo largo de la cadena de distribución.

Adicionalmente a los volúmenes transportados, los agentes deben reportar la razón social de la empresa, el registro de la Dirección General de Hidrocarburos y su capacidad de almacenamiento con el propósito de realizar cruces de datos para obtener información sobre cuánto combustible se traslada hacia el segmento informal y qué abastecedores son responsables de este hecho.

El diseño de este sistema se encuentra basado en el supuesto que la informalidad puede atenuarse mediante el control de la cadena de distribución, de tal modo que es posible controlar el problema a partir del corte del flujo de combustible que abastece al sector informal.

En el Gráfico N° 4.1 se aprecian los segmentos sobre los cuales el OSINERG tiene control a través el SPIC. Los costos de implementación del sistema no son muy elevados dado que el OSINERG ya cuenta con los sistemas informáticos requeridos.

En el año 2002 se inició la implementación de este sistema. Sin embargo, al momento de recibir la información por parte de los distribuidores mayoristas, se han detectado inconvenientes en el envío y procesamiento, por lo cual se vio conveniente solicitar la modificación de los procedimientos de entrega de información. El análisis de los datos ha posibilitado a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos obtener indicios que han permitido realizar operativos de fiscalización sobre algunos abastecedores informales. El reforzamiento del control en el segmento superior de la cadena de distribución, mediante el acopio de mayor información, hace que las fuentes de suministro para los informales se vean drásticamente reducidas.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

- Entrega de combustible a consumidores con órdenes de compra adquiridas en establecimientos formales.

El SCOP es un sistema informático que efectúa el registro y control en tiempo real de las ventas de combustible en las plantas de abastecimiento, lo que permite reducir las fuentes de suministro al sector informal al asegurar que los agentes sólo adquieran combustibles en las cantidades y productos en los que están autorizados. Además, el SCOP brinda información actualizada a los agentes que intervienen en la comercialización de combustibles de sus transacciones, lo cual les permite optimizar su gestión comercial y defender su inversión al eliminar la competencia desleal resultante de la informalidad⁶⁹.

El Gráfico N° 4.2 muestra los segmentos de la cadena de distribución que se encuentran afectados al SCOP. Inicialmente existieron problemas en efectuar la estandarización debido a que los mayoristas emplean sus propios métodos de verificación de las órdenes. Por ejemplo, algunos mayoristas cuentan con sistemas automatizados mientras que otros emiten órdenes físicas.

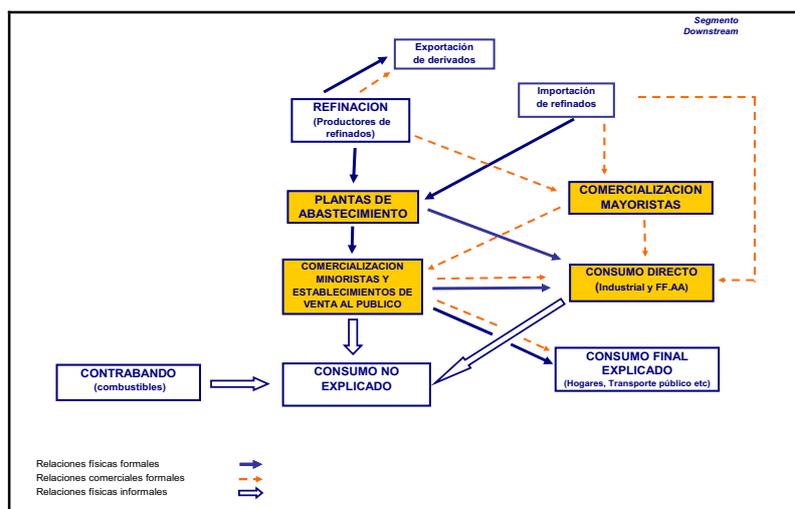
Una barrera adicional a la implementación del sistema consistió en la falta de disponibilidad inmediata para el OSINERG del registro de transportistas habilitados por la Dirección General de Hidrocarburos, así como la duplicidad de registros. Ante esta situación, se decidió emplear un formato predeterminado por el OSINERG. Este formato es empleado por el transportista, quien lo presenta ante el operador de planta para su verificación en tiempo real por parte del OSINERG. Este se encarga de verificar si el transportista efectivamente se

⁶⁹ El SCOP funciona las 24 horas del día y es usado con total normalidad por los agentes de la cadena de comercialización de combustibles líquidos a nivel nacional. La administración operativa de este sistema está a cargo de un Centro de Control Operativo, que en forma continua monitorea y supervisa todas las actividades que son registradas por los agentes comerciales. De esta manera, el SCOP permite un control óptimo, oportuno y eficiente, sin afectar las actividades comerciales normales del mercado de combustible. El sistema se ha implementado en varias etapas, las cuales incluyen los esquemas de control de la comercialización de combustibles líquidos, del GLP y de los combustibles de aviación.



encuentra registrado y si los datos presentes en la orden realizada por un mayorista coinciden con la información de la base de datos del OSINERG.

Gráfico N° 4.2
Segmentos de la Cadena de Comercialización bajo el Control del SCOP /1



/1 Los segmentos sujetos al sistema de órdenes de compra se encuentran sombreados.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Estos problemas han sido resueltos gracias a la implementación de sistemas informáticos que permiten procesar en línea las transacciones de compra de combustibles y el control de su movimiento a través de la cadena de comercialización. La implementación de este sistema implica un mayor grado de coordinación con la DGH en el sentido que al momento de verificar la validez del registro del transportista se debe contar con un registro actualizado de los mismos y que carezca de duplicidades.

4.2.3.3. Cambios en la normatividad

El marco normativo diseñado para combatir las actividades informales e ilegales presenta un diseño consistente legalmente, pero cuya ejecución es

difícil de lograr debido al cruce de funciones entre instituciones y a los problemas asociados a la debilidad del poder judicial. Debido a la baja probabilidad de detección de los informales.

Los cambios en las normas han estado orientados a elevar las penalizaciones para aquellos agentes involucrados con la informalidad, lo cual ha tenido como propósito disuadir a los potenciales entrantes (a través de la aplicación de multas y cierre de establecimientos).

En este sentido, las sanciones destinadas a los comerciantes informales que se han aplicado en la práctica consisten en el cierre de los establecimientos y la imposición de una multa.⁷⁰ En el Cuadro N° 4.4 se muestra la estadística del número de cierres, medidas cautelares y embargos, respectivamente, aplicadas por esta gerencia como sanciones a informales.

Cuadro N° 4.4
Evolución del número de cierres, medidas cautelares y embargos

Año	Cierres Regulares	Medidas Cautelares de Cierre	Incautaciones con Fiscales y Municipalidades	Medidas Correctivas	Auto-cierres Verificados	Total
1999	174					174
2000	295	57				352
2001	226	214				440
2002	166	320	7		526	1,019
2003	150	2	247	136	1,085	1,620
2004	161	1057				1,218
Total	1,172	1,650	254	136	1,611	4,823

Fuente: Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos – Unidad de Fiscalización Especial.
Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

⁷⁰. El total de sanciones incluye aquellas aplicadas tanto a los comerciantes informales de combustibles líquidos como a los comerciantes informales de GLP.

4.2.3.4. Acuerdos y convenios

El control de la informalidad no es un problema exclusivo del OSINERG. Se ha señalado en la Sección 2 de este documento que dos de las principales fuentes que proveen de insumos al segmento informal son tanto el contrabando de combustibles por la frontera norte como aquel proveniente de los departamentos beneficiados con las exoneraciones tributarias. Debido a esta problemática, en el último trimestre del año 2002 se firmó un convenio de cooperación amplia entre la SUNAT y el OSINERG. Este convenio ha facilitado el intercambio de información entre ambas instituciones. Algunos campos en los cuales ha habido mayor intercambio de información son:

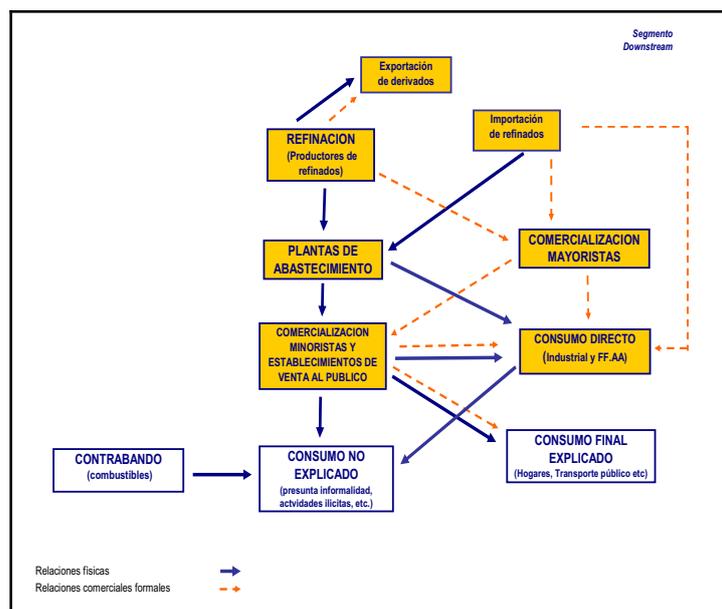
- Comparación de niveles de facturación y volúmenes transados.
- Listados de contribuyentes que comercializan combustibles.
- Exigencia de ITF o constancia de registro.

4.2.4. Balance de las ventajas y desventajas de las medidas de fiscalización

Todas las medidas destinadas a combatir la informalidad en el sector de hidrocarburos se han basado en el supuesto de que es más sencillo controlar la provisión del insumo que emplean los informales. Como resultado de la implementación de los sistemas de información, el OSINERG tiene la capacidad del control de información sobre el movimiento de combustibles en el segmento superior de la cadena de distribución (véase Gráfico N° 4.2), con lo cual es posible solucionar una serie de problemas relacionados con el control de

la informalidad, en comparación con el sistema de información manual empleado anteriormente.

Gráfico N° 4.3
Segmentos comprendidos en la Estrategia contra la Informalidad /1



Elaboración: Oficina de Estudios Económicos – OSINERG.

Sin embargo, las medidas de control y fiscalización no podrán eliminar por completo la existencia de la informalidad debido a los factores mencionados en la Sección 1.2.4. La extensión de los sistemas de control de las actividades informales, como en el caso del SPIC, hacia el segmento inferior de la cadena de distribución incrementaría los costos de supervisión y administración, disminuyendo la capacidad del OSINERG para poder obtener indicios sobre los potenciales infractores. Por tanto, las acciones de supervisión y fiscalización, la imposición de multas y sanciones, así como el proceso de obtención de mayor información por parte del OSINERG deberán completarse con medidas



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

destinadas a reducir los costos de entrada al segmento de establecimientos de venta al público, con el objeto de reducir aun más la informalidad del primer tipo discutida anteriormente. Este curso de acción implica una mayor participación del OSINERG con otros organismos entre los cuales destacan: El Ministerio de Energía y Minas, la SUNAT y, en una etapa posterior, las municipalidades.

Adicionalmente, los instrumentos diseñados para controlar la oferta informal de combustibles deberán ser complementados con mecanismos que reduzcan la demanda informal. Si bien la puesta en funcionamiento de este tipo de mecanismos se encontraría en el límite de las funciones del OSINERG, es aquí donde se requiere de una cooperación con otros organismos estatales, entre los cuales destacan el Ministerio de Energía y Minas, la SUNAT, el Poder Judicial, Municipalidades y el Ministerio del Interior.



4.3. La agenda pendiente



4.3.1. Reducción de los costos de la formalidad

La reducción de los costos de la formalidad afecta solamente a los informales que cumplen con diversos requisitos necesarios para desarrollar la actividad de comercialización al público, es decir, que no incumplen las normas de seguridad expresadas en el reglamento. Entre las principales medidas para reducir los costos de acceso a la formalidad destacan:

- Descentralización administrativa del OSINERG. La desconcentración de las funciones de fiscalización y administración a las sedes regionales del OSINERG está permitiendo agilizar los operativos de lucha contra la informalidad dado que los fiscalizadores regionales pueden actuar directamente en las provincias. De otro lado, en un





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

futuro los jefes de las oficinas regionales tendrán la facultad de emitir directamente los ITFs para establecimientos como las estaciones de servicio, lo cual contribuirá a la reducción en los plazos de los trámites de formalización⁷¹.

- Reducción del tiempo que OSINERG demora en la evaluación de los ITFs. Si bien es cierto que los plazos administrativos se han reducido dramáticamente en los últimos dos años, el OSINERG está implementando medidas para reducir al mínimo posible la evaluación de estos informes (relajando las condiciones menos necesarias y coordinando con los gobiernos municipales). Se planea en un futuro próximo certificar estos procesos por una entidad internacional⁷².
- Realización de campañas de información y difusión. Gran parte de los costos de la formalidad son atribuibles al potencial inversionista. En promedio, la demora asociada a la realización de las inversiones puede llegar a representar el 66 por ciento del tiempo de trámite. El OSINERG ha puesto énfasis en la realización de campañas de información entre estos agentes, proporcionándoles modelos de los formatos que deberán presentar al momento del trámite, dado que en muchos casos la falta de conocimiento de lo que es una memoria descriptiva del proyecto o un plan de contingencias produce retardos en la realización de los trámites necesarios⁷³.

⁷¹. A la fecha, las sedes regionales están autorizadas a emitir ITF para unidades menores como locales de venta de GLP, camiones cisterna y grifos rurales.

⁷². A la fecha, OSINERG viene tomando una serie de medidas para estandarizar sus procesos de emisión de ITFs de acuerdo a la norma ISO 9001 – 2000.

⁷³. En este contexto, desde el año 2002, el OSINERG ha implementado la política de impartir charlas de orientación luego de los operativos de fiscalización.



4.3.2. Incremento de los costos de la informalidad

El incremento de los costos de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos se dirige principalmente a quienes no cumplen con las normas mínimas de seguridad requeridas (informal del segundo tipo). El aspecto más importante para el incremento de los costos de la informalidad tiene que ver con fortalecer la efectividad del proceso de fiscalización a través de la disponibilidad del personal adecuado en el manejo de información, la implementación de instrumentos de fiscalización y la aplicación de estos instrumentos.

Otro de los factores que influye en la decisión del informal de permanecer en ese estado es la probabilidad de detección de la actividad que realiza y, en caso que sea detectado, que sea efectivamente sancionado. Es por ello que la disposición de mayor información por parte del regulador favorece el aumento de la capacidad de detección de actividades informales.

La operación del SPIC y el SCOP está proporcionando indicios sobre las empresas formales que presentan desbalances entre su oferta y demanda, reduciendo el ámbito de acción sobre el cual efectuar investigaciones a potenciales comercializadores informales o a proveedores de los mismos.

Adicionalmente, la capacidad de acopio de información por parte del regulador deberá incrementarse en el futuro con sistemas complementarios de información puesto que la dependencia exclusiva de la información reportada por las empresas puede generar sesgos al momento de efectuar las investigaciones. En este contexto, destaca el cruce de información de la SUNAT con el registro de la DGH, así como la implementación del Censo de Hidrocarburos y el levantamiento de información de los expedientes tramitados por el OSINERG.

Una serie de instrumentos adicionales que incrementan la capacidad de hacer cumplir las leyes por el lado del regulador son aquellos que le son provistos por las autoridades encargadas de emitir las normas. En este sentido, la aplicación del reglamento para la coloración y el uso de marcadores o trazadores en los combustibles líquidos, herramienta útil para el control de la mala utilización de las exoneraciones tributarias y la mezcla de combustibles, aprobado en marzo de 2003⁷⁴, permitirá un control de los combustibles comercializados a nivel nacional.

De otra parte, se deben implementar mecanismos basados en el fortalecimiento de la inspección de los grifos informales y la mayor severidad en las sanciones a aplicarse bajo el criterio de que las normas deben cumplir con un fin disuasivo. Para ello, es necesario hacer un seguimiento del funcionamiento de las sanciones efectivas (comiso preventivo) de acuerdo a los beneficios esperados y la probabilidad de detección de los informales, como sugiere Becker (1968). Este seguimiento permitirá perfeccionar en el tiempo la capacidad disuasiva del esquema de sanciones.

En cuanto a la inspección de establecimientos de venta al público, es necesario disminuir la dependencia del OSINERG de las denuncias sobre informalidad de parte del público para asumir un rol proactivo en la detección de los informales. Para ello, deben emprenderse operativos sorpresa con la participación de un fiscal especializado (*ad hoc*) en los distritos sobre los cuales se tiene información de la existencia de informales. Bajo este régimen, por ejemplo mediante un muestreo aleatorio en los distritos de Lima o provincias, sería posible seleccionar un distrito al azar e iniciar un operativo con un cierto número de fiscalizadores.

⁷⁴. Decreto Supremo N° 012-2003-EM.



Los resultados de estos operativos deben ser la clausura de los establecimientos y la sanción a sus propietarios. El costo en el que se tendría que incurrir para implementar este esquema comprende la contratación de nuevos fiscalizadores y la elaboración de un marco muestral sobre el cual planificar los operativos.

4.3.3. Implementación de medidas por el lado de la demanda

Un factor de suma importancia al momento de analizar la existencia de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos es la implementación de medidas por el lado de la demanda. El controlar la oferta de combustibles mediante instrumentos como el SPIC o el SCOP sólo es de utilidad cuando se adoptan medidas similares por el lado de la demanda.

Asumiendo que existe una demanda cubierta exclusivamente por estaciones de servicio informales, la reducción de los informales por el lado de la oferta hará que aquellos implementen nuevas estrategias para abastecer a este segmento de la demanda. Por consiguiente, es necesario poder ofrecer alternativas factibles a aquellos consumidores que demandan combustibles comercializados por informales. Estas alternativas deberán tener en cuenta la flexibilidad que los informales poseen en sus relaciones comerciales con los clientes. Debería efectuarse, por esta razón, un análisis más detallado de la demanda, lo cual implica conocer más a fondo el contexto en el cual se desenvuelven los agentes involucrados.

Para ello, sería importante contar con información sobre los agentes que demandan el combustible comercializado por informales siendo necesario realizar una encuesta especializada para tipificarlos, posiblemente aplicable en las zonas donde se presume la comercialización informal de combustibles.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Como se mencionó anteriormente, los comercializadores informales se localizan principalmente en áreas urbano-marginales en las cuales existe una demanda por combustibles de menor precio o menor calidad. En estos lugares la informalidad se ve reforzada por la actitud de los consumidores, quienes se ven atraídos por los bajos precios.

Los principales tipos de consumidores en este segmento son los conductores de unidades de transporte (microbuseros y taxistas) u hogares que consumen kerosene. Es preciso, por estas razones, analizar las características de estos demandantes, así como los incentivos que poseen para diseñar medidas adicionales para combatir la informalidad. El inicio de un trabajo a profundidad con este segmento de la demanda es de suma utilidad para diseñar esquemas destinados a reducir el problema.



Información obtenida mediante los operativos emprendidos por el OSINERG sugiere que se debería fomentar también el establecimiento de las empresas de transporte como consumidores directos. Del total de consumidores directos, los transportistas no llegan al 10 por ciento, existiendo un margen importante para el crecimiento de consumidores directos de este tipo. Por consiguiente, una manera de reducir la demanda informal puede ser el otorgamiento de facilidades y la provisión de información para las empresas de transporte. Existen, sin embargo, otros factores que pueden estar dificultando el acceso de las empresas a dicha categoría, entre los cuales destaca la informalidad en el transporte público.



Existen algunas medidas complementarias adicionales que deberían implementarse. Por ejemplo, se deben realizar campañas que muestren los daños a la propiedad privada (daños a las partes del motor por ejemplo) que se derivan de la comercialización de combustibles adulterados en grifos



informales. En este sentido se han tomado medidas destinadas al muestreo de los combustibles para determinar la calidad del mismo y, en base a dichos resultados, organizar campañas de difusión.

4.3.4. Fiscalización Especial

El control de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos, en lo que se refiere al abastecimiento de los consumidores de baja valoración con preferencias por productos de menor calidad (menor precio y menor calidad que favorecen la adulteración), requiere principalmente de acciones que disuadan esta actividad.

Sin embargo, debido a la necesidad de contar con grupos grandes de fiscalizadores para los operativos, así como a las coordinaciones interinstitucionales necesarias, existe un importante problema de confidencialidad que resta efectividad a la acción disuasiva del organismo regulador.

La relevancia del problema de efectividad demandará en el futuro la creación de grupos de inteligencia que operen con mayor libertad de acción y confidencialidad. Esto permitirá incrementar sustancialmente la efectividad de los operativos actualmente realizados. La necesidad de esta unidad no sólo es explicada por la confidencialidad necesaria, sino también porque existen acciones informales que no son detectables en los diversos sistemas de información que se vienen implementando.

Operaciones de este tipo han sido ya implementadas con éxito, aunque no de manera sistemática, entre los 2002 y 2004. No obstante, debe señalarse que la efectividad de esas acciones fue minimizada por la existencia de restricciones administrativas que impedían explotar la información obtenida, pero que han

sido superadas con las nuevas facultades del OSINERG. La efectividad de las acciones de inteligencia es bastante promisorias y, por ende, una prioridad en la actual estrategia.

4.3.5. Limitaciones de las medidas de lucha contra la informalidad

La plena implementación de las estrategias de Información, Fiscalización y *Enforcement*, a través de la ejecución de las herramientas y medidas planteadas en este documento, permitirá atenuar el problema de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos mediante el control de las fuentes que abastecen a los comerciantes informales.

En este sentido, un objetivo de política que debe plantearse es la reducción progresiva de este fenómeno a niveles mínimos. Plantear la erradicación total de la informalidad no constituye un objetivo razonable de política pública a cumplir por diferentes razones.

En primer lugar, el control de las actividades informales de pequeña escala resulta muy difícil debido a los grandes requerimientos en recursos humanos y logísticos que se requieren para lograr este objetivo. Dicho control se complica en el interior del país y, en mayor grado, en las áreas rurales (especialmente en la selva del país). En segundo lugar, los grandes recursos que demanda una fiscalización metódica de la informalidad pueden hacer que sus costos sean mayores a los beneficios esperados del control del problema.

En tercer lugar, la literatura discutida en la primera parte de este documento señala que la informalidad está asociada a factores estructurales del propio proceso de desarrollo del Perú, por lo que en un contexto de subdesarrollo económico es en la práctica imposible eliminar la informalidad sin que medien políticas de estado destinadas a la reducción de la pobreza, el mejoramiento de

las condiciones de vida, el crecimiento económico o incluso una refundación del sistema económico como plantea Figueroa (2003).

Una meta más razonable sería, por ejemplo, la reducción progresiva del volumen de combustibles líquidos comercializado actualmente por informales hasta alcanzar un tercio del monto dentro de un período de 2 o 3 años a través de la ejecución paulatina de las medidas planteadas en esta investigación.

4.3.6. Temas de Largo Plazo

La estrategia contra la informalidad se ha concentrado, en el corto plazo, en los puntos señalados en las secciones anteriores. Sin embargo, la estrategia de largo plazo deberá abordar dos temas en los cuales se deberá coordinar con otras entidades, tales como el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio del Interior y la SUNAT.

En primer lugar, el contrabando representa un problema para los esfuerzos de fiscalización emprendidos por el OSINERG. El ingreso de combustibles líquidos provenientes de Ecuador ha sido estimado aproximadamente en 1,730 barriles por día calendario. Adicionalmente existe un problema en la región amazónica del país por el cual los combustibles que se encuentran exonerados de impuestos en los departamentos de Loreto, Ucayali y Madre de Dios se venden en los departamentos limítrofes a precios menores.

En los departamentos de San Martín y Amazonas, se estima que el comercio ilegal de combustibles líquidos es de 1,142 barriles por día, cantidad que asciende al 47 por ciento del total despachado por las plantas de Yurimaguas, El Milagro y Tarapoto, lo que representa una competencia desleal para los comercializadores que se encuentran sujetos al impuesto.



Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

En el caso de Pucallpa, el despacho de la planta se ha visto incrementado notoriamente luego de la promulgación de la Ley de la Amazonía. La solución a este problema radica en el incremento de las sanciones a los contrabandistas, así como en el ejercicio de un mayor control sobre el ingreso de combustibles por la zona de frontera. En el caso de la región amazónica, el arbitraje en precios se solucionaría con la eliminación de las exoneraciones tributaria o su sustitución por otros mecanismos.

La experiencia con la SUNAT ha sido fructífera ya que se muestra dispuesta a colaborar para la solución de este problema. En este sentido, la firma de un convenio amplio de cooperación entre ambas instituciones debería aprovecharse con el propósito de reducir el contrabando de combustibles líquidos que ingresan por Ecuador y combatir el mal uso de las exoneraciones tributarias en la Selva.



5. Conclusiones



De acuerdo a las investigaciones especializadas, se entiende por informalidad aquella situación por la cual existe un conjunto de actividades económicas que no cumplen con las regulaciones impuestas por el Estado en un contexto donde actividades similares sí se encuentran reguladas. Frecuentemente, los estudios relacionados al tema han considerado las actividades informales como todas aquellas que no pueden ser explicadas por las estadísticas oficiales.

La informalidad se constituye en un fenómeno complejo con múltiples aristas y matices que requiere la adopción de estrategias sofisticadas para hacerle frente. En la literatura especializada se han identificado cuatro posibles causas de la informalidad: los costos administrativos impuestos por el Estado para la formalización, la presencia de actividades ilegales, la evasión tributaria y los factores estructurales asociados al proceso de desarrollo económico de un país.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Todos estos aspectos parecen ser relevantes para el caso de la industria de hidrocarburos.

El fenómeno de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú se presenta en el segmento *downstream* de la industria de hidrocarburos y compromete a varios agentes de la cadena de comercialización, entre los cuales se hallan los distribuidores mayoristas, los distribuidores minoristas y las estaciones de servicio.

Por el lado de la oferta, las probables fuentes de abastecimiento del segmento informal que han sido identificadas en este documento son las plantas de abastecimiento (principalmente a través de la falsificación de órdenes de compra), el transporte de combustibles (por medio de las mezclas) y los depósitos de los clientes (mediante el sobredimensionamiento del volumen de consumo). Otras posibles fuentes de abastecimiento para los informales son el contrabando proveniente de la frontera con Ecuador y el flujo de combustibles de la selva norte del país provocado por las exoneraciones tributarias de la zona.

Por el lado de la demanda, se ha identificado que los consumidores de los comerciantes informales pertenecen a estratos socioeconómicos bajos, no posee una educación adecuada y, en gran parte de los casos, se dedican al transporte público. En general, estos consumidores no cuentan con información sobre calidad sanitaria, están expuestos a una diversidad de riesgos, no tienen acceso a fuentes de financiamiento o crédito y su capacidad de reacción ante circunstancias adversas que afectan sus ingresos o condiciones de vida es limitada. Debido a esta situación, los informales encuentran un espacio para abastecer a estos consumidores, los cuales están dispuestos a pagar un menor





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

precio por el combustible que usan, sin importar que el bien recibido sea de menor calidad.

En este documento se ha estimado que la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos compromete aproximadamente al 40 por ciento del total de las estaciones de servicio formales y al 12 por ciento del total de las ventas promedio de combustibles líquidos durante el año 2001.

Los principales factores que influyen en la decisión de un comerciante para entrar en el sector informal son los costos de implementación de una estación de servicio conforme con las normas de seguridad y los costos derivados de los trámites administrativos. La magnitud estimada de los costos hace que la decisión de permanecer en la informalidad sea bastante atractiva.

Las medidas destinadas al control de la informalidad implementadas por el OSINERG se han orientado a controlar principalmente el segmento superior de la cadena de distribución mediante el control de la información entre los agentes vinculados al problema y la ejecución de operativos de fiscalización para la detección de los comercializadores informales. La operación del Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) y Sistema de Control de las Órdenes de Pedido sólo constituirán soluciones parciales al problema. Es necesario implementar medidas complementarias de acción por el lado de la demanda, así como continuar con la política de convenios con otras instituciones estatales involucradas en la lucha contra la informalidad (como la Policía Nacional, la SUNAT y la Fiscalía de la Nación) para combatir el contrabando, el uso indebido de las exoneraciones tributarias y para detectar a aquellos comercializadores de combustibles que realizan actividades de manera informal.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Las medidas que ayudarán a la solución de la informalidad consisten tanto en la reducción de los costos de acceso a la formalidad, así como en el incremento de los costos de seguir siendo informal. En este contexto, la coordinación entre los distintos organismos encargados de otorgar permisos para la comercialización de combustibles líquidos es fundamental. Aquí es relevante la reducción en los plazos de evaluación mediante un cronograma de metas, la evaluación de alternativas que permitan una mayor simplificación administrativa y las acciones que faciliten los trámites y el cumplimiento de las normas por parte de las empresas.

La descentralización de las facultades administrativas y fiscalizadoras del OSINERG es un factor importante para la lucha contra la informalidad por cuanto permitirá que las sedes regionales de la institución puedan realizar operativos de fiscalización directamente en sus áreas de influencia, así como hará posible, a través de la delegación a los jefes regionales de la potestad de aprobación de ITFs para unidades pequeñas y medianas, la reducción de los plazos en los trámites de formalización a nivel nacional.

De otro lado, la extensión de las capacidades del SCOP hacia el segmento inferior de la cadena de distribución provocará que la probabilidad de detección de las actividades informales se incremente lo que, junto con los operativos de detección y una escala de sanciones adecuada, hará poco atractivo mantenerse en la informalidad.

Las estrategias de control de la informalidad que se recomiendan en este documento se concentran en tres rubros: la recolección y procesamiento de la información comercial, el diseño de instrumentos de fiscalización más sofisticados y la adopción de medidas destinadas a garantizar el cumplimiento de las normas establecidas (*enforcement*).





Finalmente, la creación de una unidad de inteligencia que complemente las labores de la Unidad de Fiscalización Especial es un aspecto esencial para mejorar la efectividad de las acciones contra el segmento informal que abastece al segmento de consumidores de bajos ingresos (los cuales prefieren menor precio a costa de menor calidad). Las acciones de una unidad de estas características pueden ser especialmente efectivas en un contexto donde el OSINERG ya dispone de instrumentos de sanción como las multas y los cierres de establecimientos.

6. Referencias Bibliográficas

Ahumada, H., Artana, D. y F. Navajas (2000) "Tributación, Contrabando y Adulteración. Estimaciones de las ventas ilegales de cigarrillos y combustibles en la Argentina". *La Economía Oculta en la Argentina*. Buenos Aires: Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas.

Azuma, Y. y H. Grossman (2002). "A Theory of the Informal Sector". NBER Working Paper N° 8823

Becker, G. (1968). "Crime and punishment: An Economic Approach". *The Journal of Political Economy*. 76 (2):169-217.

Bekkers, H. y W. Stoffers (1995). "Measuring informal sector employment in Pakistan: Testing a new methodology". *International Labour Review*. 134 (1): 17-36.

Bhattacharyya, D. (1999). "On the Economic Rationale of Estimating the Hidden Economy". *Economic Journal*. 109 (456): 348-359.

Blunch, N.; Canagarajah, S. y D. Raju. (2001). *The Informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time*. World Bank.

Boeschoten, W. y M. Fase (1984). *The Volume of Payments and the Informal Economy in the Netherlands 1965-1982*. M. Nijhoff, Dordrecht.

Cagan, P. (1958). "The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply". *Journal of Political Economics*. 66 (3): 302-328.

Castells, M. y A. Portes. (1989). "World Underneath: the origins, dynamics and effects of the informal economy". *The informal economy: studies in advanced*





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

and less developed countries. Castells, M.; Portes, A. y L. Benton (eds). Baltimore: John Hopkins University Press.

Cebula, R. (1997). "An Empirical Analysis of the Impact of Government Tax and Auditing Policies on the Size of the Underground Economy: The Case of The United States, 1993-94". *American Journal of Economics and Sociology*. 56 (2): 173-85.

Cersso, D. y J. Coronado (2002). "Adulteración de combustibles: El caso de la mezcla de diesel 2 con kerosene". Informe Técnico – Oficina de Estudios Económicos - OSINERG.

Clotfelter, C. (1983). "Tax Evasion and Tax Rates: An Analysis of Individual Return". *Review of Economic Statistics*. 65 (3): 363-373.

Contini, B. (1981). "Labor Market Segmentation and the Development of the Parallel Economy-the Italian Experience". *Oxford Economic Papers*. 33 (4): 401-412.

Del Boca, D. (1981). "Parallel Economy and Allocation of Time". *Quarterly Journal of Economics*. 4 (2): 13-18.

De la Roca, Jorge y Manuel Hernández. 2004. "Evasión Tributaria e Informalidad en el Perú: Una Aproximación a partir del Enfoque de Discrepancias en el Consumo". CIES: Proyecto de Investigación Breve. Informe Final.

De Sotor, H. (2000). *El Misterio del Capital: por qué el capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo*. Lima: El Comercio.

De Soto, H. (1989). *El Otro Sendero*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Dixon, H. (1999). "Controversy: On the Use of The 'Hidden Economy' Estimates". *Economic Journal*. 109 (456): F335-F337.

Enste, D. y F. Schneider (2000). "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences". *Journal of Economic Literature*. 38 (1): 77-114.

Feige, E. (1979). "How big is the irregular economy". *Challenge*. 22 (1): 5-13.

Feige, E. (1986). "A re-examination of the Underground Economy in the United States". *IMF Staff Papers*. 33 (4): 768-781.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Figueroa, A. (1981). *La economía campesina en la sierra del Perú*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Figueroa, A. (2003). *La Sociedad Sigma: una teoría del desarrollo económico*. Lima: Fondo Editorial PUCP - Fondo de Cultura Económica.

Fleming, M.; Roman, J. y G. Farrell (2000). "The Shadow Economy". *Journal of International Affairs*. 53 (2): 387-412.

Frey, B. y H. Weck (1983). "Estimating the Shadow Economy: A 'Naive' Approach". *Oxford Economic Papers*. 35: 23-44.

García, N. (2002). *Los obstáculos en el mercado de trabajo a la expansión del sistema de pensiones*. Mimeo.

Hirschman, A. (1958). *The Strategic of Economic Development*. Yale: Yale University Press.

INDECOPI (1999). *Situación y Perspectivas en el mercado de Combustibles*. Secretaría Técnica de la Comisión de Libre Competencia.

INDECOPI (2000). *Efectos de la Ley de la Amazonía en la Comercialización Mayorista de Combustibles en la Selva*. Documento de Trabajo N° 003-2000. Secretaría Técnica de la Comisión de Libre Competencia.

Instituto Libertad y Democracia (1989). "Estimación de la Magnitud de la Actividad Económica Informal en el Perú". Lima: ILD.

IRS (1979). *Estimates of Income Unreported on Individual Tax Returns*. Washington D.C: IRS, U.S. Treasury Dept.

IRS (1983). *Income Tax Compliance Research: Estimates for 1973-1981*. Washington D.C: IRS, U.S. Treasury Dept.

Isachsen, A.; Klovland, J. y S. Strom (1982). "The Hidden Economy in Norway". *The Underground Economy in the United States and Abroad*. Tanzi, V. (ed). Lexington: D. C. Heath.

Johnson, S.; Kaufmann, D. y P. Zoido-Lobaton (1998a). "Regulatory Discretion and the Unofficial Economy". *American Economic Review*. 88 (2): 387-392.

Johnson, S.; Kaufmann, D. y P. Zoido-Lobaton (1998b). *Corruption, Public Finances and the Unofficial Economy*. World Bank Discussion Paper.





Oficina de Estudios Económicos - OSINERG

Kaufman, D. y A. Kaliberda (1996). *Integrating the Unofficial Economy into the Dynamics of Post Socialist Economies: A Framework of Analices and Evidence*. World Bank Policy Research Working Paper N° 1691.

Keynes, J. (1936). *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. México, D.F: Fondo de Cultura Económica. Edición de 1965.

León, J. y R. Cermeño (1990). “Las interrelaciones entre los sectores formal e informal en Lima Metropolitana: el caso de la industria”. *Pobreza Urbana: Relaciones Económicas y Marginalidad Religiosa*. Valcárcel, M. (ed.). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Levenson, A. y W. Maloney (1998). *The Informal Sector, Firm Dynamics, and Institutional Participation*. Policy Research Working Paper N° 1988. World Bank.

Lewis, A. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labor* Manchester School. Vol. 22, pp.139-191.

Loayza, N. (1997). *The Economics of the Informal Sector*. World Bank, Policy Research Working Paper No. 1727

MacAfee, K. (1980). “A Glimpse of the Hidden Economy in the National Accounts”. *Economic Trends*. 136: 81-87.

Mirus, R. y R. Smith (1997). “Canada’s Underground Economy: Measurement and Implications”. *The Underground Economy: Global Evidence of its Size and Impact*. Lippert, O. y M. Walker (eds). Vancouver, BC: The Fraser Institute.

Mogensen, G.; Kvist, H.; Körmendi, E. y S. Pedersen (1995). *The Shadow Economy in Denmark: Measurement and Results*. Study N°3. Rockwool Foundation Research Unit, Copenhagen.

Neck, R.; Hofreither, M. y F. Schneider (1989). “The Consequences of Progressive Income Taxation for the Shadow Economy: Some Theoretical Considerations”. *The Political Economy of Progressive Taxation*. Boes, D. y B. Felderer (eds). Berlin: Springer, pp. 149-176.

O’Higgins, M. (1989). “Assessing the Underground Economy in The United Kingdom”. *The Underground Economies: Tax Evasion and Information Distortion*. Feige, E. (ed). Cambridge: Cambridge U. Press, pp. 175-195.



O'Neill, D. (1983). *Growth of the Underground Economy 1950-1981: Some Evidence from the Current Population Survey*. Study for Joint Economic Committee. Washington D.C: US Government Printing Office.

Polinsky, A. y S. Shavell (2000). "The Economic Theory of Public Enforcement of Law". *Journal of Economic Literature*. 38 (1): 45-76.

Schneider, F. y R. Neck (1993). "The Development of the Shadow Economy under Changing Tax Systems and Structures". *Finanzarchiv N.F.* 50 (3): 344-369.

Saavedra, J. (1999). "La Dinámica del Mercado de Trabajo en el Perú antes y después de las Reformas Estructurales". Serie Reformas Económicas N° 27. CEPAL.

Simon, C. y A. Witte (1982). *Beating the System: The Underground Economy*. Boston: Urban House.

Smith, J. y M. Stelcner (1990). *Modeling Economic Behavior in Peru's Informal Urban retail Sector*. World Bank. Policy, Research, and External Affairs Working Paper N° 0469.

Tanzi, V. (1983). "The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-1980". *IMF Staff Papers*. 30 (2): 283-305.

Tanzi, V. (1999). "Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy". *Economic Journal*. 109 (456): 338-347.

Tirole, J. (2000). *The theory of Industrial Organization*. MIT Press.

Webb, R (1977). *Government Policy and the Distribution of Income in Peru: 1963 – 1973*. Harvard University Press.

**Organismo Supervisor de la Inversión en Energía - OSINERG
Oficina de Estudios Económicos - 2004**

Equipo de Trabajo

José Gallardo Ku	Gerente de Estudios Económicos.
Especialistas:	
Raúl Pérez-Reyes Espejo	Economista Principal.
Raúl García Carpio	Especialista en Regulación Económica. Sector Eléctrico.
Arturo Vásquez Cordano	Especialista en Organización Industrial. Sector Hidrocarburos.
Luis Bendezú Medina	Especialista en Econometría.
Lennin Quiso Córdova	Especialista en Supervisión. Sector Hidrocarburos.
Asistente Administrativo:	
Clelia Bandini Malpartida	