Osinergmin

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

# EL APORTE DE OSINERGMIN A LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR ENERGÉTICO Y MINERO

**EL APORTE DE OSINERGMIN A LA INVESTIGACÍON SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR ENERGÉTICO Y MINERO**

© Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2012
Jr. Bernardo Monteagudo N.° 222
Magdalena del Mar, Lima, Perú

**ISBN: 978-612-46124-2-8**

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional N.° 2012-02463
Impreso en el Perú *Printed in Peru*

Primera edición: marzo de 2012

Tiraje: 500 ejemplares

Edición General:

OSINERGMIN

Oficina de Estudios Económicos-OEE

Elaborado por: Arturo Vásquez Cordano, Raúl García Carpio, Humberto Ortiz Ruiz y Tatiana Nario Lazo

Colaboradores: Victor Zurita Saldaña, Oscar Carrillo Verástegui, Alexander Huanca Luque y Lady Castro Cisneros

Impreso en :
Ideas Integradas
Jr. Ica 435, of. 202
Lima, Perú

# ÍNDICE

**PRÓLOGO ..... 5**

**PARTE I: ORGANIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LOS MERCADOS**

CAPÍTULO 1. PRINCIPIOS ECONÓMICOS Y TÉCNICOS ..... 9
CAPÍTULO 2. ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE MERCADOS ..... 15
CAPÍTULO 3. TARIFAS Y SUBASTAS ..... 85
CAPÍTULO 4. FORMACIÓN DE PRECIOS DE LOS HIDROCARBUROS ..... 97
CAPÍTULO 5. ACCESO Y SUBSIDIOS ..... 111
CAPÍTULO 6. POLÍTICA DE COMPETENCIA ..... 128
CAPÍTULO 7. INVERSIONES Y PLANEAMIENTO EN SECTORES REGULADOS ..... 137
I. Inversión ..... 137
II. Planificación y planeamiento ..... 147
CAPÍTULO 8. INSTRUMENTOS REGULATORIOS ..... 173
I. Eficiencia y productividad ..... 173
II. Costo de oportunidad ..... 183
III. Estimación de la demanda ..... 187
IV. Innovación tecnológica ..... 195

**PARTE II: SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN**

CAPÍTULO 9. CALIDAD DE LOS SERVICIOS ..... 201
CAPÍTULO 10. SUPERVISIÓN DE LA SEGURIDAD ..... 243
CAPÍTULO 11. MULTAS Y SANCIONES ..... 256
CAPÍTULO 12. DAÑO AMBIENTAL ..... 267
CAPÍTULO 13. ATENCIÓN AL USUARIO ..... 278

**PARTE III: ASPECTOS TÉCNICOS Y OTROS**

CAPÍTULO 14. MEJORA DE PROCESOS ..... 291
CAPÍTULO 15. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES ..... 301
ÍNDICE DE AUTORES ..... 311

# Prólogo

Los servicios públicos y de infraestructura son actividades que, tradicionalmente, fueron provistas por empresas públicas que tenían a su cargo toda la cadena productiva, encargadas tanto de la planificación de las inversiones, las políticas de precios y el establecimiento de los estándares de calidad de los servicios. En las últimas décadas, este modelo de organización fue reemplazado debido a sus ineficiencias de gestión, las dificultades para sostener un servicio de calidad y la falta de capacidad de inversión en el sector público. A principios de la década de 1990, se cambió ese sistema por un esquema que delega a los agentes privados la realización de determinadas actividades, en algunos casos mediante la competencia directa y, en otros, mediante mecanismos de regulación especialmente diseñados.

En este entorno, el Estado asumió su nuevo rol de regulador al promulgar normas que a la vez impulsaban las inversiones, regulaban los precios y supervisaban la calidad del servicio, optándose por separar ambas funciones en los ministerios sectoriales y los organismos reguladores autónomos.

La literatura especializada reconoce que los organismos reguladores deben poseer algunas características particulares para llevar a cabo su labor de manera adecuada; enfatizando, por un lado, la necesidad de contar con autonomía presupuestal y, por el otro, la necesidad de poseer cuadros técnicos altamente especializados que permitan diseñar e implementar los procedimientos regulatorios de la manera más eficiente. De esta forma, los organismos reguladores deben contar con la capacidad técnica para realizar un análisis crítico de los procedimientos regulatorios en los que se involucra a las empresas. Además, deben estar capacitados para proponer cambios y mejoras. En cuanto a los sistemas de supervisión, los organismos reguladores deben innovar permanentemente los mecanismos de monitoreo y detección de infracciones; por ejemplo, mediante el uso de técnicas de muestreo e instrumentos tecnológicos de medición y verificación del cumplimiento de las normas. Asimismo, los organismos reguladores evalúan los incentivos económicos que la supervisión genera en las empresas fiscalizadas, así como los mecanismos de gestión pública adecuados para alcanzar sus metas estratégicas.

En el caso de los sectores energético y minero, actividades reguladas y supervisadas por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), es vital la evaluación permanente de los problemas en el sector; pues la aplicación sin sentido crítico de las normas conduciría a problemas futuros, como la falta de inversiones en capacidad, problemas de calidad y seguridad o la persistencia de la informalidad. Esto se puede apreciar en los problemas que enfrentan países como Argentina y Chile y en los importantes eventos que muestran fallas en los sistemas regulatorios en países avanzados, como la crisis eléctrica de California del año 2000 o el apagón de New York del año 2003. En este sentido, el OSINERGMIN ha venido promoviendo entre sus funcionarios no solo mejorar su capacitación mediante el auspicio de estudios de posgrado; sino también incentivar a que los funcionarios plasmen esas experiencias en documentos de trabajo e informes técnicos que sirven de sustento a las políticas y benefician al debate sobre el mejoramiento progresivo de los procesos de supervisión y regulación.

La Oficina de Estudios Económicos (OEE) ha recopilado, en el presente libro, 145 investigaciones realizadas por los funcionarios de OSINERGMIN sobre temas vinculados a la economía, regulación y supervisión del sector energético y minero. Los trabajos comprenden desde tesis doctorales, tesis de maestría y documentos de trabajo, hasta publicaciones en revistas especializadas, logrando compilar, en una sola publicación, el aporte de OSINERGMIN a la investigación en el sector. Se podrá comprobar que muchos funcionarios de OSINERGMIN han realizado publicaciones no solo institucionales, sino también como parte de sus labores académicas en diferentes universidades y foros internacionales. La contribución es, entonces, a todo nivel y su influencia es decisiva en el ámbito regulatorio.

Se han agrupado los trabajos en áreas temáticas que tienen como ejes los ítems de regulación, supervisión y fiscalización, así como otros asociados a la economía, el derecho y la ingeniería de las industrias de la energía y la minería. Dentro del área de regulación se incluyen investigaciones que van desde el diseño institucional de la regulación, sectorial hasta el análisis de la organización de los mercados (cabe anotar que OSINERGMIN no solo fija precios en algunas actividades, sino que también tiene encargos que requieren un seguimiento de los mercados, como el manejo del fondo de estabilización de los combustibles, los mecanismos de regulación y su evaluación); incluyendo, por ejemplo, el sistema de subsidios plasmado en el Fondo de Compensación Eléctrico (FOSE), el manejo del sistema de licitaciones de contratos de las empresas distribuidoras, el análisis de las inversiones y las condiciones de competencia de los sectores regulados, el desarrollo de instrumentos regulatorios, entre otros temas.

En el caso de las investigaciones sobre supervisión y fiscalización, se incluyen trabajos relacionados con la medición y el análisis de la calidad de los servicios, investigaciones sobre seguridad, el sistema de multas óptimas –que fue una de las bases de la reforma del esquema de supervisión– y sus resultados en el sector eléctrico y el sector hidrocarburos, la medición del daño ambiental y los aspectos relacionados con la atención de reclamos de usuarios.

En el libro, se presentan fichas que resumen los principales aspectos de cada investigación: el diagnóstico, la metodología utilizada o análisis realizado, así como sus principales resultados y recomendaciones. Los que requieran consultar el contenido de cada publicación en detalle, pueden acceder al *link* de la ubicación *web* de la misma (referenciada en su respectiva ficha) o al CD que se adjunta, en el cual se presentan las investigaciones contenidas en el libro, salvo algunas por problemas de *copyright,* en las cuales se requerían permisos específicos de reproducción. En estos casos, los interesados deberán contactarse con los investigadores para ver la forma de acceder a los documentos, principalmente tesis de postgrado. En algunas otras publicaciones con esta limitación, se ha incluido un resumen más detallado o incluso partes de la investigación como la introducción y las conclusiones.

Estamos convencidos de que esta publicación contribuirá a que los profesionales y estudiantes interesados en el sector energético y minero encuentren referencias que los ayudarán a analizar los problemas que buscan investigar y, de esta manera, sea un aporte significativo para consolidar la investigación en el Perú en estos sectores.

Alfredo Dammert
Presidente del Consejo Directivo

Edwin Quintanilla
Gerente General

# PARTE I

## ORGANIZACIÓN Y REGULACIÓN DE LOS MERCADOS

# Capítulo 1

# PRINCIPIOS ECONÓMICOS Y TÉCNICOS

## Fundamentos técnicos y económicos del sector eléctrico peruano

Alfredo Dammert Lira, Fiorella Molinelli Aristondo y Max Arturo Carbajal Navarro

## A) Tabla de contenido

1. Prefacio
2. Introducción
3. Parte I: Fundamentos técnicos del sector eléctrico
4. Parte II: El mercado eléctrico peruano
5. Parte III: Mecanismos de formación de precios en el sector eléctrico peruano
6. Referencias bibliográficas

## B) Objetivo

El libro presenta un estudio sistemático de las principales actividades del sector eléctrico peruano: generación, operación del sistema (despacho), transmisión, distribución y comercialización, tomando en cuenta sus características particulares, a partir de las cuales se definen los modelos de regulación para cada una de ellas.

## C) Resumen del contenido

La estructura del libro consta de tres partes. En la primera, se describen, desde una perspectiva técnica, el funcionamiento del sector eléctrico y las características de la electricidad, tomando en cuenta las principales actividades en las que se divide dicho sector: generación, transmisión y distribución eléctrica. En esta parte, se abordan los conceptos principales sobre la producción de electricidad y las diversas tecnologías de generación existentes, así como características de los sistemas de transmisión y la distribución eléctrica.

La segunda parte del libro se enfoca en la operación del sector eléctrico en el mercado peruano, cubriendo el diseño del mercado eléctrico y las relaciones técnico-económicas entre los diferentes agentes y empresas de este sector: generadores, transmisores, distribuidores y el operador del sistema. En esta parte, se presentan los roles que desempeñan las principales instituciones del sector, incluyendo al Ministerio de

Energía y Minas como órgano normativo, al OSINERGMIN como organismo regulador y supervisor y al Comité de Operación Económica del Sistema (COES), institución encargada de la coordinación de la operación del sistema eléctrico. Así también se incluye información estadística del mercado eléctrico.

En la tercera parte, se analizan los mecanismos de formación de precios en el sector eléctrico peruano, tomando en cuenta los modelos de fijación de tarifas para cada actividad. El marco regulatorio de generación y transmisión eléctrica se basa en la Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica (Ley N.° 28832), que constituyó una importante reforma. Respecto a la distribución eléctrica, se presenta el modelo de regulación establecido en la Ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N.°25844). Además, se presentan diversos ejemplos con el fin de ilustrar el funcionamiento del mercado eléctrico peruano. También se consideran otros temas importantes, como son: la aplicación del Fondo de Compensación Social Eléctrica (FOSE) para asistir a los consumidores de menores ingresos y la promoción de la inversión en generación de electricidad a base de energías renovables no convencionales.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2011

Editorial: OSINERGMIN

Número de páginas: 210pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Fundamentos%20Tecnicos%20y%20Economicos%20del%20Sector%20Electrico%20Peruano.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fiorella Molinelli

Cargo: Asesora de Políticas Públicas Institucionales de OSINERGMIN

*E-mail:* fmolinelli@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400

## Regulación y supervisión del sector eléctrico

Alfredo Dammert Lira, Raúl García Carpio y Fiorella Molinelli Aristondo

## A) Tabla de contenido

1. Principios de organización industrial y regulación
2. Aspectos esenciales de la industria eléctrica
3. Generación eléctrica
4. Transmisión eléctrica
5. Distribución eléctrica
6. Experiencias internacionales en el diseño de mercados y regulación
7. Supervisión de la calidad en el sector eléctrico peruano
8. Comentarios finales

## B) Objetivo

Contribuir a la difusión y discusión entre los agentes involucrados en las diferentes actividades del sector eléctrico y entre los profesionales interesados en la problemática de los servicios públicos de: (i) las características técnicas y económicas de la industria, (ii) los mecanismos de regulación y supervisión desarrollados, (iii) instrumentos utilizados y (iv) los resultados obtenidos en diferentes países.

## C) Resumen del contenido

Se desarrolla un análisis teórico de los siguientes puntos:

- Elementos de teoría microeconómica relacionados con organización industrial y la teoría y métodos de regulación que permitirán entender mejor algunas de las disyuntivas que se enfrentan en la organización de los mercados eléctricos.
- Aspectos esenciales de la industria eléctrica y las opciones de organización del sector eléctrico.
- Regulación de la generación, transmisión y distribución de electricidad respectivamente, incluyendo la descripción de las características técnicas y económicas de estas actividades, los fundamentos microeconómicos sobre los que se basan los mecanismos de mercado introducidos, cuando ello es posible, y las diferentes alternativas de regulación de cada segmento.

- Experiencias internacionales de rediseño de mercados eléctricos de particular relevancia, tales como las de California, Inglaterra y Gales. A nivel latinoamericano, se presenta la experiencia de reforma de Brasil y los nuevos mecanismos de atracción de inversiones utilizados en ese país. Por último, también se presenta la reforma del mercado eléctrico peruano, incluyendo las últimas modificaciones realizadas al marco regulatorio.

- El sistema de regulación y supervisión de la calidad del servicio eléctrico basado en incentivos y multas disuasivas; donde se considera, entre otros aspectos, la necesidad de vincular las multas con los costos evitados por las empresas y la probabilidad de detección de los actos ilícitos.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008

Editorial: Fondo Editorial de la PUCP

Número de páginas: 367pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/06 RegulacionSupervision.pdf (reseña)

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Las características técnico-económicas de las industrias de servicios públicos

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Características económicas de los servicios públicos
3. Características técnico-económicas en la producción de servicios públicos
4. Características del consumo
5. Factibilidad para la introducción de esquemas de competencia en las industrias de servicios públicos
6. Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar las características económicas que conciernen a las industrias que emplean infraestructura de servicios públicos, así como a las características que corresponden a la producción y el consumo de los servicios públicos con el propósito de contribuir al entendimiento integral de la problemática de estas industrias.

## C) Metodología o análisis realizado

Revisión teórica y análisis crítico de las implicancias de las características de infraestructura de servicios públicos sobre la organización industrial de la provisión de estos servicios.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los factores técnicos, así como los cambios en la demanda por servicios públicos en los últimos tiempos, habrían favorecido modificaciones en las complejas estructuras monopólicas de mercado en las industrias de infraestructura y la introducción de esquemas de competencia. Si a estos factores se les añade un marco institucional sólido que propicie la participación privada a través de una legislación promotora de la inversión en sectores de infraestructura y que garantice un piso nivelado para la competencia, entonces quedan establecidas las bases para que el sector privado, a través de la administración y expansión de la infraestructura dentro de un esquema de concesión, sea el gestor del crecimiento económico en los países en desarrollo.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2002
Publicado en : ECONODÉMICA: *Revista de Economía*, vol. 1, N.º 1, pp. 135-151
Número de páginas: 18pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Capítulo 2

# ORGANIZACIÓN Y DISEÑO DE MERCADOS

## La comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) a granel: Hacia un nuevo esquema de regulación que incentiva a la formalización y seguridad en las instalaciones de los consumidores directos de GLP

Nikitza Chávez Atapoma

## A) Tabla de contenido

Resumen ejecutivo
Introducción
Capítulo I: Intervención del estado en las actividades económicas
Capítulo II: El mercado de gas licuado de petróleo (GLP): estructura y marco legal
Capítulo III: La problemática de la comercialización de glp a granel
Capítulo IV: Regulación para formalizar y garantizar la seguridad en las instalaciones de los consumidores directos de GLP
Conclusiones
Bibliografía

## B) Objetivo

Establecer una propuesta para mejorar el resultado de la formalización de la comercialización de GLP a granel.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis cualitativo del impacto que tendría la aplicación de la propuesta planteada, que incluye la identificación de las fallas de mercado existentes en este mercado que justifican la intervención del Estado para asignar responsabilidades a determinado agente, las formas de intervención del Estado, las experiencias internacionales de regulación en mercados similares; así como una evaluación cualitativa de los costos y beneficios de la medida regulatoria propuesta.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La propuesta que se realiza para dar solución al problema de la informalidad es atribuir a las empresas que suministran el GLP la responsabilidad de la inscripción de los consumidores directos en el registro de hidrocarburos; así como la responsabilidad por el mantenimiento de la seguridad de las instalaciones de los tanques estacionarios de GLP de su propiedad, entre otras medidas complementarias que coadyuvarán a la formalización de los consumidores directos de GLP y mejorará la seguridad en el mercado.

### Datos de la tesis - posgrado

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú
Especialidad: Maestría en Regulación de los Servicios Públicos
Fecha de presentación: diciembre, 2011
Número de páginas: 177pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

### Persona de contacto

Nombre: Nikitza Chávez
Cargo: Abogada de la División de Planeamiento y Desarrollo de GFHL
*E-mail:* nchavez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1225

## Análisis de la alternativa de suministro de gas natural a Iquitos para generación eléctrica

Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria

## A) Tabla de contenido


I. Resumen ejecutivo
II. Informe final
1. Introducción
2. Plan de trabajo y cronograma detallado
3. Recopilación de información e identificación de las necesidades energéticas
4. Uso de gas natural y biomasa en la generación de energía eléctrica
5. Alternativas de suministro de gas, biomasa y generación de energía eléctrica
6. Inversiones y costos en los procesos de licuefacción y distribución en los distintos escenarios de demanda de GNL
7. Análisis y evaluación económica de las alternativas de suministro de gas natural y biomasa
8. Conclusiones
9. Plan estratégico para la implementación de las medidas


## B) Objetivo

Analizar la viabilidad del suministro de gas natural a la empresa Electro Oriente. Asimismo, una vez diseñado el esquema factible de suministro de este combustible a Iquitos, evaluar la distribución del gas natural a otros enclaves aislados del sistema eléctrico de Electro Oriente, incluyéndose además al sistema eléctrico de Pucallpa.

## C) Metodología o análisis realizado

Se han analizado las necesidades energéticas de la zona para los próximos años; no solo para la generación eléctrica, sino también para el posible desarrollo de las industrias, en especial de madera. En el informe, se separa claramente el análisis de la sustitución del combustible que hoy alimenta las centrales de los sistemas aislados, que es fácilmente cuantificable, del análisis de la demanda de gas de la central de Yarinacocha; ya que, al estar en el sistema interconectado, no tendría relación con el combustible que se sustituiría al variar el número de horas de funcionamiento de la central, en función del costo declarado. A efectos de cálculos de los beneficios posibles a obtener por el cambio

de combustible, se ha mantenido la demanda de Yarinacocha fija para los próximos 4 años.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Dado que se dispone del gas natural tanto en Aguaytía como en Camisea, siendo un recurso nacional con niveles de precios controlables en el tiempo, es evidente que, frente a los derivados del petróleo que actualmente se utilizan en la zona, la opción de utilizar gas natural es sensiblemente mejor.

Por los volúmenes de gas a transportar, la mejor opción, desde el punto de vista técnico, es el uso del gas natural licuado (GNL); ya que permite una reducción del volumen necesario en 600 veces que, comparado con gas natural comprimido (GNC), que podría ser otra alternativa, solo lo reduciría en 200 veces. En términos de logística, significa reducir el número de barcazas y de tanques a una tercera parte de las que se utilizarían con GNC.

La opción prioritaria del gas a utilizar es el suministro del mismo desde Aguaytía; ya que, al tener construido el ducto hasta Yarinacocha, permitiría, por una parte, alimentar directamente la central sin tener que licuar el gas destinado a la misma y, por otra, construir una torre de licuefacción de menor tamaño en los mismos terrenos de la central, ubicados en una zona estable y con los permisos medioambientales necesarios; ya que solo debería cubrir las necesidades de Iquitos y las zonas aisladas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: 2009
Editorial: OSINERGMIN-GART
Número de páginas: 193pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Analisis%20de%20la%20alternativa%20de%20suministros%20de%20gas%20natural%20a%20Iquitos%20para%20Generacion%20Electrica%20_GART.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Marco Fernández-Baca
Cargo: Especialista de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria
*E-mail:* mfernandezb@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2023

# El procedimiento de solución de controversias ante el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

Hebert Tassano Velaochaga

## A) Tabla de contenido

1. Los organismos reguladores
2. Las funciones del OSINERGMIN
3. Estructura del sector eléctrico peruano
4. La función de solución de controversias
5. Tribunales administrativos en el OSINERGMIN
6. Instancias de solución de controversias
7. Importancia del mecanismo de solución de controversias del OSINERGMIN
8. Procedimiento de solución de controversias

## B) Objetivo

El artículo busca explicar el procedimiento de solución de controversias ante el OSINERGMIN, describir la función de solución de controversias y la importancia del mecanismo de solución de controversias.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis normativo del procedimiento de solución de controversias en el OSINERGMIN y discusión sobre el mismo.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El objetivo es que los tribunales de solución de controversias de cada uno de los organismos reguladores constituyan órganos neutrales integrados por expertos técnicos que actúen independientemente, tanto respecto del propio organismo regulador, como del Gobierno y de los agentes privados involucrados en la resolución de los diversos agentes del sector y sus clientes.

En el OSINERGMIN para resolver las controversias, están como primera instancia los cuerpos colegiados (que pueden ser permanentes o *ad-hoc*) y el Tribunal de Solución de Controversias como segunda instancia, para los casos de empresas del sector, distribuidoras, transmisoras y generadoras y los clientes libres; y, por el otro lado, la Junta de Apelación de Reclamos de Usuarios (JARU) para los reclamos de los usuarios (regulados).

Como parte del diseño institucional regulatorio, el mecanismo de solución de controversias busca reducir los costos de transacción asociados a la ejecutabilidad de las reglas establecidas por el organismo regulador, sus resoluciones y a los compromisos contraídos por las partes en el marco de las relaciones bilaterales que surgen entre ellas como parte del proceso productivo del sector energía.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: 2005
Publicado en: *Revista del Círculo de Derecho Administrativo* de la PUCP, N.° 1
Número de páginas: 13pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Hebert Tassano
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de INDECOPI
*E-mail:* htassano@indecopi.gob.pe
Teléfono: 224-7800 / Anexo: 1303

# Los organismos reguladores de servicios públicos. Diseño regulatorio. Teoría y práctica.

Hebert Tassano Velaochaga

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Los organismos reguladores
3. Los organismos reguladores en el Perú
4. Conclusiones
5. Bibliografía

## B) Objetivo

Exponer la concepción general sobre los organismos reguladores, el motivo de su creación y objetivos, los factores que determinan su efectividad y las relaciones con los grupos de interés. Analizar el marco normativo de los organismos reguladores para identificar si en el Perú el diseño regulatorio es el adecuado.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se realiza una definición teórica de los organismos reguladores. Luego, se llevo a cabo un análisis descriptivo de los organismos reguladores en el Perú, sobre la base del cual se realiza un análisis de la efectividad del diseño regulatorio. Finalmente, se describe el funcionamiento de cada una de las entidades reguladoras en el país.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Existen evidentes avances en la liberalización y desregulación de diferentes mercados,aunque faltan leyes tan importantes como las del mercado de aguas y de tierras.

Las instituciones desempeñan un papel clave en los costos de una economía; pues determinan los costos de transacción y transformación y, por consiguiente, la utilidad y la viabilidad de participar en la actividad económica.

En el Perú, la aparición de la mayoría de los organismos reguladores de los servicios públicos se produjo en el marco del proceso de transformación del rol del Estado en la

economía que se desarrolló durante la última década del siglo XX y que determinó la liberalización de amplios sectores del mercado, la transferencia del sector privado de la propiedad de numerosas empresas estatales y el otorgamiento de concesiones de servicios públicos.

Las políticas regulatorias diseñadas cuidadosamente y la selección apropiada de regímenes e instrumentos regulatorios pueden incrementar la limitada capacidad de compromiso de un país y la efectividad de la regulación.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2009

Publicado en: *Revista de la Red de Expertos Iberoamericanos en Energía,* N.° 4

Número de páginas: 11pp.

*Link:* http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/revistas_CEDDET/2009_1_semestre/energia_1_semestre_2009_n_4.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Hebert Tassano

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de INDECOPI

*E-mail:* htassano@indecopi.gob.pe

Teléfono: 224-7800 / Anexo: 1303

# La administración pública en el Perú

Hebert Tassano Velaochaga

## A) Tabla de contenido

1. Ideas introductorias
2. El régimen público en el Perú
3. Concepción de la administración pública en latinoamérica
4. Estabilidad laboral y la carrera pública
5. Régimen de remuneraciones
6. Regímenes laborales en la administración pública
7. Ideas finales

## B) Objetivo

Aportar algunos temas e ideas sobre de la administración pública en el Perú, dentro del debate que existe sobre la misma y el proceso de reforma y modernización del Estado.

## C) Metodología o análisis realizado

El autor describe la situación del régimen público en el Perú y analiza la situación en la que algunas empresas públicas migraron hacia el régimen laboral privado. Además, analiza la concepción de la administración pública en Latinoamérica. También describe el régimen de remuneraciones y el régimen laboral en la administración pública.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se debe establecer un nuevo régimen de carrera pública para los funcionarios y profesionales en el que se mantengan los requisitos de ingreso por concurso público de oposición, adecuando las normas remunerativas y sancionatorias a un esquema más acorde con sistemas más modernos de relaciones laborales. En ese sentido, la Ley N.°28175 establece lineamentos generales para intentar lograr una administración pública moderna.

El Estado debe lograr una adecuada labor de administración pública; por lo que debe contar con funcionarios capaces, normas simples y una fuerte voluntad política que lo permita.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2004
Publicado en: *Ponencias del 1.er Congreso Nacional de Derecho Administrativo*
Editorial: Jurista Editores
Número de páginas: 11pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Hebert Tassano
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de INDECOPI
*E-mail:* htassano@indecopi.gob.pe
Teléfono: 224-7800 / Anexo: 1303

# Tribunal especial económico para servicios públicos

Hebert Tassano Velaochaga

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Nuevo rol del Estado en la economía. Creación de los organismos reguladores de servicios públicos
3. El marco institucional de un Estado
4. "Justicia administrativa" en la estructura del Estado
5. El control jurisdiccional de los actos administrativos
6. El Tribunal Especial Económico como última instancia en asuntos regulatorios de servicios públicos
7. Conclusiones

## B) Objetivo

Evaluar la fragilidad institucional en la cual pueden encontrarse los reguladores de servicios públicos, al tener que ser revisadas sus decisiones por el Poder Judicial, dada la ineficiencia con que se desempeña este poder del Estado, y brindar una alternativa de solución a esta situación.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se hace una revisión del estado regulador y se describen brevemente los organismos reguladores del Perú. En segundo lugar, se analiza el diseño regulatorio peruano. En tercer lugar, se hace un breve repaso de la economía institucional, poniendo énfasis en las industrias reguladas. En cuarto lugar, se analiza el tema de la intervención administrativa, que tuvo como resultado la creación de diversos tribunales administrativos. También se describe el contencioso administrativo como una forma de ejercer el control de la legalidad de los actos administrativos y se analiza el problema del incumplimiento y eficacia en las resoluciones del Poder Ejecutivo. Finalmente, se estudian algunas experiencias comparadas que permitan ver alternativas al problema de la falta de idoneidad del Poder Judicial. En base a estos estudios, se plantea un modelo para el Tribunal.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La experiencia muestra que países con fragilidad institucional, como el Perú, enfrentan severos problemas de confianza y de efectivo cumplimiento de sus normas y contratos.

El autor propone como alternativa la creación de un Consejo Económico, como Tribunal Especial Económico, como última instancia en asuntos regulatorios de servicios públicos, argumentando que permitirá el reforzamiento de la institucionalidad regulatoria y con ello el desarrollo de las industrias reguladas.

La naturaleza de las controversias resueltas por los tribunales administrativos tendrá un efecto importante sobre el funcionamiento del sector correspondiente. Así, la solución adecuada a este tipo de problemas tendrá efectos sobre la competencia, la inversión y la eficiencia en el sector con el consecuente incremento en el bienestar de los diferentes usuarios del mismo. Por lo tanto, lo que resuelvan no puede "perderse" en el Poder Judicial.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *Revista de Economía y Derecho,* UPC, vol. 7, N.º 25
revista especializada.

Número de páginas: 29pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

### Persona de contacto

Nombre: Hebert Tassano

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de INDECOPI

*E-mail:* htassano@indecopi.gob.pe

Teléfono: 224-7800 / Anexo: 1303

# Avances del regulador en las actividades gasísticas en el Perú

Janinne Delgado Silva

## A) Tabla de contenido


1. Antecedentes
2. Fases del proyecto
3. Desarrollo del mercado de gas natural
4. Fallas en la ejecución del proyecto del gas natural
5. Régimen de autorizaciones
6. Rediseñando la función supervisora
7. Sistema de supervisión mediante certificaciones
8. Nuevo sistema de supervisión


## B) Objetivo

El objetivo del estudio es conocer los avances en la normatividad de la Industria de gas natural en el Perú; así como conocer el nuevo sistema de supervisión aplicado en esta industria.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se realiza una breve descripción del Proyecto Camisea y las fallas que existieron en la ejecución del mismo. Posteriormente, se describe el régimen de autorizaciones y el nuevo sistema de supervisión mediante certificaciones.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La autora indica que, con la implementación de la primera etapa del Proyecto Camisea, creció la demanda y el Estado se vio en la necesidad de promover nuevas inversiones en exploración e infraestructura de transporte. Sin embargo, este proyecto tuvo fallas en la etapa de transporte de líquidos; ya que su reglamentación fue una copia fiel de la normatividad extranjera y sin una adecuación al entorno. Finalmente, indica que se rediseño la función supervisora y se accedió al nuevo sistema de supervisión a través de certificaciones.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010
Publicado en: *Revista de Regulación Económica, Empresas y Finanzas, año 2, N.° 2*
Editorial: ESAN
Número de páginas: 6pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Janinne Delgado
Cargo: Asesora Legal de la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural
*E-mail:* jdelgado@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1909

## El mercado del GLP en el Perú: problemática y propuestas de solución

Marie Bermeo Vargas, Marco Antonio Gonzáles Peralta, Marco Antonio Villa Mendoza, Elizabeth Córdova Hurtado, Jesús Cuadros Bustamante, Jhonny Coaquira Mamani, Carolina Lau Chu, José Canelo Marcet, Fidel Amésquita Cubillas, Félix Amemiya Hoshi, Pedro Isusi Vargas y Juan Ortiz Guevara.

## A) Tabla de contenido

Introducción

1. Características y mercado del GLP
2. Parque de cilindros, válvulas y reguladores para GLP
3. Seguridad en el abastecimiento de GLP
4. Consumidores directos, redes de distribución y locales de venta de GLP
5. Definición de los roles de los agentes de la cadena de comercialización de GLP
6. Seguridad de las plantas envasadoras de GLP
7. Uso de cilindros de GLP en vehículos automotores

Conclusiones

## B) Objetivo

Realizar un estudio sobre la problemática que aqueja el mercado de comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) debido a los cambios en su dinámica impulsados por el fuerte crecimiento de este.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se realiza un análisis descriptivo de las principales características del GLP y los agentes que conforman su cadena de comercialización; así como un análisis del funcionamiento del mercado internacional de este combustible. En segundo lugar, se describe la problemática del parque de cilindros, las válvulas y los reguladores para GLP. En tercer lugar, se presentan alternativas de solución para el problema asociado con el abastecimiento continuo de GLP y la capacidad de sostener el abastecimiento de dicho combustible en el mercado interno. En cuarto lugar, se analizan las complicaciones que tienen algunos agentes en la participación en el mercado. Finalmente, se describen los aspectos relacionados con la seguridad en las plantas envasadoras de GLP y evalúa la inseguridad del uso de cilindros portátiles de GLP en vehículos automotores.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Gracias al Fondo para la Estabilización de Precios de los Combustibles Derivados del Petróleo, se ha mantenido estable el precio de GLP.

El parque de cilindros de GLP presenta diversos problemas, entre los que destaca la antigüedad de los cilindros rotulados; por lo que OSINERGMIN plantea 3 alternativas de solución: (i) cambio de legislación para contemplar la figura del parque único de cilindros; (ii) mejoras en el actual modelo del parque diferenciado de cilindros; y (iii) impedimento de las Plantas envasadoras de recibir cilindros de la competencia.

Existe el riesgo de importar el producto dentro de 5 años; ya que los centros de producción se encuentran en Ica y Piura, ciudades que están lejos del principal centro de consumo, que es Lima.

Para el ordenamiento y formalización de las Redes de Distribución de GLP y locales de venta, es necesario tratar diversos problemas como la falta de ordenamiento en la actual cadena de comercialización de GLP y la dificultad en la adecuación en las exigencias de seguridad.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2011
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 116pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/El%20Mercado%20del%20GLP%20en%20el%20Peru%20Problematica%20y%20propuestas%20de%20solucion%20GFHL.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de División de Planeamiento y Desarrollo de GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# Lecciones aprendidas de las reformas implantadas en el sector energético en Iberoamérica. Las buenas prácticas en la regulación.

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido


1. Caracterización de los procesos de reforma
2. Algunas experiencias regionales de la reforma del sector energía
   - 2.1. Reforma en Argentina y lecciones
   - 2.2. Reforma en Chile y lecciones
   - 2.3. Reforma en Brasil y lecciones
   - 2.4. Reforma en Perú y lecciones
3. Algunos indicadores de las reformas del sector energético
4. Problemática del sector energético en la actualidad
   - 4.1. Flujo de inversiones y necesidades de mecanismos de promoción
   - 4.2. Introducción de mecanismos de competencia en generación en electricidad
   - 4.3. Agentes comercializadores en electricidad y gas natural
   - 4.4. Integración regional energética
5. Comentarios finales y lecciones


## B) Objetivo

Describir las reformas estructurales en el sector energético que se han implementado en diferentes países de Iberoamérica y las lecciones que han generado cada una de ellas.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se analiza el contexto de las reformas, el diseño de los organismos reguladores sectoriales y el diseño del mercado en el sector eléctrico y en el sector de gas natural. Posteriormente, se describen las experiencias regionales en el sector energía y las lecciones de cada una de ellas. Esta parte se refuerza con algunos indicadores de eficiencia, precios a los clientes finales, cortes de suministro y de cobertura y acceso al servicio. Finalmente, se analiza la problemática del sector energético en cuanto a la reducción de la inversión en el sector eléctrico, los mecanismos de competencia y la integración regional energética.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las reformas implementadas en el sector energético en América Latina han seguido diferentes modelos y han tenido resultados diversos. Los resultados han dependido de los arreglos institucionales y los mecanismos para promover la inversión privada.

En el documento, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Se requiere un marco legal estable y transparente que posibilite el desarrollo de inversiones.
- Se requieren procedimientos tarifarios estables, mecanismos de incentivos en la regulación de actividades monopólicas e implementar un plan de transmisión con el fin de evitar la congestión en la transmisión de la energía eléctrica.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2008

Publicado en: *Energía y Regulación en Iberoamérica*, ARIAE. vol I editado por José Luis García Delgado y Juan Carlos Jiménez.

Editorial: Thomson Reuters–Civitas.

Número de páginas: 25pp.

*Link:* http://www.cne.es/cgi-bin/BRSCGI.exe?CMD=VEROBJ&MLKOB=550245031616

### Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN

*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

## La industria del gas natural en el Perú

Raúl García Carpio y Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Antecedentes
2. Fases del proyecto
3. Inversiones y obras realizadas
4. Aspectos tributarios y canon gasífero
5. Mercados para el gas natural
6. Principales impactos económicos del Proyecto Camisea
7. Funciones de OSINERG relacionadas al Proyecto Camisea
8. Conclusiones
9. Referencias bibliográficas


## B) Objetivo

El objetivo del documento es presentar, de forma clara, los aspectos centrales de la industria de gas natural en el Perú, poniendo énfasis en el Proyecto Camisea, que se iniciaba el mismo año de la publicación.

## C) Metodología o análisis realizado

En la primera parte del documento, se presentan los proyectos de gas que antecedieron a Camisea, una breve historia de su desarrollo, así como sus principales características técnicas y económicas. Luego, se analizan los impactos económicos del proyecto en el corto y largo plazo; así como las tareas de supervisión y regulación del OSINERGMIN en la industria del gas natural.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La entrada del Proyecto Camisea ha desencadenado un desarrollo notable en la industria del gas natural en el Perú. A partir del proyecto, la estructura de la industria en el Perú se ha concebido en cuatro fases: exploración, producción, transporte y distribución. La característica más relevante de la industria del gas natural, definida a partir del Proyecto Camisea, es la provisión del servicio mediante redes de suministro, cuya

construcción requiere altos costos hundidos, los cuales provocan una asimetría natural entre los operadores establecidos y los potenciales entrantes. Otra particularidad es la existencia de significativa economía de escala y densidad respecto al tamaño de la demanda asociadas al uso de las redes de suministro; lo que determina la existencia de segmentos relevantes de monopolio natural principalmente en las fases de transporte y distribución.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2004
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 1, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 101pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT1_INDUSTRIA_GAS_OSINERGa.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Camisea: impacto en el sector energético

Luis Espinoza Quiñones

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Antecedentes
3. El yacimiento
4. Valor del yacimiento
5. El gasoducto
6. Sistema de precios del gas natural
7. Impacto de camisea en el sector industrial
8. Impacto de camisea en el sector eléctrico
9. Impacto de camisea en el sector transporte
10. Impacto de camisea en el sector residencial
11. Precios y tarifas del gas natural
12. Conclusiones
13. Glosario de términos


## B) Objetivo

El objeto del documento es mostrar la importancia de Camisea para el Perú vía su impacto en el sector energético, tratando de generar la discusión sobre aspectos técnicos no tratados comúnmente hasta ese momento (año 2000), tales como el tamaño, composición y valor del yacimiento, la formación de los precios y las reglas del mercado, los impactos tarifarios en los sectores eléctrico, transporte y residencial.

## C) Metodología o análisis realizado

El trabajo utiliza una metodología basada en cálculos técnicos y económicos para analizar la importancia de Camisea para el Perú. En primer lugar, se describe las características, la composición, magnitud del reservorio de gas natural de Camisea, la energía que almacena, así como el tiempo de vida de Camisea, considerando su uso en el sector eléctrico e industrial.

Se describe la posible magnitud relativa que tuviera el gaseoducto de Camisea a Lima, así como la comparación con otros gaseoductos de la región.

Se hace también un diagnóstico de precios de un probable mercado de gas natural, así como el impacto en el sector industrial, eléctrico, transporte y residencial. En todos estos casos, se realiza una comparación de costos con otras fuentes energéticas y se ve el impacto en el ahorro sectorial.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El documento identifica muchos de los impactos que generará Camisea en el desarrollo futuro del sector energético, destacándose el incremento de la competitividad de dicho sector. Esto traerá consigo la reducción de los precios de los energéticos alternativos al gas natural. Se destaca en particular:

- Producción de electricidad a menor costo, con la consiguiente reducción y mayor estabilidad de los precios de la electricidad debido a la reducción de la dependencia a factores externos al sector.
- Mayor competitividad del sector industrial, sobre todo en el campo de manufactura. Esto originará mayor potencial para el desarrollo de dicho sector, así como la posibilidad de crear nuevas industrias que empleen gas natural como insumo.
- Reducción de los niveles de contaminación ambiental debido al uso del GNC, combustible competitivo al GLP, en el sector residencial.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2000
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 103pp.
*Link:* http://www2.osinerg.gob.pe/Infotec/GasNatural/pdf/CAMISEA_Impacto_Sector_Energetico.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Luis Espinoza
Cargo: Gerente de la División de Gas Natural, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria
*E-mail:* lespinoza@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2017

## ¿Qué significa el Proyecto Camisea?

Alfredo Dammert Lira y Fiorella Molinelli Aristondo

## A) Tabla de contenido

1. Descripción del proyecto
2. Marco regulatorio e institucional
3. Aspectos tarifarios
4. Aspectos económicos
5. Impacto agregado
6. Comentarios finales
7. Bibliografía

Anexo

## B) Objetivo

Analizar la cadena del mercado de gas natural, el marco institucional y los aspectos regulatorios sobre las tarifas en la cadena desarrollada a partir del Proyecto Camisea, así como su incidencia económica y energética.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analiza la cadena productiva del mercado de gas natural, así como los aspectos regulatorios. Se describe, en primer lugar, cada una de las etapas de la cadena productiva. En segundo lugar, conociendo la estructura del mercado de gas natural, se desarrolla políticas regulatorias para cada una de las etapas de dicho mercado, en particular del Proyecto Camisea. En tercer lugar, se describe los aspectos económicos de dicho proyecto; es decir demanda, clientes, regalías, etc. Debido a sus importantes beneficios, se describe el impacto no solo económico, sino también la incidencia en el proceso de cambio de la matriz energética.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Destacan, entre ellas, la importancia del gas natural como fuente para la generación de electricidad y su efecto sobre la estabilización de las tarifas eléctricas. Un aspecto

que resaltan los autores es el impulso que puede dar el gas natural a la creación de industrias paralelas y grandes proyectos asociados que permitan el eslabonamiento hacia adelante. Respecto al proceso de descentralización, el gas natural ha representado un impulso importante a través de los aportes que gobiernos regionales y locales vienen recibiendo. Finalmente, el consumo de gas natural reducirá la dependencia energética que tiene el país respecto al petróleo.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2006

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 23, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 60pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT23_OSINERG.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN

*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# El desarrollo de la industria del gas natural en el Perú

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido

1. Antecedentes
2. El Proyecto Camisea
3. Diseño de mercado y marco regulatorio
4. Impacto del Proyecto Camisea
5. Situación actual y problemática reciente
6. Perspectivas futuras

Referencias

## B) Objetivo

Analizar la cadena del mercado de gas natural, del marco institucional y los aspectos regulatorios sobre las tarifas en la cadena desarrollada a partir del Proyecto Camisea. Realizar un análisis de la situación actual y problemática reciente en la cadena del mercado de gas natural, así como de las perspectivas futuras del crecimiento de demanda y futuros planes de inversión en el citado mercado.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analiza la cadena productiva del mercado de gas natural enfatizándose los aspectos regulatorios. En primer lugar, se describe brevemente la cadena del mercado, así como los agentes que intervienen en el desarrollo de Proyecto de Camisea. En segundo lugar, desarrolla el diseño del mercado y las políticas regulatorias de precios y/o tarifas para cada una de etapas en el Proyecto Camisea. En tercer lugar, se describe el impacto económico en los precios para del sector industrial, eléctrico y residencial.

Por último, se describe la situación actual referida a las actividades de exploración y explotación del gas natural, así como el nivel alcanzando del uso residencial y la problemática referido al diseño del mercado de gas natural. Además, se analizan las perspectivas futuras del crecimiento de la demanda, así como futuros planes de inversión en actividades de exploración, explotación y distribución a través del Proyecto Kuntur.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se destaca también el uso del gas natural en la generación como factor que permite estabilizar las tarifas eléctricas, debido a la reducción de la dependencia a factores externos al sector. Un aspecto a resaltar es el impulso que puede dar el gas natural en el desarrollo de las industrias y/o proyectos debido a los menores precios asociados a fuentes de generación de energía.

Finalmente, se indica que el consumo de gas natural reducirá la dependencia energética que tiene el país respecto al petróleo; así como el impacto en el cambio de la matriz energética debido, principalmente, a la reducción en la participación de la energía hidráulica.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2011

Publicado en: *Electricidad e Hidrocarburos en Iberoamérica. Aspectos regulatorios y medioambientales,* ARIAE, XIV Reunión Anual Iberoamericana de Reguladores de la Energía editado por José Luis García Delgado

Editorial: Thomson Reuters–Civitas.

Número de páginas: 21pp.

*Link:* http://www.cne.es/cne/doc/libros_en_coedicion/ariae2011/datos/09.pdf

Libro_completo:http://www.cne.es/cne/doc/libros_en_coedicion/ariae2011/datos/index.htm

### Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN

*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

## Impacto de la GRP de Camisea en el sector eléctrico

División de Gas Natural GART (Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria)

## A) Tabla de contenido

1. El gas natural de Camisea
2. La Garantía de la Red Principal de Camisea
3. Impacto de la GRP en el sector eléctrico
4. Síntesis

## B) Objetivo

Analizar la importancia que tuvo la Garantía de Red Principal (GRP) y su impacto en el sector eléctrico como parte de las condiciones creadas por el Estado para desarrollar la industria peruana de gas natural, específicamente sobre el Proyecto Camisea; además de proporcionar una visión sucinta sobre la industria del gas natural.

## C) Metodología o análisis realizado

El documento hace una revisión del marco normativo, regulatorio, financiero y comercial de la Garantía de Red Principal (GRP) y su impacto en el sector eléctrico.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La GRP ha cumplido ampliamente con su finalidad, permitiendo ingresos suficientes a las concesionarias del gasoducto para el pago de la inversión y el funcionamiento del mismo, con un margen de ganancia. El impacto de la GRP en el sector eléctrico no solo se manifiesta en menores tarifas; sino que ha permitido la expansión de la potencia térmica de electricidad instalada en el país, lo que asegura el futuro del suministro eléctrico.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2009

Editorial: OSINERGMIN

Número de páginas: 16pp.

*Link:* http://www2.osinerg.gob.pe/Pagina%20Osinergmin/Gas%20Natural/Contenido/PAGINA%20WEB/pdf/Folleto005/untitled1/files/Impacto%20de%20la%20GRP.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Virginia Barreda

Cargo: Especialista de la División de Gas Natural de GART

*E-mail:* vbarreda@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2019

# Propuesta de un mercado de capacidad vía contratos de cobertura como mecanismo para mejorar el manejo de riesgos y la confiabilidad en el suministro de electricidad

Raúl García Carpio

## A) Tabla de contenido

Introducción
**I.** Antecedentes y justificación del problema
**II.** Objetivo e hipótesis
**III.** Marco teórico
**IV.** Síntesis de la reforma y diseño del mercado eléctrico peruano
**V.** Problemática del mercado de contratos en el Perú
**VI.** Problemática de la remuneración de la capacidad en el Perú
**VII.** Diagnóstico y análisis de alternativas para enfrentar la crisis de contratos
**VIII.** Diagnóstico y análisis de alternativas para mejorar la remuneración de la capacidad
**IX** Conclusiones y medidas de política
Bibliografía

## B) Objetivo

El objetivo de la investigación es mostrar que en la actualidad los mecanismos existentes para el manejo de riesgos en el mercado eléctrico y la forma cómo se remunera la capacidad son unas de las principales causas que imposibilitan la firma de contratos en el sector eléctrico peruano y reducen la garantía de un suministro confiable de electricidad en el mediano plazo, siendo posible lograr mejoras mediante la implementación paulatina de un sistema de remuneración de la potencia basado en contratos de cobertura de capacidad.

## C) Metodología o análisis realizado

Revisión teórica de las diferentes opciones para garantizar la confiabilidad del suministro de electricidad y en un análisis de las experiencias internacionales relevantes. Sobre la base de ello, se efectúa un diagnóstico del caso peruano teniendo en cuenta sus particularidades, tanto al nivel de diseño de mercado como del parque generador.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La presente tesis muestra que las dificultades que ha enfrentado el cierre de contratos entre generadores y distribuidores para el servicio público estarían asociadas principalmente a los mecanismos de remuneración y reparto del pago por potencia y a la forma como se calculan las tarifas en barra de energía.

Otro resultado es que existe la posibilidad de mejorar el manejo de riesgos de los generadores, especialmente los hidroeléctricos, mediante la compra de contratos de cobertura de capacidad; los cuales incrementan sus niveles de contratación óptimos, haciendo más estables sus flujos de caja, posibilitando este tipo de inversiones y por lo tanto, contribuyendo a solucionar las recurrentes crisis en el mercado de contratos.

Entre las recomendaciones presentadas, tenemos que se debe eliminar paulatinamente el pago de capacidad actual que remunera a las centrales a base de indicadores indirectos de disponibilidad calculados administrativamente; pues, de lo contrario, el sistema de seguros no será viable y tendría serios problemas de liquidez.

Además, en una primera etapa, mientras los agentes no demanden la garantía de suministro en sus contratos con los generadores, el OSINERGMIN u otro organismo deberá velar porque el operador del sistema garantice que los generadores hayan adquirido una cantidad predeterminada de contratos de cobertura que cubran parte o toda la demanda a un precio de ejercicio predeterminado.

Los generadores de altos costos, principalmente a Diesel 2 y Residual, tendrán que competir entre ellos para vender las opciones de capacidad, esperándose una reducción del precio de capacidad, dada la naturaleza hundida de los costos fijos de estas centrales.

### Datos de la tesis - posgrado

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú
Especialidad: Maestría en Regulación de los Servicios Públicos
Fecha de presentación: octubre, 2008
Número de páginas: 170pp.
*Link:* http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/832

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

## Modelo de gestión para las empresas distribuidoras eléctricas estatales

Jorge Mañuico Mallma, Nora Guzmán Cerna, Lizbeth Marleni Manrique Rivera

## A) Tabla de contenido

**Capítulo I:** Introducción
**Capítulo II:** Marco conceptual
**Capítulo III:** El sector eléctrico en el Perú
**Capítulo IV:** Empresas distribuidoras en Colombia, Brasil, España Y Estados Unidos
**Capítulo V:** Distribuidoras nacionales EDELNOR, Luz del Sur y DISTRILUZ
**Capítulo VI:** Análisis cuantitativo en la creación de valor de las empresas a distribuidoras estatales
**Capítulo VII:** Propuesta de modelo de gestión
**Capítulo VIII:** Conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

La tesis tiene como objetivo general proponer un modelo de gestión para las empresas distribuidoras estatales que permita su desarrollo y su sostenibilidad en el tiempo. Los objetivos específicos de esta investigación son los siguientes: a) analizar y evaluar el sector eléctrico en el Perú; b) identificar las prácticas más apropiadas de los mejores modelos de distribuidoras del mundo; c) analizar, evaluar y comparar la gestión de las empresas privadas y las empresas públicas en el Perú; d) calcular el valor actual y el valor potencial de las distribuidoras estatales; y e) proponer un nuevo modelo de gestión para las distribuidoras estatales.

## C) Metodología o análisis realizado

La investigación es, por su enfoque, de tipo cualitativo-descriptivo; pues se llevan a cabo observaciones directas en el campo, se recolecta información sin medición numérica y se realizan descripciones de la realidad encontrada. Para este trabajo de investigación, se describen situaciones y eventos que ocurren en las empresas distribuidoras estudiadas, tanto nacionales como internacionales, y se plantean, a partir de ello, propuestas para optimizar la gestión empresarial de las distribuidoras estatales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados de la evaluación de la gestión de las cuatro empresas distribuidoras estatales del grupo Distriluz muestran que estas no generan valor económico. Los factores que influyen en estos resultados son la densa normativa del marco institucional en el que se desenvuelven; la influencia política en la conformación de los directorios y en la toma de decisiones; la gestión burocrática de los directivos, preocupados sobre todo por el cumplimiento de la normativa; el desconocimiento de los generadores de valor y los segmentos de mercado poco desarrollados de las zonas rurales.

El análisis financiero detallado de Hidrandina, la empresa más grande y representativa del grupo Distriluz, muestra que los indicadores de eficiencia no alcanzan los niveles de desempeño de las más grandes empresas del sector (Luz del Sur y Edelnor).

Si se logran niveles de eficiencia similares a los de Luz del Sur en el mercado de la zona urbana de Hidrandina, incrementando las ventas para mejorar la relación ventas por activos y cambiando la estructura de financiamiento, incluyendo endeudamiento a largo plazo, es posible crear valor económico en este segmento del negocio.

### Datos de la Tesis - Posgrado

Universidad: CENTRUM Católica, Centro de Negocios
Especialidad: Maestría en Administración Estratégica de Empresas
Fecha de presentación: febrero, 2009
Número de páginas: 178pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

### Persona de contacto

Nombre: Jorge Mañuico
Cargo: Jefe de la Unidad de Distribución de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* jmanuico@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1411

# Desarrollo del marco normativo de la industria gasífera en Perú

Janinne Delgado Silva

## A) Tabla de contenido

Introducción
1. Descripción de las actividades gasíferas desarrolladas en el Perú
2. Ingresos fiscales obtenidos por el Gobierno peruano
3. Rol de las entidades estatales
4. Marco regulatorio
5. Reflexiones finales

Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar el esquema regulatorio adoptado inicialmente para la industria del gas natural en el Perú que hizo viable el Proyecto Camisea, dada la envergadura que el mismo representaba en esos momentos.

## C) Metodología o análisis realizado

En la primera parte, se realiza una descripción de las diversas actividades gasíferas que se han desarrollado y que se proyectan desarrollar en el Perú. En la segunda parte, se detallan los ingresos que se han percibido por parte del fisco como consecuencia de la explotación del gas natural proveniente de Camisea y la aplicación de tributos. En la tercera y cuarta parte del artículo, se identifica a cada uno de los agentes que operan en las diversas fases de la industria del gas natural. En la quinta parte, se hace una breve descripción del escenario económico y político que el Perú vivió en la década de los 90, donde se configura el marco normativo que rige la industria del gas natural en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En tanto la industria del gas natural vaya consolidándose, se van a poder retirar las medidas intervencionistas del Estado (Garantía de Red Principal), para poder dar paso a introducir mecanismos que nos aproximen al modelo de regulación para la

competencia, el cual es aplicado en países con una industria del gas natural madura donde la regulación tarifaria se restringe a las actividades que se prestan en condiciones de monopolio (transporte por ductos y distribución), dejándose a la competencia la determinación de precios en boca de pozo (producción) y la comercialización.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2011
Editorial: Universidad Externado de Colombia
Número de páginas: 33pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Janinne Delgado
Cargo: Asesora Legal de la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural
*E-mail:* jdelgado@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1909

# Caracterización del precio de mercado de riesgo incorporado en los contratos de clientes libres del mercado eléctrico.

David Orosco Zumarán y Luis Bendezú Medina

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Precisiones respecto al modelamiento del riesgo de mercado
3. Modelo utilizado y calibración de parámetros
4. Estimación del precio de mercado de riesgo
5. Conclusiones
6. Referencias


## B) Objetivo

Analizar el premio de riesgo que se viene incorporando en los contratos de clientes libres del mercado eléctrico.

Comprender la dinámica de riesgo inherente a la volatilidad de los precios *spot* y la transferencia del mismo hacia el precio de los clientes finales.

## C) Metodología o análisis realizado

Se utiliza un enfoque basado en principios de teoría financiera y derivados financieros, el mismo que contrasta con el enfoque convencional basado en modelos estadísticos de simulación del despacho hidrotérmico. En tal sentido, se define y calibra un modelo para el precio *spot* de energía eléctrica del mercado mayorista en el Perú.

Se plantea que, en analogía con el CAPM, el premio de riesgo incorporado en los contratos bilaterales de energía eléctrica es el incremento en la tasa de retorno esperada por los agentes, que es proporcional a la volatilidad del resultado de dicho contrato. El factor de proporcionalidad es justamente el precio de mercado del riesgo.

Los autores muestran que es factible asimilar un contrato bilateral de energía eléctrica a una variante de un contrato tipo *Forward.* Se ha definido a esta variante como el contrato *Forward* Asiático-Andino. El término "Asiático" hace referencia a la característica de "dependencia del recorrido del precio" (*path dependent*); mientras que el término "Andino" hace referencia al tipo de contrato bilateral que es muy usado en los mercados eléctricos de los países de la región andina, como Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Sobre la base de la formulación de la determinación del precio de este contrato *Forward* Asiático-Andino, se ha desarrollado una metodología para estimar el precio de mercado de riesgo incorporado en los contratos bilaterales de energía eléctrica existentes.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados de la aplicación de esta metodología para cuatro contratos bilaterales de energía eléctrica, nos indica que los agentes involucrados en la negociación de los mismos estarían incorporando un valor de premio de riesgo en el orden de 28%.

La metodología y modelos desarrollados abren la posibilidad de estimar el precio correcto de otros tipos de contratos más sofisticados, como las opciones o *swaps.*

### Datos de publicación

Año de publicación: 2006

Publicado en: *Congreso Internacional de Distribución Eléctrica*, CIDEL, Argentina 2006.

Número de páginas: 7pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Precio%20de%20mercado%20de%20riesgo%20en%20contratos%20a%20clientes%20finales%20_%20Orosco%20y%20Bendezu.pdf

### Persona de contacto

Nombre: David Orosco

Cargo: Asesor de la Gerencia General

*E-mail:* dorosco@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1039

# Aplicación de derechos financieros al sistema de transmisión de Perú como cobertura contra riesgos derivados de la congestión

Raúl Bastidas Traverso

## A) Tabla de contenido

**Capítulo 1:** Introducción
**Capítulo 2:** La reforma del sector de energía eléctrica en el Perú
**Capítulo 3:** Objetivo del estudio
**Capítulo 4:** Marco conceptual
**Capítulo 5:** Aplicación al caso peruano
**Capítulo 6:** Sobre la implementación del sistema de DFT
**Capítulo 7:** Conclusiones y recomendaciones
Apéndices

## B) Objetivo

El objetivo de este estudio es determinar si es viable económicamente implementar el esquema de derechos financieros de transmisión dentro del mercado eléctrico del Perú dadas las características, de la industria y de la topología, del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Mediante este estudio, se busca obtener conclusiones para complementar el diseño de mercado del sector eléctrico en el marco de la segunda reforma del marco regulatorio del sector eléctrico peruano.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología empleada para analizar la viabilidad de la aplicación del sistema de derechos financieros de transmisión (DFT) al sistema eléctrico peruano, consiste en determinar la relación beneficio/costo derivada de la implementación de este sistema. Con el fin de determinar los beneficios, se simula la operación del sistema con los datos de demanda, oferta y contingencias de transmisión del año 2006; así como diversos escenarios de hidrología y precios de combustible. También se realiza una sensibilidad con la demanda del año 2008. Por otra parte, se identifican los costos asociados a la implementación de los DFT.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se concluye que, Sobre la base de análisis efectuado, sí es viable e implementable la aplicación del sistema de derechos financieros de transmisión en el Perú, dado que los beneficios que se obtienen de la aplicación de este sistema para diferentes escenarios resultan mayores que los costos de su implementación.

Los resultados obtenidos a partir de las simulaciones del comportamiento de corto plazo del sistema eléctrico peruano presentan evidencia de valores positivos al incorporarse un sistema de DFT en el Perú. Estos resultados positivos involucran la disminución del riesgo de la volatilidad de precios debido a las contingencias en el sistema de transmisión ante diversos escenarios de hidrología y precios de combustible. Ello tendría como consecuencia que se genere un ambiente más atractivo para la participación de agentes y consecuentemente para la inversión en el sector.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú
Especialidad: Maestría en Regulación de los Servicios Públicos
Fecha de presentación: agosto, 2009
Número de páginas: 146pp.
*Link:* http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1023/BASTIDAS_TRAVERSO_RAUL_APLICACION_DERECHOS.pdf?sequence=1

### Persona de contacto

Nombre: Raúl Bastidas
Cargo: Especialista de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria
*E-mail:* rbastidas@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / 2240487

# ¿Por qué no firman contratos los generadores con las distribuidoras de electricidad?

Raúl García Carpio

## A) Tabla de contenido


**I.** Antecedentes
**II.** Problemas generados por la no firma de contratos
**III.** Esbozo de un diagnóstico del problema
**IV.** Medidas tomadas para solucionar la crisis
**V.** Mecanismos alternativos de manejo de riesgos
**VI.** Comentarios finales


## B) Objetivo

El objetivo de este estudio es explicar porqué las empresas generadoras no firman contratos con las empresas distribuidoras y explicar los efectos que se generan; Además de proponer mecanismos alternativos para el manejo de riesgos.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis crítico y conceptual que busca identificar los factores por los cuales las empresas generadoras no firman contrato con las empresas distribuidoras. Planteamiento de alternativas para la solución de los problemas generados por la no firma de contratos.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El estudio muestra que una de las razones detrás de los problemas para cerrar contratos que tienen las empresas distribuidoras está relacionada con el diseño del mercado eléctrico peruano, el cual genera la necesidad de realizar un cálculo administrativo de una serie de precios. Además, se generaban divergencias entre el costo real de suministro y el precio en barra, debido a estos últimos se estimaban como una proyección para los próximos cuatro años. Esto generaba un deterioro en los flujos de caja de las empresas generadoras por las pérdidas en que incurrían al comprar a precios *spot* elevados.

En ese sentido, una solución adecuada debería incluir un análisis sobre qué magnitud de las fluctuaciones de precios sería eficiente que asuman los usuarios finales o si sería suficiente el fomento de instrumentos financieros o de otro tipo que permitan un mejor manejo de estos riesgos a los generadores.

Tanto los problemas de liquidez en el mercado de contratos a precios en barra, como la debilidad de la inversión se deben al hecho de que el mercado depende demasiado de decisiones administrativas y al propio diseño de mercado, que tiene limitaciones para un adecuado manejo de los riesgos comerciales.

Es por estas consideraciones que se requiere incrementar la flexibilidad en las transacciones, permitir un mejor manejo de riesgos —hoy cargados principalmente a los generadores— y, en última instancia, tratar que el proceso de formación de precios responda en mayor medida a mecanismos de mercado.

**Datos de publicación**

Fecha de publicación: diciembre, 2006

Publicado en: *Revista Peruana de Derecho de la Empresa. Hidrocarburos y Electricidad*, Nº 62. año XXI

Número de páginas: 23pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

**Persona de contacto**

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Autonomía del organismo regulador de energía de Perú: un estudio de caso

Edwin Quintanilla Acosta

## A) Tabla de contenido

1. Problema, propósito y preguntas de investigación
2. Marco conceptual
3. Metodología utilizada
4. Características institucionales del Perú
5. Autonomía del organismo regulador (OR) del sector energía del Perú
6. Conclusiones
7. Referencias bibliográficas principales

## B) Objetivo

La investigación examina y explica las relaciones que existen entre la dotación institucional de un país y su influencia en el diseño y funcionamiento de la autonomía de los organismos reguladores, identificando y definiendo los atributos que contribuyen a su fortalecimiento frente a los riesgos de la regulación.

## C) Metodología o análisis realizado

La perspectiva teórica elegida y utilizada en la investigación corresponde a la escuela constructivista. Se usaron entrevistas como método principal de recolección de datos, para lo que se emplearon preguntas abiertas. La investigación consideró los últimos 20 años de una experiencia de regulación con una visión histórica retrospectiva. Se eligió la opción de un estudio de caso simple de carácter descriptivo y explicativo.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las reformas estructurales iniciadas han permitido al Estado evolucionar desde su rol como empresario de los servicios públicos a un rol regulador encargado de la fijación administrativa de las tarifas y de la supervisión, basado en las normas y estándares de concesión.

Si bien existen importantes avances, el rol regulador aún no se ha consolidado plenamente por no haberse completado la reforma y por la aún escasa cultura desarrollada en el país en la materia y su insuficiente difusión en la sociedad.

Respecto a la autonomía de los OR, se han identificado tres etapas. La primera, con una total abdicación de su rol, intervención del poder político de manera directa y resultados inconsistentes; y las restantes, con la reforma de su estructura y consolidación inicial que le permitió ejercer su autonomía, para luego reforzar dicho ejercicio con una mayor transparencia y apertura.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *Revista de Regulación Económica, Empresas y Finanzas*, ESAN. año 2, N.° 2

Número de páginas: 19pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Edwin Quintanilla

Cargo: Gerente General de OSINERGMIN

*E-mail:* equintanilla@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1015

# Pasado, presente y futuro de la institucionalidad ambiental en el Perú

Martha Inés Aldana Durán

## A) Tabla de contenido


1. Nacimiento y evolución de la institucionalidad ambiental
   - 1.1 Las competencias ambientales antes del Código Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales
   - 1.2. La indefinición de competencias ambientales en el Código Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales
   - 1.3. La sectorialización ambiental
   - 1.4. Las autoridades con roles transectoriales
   - 1.5. La descentralización de las competencias ambientales
   - 1.6. La creación del CONAM - el MEGA
2. El sistema nacional de gestión ambiental
   - 2.1 Creación del sistema nacional de gestión ambiental
   - 2.2. La creación del ministerio del ambiente
   - 2.3 Institucionalidad en materia de fiscalización ambiental
   - 2.4. Institucionalidad en la política nacional del ambiente
   - 2.5. Balance del estado actual de la institucionalidad ambiental
3. Futuro de la institucionalidad ambiental
4. Conclusiones


## B) Objetivo

Presentar el desarrollo de los arreglos institucionales en materia ambiental. Analizar, en particular, la institucionalidad en materia de fiscalización ambiental, tanto en su desarrollo a la fecha como en las perspectivas futuras al respecto.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis descriptivo y analítico de la institucionalidad ambiental en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se requiere contar con mayores mecanismos de coordinación transectorial entre entidades con competencias ambientales; lo cual debe ser abordado por el MINAM en su rol de ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Se espera que la institucionalidad ambiental logre un nivel de maduración y estabilidad que acompañe el desarrollo de las actividades productivas, incluidas las actividades de gas natural.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2009
Editorial: OSINERGMIN, *Revista del Gas Natural*
Número de páginas: 20pp.
*Link:* http://larevistadelgasnatural.osinerg.gob.pe/publicaciones/files/11_2.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Martha Aldana
Cargo: Supervisora de la GFGN
*E-mail:* maldana@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

# La organización económica de la industria de hidrocarburos en el Perú: el mercado del gas licuado de petróleo

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Organización económica de la producción de GLP
3. Situación de la producción de GLP antes de la entrada de Pluspetrol
4. Modelos para explicar las diferencias de precios en el mercado de GLP
5. Evidencia empírica del segmento de refinación
6. La distribución y comercialización de GLP
7. Opciones de política pública
8. Conclusiones y comentarios finales
9. Referencias

## B) Objetivo

Analizar el proceso de formación de precios del gas licuado de petróleo (GLP) en el segmento *downstream* de la industria del petróleo del Perú.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se realiza una breve descripción del proceso productivo, sus características económicas y los posibles sustitutos de este combustible. Luego, se presenta una breve descripción de la industria de GLP antes y después de la entrada en operación del Proyecto Camisea. En tercer lugar, se plantean dos modelos de competencia imperfecta que explican el proceso de formación de precios en el segmento de refinación, considerando su nivel de concentración y la posibilidad de que las empresas realicen prácticas de discriminación de precios tanto en el mercado interno como en el mercado externo. Posteriormente, se presenta la evidencia empírica. En cuarto lugar, se realiza un análisis sobre la comercialización de GLP en la cadena de distribución mayorista sobre la base de la información disponible con la finalidad de evaluar las condiciones de competencia en este segmento. Finalmente, se presenta una agenda de política.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se ha identificado que la refinación de combustibles constituye una fase de la industria de hidrocarburos en el Perú que presenta condiciones de subaditividad de costos y elevados costos hundidos asociados a las inversiones altamente específicas. Esto implica que en esta fase industrial exista una alta concentración y la presencia de condiciones de oligopolio que determinan que los operadores tengan poder de mercado para fijar los precios en relación a la demanda tanto interna como externa. La entrada en operación del Proyecto Camisea habría acentuado este problema.

También se han analizado las condiciones de competencia en la comercialización mayorista de GLP envasado y se han detectado indicios de la existencia de un contexto poco propicio para la fijación de precios competitivos en este segmento de la industria. Esto se manifiesta por la presencia de asimetrías en la transmisión de los precios de los combustibles entre las fases de refinación y de comercialización en la industrial de GLP. Además, se plantean 6 alternativas de política pública para mejorar la eficiencia y el bienestar en el mercado de combustibles: (i) anuncio de predicciones de precios por parte del organismo regulador sectorial; (ii) aplicación de medidas de promoción y supervisión de la competencia; (iii) imposición de impuestos a las exportaciones; (iv) Intervención de una empresa pública en el segmento de refinación; (v) regulación administrativa de los precios de los combustibles; y (vi) nacionalización de la industria.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2006

Publicado en: *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual*, año 2, N.° 3, INDECOPI

Número de páginas: 69pp.

*Link:* http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/invierno2006/art2.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez

Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# La organización económica de la industria de hidrocarburos en el Perú: la comercialización del GLP envasado

Raúl Pérez-Reyes Espejo, Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Comercialización de GLP e insumos públicos
3. El consumo de GLP en el Perú
4. Estructura de la oferta de GLP envasado
5. Problemática de la comercialización en Argentina, Costa Rica y Colombia
6. Problemática de la comercialización de GLP en el Perú
7. Conclusiones
8. Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar el problema económico asociado a la comercialización de GLP envasado, evaluar los diferentes mecanismos para organizar el mercado y formular algunas recomendaciones para llevar a cabo las modificaciones pertinentes a la norma, para atenuar los problemas presentes en la industria. Con ese propósito, el documento comprende una descripción de la estructura de mercado de GLP envasado, en donde se analizan las condiciones de oferta y demanda.

## C) Metodología o análisis realizado

Para el análisis del problema económico mencionado, en primer lugar el documento hace una revisión conceptual del problema que subyace a la comercialización de GLP. En segundo lugar presenta una descripción del consumo y la estructura de la industria de GLP con el propósito de identificar las características de este mercado. En tercer lugar, se realiza un análisis comparativo del caso peruano con el ámbito internacional. Y partir de las características de la estructura del mercado de GLP y la revisión de la casuística internacional, se lleva a cabo un análisis de la problemática con el objetivo de identificar los mecanismos de solución.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La comercialización de GLP envasado en el Perú constituye un segmento relevante dentro del sector hidrocarburos. Sin embargo, el arreglo institucional que existe en dicho mercado ha determinado que los balones constituyan insumo de uso público para las envasadoras. Esta falla de mercado, provocada por la existencia de balones de uso común, genera que la provisión de aquellos sea menor de lo que resultaría si fueran insumos privados, así como que no existan incentivos para que las empresas lleven a cabo su mantenimiento y su reemplazo por obsolescencia o deterioro.

Por ello, el documento plantea alternativas de solución para esta problemática, identificándose aquella con la constitución de un fondo de compensación (ente encargado de la reposición de balones), un fondo de canje si la titularidad de los balones se adjudica a las envasadoras o un fondo de reposición si la titularidad del envase es adjudicada al público consumidor.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 21, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 77pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT21_OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos - OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# La organización económica de la industria de hidrocarburos en el Perú: el segmento *upstream* del sector petrolero

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. El mercado internacional del petróleo crudo
2. Organización económica de la industria: características técnico-económicas de las actividades *upstream*
3. Organización de las actividades petroleras en el Perú
4. Tributación y renta petrolera
5. Funciones del OSINERG ligadas a la supervisión de las actividades en el *upstream*
6. Conclusiones y comentarios finales
7. Referencias bibliográficas
8. Anexo: traducciones

## B) Objetivo

Realizar un análisis de la organización económica del segmento *upstream* de la industria del petróleo desde la perspectiva de la organización industrial, tomando como caso de aplicación la industria peruana.

## C) Metodología o análisis realizado

En la primera parte del documento, se analizan cuáles son los elementos que otorgan las, particularidades que hacen a la industria del petróleo diferente a otras industrias y que problemas de orden económico pueden afectar el desarrollo de este sector en el Perú.

En la segunda parte, se realiza un análisis de la organización de las actividades petroleras en el Perú, para luego llevar a cabo una discusión respecto a los aspectos tributarios y el aprovechamiento de la renta petrolera.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La estructura industrial del petróleo se caracteriza principalmente por su complejidad. En el Perú, esta característica está asociada a diversas fallas de mercado debido a una producción insuficiente para satisfacer la demanda interna; lo cual provoca que el mercado interno y la economía en su conjunto estén sujetos a la volatilidad de sus precios y a los *shocks* externos que afectan estas variables.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: enero, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 8, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 188pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT08-OEE-OSINERG1.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

## Reformas estructurales en el sector eléctrico peruano

José Gallardo ku, Alfredo Dammert Lira y Raúl García Carpio

## A) Tabla de contenido


**I.** Antecedentes
**II.** Características tecnológicas y económicas de la industria eléctrica
**III.** Experiencias de reforma a nivel internacional
**IV.** El proceso de reestructuración del sector eléctrico peruano
**V.** Bibliografía


## B) Objetivo

El documento tiene como objetivo evaluar las reformas del sector eléctrico peruano implementadas en la década de los noventa, identificando los avances e impacto así como los problemas por resolver.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión y evaluación de las reformas llevadas a cabo en el Perú. Para ello, inicialmente se hace una descripción de las características económicas y tecnológicas de la provisión del servicio eléctrico y sus formas de organizar de la industria; luego se describe el proceso de reformas llevadas a cabo en el Perú, para finalmente evaluar, sobre la base de indicadores existentes los objetivos iniciales perseguidos.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Al evaluar los indicadores de inversión, cobertura, calidad y eficiencia, nos indican que la reforma del sector eléctrico alcanzó, en menor o mayor medida, los objetivos que se buscaban. Los resultados se explican en parte por la creación de un nuevo marco regulatorio y por un esquema de promoción de la inversión privada que redujo el grado de incertidumbre. Sin embargo, en las reformas se han identificado problemas en el marco regulatorio y diseño del mercado eléctrico peruano, existiendo retos pendientes como la necesidad de incrementar la competencia, permitir un mejor manejo de riesgos e introducir más flexibilidad en las transacciones, entre otros.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 5, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 165pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT05-OEE-OSINERGa1.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Diseño institucional y desconcentración de los orgaminos reguladores: el caso de OSINERGMIN

José Gallardo Ku, Raúl Pérez-Reyes Espejo

## A) Tabla de contenido

1. Antecedentes
2. Marco conceptual
3. Problemática institucional en el sector energético
4. Agenda de reformas del marco regulatorio
5. Programas para mejorar el diseño regulatorio
6. Conclusiones
7. Bibliografía

## B) Objetivo

Revisar las principales características institucionales de la regulación de los servicios públicos y determinar cuáles son sus principales debilidades.

## C) Metodología o análisis realizado

El documento describe las principales características conceptuales del diseño regulatorio, de la descentralización de actividades y desconcentración de las funciones de las dependencias estatales. Luego, se explica los principales problemas del marco regulatorio actual.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las características tecnológicas y económicas de los servicios públicos les confiere el carácter de monopolio natural; sin embargo, dada la relación vertical con las actividades monopólicas, es necesario regular las condiciones de acceso a las redes o servicios provistos en forma específica, siguiendo para ello el criterio de regulación de facilidades esenciales.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2004
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 9, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 53pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT09DisenhoInstitucionalOrganismosReguladores.pdf

## Persona de contacto

Nombre: José Gallardo
Cargo: Director de la Maestría de Economía de la PUCP
*E-mail:* jgallardo@pucp.edu.pe
Teléfono: 626-2000 / Anexo: 4980

# Institucionalidad, regulación y desempeño del sector electricidad a 18 años de la reforma

Edwin Quintanilla Acosta

## A) Tabla de contenido

1. La reforma del año 1992
2. Regulación en el mercado de electricidad
3. Evolución del mercado de electricidad
4. Supervisión del mercado de electricidad
5. Evolución de la institucionalidad del organismo regulador
6. Modelo de excelencia en la gestión del organismo regulador sectorial
7. Conclusiones

## B) Objetivo

El documento describe la transformación y resultados a partir de la Ley de Concesiones Eléctricas. La nueva etapa del sector se dio simultáneamente con otras reformas económicas de orden local y global. El entorno era adverso, caracterizado por altos niveles de pobreza y déficit de infraestructura; lo cual limitaba el desarrollo nacional. Este se vio agravado con el terrorismo, que conllevó a una situación social crítica, y con el aislamiento de la comunidad económica internacional.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La evolución del mercado de electricidad se caracteriza por su alto crecimiento de la demanda durante los 18 años posteriores a la reforma y un contexto de saneamiento financiero del sector, dando señales que hicieron posible la participación privada de empresas multinacionales. Previamente, esta actividad era de exclusividad para el Estado.

La supervisión de los servicios de electricidad fue una innovación importante en el sector al haberse consolidado un programa basado en principios e incentivos que permiten el monitoreo periódico y mejora de la calidad mediante un sistema de gestión basado en indicadores que adoptó el organismo regulador.

El organismo regulador ha jugado un rol preponderante desde el inicio de la reforma, explicado principalmente por el entorno institucional favorable y la marcada autonomía durante cuatro gobiernos de manera sucesiva, que le permitió constituirse como un caso de referencia en Iberoamérica. Lo indicado se vio reforzado con el modelo de excelencia de gestión-MEG que implementó. Esto permite al sector contar con procesos regulatorios estandarizados y certificados para la regulación y supervisión.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2010

Publicado en: V *Congreso Iberoamericano de Regulación Económica "Dos Décadas de Regulación de Servicios Públicos en Iberoamérica: Balance y Perspectivas*"

Número de páginas: 36pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/V_CONGRESO_IBEROAMERICANO_REGULACION_ECONOMICA.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Edwin Quintanilla

Cargo: Gerente General de OSINERGMIN

*E-mail:* equintanilla@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1015

# Autonomía del organismo regulador de energía de Perú: un estudio de caso

Edwin Quintanilla Acosta

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Marco conceptual
3. Elementos de la investigación
4. Características institucionales del Perú
5. Autonomía del organismo regulador (OR) del sector energía del Perú
6. Contribuciones de la investigación y conclusiones
7. Referencias
8. Anexos

## B) Objetivo

Los propósitos de esta investigación son examinar y explicar las relaciones que existen entre los factores institucionales de un país y su influencia en el diseño y funcionamiento de la autonomía de los organismos reguladores, así como revelar los atributos que afectan a sus fortalezas esperadas frente a los riesgos de politización y de captura, de forma que se haga posible un marco para una actuación efectiva y el cumplimiento de sus objetivos.

Se busca evaluar la eficiencia y eficacia de los diseños empleados en el nuevo rol de regulación asignado al Estado, a efectos de promover la participación de inversionistas privados en los servicios públicos, caracterizada por importantes montos comprometidos como inversión, activos hundidos, importantes economías de escala y de alcance y alto riesgo de expropiación.

## C) Metodología o análisis realizado

La investigación se concentra en el estudio de un solo caso: la autonomía del organismo regulador de energía en el Perú. El estudio de caso se basa en tres fuentes de evidencia múltiples: documentación de los organismos reguladores y del sector en análisis; registros de archivos disponibles y portales de internet; y, principalmente, entrevistas con personas clave en las decisiones, mediante preguntas de naturaleza abierta y en profundidad. En esta investigación, se emplea principalmente la metodología planteada por Strauss y Corbin (1998), que provee herramientas comprobadas para el análisis cualitativo. En lo esencial, se utilizará tres procedimientos analíticos, denominados *open coding*, *axial coding* y *selective coding*.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados de la investigación muestran que la autonomía del OR transcurrió por varias etapas diferentes en su desarrollo y con distintos grados, propios del marco institucional vigente en cada ciclo político, finalizando en una reforma que consolidó su independencia y lo situó como un caso de referencia en Latinoamérica. El trabajo concluye identificando los aspectos clave en la dotación institucional y la autonomía del OR, así como los temas necesarios de mejora, además de presentar las contribuciones. Todo esto en un entorno particular como es el caso peruano; lo cual permitiría extrapolar a otros entornos, ya que se ha logrado estructurar un modelo de autonomía basado en atributos, dependiendo de las fortalezas o debilidades institucionales de cada país.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Universitat Ramon Llull

Especialidad: Doctor of Management Sciences

Fecha de presentación: 2005

Número de páginas: 286pp.

*Link:* http://cendoc.esan.edu.pe/buscar/infoworld.exe/[in=search.in]?datos=cendoc&ficha=1&rg=25&h1=1&h2=25&boolean1=105666&campos1=/(908) (disponible para usuarios de ESAN)

### Persona de contacto

Nombre: Edwin Quintanilla

Cargo: Gerente General de OSINERGMIN

*E-mail:* equintanilla@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1015

# El reconocimiento constitucional de la autonomía de los órganos reguladores. Análisis desde el enfoque de los fallos de la regulación

Ricardo Leyva Flores

## A) Tabla de contenido

Plan de tesis
*Abstract*
Introducción
**Primer capítulo** : Introducción a la regulación de los mercados
**Segundo capítulo**: Esquemas para el desarrollo de infraestructura de uso público
**Tercer capítulo** : Regulación económica y agente independiente
**Cuarto capítulo** : Los fallos de la regulación
**Propuesta Legal** : Reconocimiento constitucional de la autonomía de los organismos reguladores
Bibliografía
Referencias

## B) Objetivo

OSINERGMIN, como organismo regulador de los servicios públicos de electricidad y gas natural, intervine en forma permanente en el desarrollo de las políticas de Estado del sector con propuestas e iniciativas que buscan asegurar la disponibilidad de energía para asegurar el desenvolvimiento socioeconómico del país. En línea con ello, realiza propuestas y propone iniciativas al Plan Referencial de Energía al 2015.

## C) Metodología o análisis realizado

Estudiar el actual diseño de las instituciones que intervienen en la regulación económica, detectando las debilidades y proponiendo las mejoras pertinentes.

Concluir que es necesario el reconocimiento constitucional de los organismos reguladores a fin de reducir el riesgo de politización.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Esta investigación ha realizado una introducción a la regulación de los mercados, concluyendo que el mejor asignador de recursos es el mercado perfectamente competitivo; pero, como el mercado tiene fallas, es necesaria la intervención del Estado.

Cabe destacar que, en lo presentado con respecto a los esquemas para el desarrollo de infraestructura de uso público, se señala que, para hacer eficientes los procesos privatizadores, será necesaria la liberalización de la economía, procesos desreguladores y la defensa de la competencia.

La teoría positiva de la regulación ha demostrado que la regulación económica también tiene fallas y que estas son resumidas como riesgos de politización y riesgos de captura. En aras de reducir el riesgo de politización, como propuesta legal, se sugiere dar un rango constitucional a los organismos reguladores.

### Datos de la Tesis - Pregrado

Universidad: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Especialidad: Derecho
Fecha de presentación: 2007
Número de páginas: 165pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

### Persona de contacto

Nombre: Ricardo Leyva
Cargo: Abogado de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria
*E-mail:* rleyva@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

*International trade in mining products*

Arturo Vásquez Cordano y Graham A. Davis

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Definiendo el comercio de los productos de la minería
3. Patrones de comercio en productos de la minería
4. Literatura teórica y empírica en el comercio de productos de la minería
5. Auge minero y la maldición de los recursos
6. Economía política y política comercial en estados con grandes recursos mineros
7. Competencia imperfecta y comercio intra-industrial de productos de la minería
8. Conclusiones
9. Referencias

## B) Objetivo

Estudiar el estado del conocimiento respecto al comercio y la política comercial de los productos de la minería.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se define el significado del comercio de productos de la minería. Luego, se discuten cuatro aspectos: (i) literatura teórica y empírica del comercio internacional de productos de la minería; (ii) impacto de la abundancia de minerales y la maldición de los recursos en el comercio de productos de la minería; (iii) economía política de productos del comercio de productos de la minería en estados con abundantes recursos; y (iv) impacto de la competencia imperfecta en la producción y comercio de productos de la minería.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Existen pocos estudios empíricos que expliquen las fuerzas detrás del comercio de los productos de la minería y los que existen buscan probar los modelos de factores proporcionales. La visión que predomina es que el comercio de los productos de la minería es impulsado por las ventajas comparativas, aunque existen problemas

en la medición de la dotación de recursos minerales. Además, existe una tendencia a implementar políticas comerciales para acelerar este progreso, en parte por la preocupación por la maldición de los recursos naturales y porque exportar productos de la minería expone a la economía a disminuir sus términos de referencias.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2011
Publicado por el Journal of Economic Surveys
Editorial: Blackwell Publishing Ltd.
Número de páginas: 30pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

*International trade agreements and the peruvian electricity sector*

Pierre-Olivier Pineau

## A) Tabla de contenido


1. *Introduction*
2. *The international trade context*
3. *Electricity in trade agreements: a good or a service?*
4. *The peruvian electrcicity sector*
5. *Analysis: peruvian laws and international trade principles*
6. *Conclusion*
7. *References*


## B) Objetivo

El documento busca analizar el sector eléctrico peruano y dilucidar cómo debe ser tratada la electricidad específicamente dentro de los acuerdos comerciales internacionales; la que, por su rasgo característico, puede ser clasificada en los acuerdos comerciales tanto dentro la categoría de bienes, así como también en servicios. Además, se hace un análisis de cómo puede haberse afectado el sector eléctrico de un país por los nuevos acuerdos comerciales internacionales.

## C) Metodología o análisis realizado

Se comienza estableciendo cómo el Perú se enmarca en el contexto del comercio internacional, para luego estudiar cómo la electricidad es considerada en el FTAA y en otros acuerdos internacionales como el GATS (General Agreement on Trade in Services) y el NAFTA (North American Free Trade Agreement). Finalmente, se hace un análisis sobre las probables consecuencias sobre el sector eléctrico peruano.

## D) Resultados o recomendaciones de política

A pesar de las reformas hechas en el sector eléctrico peruano, existirían algunas inconsistencias importantes. La clasificación de algunas actividades como “servicio público” podría ser una fuente de problemas de acceso al mercado y desde el punto

de vista competitivo. Además, se encuentran limitaciones de acceso al mercado en el sector eléctrico peruano debido a las estrictas leyes antimonopolio, comparándolas con los estándares internacionales. Finalmente, la participación en los acuerdos comerciales internacionales no induce directamente al cambio; sino que crea presiones para hacer algunos cambios.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2003
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 13, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 53pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT06-OEE-OSINERG.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Pierre-Olivier Pineau
Cargo: Profesor Asociado de la Universidad de Montreal
*E-mail*: pierre-olivier.pineau@hec.ca
Teléfono: 514 340-6922

# Una disertación sobre los vínculos entre el crecimiento económico y la infraestructura de servicios públicos en el Perú

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

Prefacio
Introducción
**Primera parte** : Definiciones previas, revisión de la literatura y situación de la infraestructura en el Perú
**Capítulo 1** : Marco conceptual para entender la relación entre la infraestructura de servicios públicos y el crecimiento económico
**Capítulo 2** : Los sectores de infraestructura en el Perú
**Segunda parte** : Vínculos entre el crecimiento de largo plazo y la infraestructura en el Perú.
**Capítulo 3** : Marco teórico para el análisis de series de tiempo de la relación entre infraestructura y crecimiento
**Capítulo 4** : Bases de datos y metodología para el análisis de series de tiempo
**Capítulo 5** : Resultados del análisis de series de tiempo
**Tercera parte** : Desarrollo regional en el Perú y su relación con la infraestructura
**Capítulo 6** : Desigualdad regional e infraestructura
**Capítulo 7** : Resultados del análisis del panel departamental
**Capítulo 8** : Conclusiones y reflexiones finales
Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar los efectos de las reformas estructurales aplicadas durante la década de los noventa en el Perú sobre el crecimiento económico.

## C) Metodología o análisis realizado

En la primera parte, se presenta el marco conceptual para entender la relación entre infraestructura y crecimiento, la revisión de la literatura relacionada con el tema y la situación de los sectores de infraestructura en el Perú. En la segunda parte, se realiza una revisión de la Teoría del Crecimiento Endógeno (la cual se constituye en el marco teórico de la investigación), se presenta la base de datos y la metodología para el análisis de la relación de largo plazo entre infraestructura y crecimiento a nivel agregado, así como los resultados del estudio econométrico respectivo. Finalmente, en la tercera

parte, se hace un análisis del impacto que tiene la expansión de la infraestructura sobre el crecimiento y la desigualdad regional en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados del análisis de series de tiempo han permitido discernir que la expansión de la infraestructura de servicios públicos ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico en el Perú para el período 1940-2000. Además, se ha validado la hipótesis de la existencia de relaciones de largo plazo entre las variables de infraestructura y producción, hallándose que las elasticidades producto de largo plazo de la infraestructura de telecomunicaciones, energía eléctrica y transportes son 0.134, 0.163 y 0.168 respectivamente, siendo aquellas estimaciones consistentes con varios estudios realizados internacionalmente.

A partir de las pruebas de hipótesis realizadas, se ha identificado que el canal de transmisión de los efectos agregados, provocados por incrementos en los niveles de infraestructura de servicios públicos sobre la tasa de crecimiento de largo plazo, sería principalmente uno de oferta.

El análisis dinámico llevado a cabo ha permitido ilustrar los efectos de corto y largo plazo de los *shocks* que afectan a las variables analizadas. En particular, se ha confirmado que un incremento inicial del 10% en la tasa de expansión de la infraestructura, *ceteris paribus,* provoca una respuesta contemporánea en la tasa de crecimiento significativa durante los dos primeros años y que este efecto se diluye de forma gradual en aproximadamente siete años.

### Datos de la Tesis - Pregrado

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú

Especialidad: Economía

Versión en Libro: “Crecimiento e Infraestructura de Servicios Públicos en el Perú: Un Análisis Macroeconómico y Regional entre los años 1940 y 2000.”

Editorial: Editorial Académica Española

Fecha de publicación: octubre, 2003

Número de páginas: 171pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Disertac%20sobre%20los%20Vinculos%20entre%20el%20Crec%20Econ%20y%20la%20Infra%20de%20SSPP.%20Resumen.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez

Cargo: Gerente de Estudios Económicos - OSINERGMIN

*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Los vínculos entre el crecimiento económico y la infraestructura eléctrica en el Perú. 1940 - 2000

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Marco conceptual de la relación entre la infraestructura y el crecimiento económico
3. Revisión de la literatura
4. Evolución del sector eléctrico en el Perú
5. Modelo de crecimiento endógeno
6. Base de datos y metodología
7. Resultados
8. Síntesis de los resultados y conclusiones
9. Bibliografía

Anexos


## B) Objetivo

Realizar una investigación sobre los vínculos que existen entre la infraestructura de servicios públicos y el crecimiento económico, tomando como caso de estudio al sector eléctrico en el Perú por ser uno de los sectores con mayor importancia estratégica.

## C) Metodología o análisis realizado

Para el propósito de la investigación de los vínculos que existen entre infraestructura y crecimiento económico, el autor reconstruye la serie cronológica de potencia eléctrica instalada como indicador de infraestructura desde el año 1940 hasta el año 2000, con el objetivo de analizar las relaciones de este indicador con el crecimiento, captando los ciclos de largo plazo del PBI. Por ello, a partir de un modelo de crecimiento endógeno, es posible derivar un modelo econométrico que permita llevar a cabo pruebas estadísticas de las hipótesis planteadas para el caso peruano. Para ello, se realiza pruebas de raíz unitaria sobre las series a trabajar y la estimación de un modelo de cointegración y modelo de vector de corrección de errores.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Uno de los hallazgos más relevantes de la investigación es la verificación de la existencia de relaciones de largo plazo entre la expansión de la infraestructura eléctrica y el crecimiento económico, siendo el canal de oferta el más relevante para transmitir las innovaciones que se presentan por el incremento de la infraestructura hacia la producción agregada.

En el documento se muestra que la expansión de la infraestructura eléctrica ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico peruano para el periodo 1940-2000.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2004
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 17, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 96pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT17-OEE-OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# La creación de infraestructura energética y los cambios del marco normativo en los últimos 40 años

Luis Espinoza Quiñones y Juan Carlos Liu

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Hechos relevantes que marcaron la evolución del sector energía en los últimos 40 años
3. Síntesis del crecimiento del sector energía
4. Síntesis de la problemática del sector energía
5. Conclusión

## B) Objetivo

Describir los hechos relevantes que marcaron la evolución del sector energía en los últimos 40 años.

## C) Metodología o análisis realizado

Se describe la creación de las empresas de energía en el Perú ante el desarrollo de nuevas tecnologías y la necesidad de la población de utilizar nuevas fuentes y formas de energía. Relacionado a la creación de empresas, también se describen los conflictos con los gobiernos de turno, dado que los intereses empresariales no siempre coinciden con los intereses nacionales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La creación de la infraestructura energética del Perú se ajusta a los cambios mundiales que afectan a los modelos de desarrollo de cada país.

En la actualidad, el Perú ha apostado por la empresa privada como motor del desarrollo de la infraestructura básica, diseñando mecanismos que aseguren disminuir los riesgos para el inversionista y proporcionen tarifas adecuadas y sostenibles a largo plazo. Sin embargo, la falta de planeamiento existente no permite diseñar adecuados planes de contingencia ante los distintos riesgos que se puedan suscitar.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *"Regulación Económica de los Servicios Públicos. Dos Décadas de Regulación de Servicios Públicos en Iberoamérica, Balance y Perspectivas,"* ASIER–Asociación Iberoamericana de Estudios de Regulación, Universidad ESAN.

Editorial: ARA Editores

Número de páginas: 28pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Luis Espinoza

Cargo: Gerente de la División de Gas Natural, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria

*E-mail:* lespinoza@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2017

# Capítulo 3

## TARIFAS Y SUBASTAS

**Regulación y funcionamiento del sector de la energía en el Perú**

Raúl Pérez-Reyes Espejo

## A) Tabla de contenido


1. Política energética y perspectivas
2. Diseño institucional del sector energético
3. Regulación y funcionamiento del subsector eléctrico
4. Regulación y funcionamiento del sub-sector gas natural
5. Regulación y funcionamiento del subsector hidrocarburos líquidos
6. Referencias bibliográficas


## B) Objetivo

Describir la organización industrial y características de la regulación y supervisión de los diferentes subsectores: eléctrico, gas natural e hidrocarburos líquidos.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se realiza un análisis descriptivo del diseño institucional del sector energético. Posteriormente, se realiza un análisis descriptivo de la organización de los mercados y de los mecanismos de regulación, supervisión y fiscalización y del marco regulatorio de los subsectores de energía, gas natural e hidrocarburos líquidos.

## D. Resultados o recomendaciones de política

El presente documento busca introducir las características y la regulación del sector de la energía en el Perú. En el caso del subsector eléctrico, se describe la forma en que se fijan las tarifas reguladas de generación, transmisión y distribución. En el caso del subsector gas natural, se describe cómo se forma el precio en boca de pozo (el cual no es regulado) y las tarifas reguladas de transporte por la red principal, de distribución de la red principal y la regulación de las exportaciones e importaciones. Finalmente, en el caso del subsector hidrocarburos, se describe la formación de precios y el nivel de competencia y se encuentra que tiene características de mercado oligopólico; adicionalmente, se evalúa el potencial de los biocombustibles, dado el nivel elevado de los precios del petróleo en el mercado internacional.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2008

Publicado en: *Energía y Regulación en Iberoamérica,* ARIAE. vol. II. editado por José Luis García Delgado y Juan Carlos Jiménez.

Editorial: Thomson Reuters–Civitas.

Número de páginas: 26pp.

*Link:* http://www.ariae.org/download/sistemas_energeticos/peru.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl Pérez-Reyes

Cargo: ExGerente de la Oficina de Estudios Económicos del OSINERGMIN y actual Viceministro de Comunicaciones de MTC

*E-mail:* rperezreyes@mtc.gob.pe

Teléfono: 618-7800

# Política de precios y subsidios

Raúl Pérez-Reyes Espejo

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Precios basados en costos
3. Costos totalmente distribuidos
4. Costos incrementales de largo plazo
5. Precios *Ramsey*
6. Tarifas no lineales
   - 6.1. Tarifas en dos partes
   - 6.2. Tarifas estacionales
   - 6.3. Tarifas en bloques
7. Política de precio de acceso a redes
8. Conclusiones
9. Referencias bibliográficas


## B) Objetivo

Describir los principales criterios utilizados en los procesos regulatorios a nivel internacional para la fijación de tarifas y orientar las decisiones de política regulatoria.

## C) Metodología o análisis realizado

En el texto, se describen tres enfoques normativos de la fijación de precios multiproducto: precios basados en costos, costos totalmente distribuidos y costos incrementales de largo plazo. También se derivan los precios *Ramsey* y se describen sus características. Por otro lado, se analizan los principales enfoques de tarificación no lineal: tarifas en dos partes, tarifas estacionales y tarifas en bloques. Finalmente, se describe la política de precio de acceso a redes, debido a la discusión existente sobre la asignación de costos comunes.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La fijación de precios en las actividades reguladas se enfrenta con limitaciones de orden informacional y conceptual. Es por ello que los procesos regulatorios se desenvuelven en un mundo de segundo mejor. Los problemas de rentabilidad asociados a la fijación de precios marginalistas hace necesario la búsqueda de alternativas que permita asegurar

la rentabilidad a la empresa regulada; pero, de otro lado restrinjan el uso del poder de mercado de dicha empresa. Si se busca una solución que induzca a la eficiencia en el marco de una fijación de precios basados en sus costos, es necesario tomar en cuenta los cotos incrementales de largo plazo, en especial los medidos bajo el enfoque *bottom-up.*

De otro lado, las soluciones basadas en la discriminación de precios: precios *Ramsey* y tarifas no lineales, conducen hacia un esquema de tarificación óptima en el primer caso y hacia el primer mejor en el segundo caso, siempre y cuando se disponga de la información de demanda y costos.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2008

Publicado en: *Energía y Regulación en Iberoamérica*, ARIAE, vol. I, editado por José Luis García Delgado y Juan Carlos Jiménez

Editorial: Thomson Reuters–Civitas.

Número de páginas: 16pp.

*Link:* http://www.cne.es/cgi-bin/BRSCGI.exe?CMD=VEROBJ&MLKOB=550245031616

## Persona de contacto

Nombre: Raúl Pérez-Reyes

Cargo: Viceministro de Comunicaciones de MTC

*E-mail:* rperezreyes@mtc.gob.pe

Teléfono: 618-7800

# Las subastas de energía en el sector eléctrico peruano

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Organización del sector eléctrico
3. Tarifas, sectores regulados y no regulados
4. Teoría de subastas
5. Las subastas de electricidad en el Perú
6. Conclusiones

## B) Objetivo

Brindar los conocimientos necesarios para comprender el rol de las subastas de energías en el sector eléctrico peruano.

## C) Resumen del contenido

El artículo presenta una pequeña descripción de la organización del sector eléctrico y las actividades que la componen. Luego de ello, se hace un pequeño repaso por la forma en la que se forman las tarifas en los sectores descritos, algunos de los cuales tienen una normatividad nueva en concordancia con la Ley N.° 28832 que coexiste con la Ley anterior, Ley de Concesiones Eléctricas (LCE). En seguida, se presenta una corta exposición de la teoría de subastas para finalmente explicar el mecanismo de licitaciones propuesto en la Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *Revista Athina. Revista de Derecho de los alumnos de la Universidad de Lima,* año 4, N.° 8

Número de páginas: 10pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN

*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# Generación eléctrica con energías renovables no convencionales: el mecanismo de subastas

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Fuentes de energía utilizadas en el sector eléctrico
3. La producción de energía en el Perú
4. La energía renovable en el Perú
5. Conclusiones
6. Bibliografía

## B) Objetivo

El artículo brinda los conocimientos necesarios para comprender el rol de las energías renovables dentro del sector eléctrico, la normativa aplicable para su desarrollo en el Perú, las tecnologías existentes y las medidas que se están tomando para favorecer su difusión y desarrollo en el país.

## C) Metodología o análisis realizado

En la primera parte del artículo, se describe de manera breve las fuentes de energía que son utilizadas para la generación de energía eléctrica en el país. En la segunda parte, se realiza una revisión de la producción de energía en los últimos años. En la tercera parte, se describe el marco normativo y las acciones que se han tomado para la promoción de las energías renovables y su ingreso a la matriz energética. Finalmente, se presentan las conclusiones a las que llega el artículo.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las fuentes de energía renovable no convencionales son tecnologías que están abandonando la etapa embrionaria y están camino a la etapa de crecimiento; por lo que son necesarios mecanismos de promoción para que sean parte de la matriz energética.

Se han realizado algunas medidas importantes de promoción de la generación eléctrica con recursos de energía renovables (RER), como el establecimiento de la prioridad en el despacho diario efectuado por el COES, una tasa especial de depreciación que será no mayor al 20% como tasa anual global y la prioridad en la conexión a transmisión y distribución.

El MINEM establece un porcentaje objetivo de generación RER en las bases que aprueba, en función del Plan Nacional de Energías Renovables.

Las subastas por el suministro de energía con RER serán adjudicadas a los postores que ofrezcan recibir la menor tarifa adjudicada por su producción. El precio que reciben los generadores con RER es el precio *spot* o costo marginal de corto plazo a cambio de su energía producida y vendida (adjudicada).

## Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2009
Publicado en: *Revista del Círculo de Derecho Administrativo de la PUCP*, N.° 8,
Número de páginas: 10pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN
*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# La problemática de la actividad de transmisión de energía en el Perú: algunas opciones de política

Raúl García Carpio y Ricardo De la Cruz Sandoval

## A) Tabla de contenido

Introducción
1. Marco teórico de la actividad de transmisión
   1.1. Características tecnológicas y económicas
   1.2. Aproximaciones para fijar el precio de un monopolio natural
   1.3. Los métodos para fijar el precio de transmisión
   1.4. Las aproximaciones para la expansión de la red de transmisión
2. Algunos procedimientos usados en países vecinos
3. La actividad de transmisión en el Perú
   3.1. Entorno y principales características
   3.2. La oferta de transmisión
   3.3. Fijación del precio de las instalaciones de transmisión
4. Conclusiones y opciones de política

## B) Objetivo

Analizar la problemática del sistema de transmisión de energía peruano en sus dos variables fundamentales: la tarificación del servicio de transmisión y los mecanismos de expansión de la oferta de transmisión.

Analizar los procedimientos administrativos para la aprobación de proyectos entre entidades como el MINEM y el OSINERGMIN.

Evaluar el diseño de los contratos BOOT (*Build, Own, Operate and Transfer*) para la construcción de nuevas líneas y su efecto en las tarifas eléctricas.

Analizar el problema relacionado a los criterios usados para asignar los costos de transmisión entre los diferentes usuarios de la red, principalmente en el caso de las redes principales y secundarias, y la justificación económica de estos criterios.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se analiza las características económicas y tecnológicas de la actividad de transmisión, evaluando las alternativas de regulación de actividades con características de monopolio natural en general y los métodos usados para fijar las tarifas de transmisión, resaltando la lógica del sistema marginalista y los sistemas de reparto de los cargos complementarios.

En segundo lugar, se analiza las principales diferencias entre los países latinoamericanos en relación a los criterios y procedimientos establecidos en la expansión y fijación de tarifas. Asimismo, se realiza un análisis crítico de la forma como se ha afrontado el problema de la expansión tanto a nivel institucional como los mecanismos utilizados, en particular los contratos BOOT.

Finalmente, se analiza el marco regulatorio de la transmisión en el Perú y se discuten algunas alternativas que permitirían mejorar su desempeño.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En comparación con otros países latinoamericanos, el Perú se encuentra rezagado pues la expansión de las redes de transmisión no ha surgido de un proceso integral y ordenado; ya que la participación estatal se da en torno a las decisiones para convocar licitaciones muchas veces unilaterales. Particularmente, el uso de contratos BOOT ha generado una legislación paralela que implica el relajamiento en el uso de los criterios de eficiencia en el reconocimiento de costos de inversión, operación y mantenimiento a través de la noción de "sistema económicamente adaptado" establecido en la LCE.

Una medida podría consistir en crear un ente especializado en la planificación de la transmisión, como en el caso de Colombia, que reciba las solicitudes de los agentes que tienen necesidades del servicio, identifique el tipo de líneas requeridas y tenga información sobre la disponibilidad de financiar determinadas inversiones por parte de los agentes. Este ente debería identificar los beneficios y costos de construir las instalaciones y evaluar si los proyectos planteados por los privados son las mejores alternativas para solucionar determinados problemas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2003

Informe Final del Proyecto Breve publicado en el marco del Concurso Anual de Investigación del CIES.

Número de páginas: 63pp.

*Link:* http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/economia-internacional/problematica-de-la-actividad-de-transmision-de-energia-y-opciones-de-politicas.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# El apagón de Nueva York: algunas implicancias para el caso peruano

José Gallardo Ku, Raúl García Carpio y Roberto Tamayo Pereyra

## A) Tabla de contenido


**1.** Antecedentes
**2.** Las causas del problema
2.1. Causas inmediatas
2.2. Causas estructurales
**3.** La problemática de la transmisión de electricidad en el Perú
3.1. Aspectos generales
3.2. Problemática del sistema de transmisión peruano
3.3. Análisis de la respuesta del sistema ante fallas
3.3.1. Situación de las redes de transmisión
3.3.2. Planes de contingencia
3.3.3. Reacción ante fallas eventuales
Anexo N.° 1


## B) Objetivo

Presentar las causas fundamentales del apagón del 14 de agosto del año 2003 en Estados Unidos y Canadá, así como sus implicancias sobre el negocio eléctrico.

Presentar la problemática del sector eléctrico peruano y específicamente del sistema de transmisión.

## C) Metodología o análisis realizado

El estudio realiza un análisis descriptivo de las causas inmediatas y estructurales del apagón de Nueva York ocurrido el jueves 14 de agosto del 2003. También realiza un análisis descriptivo de la problemática del sistema de transmisión peruano. Además, se describe el comportamiento del sistema ante fallas graves mediante simulaciones, los planes de contingencia y las diferentes acciones que vienen realizando las entidades participantes del sector eléctrico (como el COES, el OSINERG y el MEM) para mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El apagón de Nueva York se habría originado por errores en el diseño del marco regulatorio de la transmisión, en particular respecto al rol que deberían tener el gobierno federal y los gobiernos estatales.

En el caso peruano, también se identificó algunos problemas para atraer inversiones eficientes en la transmisión de electricidad, relacionados principalmente a la indefinición sobre la entidad encargada de la planificación de las inversiones y a la incertidumbre sobre las inversiones que hubiesen generado los mecanismos de determinación de precios y asignación de peajes entre los diferentes agentes. A ello se une la ausencia de señales que permitan identificar y asignar adecuadamente los costos de congestión y un tratamiento inadecuado de las remuneraciones de los servicios complementarios.

Se identificó que el sistema de transmisión tenía algunos problemas de oscilaciones, estabilidad y seguridad derivados de un crecimiento desordenado en la década pasada al periodo de estudio. Sin embargo, de acuerdo a las simulaciones efectuadas por la GFE, la capacidad de generación existente en el periodo de estudio y la configuración del sistema permitirían superar eventos como la pérdida de las centrales mayores sin llegar a la condición de racionamiento permanente de la demanda.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2003
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 23pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Apagon%20NY.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Capítulo 4

# FORMACIÓN DE PRECIOS DE LOS HIDROCARBUROS

## La problemática de los precios de los combustibles

José Gallardo Ku, Arturo Vásquez Cordano y Luis Bendezú Medina

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Hechos estilizados sobre la evolución de los precios del petróleo
3. Determinantes reales de la volatilidad de los precios de los combustibles
4. Efectos económicos de la volatilidad de los precios
5. Mecanismos de estabilización de precios
6. Esquemas financieros y reglas de precios
7. Otros mecanismos de estabilización
8. Conclusiones
9. Referencias


## B) Objetivo

El documento tiene por objetivo presentar y discutir, de forma comprensiva, cuáles son las cotizaciones internacionales y las repercusiones generadas por estas fluctuaciones de los precios del petróleo en una pequeña economía abierta importadora neta de hidrocarburos como la peruana y qué mecanismos alternativos pueden emplearse para estabilizar o suavizar los efectos de los *shocks* de precios.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analizan los principales hechos estilizados asociados a la evolución de los precios del petróleo y de los combustibles derivados, que al igual que otros *commodities* se transan en mercados internacionales, para luego discutir cuales son los efectos macroeconómicos de la volatilidad de precios de los combustibles. Se modela la evolución de los precios de los *commodities* a través de un proceso estocástico mediante un modelo caracterizado por un movimiento browniano geométrico. Finalmente, se discuten los principales mecanismos alternativos de estabilización de precios para reducir la exposición de la economía a fluctuaciones de los precios del crudo.

## D. Resultados o recomendaciones de política

La volatilidad de los precios de los combustibles y las condiciones de competencia oligopólicas en las industrias petroleras domésticas representan problemas de particular relevancia en países importadores netos de petróleo. Los hechos muestran que el crudo presenta una elevada variabilidad tanto en corto como en largo plazo. La volatilidad puede generar efectos adversos a nivel macroeconómico, por lo que se requiere la implementación de diversos mecanismos de estabilización de precios de diversa índole.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 11, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 103pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT11-OEE-OSINERG_2.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# *Price response asymmetry in domestic wholesale and retail diesel 2 markets in Peru*

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Factores que pueden explicar el efecto de asimetría
3. Asimetría en la respuesta de los precios en la industria de hidrocarburos peruana
4. Conclusiones


## B) Objetivo

Testear la hipótesis de que los precios de venta del diesel 2 responden más rápido a incrementos que ha disminuciones en los precios internacionales del petróleo.

Identificar factores que puedan explicar el efecto de asimetría en la respuesta de los precios.

Analizar la transmisión de precios en diferentes puntos de la cadena de distribución.

## C) Metodología o análisis realizado

Siguiendo a Borenstein et al. (1997), así como a Eagle y Granger (1987), se considera un modelo de corrección de errores para evaluar la presencia de asimetría en la respuesta en los precios del diesel 2. Además, se realizaron tests para evaluar cuál es la principal fuente de asimetría.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La presencia de asimetría en la respuesta de los precios es un hecho estilizado de carácter estructural en el mercado de combustibles peruano, tal como ocurre para el Diesel 2; el cual se ajusta más rápidamente frente a aumentos en los precios internacionales que frente a reducciones en estos precios.

Además, la literatura muestra la presencia de asimetrías en la respuesta en los precios para una variedad de industrias (manufactura, textil, agricultura, bebidas alcohólicas, aparatos eléctricos, entre otras).

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2005

Publicado en: *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual,* año 1, N.° 1, INDECOPI.

Número de páginas: 15pp.

*Link:* http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/primavera2005/Arturo%20Vasquez.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez

Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

## Análisis, evaluación y propuesta de mejora del fondo de combustibles

Jaime Mendoza Gacon, Roger Heredia Gómez, Antonio Novoa Duarte, Iván Villarreal Vásquez y Néstor Vivanco Ruidías

## A) Tabla de contenido

**Capítulo I** : Introducción
**Capítulo II** : Marco conceptual
**Capítulo III** : Metodología
**Capítulo IV** : Marco legal
**Capítulo V** : Sector hidrocarburos
**Capítulo VI** : Inflación en el Perú
**Capítulo VII** : Fondo de combustibles
**Capítulo VIII** : Resultado del análisis: efecto en inflación
**Capítulo IX** : Resultado del análisis: beneficiarios
**Capítulo X** : Análisis y propuesta de mejora administrativa
**Capítulo XI** : Discusión, conclusiones y recomendaciones
Anexos
Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar y evaluar el fondo de combustibles en dos aspectos: (i) su efecto sobre la inflación: y (ii) su focalización sobre los consumidores que se quieran beneficiar de manera directa. Asimismo, sobre la base del análisis de la estructura del fondo de combustibles, se propone una mejora administrativa, que comprende: (i) la conformación de un órgano de gobierno compuesto por un directorio y una dirección técnica; y (ii) la creación de un nuevo mecanismo para la fijación de la banda de precios.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología utilizada se basa en el uso de métodos exploratorios y descriptivos para el análisis del efecto del fondo de combustibles en la inflación y la determinación de los beneficiarios directos.

En este sentido, se demuestra que la técnica de cointegración permitiría evaluar el nivel de relación entre los precios de los combustibles y los precios de los bienes y servicios que conforman la canasta familiar, siendo el empleo de las elasticidades de las variables cointegradas la que ayude a medir la magnitud del efecto del fondo de combustibles en el control de la inflación.

Por otro lado, mediante el empleo de una encuesta a nivel nacional, se pretende identificar el nivel de gasto en combustibles líquidos que realizan los hogares a fin de compararlo con sus ingresos y poder determinar de este modo el beneficio obtenido por un grupo económico a nivel residencial y plantear medidas de focalización en caso se verifique que éste no beneficia a los consumidores más pobres. Este análisis se verá complementado con la identificación de otros sectores que se benefician con el fondo de combustibles como son el eléctrico, el transporte, el industrial y el minero.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se concluye que el fondo de combustibles ha tenido un papel importante en el control de la inflación. Esto se demuestra a través de los efectos estimados en el análisis de su efecto en la inflación; los cuales corresponden a aquellos que se producen en un contexto de equilibrio parcial.

En el caso de los beneficiarios, se ha demostrado que el fondo de combustibles está focalizado a subsidiar a los hogares de menores ingresos dado que los combustibles líquidos constituyen parte primordial de los gastos de la canasta familiar, siendo importante destacar que su focalización está también dirigida a aquellos combustibles que tienen mayor demanda en este sector residencial, como son el diesel 2 y las gasolinas de 84 y 90 octanos; los mismos que forman parte de sus gastos por consumo doméstico, transporte particular o transporte público.

Otra conclusión es que se requiere modificar las funciones de la Dirección General de Hidrocarburos; es decir, de ser un órgano de toma de decisiones, debe pasar a ser una Dirección Técnica.

Por último, se recomienda evaluar el impacto de ciertos combustibles por su grado de nocividad hacia el medio ambiente a fin de implementar una política que reestructure la matriz de consumo de combustibles, permitiendo que los menos nocivos tengan un precio más asequible a los grupos de menores ingresos y que los más nocivos tiendan a ser desechados en el tiempo.

**Datos de la Tesis - Postgrado**

Universidad: ESAN
Especialidad: Maestría en Administración
Fecha de presentación: junio, 2009
Número de páginas: 273pp.
*Link:* http://www.esan.edu.pe/publicaciones/analisisfondodecombustible.pdf (Libro)

**Persona de contacto**

Nombre: Jaime Mendoza
Cargo: Gerente de la División de Generación y Transmisión, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria
*E-mail:* jmendoza@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2016

## Los precios de los combustibles líquidos y el fondo de estabilización de precios

Luis Alberto Espinoza Quiñones, Carlos Alberto Palacios Olivera, Virginia Angélica Barreda Grados y Daniel Arturo Hokama Kuwae

## A) Tabla de contenido

Presentación
**Capítulo I** : Precios de los combustibles líquidos en el mercado mundial
**Capítulo II** : Precios de los combustibles líquidos en latinoamérica
**Capítulo III** : Precios de los combustibles líquidos en el mercado nacional
**Capítulo IV** : El estado peruano frente al alza del precio internacional del petróleo
**Capítulo V** : Estado del fondo de combustibles
**Capítulo VI** : Conclusiones y recomendaciones
Bibliografía

## B) Objetivo

Exponer las bases conceptuales y mecanismos de funcionamiento del Fondo para la Estabilización de Precios de los Combustibles Derivados del Petróleo con el propósito de profundizar el debate sobre su finalidad y vigencia.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se realiza un análisis descriptivo de los precios de los combustibles líquidos en el mercado mundial y en Latinoamérica, la importancia del petróleo en la economía mundial y la producción mundial del petróleo. Luego, se realiza un análisis descriptivo de los precios de los combustibles en el mercado nacional. Posteriormente, analiza el Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC) Derivados del Petróleo. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Continuar con la política de fomento a la utilización del gas natural para disminuir el consumo de otros hidrocarburos y disminuir la dependencia de la importación de los mismos.

Fomento de la investigación para la producción y desarrollo de otras fuentes de energía alternativa a fin de garantizar la estabilidad futura del país en cuanto a sus requerimientos energéticos.

Ampliar la capacidad de procesamiento de producción y procesamiento de crudos en las refinerías actuales y su mejoramiento tecnológico a fin de estar preparados para cuando entre en producción.

Implementar una metodología de ajuste automático de las bandas de precios con regla tipo gatillo a fin de minimizar el costo social y fiscal del Fondo de Estabilización, así como lograr el mayor beneficio para el país.

Establecer controles en la administración del Fondo de Estabilización para evitar distorsiones en su manejo que conduzcan a que este pierda el objetivo para el cual fue creado y se convierta en un subsidio.

Si se tuviera que rehacer la política del manejo del Fondo para el año 2008, se recomendaría un valor del 5% para el gatillo y amplitud de banda. Esta política determinaría un menor uso de recursos del Fondo.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2008
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 182pp.
*Link:* http://www2.osinerg.gob.pe/Pagina%20Osinergmin/Gas%20Natural/Contenido/PAGINA%20WEB/pdf02/Folleto001/untitled1/files/libro%201%20ok%20ok.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Virginia Barreda
Cargo: Especialista de la División de Gas Natural de GART
*E-mail:* vbarreda@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2019

# Precios de referencia de los combustibles y el fondo de estabilización

División de Gas Natural - GART (Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria)

## A) Tabla de contenido

1. Importancia del petróleo
2. Precios de referencia (PR) de los combustibles líquidos
3. Fondo de Estabilización de Precios de los combustibles
4. Mejoras y perspectivas

## B) Objetivo

Analizar las principales herramientas desarrolladas por el Estado peruano para mitigar el impacto, económico y social, de la alta volatilidad de los precios internacionales de los combustibles.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analizan las principales medidas para lograr este propósito, que son: los Precios de Referencia (PR) y el Fondo de Estabilización de los Precios de los Combustibles (FEPC), ambos administrados por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El Estado, a través de del FECP, ha conseguido mantener una regla de fijación de precios internos, sin embargo, la política de reajuste de bandas de precios del Fondo debe ser adecuada para un escenario de crecimientos constantes de los precios de referencia. Por lo que se recomienda la implementación de la metodología de ajuste automático de las bandas de precio tipo gatillo de acuerdo con los escenarios del comportamiento de los precios de referencia a fin de minimizar el costo social y fiscal.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 16pp.
*Link:* http://www2.osinerg.gob.pe/Pagina%20Osinergmin/Gas%20Natural/Contenido/PAGINA%20WEB/pdf/Folleto002/untitled1/files/pr%20y%20fondo%201.02.10.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Virginia Barreda
Cargo: Especialista de la División de Gas Natural de GART
*E-mail:* vbarreda@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2019

# El Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles - FEPC Cambios y Perspectivas

Dante Cersso Caso

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. El origen del Fondo
3. Resultados del Fondo
4. Comparación internacional
5. Cambios en el Fondo
6. Perspectivas del Fondo
7. Conclusiones

## B) Objetivo

Analizar los cambios y perspectivas derivadas de la modificación del Fondo de estabilización de Precios de los Combustibles (FEPC) derivados del petróleo, que plantea la existencia de un mismo bien con diferentes precios para cuatro tipos de agentes: las empresas mineras, las petroleras, las cementeras y las de procesamiento de recursos hidrobiológicos.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión del fondo, así como una comparación con experiencias internacionales, para finalmente analizar los cambios realizados en el fondo y sus perspectivas a futuro.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El objetivo del fondo ha cumplido con estabilizar los precios de la economía. Las expectativas son que el precio siga incrementándose; por lo que, en un escenario de laza de precios, las medidas para optimizar el gasto son necesarias, para lo cual los mecanismos de control deben ser exhaustivos para evitar que se generen conductas oportunistas de mercado.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: cuarto trimestre 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 7pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Dante Cersso
Cargo: ExEspecialista de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos del OSINERGMIN, y actual Sub Director de Sanción y Aplicación de Incentivos de OEFA.
*E-mail:* dcersso@oefa.gob.pe
Teléfono: 717-6059

# ¿Se puede predecir el precio del petróleo? Una revisión de los pronósticos más recientes

Dante Cersso Caso

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Predicciones acerca del precio del petróleo
3. Analizando las cifras
4. Perspectivas
5. Conclusiones

## B) Objetivo

El objetivo del artículo es hacer una revisión de los pronósticos relacionados con el precio del petróleo, además de hacer un análisis de estas predicciones.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión de algunas de las predicciones hechas de los precios del petróleo para la última década y luego se comparan las cifras.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La razón por la cual muchos de los pronósticos realizados no han sido acertados, se debe muchas veces a errores en los supuestos; por lo que deben ser verificados. Además, la mayor parte de los pronósticos realizados responden a grupos de interés, creando mucha especulación, reflejándose en la alta volatilidad del crudo.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: primer trimestre 2010
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 6pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/1erBol_tri_2010.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Dante Cerso
Cargo: Ex Especialista de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos del OSINERGMIN y actual Sub Director de Sanción y Aplicación de Incentivos de OEFA.
*E-mail:* dcersso@oefa.gob.pe
Teléfono: 717-6059

# Capítulo 5

# ACCESO Y SUBSIDIOS

## Acceso universal a la energía en el Perú. Reto y realidad

Julio Salvador Jácome

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Acceso a la energía
3. La matriz energética desde la perspectiva del usuario
4. El costo de la accesibilidad y disponibilidad a la energía
5. El acceso universal a la energía
   - 5.1. Eficiencia técnico económica
   - 5.2. Viabilidad del acceso a la energía
6. La matriz energética alternativa
7. Conclusiones
8. Bibliografía


## B) Objetivo

Conocer el estado del acceso universal a la energía en términos de disponibilidad y accesibilidad.

Establecer recomendaciones de política para la viabilidad del acceso a la energía.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se revisan los conceptos relacionados con el acceso universal a los servicios públicos y se evalúa el costo de accesibilidad de los recursos energéticos. Posteriormente, se analiza el proceso de electrificación rural llevado a cabo hasta ahora, en términos de costo del acceso. Finalmente se establece una visión alternativa a la electrificación rural (que busca la disponibilidad del servicio más que el acceso al él).

## D. Resultados o recomendaciones de política

No es suficiente garantizar la disponibilidad de energía; es necesario garantizar la accesibilidad para usar dicha energía, buscando su sostenibilidad.

Actualmente, los costos de acceso a distintas fuentes de energía están determinando e impulsando el consumo de los energéticos más caros. A la fecha, los tres grandes protagonistas energéticos con alto valor de mercado (electricidad, gas natural y GLP) tienen diferentes costos de acceso para el usuario y ello determina que las energías más caras, que son las que tienen menores costos de acceso, sean las más utilizadas. Así, en orden ascendente de costos, está el gas natural, seguido de la electricidad y el GLP.

Finalmente, los costos de accesibilidad y disponibilidad de los energéticos determinan el balance nacional. Por lo tanto, si el objetivo es el acceso universal a la energía, se debe dar una orientación distinta a los fondos y recursos con el objetivo de impulsar un energético en particular y promover el mix de ofertas energéticas para hacer del reto del acceso universal de la energía una realidad. En esta línea de pensamiento, el esfuerzo por dar acceso universal a la energía debe considerar una mayor coordinación intersectorial.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2011
Editorial: TNSlatam.
Número de páginas: 12pp.
*Link:* http://tnslatam.com.pe/Documentos/AccesoUniversaEnerg%C3%ADaPeru.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Julio Salvador
Cargo: Gerente de Fiscalización de Gas Natural
*E-mail:* jsalvador@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1901

# Evaluando la eficacia de los subsidios en el sector energía: una mirada desde la economía del comportamiento

Luis Bendezú Medina y Ricardo De la Cruz Sandoval

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Análisis preliminar de datos
3. Modelo teórico
4. Resultados de la estimación y simulaciones
5. Conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

Analizar si la inconsistencia evidenciada por el comportamiento de los individuos respecto a lo que señala el modelo estándar de elección del consumidor puede ser explicada con el enfoque de economía del comportamiento, evaluando dos casos concretos: el Fondo Social de Compensación Eléctrica (FOSE) y las nuevas conexiones a la red de gas natural en baja presión para usuarios residenciales.

## C) Metodología o análisis realizado

Se especifican dos modelos teóricos. En el caso del FOSE, se parte de la hipótesis que los hogares fijan su consumo de energía eléctrica a partir de un nivel de referencia, generando pérdidas en utilidad al desviarse del mismo (Kahneman y Tversky, 1979). Por otro lado, en el caso del gas natural, se utiliza la teoría de inconsistencia temporal propuesta por O´Donoghue y Rabin (1999, 2001), que muestra que los individuos suelen postergar ciertas decisiones pese a tener una utilidad esperada positiva y superior a otras alternativas.

Sobre la base de estos modelos teóricos, se especifica la ecuación econométrica a utilizar para estimar los parámetros estructurales relevantes y, a partir de estos, realizar simulaciones.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los cálculos realizados muestran que si un individuo tiene un factor de descuento del tipo exponencial, tenderá a valorizar más los costos presentes que los beneficios futuros. Por consiguiente, si los costos de instalación no se encuentran repartidos equitativamente a lo largo del tiempo en un plazo relativamente largo, el individuo optará por no conectarse pese a que el ahorro derivado de la conexión es cercano al 50%.

Paralelamente, el análisis muestra que los beneficiarios del FOSE tienen un alto grado de aversión a las pérdidas, en magnitudes comparables a lo obtenido a nivel internacional. Debido a esto, el impacto del FOSE en su bienestar es mayor a lo usualmente obtenido mediante cálculos estándar.

Se considera que debería hacerse un esfuerzo por tratar de incorporar herramientas que permitan analizar las preferencias de los consumidores. Dicho análisis serviría para confirmar o refutar las creencias que podrían tenerse respecto al efecto de los programas sociales sobre los beneficiarios. Asimismo, se sugiere reevaluar la forma cómo se financian los accesos a nuevos servicios públicos o cómo se diseñan los subsidios.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2010

Editorial: CIES

Informe final del Proyecto Mediano publicado en el marco del Concurso Anual de Investigación del CIES.

Número de páginas: 40pp.

*Link:* http://www.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/analisis-sectorial/evaluando-la-eficacia/evaluando-la-eficacia-de-los-subsidios-en-el-sector-energia.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Exespecialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN; actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL.

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# Evaluación de impacto del gas natural sobre consumidores residenciales

Luis Bendezú Medina

## A) Tabla de contenido


**1.** Introducción
**2.** Breve panorama del gas natural en consumidores residenciales
2.1. Cobertura del servicio
2.2. Evolución del consumo
**3.** Metodología
3.1. Evaluación de impacto
3.2. *Propensity score matching*
**4.** Implementación empírica
4.1. Información utilizada
4.2. Resultados
**5.** Conclusiones
**6.** Referencias
Anexo


## B) Objetivo

La evaluación de impacto de políticas en el sector energético es un aspecto que no ha sido muy abordado en la literatura. Por ello, el objetivo del trabajo es analizar el impacto sobre el nivel de gasto y consumo de los nuevos consumidores con acceso al servicio de gas natural residencial.

## C) Metodología o análisis realizado

Se utiliza una encuesta diseñada específicamente con este propósito y técnicas de evaluación de impacto. En ese sentido, la evaluación de impacto busca determinar, en forma general, si un programa, proyecto o política produjo efectos en las personas, hogares y/o instituciones a las que se dirige y si estos efectos son atribuibles a su intervención.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Existe evidencia preliminar de que el ahorro derivado de la implementación de gas natural domiciliario ha sido significativo. El efecto producido tendría una doble dimensión: los hogares tienen un menor gasto en comparación con la situación anterior y el consumo se ha incrementado.

No obstante, debe considerarse que el costo de acceso podría causar, en una primera instancia, que el beneficio derivado de acceder se vea revertido; ya que los pagos iniciales por el costo de acceso superan los ahorros, al menos durante los primeros meses

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2009

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 27, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas:28pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT27%20-%20Evaluacion%20de%20Impacto%20de%20GN.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Exespecialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN; actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# Mejora de la calidad de vida en el Perú: el rol del uso del gas natural

Víctor Fernández Guzmán

## A) Tabla de contenido


**1.** Introducción
- 1.1. El gas natural en el Perú
- 1.2. Resultados cinco años después del inicio de operación
- 1.3. Poco desarrollo del gas natural aun cuando hay marcado interés del estado

**2.** Revisión de literatura investigación sobre CV

**3.** Hipótesis y desarrollo de teoría
- 3.1 ¿Cómo las familias mejoran su CV usando energía?
- 3.2 Mejora de los aspectos financieros en las familias
- 3.3 Mejora del bienestar físico (aspectos de seguridad y salud) en las familias
- 3.4 Mejora del estatus de las familias
- 3.5 Mejor uso del tiempo

**4.** Metodología
- 4.1 Recolección de datos
- 4.2 Unidad de análisis

**5.** Discusión de resultados y conclusiones

**6.** Limitaciones y futuras líneas de investigación

Anexo 1: Cuestionario utilizado

Anexo 2: Análisis de datos y resultados

**7.** Bibliografía


## B) Objetivo

Proporcionar los fundamentos para explorar en forma directa las interconexiones entre la calidad de vida y el gas natural.

Contribuir a la creación de tesis sociales que permitan mejorar la calidad de vida en el Perú.

Servir como una herramienta de diagnóstico para aliviar la pobreza focalizando las intervenciones del sector energía.

## C) Metodología o análisis realizado

Se utilizó información de encuestas a un grupo de usuarios de gas natural de los distritos de San Miguel, Cercado de Lima, Pueblo Libre, Surco y Magdalena. A dichos usuarios, se les preguntó sobre los ocho criterios que componen la calidad de vida (CV), de acuerdo al modelo de Schalock (2000).

## D) Resultados o recomendaciones de política

Si se considera las dimensiones del CV en el modelo de Schalock (2000), el análisis indica que las familias que utilizan el gas natural en sus viviendas mejoran su CV. Asimismo, se encontró que algunos criterios que componen la CV son más valorados por las familias que otros. Entre sus criterios más valorados están: el bienestar material, el bienestar físico y el desarrollo personal, este último posiblemente asociado a un factor de imagen.

Las intervenciones del Gobierno en materia de energía tienen muchos efectos en la población y, por ende, en la CV de estos. Sin embargo, dichos efectos no se suelen analizar debido a que no hay un consenso respecto a la definición de CV.

El análisis de la CV puede servir como una herramienta de diagnóstico para aliviar la pobreza focalizando las intervenciones del sector energía.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 22pp.
*Link:* http://larevistadelgasnatural.osinerg.gob.pe/articulos_recientes/files/archivos/39.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Víctor Fernández
Cargo: Jefe de la División de Distribución y Comercialización de Gas Natural
*E-mail:* vfernandez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

## Diagnóstico de la problemática de la electrificación rural en el Perú – año 2009

Eduardo Jané La Torre, Saúl Moreno Romero, Luis Mayta García, Roger Chávez Quinteros y Eusebio Fernández Melo

## A) Tabla de contenido

Presentación
1. Características demográficas y socioeconómicas del país
2. Antecedentes de la electrificación rural en el país
3. Resultados alcanzados en electrificación rural
4. Agentes involucrados en la electrificación rural
5. Marco normativo de la electrificación rural
6. El Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER)
7. Características de las instalaciones eléctricas rurales
8. Estimación de costos del servicio eléctrico en zonas rurales aisladas
9. Problemática identificada en los sistemas eléctricos rurales
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Anexos

## B) Objetivo

Proporcionar recomendaciones, cambios normativos y pautas que permitirían solucionar la problemática de la electrificación rural.

Brindar lineamientos base para sistematizar la actividad supervisora en el ámbito rural a través de nuevos procedimientos orientados a mejorar la calidad del servicio eléctrico a la población de las zonas alejadas, quienes tienen los mismos derechos que los moradores de los centros urbanos.

## C) Metodología o análisis realizado

En una primera parte, el documento presenta una exposición sobre los aspectos demográfico y socioeconómico de la población rural en el país. En una segunda y tercera parte, se presenta los antecedentes de la electrificación rural y los resultados alcanzados presentando estadísticas sobre el coeficiente de electrificación. En una cuarta y quinta etapa, describe a los agentes involucrados y el marco normativo de la electrificación rural. En la sexta parte, se describe el Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER). En

la séptima parte, se describen las características de las instalaciones eléctricas rurales, aspectos técnicos, sectores típicos rurales y precios. En la octava parte, se estiman los costos del servicio eléctrico en zonas rurales y, en la novena parte, la problemática asociada a los sistemas eléctricos rurales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se requiere plantear una serie de medidas desde un enfoque multisectorial (transporte, comunicaciones, agricultura, educación, salud y el uso productivo de la electricidad) para enfrentar la problemática de la electrificación rural. En ese sentido se recomienda realizar las siguientes acciones:

- Propiciar la formalización o institucionalización de los entes locales administradores de los sistemas rurales para que puedan acogerse a los beneficios del FOSE y, de ser el caso, el mecanismo de compensación para sistemas aislados, así como en los aspectos tributario, financiero, laboral, etc.
- Promover la utilización del DL N.° 1001 con el fin de subsanar las deficiencias técnicas existentes en las zonas rurales, de manera que puedan ser asumidas por las empresas concesionarias de distribución.
- Agilizar la transferencia de las obras ejecutadas por FONCODES hacia las empresas distribuidoras estatales.
- Reglamentar la aplicación del artículo 20 de la LGER, modificada por el DL N.° 1041, que permitiría acogerse al régimen de concesiones rurales a los sistemas eléctricos ejecutados antes de 2006.
- Elaborar un procedimiento de supervisión a los sistemas eléctricos rurales aislados -no atendidos por las empresas concesionarias—que incluya las actividades de generación, distribución y comercialización, así como los temas ambientales y de seguridad
- Elaborar un procedimiento para supervisar la extinción de los suministros en bloque, en cumplimiento con el artículo 60 del Reglamento de la LGER.
- Adecuar y actualizar las normas técnicas en conformidad con el artículo 11 de la LGER, con el fin de incentivar el uso de energías renovables en zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.
- Modificar el artículo 37 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas (RESESATAE) de forma que sea aplicable a las zonas rurales donde las limitaciones de acceso y accidentada topografía en las instalaciones rurales impiden el traslado de escaleras o andamios.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 23, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 135pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-23-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

## Evaluación del Fondo Social de Compensación Eléctrica-FOSE

José Gallardo Ku y Luis Bendezú Medina

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Revisión de la literatura
3. Descripción del programa
4. Encuesta residencial de consumo y usos de energía
5. Gastos del hogar y patrón de consumo
6. Evaluación de la focalización del FOSE
7. Esquemas alternativos
8. Conclusiones
9. Bibliografía


## B) Objetivo

El documento tiene por objetivo evaluar el Fondo Social de Compensación Eléctrica (FOSE).

## C) Metodología o análisis realizado

Se utiliza información socioeconómica y de consumo a nivel de hogares. Se consideran indicadores que miden la focalización del subsidio (errores de exclusión e inclusión) y la distribución del mismo (tasa de filtración, índice de Quasi-Gini y el estadístico de Coady). Asimismo, se utilizan otros indicadores para evaluar el incremento de la desigualdad (horizontal y vertical) que puede generar el esquema de subsidios.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Si se considera a los hogares en condición de pobreza como la población objetivo del FOSE, los resultados muestran que el umbral de consumo mensual de 100 KWh establecido estaría subsidiando a un mayor porcentaje de hogares de los que debería (errores de inclusión).

Aunque el esquema mejora el bienestar de los hogares, especialmente en áreas rurales, aún es susceptible de ser modificado debido a que existe un importante porcentaje de hogares pobres que no reciben el subsidio.

Adicionalmente, las simulaciones de esquemas de subsidios alternativos (cambio en los umbrales, diferenciación entre zonas urbanas y rurales o la elección de criterios de elegibilidad alternativos) muestran que la focalización del FOSE se puede mejorar. Sin embargo, el uso de esquemas alternativos debe considerar la factibilidad de su administración y la existencia de patrones de consumo que puede impedir que se diferencie apropiadamente los hogares que deben ser subsidiados.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2005

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 7, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 72pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT07-OEE-OSINERGa.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Exespecialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN; actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL.

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# La reforma del sector electricidad y el servicio universal en el Perú (1992-2007)

Edwin Quintanilla Acosta

## A) Tabla de contenido


1. La reforma del sector eléctrico peruano
2. El servicio universal de la electricidad en el Perú
   - 2.1 Las tres aristas del servicio universal
   - 2.1.1 La regulación y las obligaciones del servicio universal
   - 2.1.2 Rol subsidiario en la ampliación de la frontera eléctrica
   - 2.1.3 La supervisión y las obligaciones del servicio universal
   - 2.2 Cobertura de electricidad
   - 2.2.1 En el contexto latinoamericano
   - 2.2.2 En el Perú
3. El Fondo de Compensación Social Eléctrica (FOSE)
4. Conclusiones


## B) Objetivo

El trabajo evalúa los resultados de la reforma del sector eléctrico, presentando las soluciones de servicio universal implementadas. Se muestran los resultados obtenidos en un entorno difícil caracterizado por su alto crecimiento, baja cobertura de servicio y situación social de marcada pobreza.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de la información cuantitativa y de los principales procesos de reforma implementados relacionados con políticas de acceso universal en el sector eléctrico.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El sistema de financiamiento de las obligaciones de servicio universal cuenta con diversos mecanismos. A nivel tarifario, se utiliza un esquema de subsidios cruzados entre consumidores; lo que permite disponer de tarifas únicas a ciertos niveles y para un determinado grupo de clientes de cada concesión. En el caso de la transmisión principal (sistema de redes de interconexión), se cuenta con un cargo común único a nivel nacional y de manera similar, en las subastas de electricidad (generación), se tiene un esquema de ponderación de precios entre todas las distribuidoras.

Adicionalmente, el nivel de focalización del FOSE es apropiado ya que el subsidio se ha dirigido a los sectores cuyas tarifas tienen un alto costo de servicio y un bajo poder adquisitivo. Asimismo, este mecanismo tiene reducidos costos de administración y no genera incentivos negativos; ya que las empresas reciben los ingresos previstos en la regulación. El subsidio se encuentra explícitamente indicado en los procesos regulatorios y los recibos que pagan los consumidores.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2008

Publicado en: *Más allá del mercado. Las políticas de servicio universal en américa latina Interrogar la Actualidad,* N.° 27, CIDOB (Centro de Estudios y Documentación Internacionales de Barcelona)

Número de páginas: 31pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Edwin Quintanilla

Cargo: Gerente General de OSINERGMIN

*E-mail:* equintanilla@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1015

# El rol del Estado en el acceso igualitario a los servicios públicos: evaluación y agenda pendiente

Alfredo Dammert Lira y Raúl García Carpio

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Aspectos conceptuales
3. Acceso a los servicios públicos en el Perú: avances y programas utilizados
4. Conclusiones y recomendaciones de política
5. Bibliografía

## B) Objetivo

Analizar la experiencia peruana reciente sobre el acceso a los servicios públicos y su relación con la desigualdad en diferentes niveles.

## C) Metodología o análisis realizado

Discusión de los aspectos conceptuales relacionados con el acceso a los servicios públicos, la pobreza y la igualdad de oportunidades, justificación de intervención del Estado en la garantía del acceso a los servicios públicos y mecanismos a través de los cuales se puede lograr este objetivo.

Revisión de la experiencia peruana, identificando los principales avances logrados en los últimos años, las disparidades en el acceso a servicios públicos en diferentes sectores por nivel socioeconómico y región y la evaluación de los instrumentos que se han utilizado para tratar de reducirlas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

No obstante la evolución favorable de distintos indicadores de acceso a los servicios básicos en la última década, en particular electricidad y telecomunicaciones en la modalidad móvil, uno de los principales problemas de la economía peruana sigue siendo su relativamente bajo nivel de penetración, que esconde una importante desigualdad tanto a nivel regional como por segmentos socioeconómicos. Ello refleja en parte factores como la heterogeneidad de la población, en ingresos por ejemplo, así como la difícil geografía del país.

Respecto a los instrumentos usados para fomentar el acceso y la sostenibilidad del consumo en el Perú, destacan los mecanismos de subsidios existentes en los diversos sectores, los cuales han tenido resultados diferentes. En algunos casos, tienen ciertas ventajas como su fácil administración y alcance nacional, como el FOSE aplicado en el sector eléctrico, y en otros han tenido problemas de sostenibilidad como el FITEL aplicado en el sector telecomunicaciones, debido a la llegada de la telefonía móvil y otros factores. Por su parte, el Programa Agua Para Todos ha tenido resultados interesantes; pero su evaluación está todavía por hacerse debido a la necesidad de información más detallada sobre el mismo.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2011

Publicado en: *Desigualdad Distributiva en el Perú: Dimensiones*, editado por Janina León Castillo y Javier Iguíñiz Echevarría, primera edición

Editorial: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Número de páginas: 49pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Capítulo 6

# POLÍTICA DE COMPETENCIA

## Concentraciones horizontales en la actividad de generación eléctrica: el caso peruano

José Gallardo Ku y Santiago Dávila Philippon

## A) Tabla de contenido


1. Antecedentes
2. Marco legal vigente
3. La propuesta de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía
4. Control de concentraciones en la generación eléctrica
5. Propuesta para la evaluación de concentraciones horizontales
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Bibliografía
8. Anexos


## B) Objetivo

Discutir la propuesta de la Sociedad de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) respecto a la conveniencia de eliminar el control de concentraciones y la vigilancia del desarrollo de la libre competencia únicamente a través del control ex-post de conductas.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analizó la propuesta hecha por la SNMPE a partir de desarrollos académicos en la últimas dos décadas y la experiencia internacional en la materia.

## D. Resultados o Recomendaciones de Política

Se muestra la relevancia de la existencia de un control de fusiones y adquisiciones ex-ante en el sector eléctrico.

Se encuentra que la propuesta de la SNMPE está basada en argumentos cuestionables, como el de la contestabilidad en industrias como la eléctrica y las posibilidades de sustitución del control de estructuras por el control de conductas.

En el análisis de fusiones, se sugiere considerar como criterio de evaluación un umbral de 2500 en el IHH y la necesidad de sustentar ganancias en eficiencias para cualquier fusión que supere dicho umbral.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2003

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 2, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 49pp.

*Link*: http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT03-OEE-OSINERGa.pdf

## Persona de contacto

Nombre: José Gallardo

Cargo: ExGerente de la Oficina de Estudios Económicos del OSINERGMIN y actual Director del Banco Central de Reserva

*E-mail:* jgallardo@pucp.edu.pe

Teléfono: 626-2000 / Anexo: 4980

# Mecanismos de competencia en generación de energía y su impacto en la eficiencia: el caso peruano

Raúl García Carpio y Ricardo De la Cruz Sandoval

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. La actividad de generación
3. Experiencias de competencia en generación
4. Análisis de un régimen de precios declarados para el Perú
5. Comentarios finales
6. Bibliografía


## B) Objetivo

Identificar los bienes transados en los mercados eléctricos, las características de la oferta y la demanda y sus consecuencias sobre la organización del sistema eléctrico y los criterios utilizados para la fijación de tarifas.

Discutir los marcos institucionales donde se desarrolla la actividad de generación de energía en algunas experiencias internacionales importantes.

Analizar la estructura y la organización industrial de la actividad de generación en el Perú, definir un modelo teórico que recoja las características del mercado peruano y presentar resultados sobre los precios del sistema mediante simulaciones.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis descriptivo y conceptual de la actividad de generación, el proceso de suministro de energía, características económicas y tecnológicas de la actividad de generación, precios y equilibrio financiero, naturaleza de la competencia en generación y de algunas experiencias internacionales de competencia en generación.

Sobre la base de un modelo de comportamientos estratégicos, se establecen 4 escenarios para identificar las conductas esperadas de los agentes. En el primer escenario, la producción de las empresas es mayor que la cantidad contratada. En el segundo escenario, se asume que la empresa de menor costo está vendiendo energía al mercado spot, mientras que sucede lo contrario para la empresa de mayor costo. En el tercer escenario, la empresa de mayor costo vende al sistema, caso contrario a lo que sucede con la empresa de menores costos. Finalmente, en el cuarto escenario, las empresas son compradoras netas del mercado *spot.*

Finalmente, se realizan simulaciones para encontrar los efectos sobre los costos marginales. Para ello, se establecen dos escenarios: (i) Electroperú declara costos mayores a los verdaderos y (ii) Aguaytía declara precios por debajo de sus costos reales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En primer lugar, se debería establecer una estructura de incentivos orientada a dinamizar el mercado de contratos, a través de la reducción del nivel sobre el cual se considera a un cliente como libre. Otra medida sería dar los incentivos adecuados a las generadoras para contratar.

En segundo lugar, es importante fomentar el ingreso de centrales con costos eficientes como un mecanismo para limitar comportamientos estratégicos que aprovechen las diferencias tecnológicas. Si bien las empresas pueden declarar un costo igual al costo marginal de la central inmediata superior, este comportamiento se limita a medida que ingresan tecnologías de costos intermedios.

En tercer lugar, estas medidas deben complementarse con mecanismos de supervisión sobre algunas variables que den capacidad a las generadoras para adecuar su curva de producción. Por ejemplo, el cronograma de mantenimiento de las centrales, probabilidades de falla, nivel de las cotas y otras variables que tengan un efecto importante sobre la contracción o expansión de la capacidad disponible de las empresas.

Finalmente, es importante que cualquier modificación al marco regulatorio sea discutida con los agentes que puedan verse afectados (empresas en las diferentes actividades, usuarios y el Estado).

## Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2002

Informe del Proyecto Breve publicado en el marco del Concurso Anual de Investigación del CIES

Número de páginas: 54pp.

*Link:* http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/regulacion/mecanismos-de-competencia-en-generacion-de-energia-y-su-impacto-en-la-eficiencia.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# La industria del petróleo en el Perú: contexto regional, condiciones de competencia y asimetría en las variaciones de los precios de los combustibles

Arturo Vásquez Cordano y José Távara Martín

## A) Tabla de contenido

**Capítulo 1** : Antecedentes históricos
**Capítulo 2** : Características económicas y tecnológicas de la industria del petróleo
**Capítulo 3** : Estructura de la industria del petróleo en Latinoamérica
**Capítulo 4** : Estructura del mercado peruano de hidrocarburos
**Capítulo 5** : Condiciones de competencia en la distribución mayorista y en el comercio minorista de hidrocarburos.
**Capítulo 6** : Asimetrías en la respuesta de los precios de los combustibles en el Perú
**Capítulo 7** : Recomendaciones de política
Anexos

## B) Objetivo

Este estudio busca conocer las características técnicas y económicas de la industria del petróleo, las condiciones de competencia en la distribución mayorista y en el comercio minorista de hidrocarburos, así como analizar las asimetrías en la respuesta de los precios de los combustibles.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se realiza un estudio descriptivo de las características económicas y tecnológicas de la industria del petróleo y de la estructura de la industria del petróleo a nivel de América Latina.

En segundo lugar, se analiza las condiciones de competencia en la distribución mayorista y en el comercio minorista de hidrocarburos. Por otro lado, para analizar las asimetrías en la respuesta de los precios de los combustibles en el Perú, se evalúa la existencia de una relación de largo plazo entre las series de precios minoristas y los precios de paridad de importación, mediante la prueba de cointegración bivariada propuesta por Engle y Granger (1987). Si el término de error resulta estacionario, se concluye que las series se encuentran cointegradas; por lo que se procede a realizar una estimación en dos etapas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se encontró que, en el segmento *downstream* de la industria del petróleo en el Perú, existe una elevada concentración industrial en las etapas de refinación y comercialización mayorista de combustibles líquidos. Además, la comercialización minorista se encuentra atomizada por la existencia de un elevado número de establecimientos a lo largo del territorio nacional.

Otro resultado del estudio es la verificación de asimetrías en las respuestas de los precios minoristas frente a las variaciones en los precios de paridad de importación, como un patrón generalizado que afecta a varios mercados regionales. De los resultados encontrados, se generan dos recomendaciones: (i) iniciar una investigación de oficio dirigida a examinar en detalle las condiciones de competencia en los segmentos relevantes de la cadena de distribución de combustibles líquidos y evaluar las causas específicas de estas asimetrías y su relación con las condiciones de competencia en la industria; y (ii) es importante que el INDECOPI adopte estándares exigentes en materia de transparencia y rendición de cuentas.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2007
Editorial: INDECOPI–IRDC
Número de páginas: 263pp.
*Link:* http://web.idrc.ca/uploads/user-S/12074952831INFORME_FINAL_rev.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1057

# Relaciones entre los mercados *spot* y de futuros: el caso del sector eléctrico

Raúl García Carpio, Tatiana Nario Lazo y Cristhian Flores Angulo

## A) Tabla de contenido

**I.** Introducción
**II.** El modelo de Cournot con contratos bilaterales
**III.** El modelo de funciones de oferta con contratos bilaterales
**IV.** Análisis empírico aplicado al sector eléctrico
**V.** Implicancias de política para el caso peruano
**VI.** Esquema de licitaciones de contratos en el Perú
Referencias

## B) Objetivo

Realizar una análisis sobre la relación entre los mercados *spot* y de futuros en el sector eléctrico.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se presenta un modelo básico de competencia a lo Cournot en el que se ilustran los efectos en el mercado, de la introducción de contratos a futuro con precios preestablecidos. En una segunda sección, se discute acerca de los modelos más avanzados de *supply function equilibria*, más adecuados para mercados con altos niveles de incertidumbre. En una tercera sección, se analizan las aplicaciones más importantes de dichos modelos al análisis de la competencia en el sector eléctrico, tanto para evaluar ex-post el desempeño de los mercados, particularmente en el mercado de Inglaterra y Gales, como para simular sus posibles efectos en mercados liberalizados. Por último, en una cuarta sección, se discuten algunas implicancias de estos modelos para analizar las condiciones de competencia en el mercado eléctrico peruano teniendo en cuenta los cambios recientes en su diseño.

## D) Resultados o recomendaciones de política

A pesar de las modificaciones en el marco regulatorio, todavía no se ha hecho un análisis detallado del nivel de competencia en las subastas de contratos y las estrategias de las empresas; lo cual es una tarea pendiente por parte de OSINERGMIN e INDECOPI.

Además, los diferentes tipos de conductas de los generadores se deben ir identificando con herramientas de monitoreo de los mercados donde, sobre la base de indicadores de concentración por horas, el cálculo de las ofertas residuales por período o la identificación de los generadores pivotales, se puedan identificar las estrategias de los generadores. Es más, tal como indica la revisión realizada, estos indicadores deben sofisticarse para incorporar en la medida de lo posible la forma cómo puede cambiar su lectura con la introducción del efecto de las obligaciones contractuales de las empresas. Estas herramientas también permitirían mejorar las opiniones de INDECOPI sobre los procesos de fusiones horizontales.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual*, año 6, N.° 11, INDECOPI

Número de páginas: 154pp.

*Link:* http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/otono2010/RaulGarcia.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Capítulo 7

# INVERSIONES Y PLANEAMIENTO EN SECTORES REGULADOS

## *I. Inversión*

### Instituciones y diseño de mercado en el sector eléctrico peruano: análisis de la inversión en generación

José Gallardo Ku, Raúl García Carpio y José Távara Martín

## A) Tabla de contenido


1. Antecedentes
2. Factores que afectan la inversión en generación
3. Organización del sector eléctrico peruano
4. Análisis de factores que afectan la inversión en generación
5. Impacto de factores que afectan la inversión
6. Problemática reciente de la generación en el mercado eléctrico peruano
7. Conclusiones y comentarios finales
8. Referencias


## B) Objetivo

- Identificar cuáles son las causas de inversiones ineficientes.
- Analizar los efectos de la incertidumbre sobre las decisiones de inversión de los agentes.
- Analizar la sensibilidad de los factores que afectan el proceso de inversión mediante simulaciones.

## C) Metodología o análisis realizado

La estructura del libro consta de tres partes. En la primera, se describen, desde una Análisis crítico y descriptivo de las características de la provisión de electricidad, del diseño y el marco regulatorio del sector para el caso peruano y de los diferentes factores que crean incertidumbre en las inversiones en generación.

Adicionalmente, se realizan simulaciones para medir el efecto que un incremento en el costo del capital puede tener sobre la potencial reconfiguración del parque generador peruano y su interacción con otros factores de oferta, teniendo en cuenta la puesta en marcha del proyecto del gas de Camisea.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los problemas de inversión en el sector eléctrico no pueden atribuirse a un deterioro institucional ni a una pérdida de credibilidad de los organismos normativos y reguladores.

El estudio muestra que se espera una reconfiguración progresiva del parque generador, con una participación creciente de las centrales a gas natural. El grado de incertidumbre sobre la rentabilidad de las inversiones en estas centrales es más alto de lo que se esperaba. Las simulaciones realizadas muestran una alta sensibilidad de la participación de las centrales a gas natural en el parque generador ante *shocks* de oferta, como los provocados por cambios en los precios de los combustibles y en los costos de instalación de las centrales hidráulicas.

Además, se han realizado simulaciones para identificar el efecto de cambios en el costo de capital, con el propósito de examinar el impacto de la percepción de riesgo de los inversionistas. Se observa que, a medida que disminuye el costo de capital, la participación de las centrales a gas natural en el parque generador va reduciéndose.

Otro factor importante es el diseño del mercado y las limitaciones del marco regulatorio peruano, especialmente en lo que se refiere a las facilidades para la firma de contratos y para el manejo de *shocks* de oferta; lo que también introduce incertidumbre sobre la variabilidad del flujo de caja de los inversionistas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2005

Informe Final del Proyecto Mediano publicado en el marco del Concurso Anual de Investigación del CIES.

Número de páginas: 99pp.

*Link:* http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/analisis-sectorial/instituciones-y-diseno-de-mercado-en-el-sector-electrico-peruano-efectos-sobre-la-inversion.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García

Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos - OSINERGMIN

*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Análisis de las facilidades y barreras para la inversión en centrales hidroeléctricas: una revisión de la agenda pendiente

Fiorella Molinelli Aristondo

## A) Tabla de contenido

**I.** Antecedentes
**II.** La producción de energía y potencia en el Perú
**III.** Inversión en centrales hidroeléctricas
**IV.** Barreras de entrada para las inversiones en centrales hidroeléctricas
**V.** Identificación de riesgos de la inversión en centrales hidroeléctricas en el Perú
**VI.** Promoción de la inversión en centrales hidroeléctricas
**VII.** Conclusiones
Referencias

## B) Objetivo

El artículo aborda la problemática de la inversión en centrales hidroeléctricas en el Perú, analizando las principales barreras a la entrada y los riesgos que esta enfrenta actualmente y que impiden el pleno desarrollo de la capacidad de generación hidráulica con la que cuenta el país.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se realiza una descripción de las características del sector eléctrico peruano. En segundo lugar, se realiza una revisión de las inversiones que se han dado en centrales hidroeléctricas en los últimos años en el país, para posteriormente analizar las barreras y los riesgos que existen para realizar nuevas inversiones en centrales hidroeléctricas. Finalmente, se detallan las medidas que se deben implementar para fomentar las inversiones en dicho sector.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El documento resume las acciones adoptadas por el Estado durante los últimos años con el fin de reducir las barreras a la entrada y atenuar los riesgos de la inversión en este sector; entre las que destacan la fijación de precios firmes como resultado de licitaciones por periodos de 20 años, el establecimiento en dichas subastas de una bonificación especial a favor de las centrales hidroeléctricas, la promulgación de la Ley de Recursos

Hídricos, así como la adopción de medidas de incentivo a la inversión en fuentes de energía renovable. La agenda pendiente en el sector para continuar reduciendo las barreras a la entrada y los riesgos de la inversión incluye, entre otros aspectos, la simplificación de trámites administrativos vinculados a la obtención de autorizaciones y concesiones; además de la reducción de los espacios de discrecionalidad de la autoridad en los procedimientos vinculados a la protección ambiental.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2009

Publicado en: *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual,* año 5, N.° 8, INDECOPI.

Número de páginas: 38pp.

*Link:* http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/primavera2009/04AnalisisSobreFacilidades.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fiorella Molinelli

Cargo: Asesor de Políticas Públicas Institucionales de OSINERGMIN

*E-mail:* fmolinelli@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400

# Dinámica de la inversión en generación de electricidad en el Perú

Alfredo Dammert Lira, Raúl García Carpio y Lennin Quiso Córdova

## A) Tabla de contenido

1. Antecedentes
2. Ventajas relativas de las centrales a gas natural y reconfiguración del parque generador
3. Dinámica de la inversión en generación
4. Simulación de casos
5. Comentarios finales

## B) Objetivo

- Analizar las ventajas económicas de las centrales a gas natural y cómo se ven afectadas ante cambios en determinadas variables.
- Discutir la influencia de las características del marco regulatorio sobre la dinámica de la inversión y los incentivos de los diferentes agentes.

## C) Metodología o análisis realizado

En primer lugar, se presenta un análisis de las ventajas económicas de las centrales a gas natural a ciclo simple y combinado en la configuración del parque generador eficiente, comparando los costos medios de las tecnologías a diferentes niveles de utilización y su sensibilidad ante cambios en algunos parámetros que influyen en los costos, ante modificaciones en los patrones de demanda.

En segundo lugar, se desarrollan y simulan tres modelos de inversión en un entorno dinámico. En los primeros modelos, se decide la producción e inversión para un monopolio y la solución competitiva (planificador social). En el tercer modelo, se incluye el caso de la existencia de una regla de precios basada en costos, considerando los modelos marginalistas, similares a los utilizados en el Perú y Chile. En este último caso, las empresas solo tienen como variable de control las decisiones de inversión.

Finalmente, se comparan los resultados sobre la evolución de la inversión y producción en los tres casos y se muestra cómo las empresas tienen un margen para ejercer su poder de mercado a través de decisiones de inversión en un contexto donde pueden existir dificultades para una rápida entrada de nuevos agentes al mercado.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las centrales a gas natural poseen características económicas que las hacen atractivas como tecnologías eficientes para la generación de electricidad. Sin embargo, su nivel de competitividad respecto a otras tecnologías está sujeto a la evolución de algunas variables, como el precio del petróleo y el costo del capital.

En cuanto al proceso de entrada, los resultados indican que, si se considera a las empresas incumbentes como un monopolio, básicamente porque tienen intereses comunes en mantener las tarifas altas en un contexto donde los nuevos operadores enfrentan una mayor incertidumbre o mayores barreras a la entrada, se tendrán menores niveles de inversión respecto a los que se obtendrían si fuera un planificador el que decidiera la producción y las inversiones. Ello debido a que dinámicamente las empresas ejercerán el poder de mercado postergando sus decisiones de inversión, lo cual afectará los precios basados en proyecciones de los costos marginales.

Sin embargo, dado que el retraso de las inversiones–en un contexto de crecimiento de la demanda–implicará un incremento creciente de los precios, debe analizarse la posibilidad de entrada de nuevos inversionistas a determinados precios. Esta puede depender del grado de incertidumbre o costo de capital de los nuevos inversionistas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 49pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Dinamica%20de%20la%20Inversion%20en%20Generacion.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

## Determinantes de la inversión en el sector eléctrico peruano

José Gallardo Ku, Raúl García Carpio y Raúl Pérez – Reyes Espejo

## A) Tabla de contenido

1. Marco conceptual
2. Inversión en el sector eléctrico peruano
3. Lecciones y agenda pendiente
4. Referencias bibliográficas

## B) Objetivo

El documento tiene por objetivo la evaluación de la problemática de la inversión con énfasis en la actividad de generación, debido a la entrada del gas natural. Esta entrada puede ocasionar la reconfiguración del parque generador además de garantizar precios por energía y potencia que den las señales apropiadas para asegurar niveles adecuados de confiabilidad del suministro eléctrico.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión de la inversión en el sector eléctrico peruano, comenzando por una revisión teórica de los principales modelos sobre inversiones. A partir de los desarrollos recientes en la literatura económica, se plantean las dificultades para explicar y predecir las decisiones de inversión de los agentes en un contexto donde existe incertidumbre.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los aportes recientes a la teoría de la inversión muestran que la existencia de condiciones rentables para la inversión no necesariamente garantiza que las inversiones tengan lugar. Si existe una importante incertidumbre sobre eventos futuros, es óptimo que las empresas pospongan sus decisiones de inversión. La evolución de la industria eléctrica peruana de la última década es consistente con este enfoque; por lo que los inversionistas en el sector eléctrico enfrentan importantes riesgos derivados de factores políticos y de condiciones macroeconómicas. Por ello, existen algunas propuestas para promover la inversión. La opción más pragmática es la realización de subastas cuyos precios no se modifiquen en varios años.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 3, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 87pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT03a-OEE-OSINERGa.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

# Generación eléctrica a partir del gas de Camisea: estudio para la incorporación de una nueva empresa de generación termoeléctrica

Daniel Cámac Gutiérrez, Luis F. Méndez y Víctor Ormeño Salcedo

## A) Objetivo

Evaluar la posibilidad de incorporar una nueva planta de generación eléctrica del tipo ciclo combinado de 340 MW de capacidad instalada que utilice como combustible el gas de Camisea, disponible a partir de agosto del año 2004.

## B) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis simplificado del estado de ganancias y pérdidas mediante un flujo económico, en el cual se consideran los flujos de operación y los flujos de inversión. Además, se realiza un cálculo del VAN económico para analizar la viabilidad del proyecto.

## C) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados del flujo económico generaron un VAN económico de aproximadamente US$ 75.9 millones y una TIR de 16%, que supera la tasa de descuento señalada en la Ley de Concesiones Eléctricas.

## Datos de publicación

Investigación realizada dentro del Programa de Proyectos y Decisiones de Inversión de la Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN)

Fecha de publicación: 2003

*Link:* http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/integrador/PPDI/ppdi20023.pdf (resumen ejecutivo)

## Persona de contacto

Nombre: Víctor Ormeño

Cargo: Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria

*E-mail:* vormeno@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2004

## *II. Planificación y Planeamiento*

# Estudio prospectivo del gas natural. Perú, 2030

Julio Salvador Jácome

## A) Tabla de contenido


1. Antecedentes
2. Prospectiva. Conceptos y metodología
   - 2.1. Introducción
   - 2.2. Características del estudio
   - 2.3. Resultados
   - 2.4. Implicaciones en las actividades de supervisión
3. Retos prospectivos del gas natural
4. Conclusiones

Referencias bibliográficas


## B) Objetivo

Conocer los impulsores de la oferta y la demanda de gas natural para el largo plazo.

Conocer la política más adecuada para el uso de los recursos del país.

Conocer los patrones y tendencias en el consumo y la disponibilidad de gas natural en el entorno mundial.

## C) Metodología o análisis realizado

El estudio busca presentar los resultados de una consultoría externa realizada para OSINERGMIN, llamada "Estudio sobre la Complejidad y Prospectiva sobre la Industria del Gas natural en el Perú". En dicho estudio, se usaron dos herramientas metodológicas: la creación de escenarios matriciales y la aplicación del método DELPHI.

## D) Resultados o recomendaciones de política

A nivel internacional y nacional, la tendencia al 2030 es de reducir el consumo de petróleo. Por otro lado, el consumo de gas natural tendrá una tendencia creciente a nivel internacional y nacional, aunque el crecimiento será mayor a nivel nacional.

El consenso de los expertos nacionales es sobre la necesaria y prioritaria utilización del gas natural para atender la necesidad de suministro energético interno.

Según el estudio, la integración es deseable; pero no en las formas ni con los proyectos que se han venido promocionando.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2010

Publicado en: *Perspectivas de la Regulación Energética en Iberoamérica*, ARIAE, XIII Reunión Anual Iberoamericana de Reguladores de la Energía, editado por José Luis García Delgado.

Editorial: Thomson Reuters—Civitas.

Número de páginas: 12pp.

*Link:* http://www.cne.es/cgi-bin/BRSCGI.exe?CMD=VEROBJ&MLKOB=493409080101

### Persona de contacto

Nombre: Julio Salvador

Cargo: Gerente de Fiscalización de Gas Natural

*E-mail:* jsalvador@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1901

# Riesgo de indisponibilidad del ducto de Camisea

Víctor Ormeño Salcedo, Daniel Cámac Gutiérrez, Jaime Mendoza Gacon y Manuel Uribe Gonzáles

## A) Tabla de contenido

1. Presentación
2. Riesgo de indisponibilidad del ducto de Camisea
3. Análisis técnico económico del suministro de gas natural en generación eléctrica
4. Evaluación de los escenarios de demanda total de gas y propuesta del consultor
5. Alternativas relacionadas con la estrategia de desarrollo del sistema de generación y transmisión eléctrica del Perú
6. Conclusiones

## B) Objetivo

Plantear alternativas o acciones que minimicen las consecuencias de una falla de suministro en el gasoducto de Camisea. Asimismo, recomendar medidas que vayan en buena dirección para reducir el riesgo de la dependencia actual y, en los próximos 5 años, de la indisponibilidad del gasoducto.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de los riesgos por la falla del ducto de Camisea sobre la base de dos escenarios: de máxima y mínima demanda del gas de Camisea para los próximos años. A partir de dichos escenarios, se estima cuál sería el riesgo y las consecuencias de una falla de suministro por rotura del ducto en cuatro tramos diferenciados del mismo: Camisea-Fin de Selva, Fin de Selva-Pisco, Pisco-Lurín, Lurín-Callao (Tramos 1, 2 y 3).

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se plantean medidas relacionadas con la inversión, mejoras normativas y en la gestión del riesgo. Entre las medidas se encuentran:

- La construcción de una planta de generación eléctrica de 200 MW en Ayacucho, muy cerca del ducto y cuyo riesgo de suministro se reduciría tan solo a una falla en el primer tramo del gasoducto.

- Mantener las plantas de Mollendo, Tacna e Ilo, en el sur, en sus emplazamientos actuales alimentándolas con gas a través de transporte de GNL por barco.
- Impulsar la creación de una central térmica de 150 MW en el norte con suministro del gas de BPZ en dicha zona; así como fomentar la utilización del gas de Aguaytía para la generación eléctrica en su área de influencia.
- Aprobación de una serie de normas relacionadas con el diseño de un plan de emergencia en caso de problemas en los ductos, el diseño de un plan para la reducción de la demanda de gas natural con criterios preestablecidos y automáticos, las medidas preventivas de control del gasoducto y los equipos de actuación rápida para la preparación de fallas.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2007
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 73pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Analisis%20del%20riesgo%20de%20indisponibilidad%20del%20ducto%20de%20Camisea%20en%20el%20Sector%20Electrico%20_GART.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Víctor Ormeño
Cargo: Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria
*E-mail:* vormeno@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2004

# Valorización de las externalidades y recomposición del parque óptimo de generación eléctrica

Raúl García Carpio, Tatiana Nario Lazo, Raúl Pérez - Reyes Espejo

## A) Tabla de contenido

1. Antecedentes
2. Marco conceptual
3. Composición óptima del sistema eléctrico peruano
4. Análisis de sensibilidad
5. Análisis del Decreto Legislativo N.° 1002: utilización de energías renovables
6. Impacto de los incrementos en los costos de generación eléctrica sobre las tarifas para clientes residenciales finales
7. Conclusiones y recomendaciones
8. Bibliografía

Anexos

## B) Objetivo

Actualmente, una de las preocupaciones a nivel mundial es el tema del cuidado ambiental. La actividad de generación eléctrica, junto con la actividad de transporte y otros procesos industriales, son los mayores contribuyentes a la contaminación. Por ello, el presente documento discute y muestra una primera aproximación metodológica que permita calcular el parque generador óptimo, incluyendo los costos sociales.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se valorizan las externalidades (positivas y negativas) producidas por las tecnologías de generación usando el Proyecto Externe de la Comunidad Europea y otros estudios en Latinoamérica mediante un enfoque de transferencia de valores. Luego, se minimizan los costos totales (privados más sociales) de generación eléctrica tomando como restricción la capacidad máxima y factores de planta y considerando adicionalmente la existencia de un costo de racionamiento de electricidad y la necesidad de reserva.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados indican que sería justificable la introducción de energías renovables, en particular de las centrales eólicas y de centrales a biogás a partir de rellenos sanitarios. Sin embargo, las centrales solares no tendrían mayor participación dentro de un sistema interconectado. En este nuevo parque, se instalarían centrales a base de derivados de petróleo solo para mantener la reserva por razones técnicas. Las centrales que usan gas natural también tendrían una participación menor. Adicionalmente, se encuentra que aún es predominante la participación de centrales hidráulicas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: enero, 2011
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 28, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 79pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Externalidades%20en%20Generacion%20Electrica.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

## Apuntes para el Plan Energético Nacional

Luis Alberto Espinoza Quiñones, Carlos Alberto Palacios Olivera, Virginia Angélica Barreda Grados y Daniel Arturo Hokama Kuwae

## A) Tabla de contenido

Introducción
**Capítulo I** : Panorama del mercado energético nacional
**Capítulo II** : Política y matriz energética
**Capítulo III** : Problemática eléctrica
**Capítulo IV** : Competencia hidro *versus* el gas natural en la generación eléctrica del Perú
**Capítulo V** : Propuestas y proyecciones
**Capítulo VI** : Recomendaciones
Bibliografía

## B) Objetivo

OSINERGMIN, como organismo regulador de los servicios públicos de electricidad y gas natural, intervine en forma permanente en el desarrollo de las políticas de Estado en el sector con propuestas e iniciativas que buscan asegurar la disponibilidad de energía para asegurar el desenvolvimiento socioeconómico del país. En línea con ello, se realizan propuestas e iniciativas al Plan Referencial de Energía al 2015.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis y descripción de la política energética que sigue el país y de la crisis de precios que experimenta el sector eléctrico. Además, se realizan proyecciones mediante escenarios y casos que implican la adopción de diferentes políticas de Estado.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Definir un plan de desarrollo de la generación-transmisión de electricidad de la mano de los sistemas de transporte de gas natural para incrementar la seguridad y al mismo tiempo reducir el costo social para el país.

Establecer una política sectorial para el desarrollo sostenible de las fuentes de energía. Para ello, se requiere el desarrollo integrado del gas natural y la electricidad, la ampliación y diversificación de la oferta, el uso eficiente de los recursos (fuentes e infraestructura), la administración de la demanda y el fortalecimiento institucional.

Posibilitar que los precios del gas natural favorezcan el crecimiento eficiente; ya que el precio del gas natural para el mercado interno debe reflejar progresivamente los costos de oportunidad de los mercados relevantes (evitar la volatilidad).

Se debe colocar un impuesto específico al gas natural para equilibrar su costo de oportunidad. La recaudación de este impuesto sería destinada al desarrollo de proyectos hidroeléctricos y otras fuentes renovables, se otorgaría incentivos para la generación eficiente de ciclo combinado y a las energías renovables y al desarrollo de infraestructura de líneas de transmisión y gasoductos.

Además, se debe desconcentrar la generación a gas natural hacia el norte y sur e incrementar la disponibilidad de gas natural.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2008
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 182pp.
*Link:* http://www2.osinerg.gob.pe/Infotec/GasNatural/pdf/apuntes_gas_electricidad.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Virginia Barreda
Cargo: Especialista I - División de Gas Natural de GART
*E-mail:* vbarreda@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

## Los efectos económicos del Proyecto Camisea en el Perú, 2005-2014

Alfredo Dammert Lira, Raúl García Carpio y Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. El proyecto
2. Organización industrial de la actividades
3. Efectos económicos del proyecto Camisea
4. Comentarios finales
5. Anexos

## B) Objetivo

El objetivo del documento es analizar y estimar los efectos económicos a nivel agregado que el proyecto gasífero Camisea tendrá en la economía peruana durante los primeros diez años de su operación.

## C) Metodología o análisis realizado

Se evalúan los efectos del Proyecto Camisea en el Perú utilizando diferentes fuentes de información. Asimismo, se realizan estimaciones respecto al cambio de la matriz energética en los próximos 10 años.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se ha identificado ocho ámbitos en los cuales el Proyecto Camisea tendrá un impacto positivo. Asimismo, se estima que el Proyecto provocará un serie de cambios en los patrones de consumo de los usuarios residenciales, comerciales e industriales; lo que permitirá tener una matriz energética más diversificable y sostenible. Se estima que la participación del gas natural como fuente de energía se incrementará de 5% a 25% en los diez primeros años. Todo esto producirá un impacto macroeconómico y regional positivo y significativo a lo largo de los primeros años de vida del proyecto.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 14, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 55pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT14_OSINERG.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

## Complejidad y prospectiva del gas natural. Estudio de escenarios

Julio Salvador Jácome, Víctor Fernández Guzmán, Sergio Elera Núñez, José Luis Cordeiro, Joseph Remacle, César Neves, David Ritchie, Juan Carlos Liu y Ángel Becerra

## A) Tabla de contenido

Introducción
Metodología del estudio
Diagnóstico y análisis estratégico
Desarrollo de escenarios prospectivos
Perspectivas energéticas al año 2030
Desarrollo tecnológico futuro del gas
Encuesta DELPHI
Matriz de escenarios
Conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

Análisis y diseño de escenarios deseables, probables y posibles del desarrollo del gas natural, considerando el comportamiento del entorno mundial y su efecto en el ámbito nacional, teniendo en cuenta un horizonte temporal hasta el año 2030.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología prospectiva desarrollada para el presente estudio ha considerado la integración de dos herramientas metodológicas: la creación de escenarios matriciales y la aplicación del método DELPHI.

La metodología planteada comprende las siguientes etapas: (i) actividades preliminares; (ii) diagnóstico situacional; (iii) identificación y análisis de variables esenciales, factores de cambio y actores relevantes; (iv) análisis de las relaciones entre variables, sus comportamientos y tendencias y de los factores relevantes; y (v) definición de escenarios e imágenes de futuro.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las tecnologías que esperan implementarse a nivel mundial y que podrían ser implementadas en el Perú, básicamente están referidas al transporte de gas natural. Las modalidades disponibles para el transporte son dos: los gasoductos físicos y los gasoductos virtuales de GNL.

Resultados de encuesta DELPHI:

El consumo del gas natural tendrá una tendencia creciente al 2030, tanto a nivel mundial como a nivel nacional, siendo mayor el crecimiento a nivel nacional.

Existe consenso en que el gas natural debe ser utilizado a nivel interno y no para la exportación.

En opinión de los expertos, se debe realizar la construcción de gasoductos regionales.

Escenarios:

Se establecieron 4 escenarios: (i) El Paraíso, (ii) La Cojera Económica, (iii) El Desafío Político y (iv) El Infierno. Bajo el primer escenario, las condiciones económicas a nivel internacional y en el Perú son buenas. Además, el Perú encontró nuevas reservas de gas y logró posicionarse como un país petroquímico, y invirtiendo en otras opciones energéticas, como energía hidráulica y renovable.

Dado que no se puede descartar una retracción en la economía mundial al 2030, el resultado dependerá del desarrollo logrado por la institucionalidad política del país.

Además, se tiene que tomar en cuenta las expectativas de una población que se sienta excluida de los beneficios del proceso económico y político, particularmente en la Macro Región Sur y muy particularmente en la Región Cusco.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 130pp.
*Link:* http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/InformeFinalOsinergmin.pdf (Estudio Base)

### Persona de contacto

Nombre: Julio Salvador
Cargo: Gerente de Fiscalización de Gas Natural
*E-mail:* jsalvador@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1901

# El aprovechamiento estratégico del gas natural como recurso alternativo. Propuesta para el uso del gas natural en el servicio de transporte público de pasajeros de Lima Metropolitana

Luis Espinoza Quiñones, Miguel Alegre Rosas, Carmen Delgado Aparicio, Miguel Ostos Ríos, Cesar Pareja Chávez

## A) Tabla de contenido

Glosario de términos
Resumen ejecutivo
**Capítulo I** : Introducción
**Capítulo II** : Marco conceptual
**Capítulo III** : Consumo de combustible y transporte público de pasajeros en Lima Metropolitana
**Capítulo IV** : Propuesta para el uso del gas natural en el transporte de pasajeros de Lima Metropolitana
**Capítulo V** : Análisis de rentabilidad de la propuesta
**Capítulo VI** : Implementación de la propuesta
**Capítulo VII** : Conclusiones
Anexos
Bibliografía

## B) Objetivo

El objetivo principal del presente trabajo es analizar el aprovechamiento estratégico del gas natural como recurso alternativo a los combustibles derivados del petróleo y formular una propuesta para su uso en el servicio de transporte público de pasajeros de Lima Metropolitana.

## C) Metodología o análisis realizado

Se propone la siguiente metodología:

- Reuniones con representantes del Gobierno municipal relacionados con el planeamiento y gestión del servicio de transporte público en la ciudad de Lima; así como con representantes del Ministerio de Energía y Minas y funcionarios de los organismos reguladores involucrados en el desarrollo del sector energético.

- Revisión de estudios relacionados con los regímenes competitivos y regulatorios en el transporte público y de documentos sobre modelos de transporte en otras ciudades de la región latinoamericana.

- Evaluación económico-financiera de la inclusión del gas natural en el proyecto de la Municipalidad de Lima. La metodología para la valoración económica de este proyecto es el análisis costo-beneficio, que se basa en el descuento del flujo de todos los costos y beneficios privados y sociales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Esta investigación concluyó que un aspecto que no había evaluado la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) (hasta el 2003) era la utilización del gas natural como combustible para los vehículos de transporte masivo de pasajeros.

El sistema de concesión de rutas del Programa de Transporte Urbano de Lima (PTUL) representaba la oportunidad para usar el gas natural en el transporte. Por un lado, se generaría rentabilidad para los transportistas a través de un mayor nivel de ocupación y mediante la reducción en sus costos operativos. Esto, a su vez, les permitiría lograr una mayor competitividad para la concesión. Por otro lado, el sistema generaría un consumo continuo y centralizado del gas natural comprimido (GNC); con lo cual la demanda de dicho combustible estaría asegurada, garantizando la viabilidad del concesionario de la estación de GNC. Adicionalmente, ese esquema de concesiones con GNC permitiría generar un margen a ser asignado a la municipalidad por ser el administrador del sistema. Adicionalmente, la inclusión del GNC en el PTUL generaría beneficios sociales; tales como la sustitución en la importación de diesel 2, la reducción de contaminación ambiental, entre otros.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN)

Especialidad: Maestría en Administración

Fecha de presentación: septiembre, 2003

Número de páginas: 437pp.

*Link:* http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/tesis/ma2003/matp3120034.pdf (resumen ejecutivo)

### Persona de contacto

Nombre: Luis Espinoza

Cargo: Gerente de la División de Gas Natural, Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria

*E-mail:* lespinoza@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2017

## Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS). El análisis de BEFS para el Perú, compendio técnico. Volumen I. Resultado y conclusiones

Erika Felix, Irini Matsoglou, Luca Tasciotti, Mirella Salvatore, Yasmeen Khwaja, David Dawe, Miguel Trossero, Jazmine Casafranca, Victor Barrena, Jaime Fernández Baca, Henry Garcia, Jaime Gianella, Ana Cecilia Gutierrez, Fernando Chanduví, Salomón Helfgott, Cayo Ramos Taipe, Alfredo Rivera, Silvana Vargas, Marianella Crispin Cunya, Julían Andres Quintero, Noelia Flores, Ethel Rubin, Juan Carlos Ocaña, Roxana Guillen

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Perspectivas de los productos agrícolas en el Perú
3. Aptitud de tierras y oportunidades para el desarrollo rural del Perú
4. Análisis de los efectos de la producción de cultivos bioenergéticos sobre la disponibilidad de recursos hídricos: el caso del sistema Chira
5. Análisis de recursos biomásicos leñosos y de residuos para uso combustible
6. Análisis de costos de producción de biocombustibles líquidos en el Perú: una dimensión social
7. Resumen sobre los efectos del desarrollo de biocombustibles sobre la economía nacional
8. Análisis de impacto de la seguridad alimentaria a nivel de hogar en Perú

## B) Objetivo

Presentar un análisis metodológico sobre la perspectiva agrícola y los mercados de biocombustible en Perú para los próximos 10 años.

Presentar un análisis metodológico con el fin de evaluar la aptitud de tierras para la producción de cultivos para biocombustibles líquidos en Perú con énfasis en la identificación de oportunidades para cada uno de los ecosistemas: Costa, Andes o Sierra y Cuenca del Amazonas o Selva.

Aplicar el modelo Water Evaluation and Planning (WEAP), en la cuenca del río Chira, para la implantación de cultivos bioenergéticos teniendo en cuenta la demanda y la oferta de agua.

Mejorar la capacidad del país para el desarrollo de la gestión pública-privada de los recursos biomásicos y salvaguardando la seguridad alimentaria de la población mediante la aplicación del modelo *Woodfuel Integrated Supply/Demand Overview Mapping* (WISDOM).

Evaluar el efecto que la productividad del cultivo de caña, palma y jatropha pueda tener en los costos de producción de biocombustibles líquidos.

Evaluar el impacto de la producción de los biocombustibles en las variables macroeconómicas.

Evaluar el impacto del incremento de precios de los alimentos vinculados con la bioenergía sobre la seguridad alimentaria a nivel de los hogares en el Perú.

## C) Metodología o análisis realizado

El Proyecto FAO Bioenergía y Seguridad Alimentaria diseñó un marco analítico que incorpora metodologías claras y reproducibles para evaluar el potencial de la bioenergía en un marco global centrado en la seguridad alimentaria. Estas herramientas metodológicas permiten evaluar aspectos técnicos para establecer las conexiones entre la seguridad alimentaria y la bioenergía. Esto contribuye a identificar la forma en que se puede realizar un modelo que incorpore las estrategias de desarrollo y de reducción de la pobreza y mantiene como primordiales las necesidades alimentarias de personas vulnerables. Este marco analítico ha sido contextualizado en el Perú a base de cuestiones ecofisiográficas, técnicas y socioeconómicas relevantes para la agricultura y la bioenergía en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Luego del análisis de costos de producción de los biocombustibles, donde se consideró la participación de la producción de los pequeños productores y su influencia en el costo final del etanol y biodiesel, se pudo demostrar, en cada uno de los escenarios de biodiesel y etanol que es posible incluir a los pequeños productores en la producción de materia prima. Sin embargo, es necesario evaluar los factores a considerar para que este esquema se pueda realizar. La asociatividad es un factor importante que tiene efectos positivos sobre los rendimientos; pero es necesario promover estas asociatividades y que estas realmente puedan obtener altos rendimientos.

Existen formas de incluir a pequeños productores en la producción de biodiesel o etanol, siendo necesaria la promoción de la asociatividad entre productores. Este papel lo podría asumir el Estado en términos de políticas y presupuesto, mientras que el sector privado podría enfocarlo desde el punto de vista de la responsabilidad social. Para llegar a consolidar las condiciones donde las asociaciones y la industria lleguen a un nivel de coordinación satisfactorio es necesario considerar que esto involucra tiempo y dinero.

El análisis sobre los efectos del desarrollo de los biocombustibles indica que hay ganancias económicas generales que se pueden obtener de la expansión de la producción de biocombustibles. Asimismo, también hay limitaciones que pueden reducir la producción y los ingresos en otros sectores económicos. Por ejemplo, la producción de biocombustibles requiere insumos, como tierra y mano de obra, que en algunos países pueden estar disponibles en forma limitada. Por esta razón, otorgar tierras para la producción de materias primas para biocombustibles puede reducir el área de las tierras destinadas a otros cultivos.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010
Editorial: FAO
Número de páginas: 315pp.
*Link:* http://www.fao.org/docrep/013/i1712s/i1712s00.htm / http://www.fao.org/docrep/013/i1712s/i1712s.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Marianella Crispin
Cargo: Funcionaria de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos
*E-mail:* mcrispin@gfhl.supervisores.gob.pe
Teléfono: 219-3400

**Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS). El análisis de BEFS para el Perú, compendio técnico. Volumen II. Metodologías**

Erika Felix, Irini Matsoglou, Luca Tasciotti, Mirella Salvatore, Yasmeen Khwaja, David Dawe, Miguel Trossero, Jazmine Casafranca, Victor Barrena, Jaime Fernández Baca, Henry Garcia, Jaime Gianella, Ana Cecilia Gutierrez, Fernando Chanduví, Salomón Helfgott, Cayo Ramos Taipe, Alfredo Rivera, Silvana Vargas, Marianella Crispin Cunya, Julían Andres Quintero, Noelia Flores, Ethel Rubin, Juan Carlos Ocaña y Roxana Guillen

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Metodología aplicada en el desarrollo del reporte de la OECD-FAO Perspectivas agrícolas.
3. Metodología de evaluación de aptitud de tierras (EAT).
4. Metodología aplicada en el análisis de los efectos de la producción de cultivos bioenergéticos sobre la disponibilidad de recursos hídricos: el caso del sistema Chira.
5. Metodología aplicada en el análisis de recursos biomásicos leñosos y de residuos para uso combustible
6. Metodología aplicada en análisis tecno-económico y medio ambiental en base a procesos de ingeniería: Aplicación a estudios de biocombustibles líquidos.
7. Análisis económico general usando un modelo general de equilibrio.
8. Metodología de análisis de impacto de la seguridad alimentaria a nivel de hogar en Perú.

## B) Objetivo

Presentar un análisis metodológico sobre la perspectiva agrícola y los mercados de biocombustible en Perú para los próximos 10 años.

Presentar un análisis metodológico con el fin de evaluar la aptitud de tierras para la producción de cultivos para biocombustibles líquidos en Perú con énfasis en la identificación de oportunidades para cada uno de los ecosistemas: Costa, Andes o Sierra y Cuenca del Amazonas o Selva.

Presentar un análisis metodológico de la aplicación del modelo WEAP en la cuenca del río Chira para la implantación de cultivos bioenergéticos teniendo en cuenta la demanda y la oferta de agua.

Presentar un análisis metodológico sobre mejorar la capacidad del país para el desarrollo de la gestión pública-privada de los recursos biomásicos y salvaguardando la seguridad alimentaria de la población mediante la aplicación del modelo WISDOM.

Presentar un análisis metodológico para evaluar el efecto que la productividad del cultivo de caña, palma y jatropha pueda tener en los costos de producción de biocombustibles líquidos.

Presentar un análisis metodológico para evaluar el impacto de la producción de los biocombustibles en las variables macroeconómicas.

Presentar un análisis metodológico para evaluar el impacto del incremento de precios de los alimentos vinculados con la bioenergía sobre la seguridad alimentaria a nivel hogar en Perú.

## C) Metodología o análisis realizado

El Proyecto FAO Bioenergía y Seguridad Alimentaria diseñó un marco analítico que incorpora metodologías claras y reproducibles para evaluar el potencial de la bioenergía en un marco global centrado en la seguridad alimentaria. Estas herramientas metodológicas permiten evaluar aspectos técnicos para establecer las conexiones entre la seguridad alimentaria y la bioenergía. Esto contribuye a identificar la forma en que se puede realizar un modelo que incorpore las estrategias de desarrollo y de reducción de la pobreza y mantiene como primordiales las necesidades alimentarias de personas vulnerables. Este marco analítico ha sido contextualizado en el Perú sobre la base de cuestiones ecofisiográficas, técnicas y socioeconómicas relevantes para la agricultura y la bioenergía en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados o recomendaciones surgen a partir de la aplicación de cada una de las metodologías. En este volumen, lo que puede apreciar es el procedimiento que se utilizó en la aplicación de cada una de las metodologías técnicas de análisis del proyecto BEFS para finalmente obtener resultados, los cuales son mostrados en el Volumen I. Se presenta la aplicación de cada metodología desde la obtención de datos, el procesamiento, el análisis y obtención de resultados.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010
Editorial: FAO
Número de páginas: 315pp.
*Link:* http://www.fao.org/docrep/013/i1712s/i1712s00.htm / http://www.fao.org/docrep/013/i1712s/i1712s.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Marianella Crispin
Cargo: Funcionaria de la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos
*E-mail:* mcrispin@gfhl.supervisores.gob.pe
Teléfono: 219-3400

# Biodiesel

Hayde Cunza Roca, Beatriz Adaniya Higa y Aldo Gonzáles Oré

## A) Tabla de contenido

1. Ventajas y desventajas de los biocombustibles
2. Proceso de producción del biodiesel
3. Participación de biocombustibles como fuente de energía mundial
4. Evolución de la producción mundial de biodiesel y capacidad instalada
5. Participación de Europa, EE.UU. y América Latina en la producción de biodiesel
6. Regulación de biocombustibles en América Latina (obligación de mezcla)
7. Biodiesel en el Perú
8. Acciones para el control de calidad biodiesel B100 y sus mezclas

## B) Objetivo

Dar a conocer y analizar los aspectos relacionados al uso de biocombustibles, en particular del biodiesel B100, cuyo uso en el Perú es obligatorio a partir del 1 de enero de 2009.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión sobre las ventajas y desventajas de los biocombustibles dentro de la matriz energética y su posible impacto en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El objetivo de la Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles es diversificar el mercado de combustibles disminuyendo los niveles de contaminación ambiental por el uso de combustibles limpios, además de constituir una alternativa contra el cultivo ilícito.

OSINERGMIN está a cargo de ejecutar las acciones pertinentes para el control de la calidad del biodiesel y de sus mezclas con diesel; para lo cual debe supervisar los establecimientos donde se almacenan y comercializan estos productos.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 9pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Beatriz Adaniya
Cargo: Jefe de la Unidad de Procesos y Sistemas de OSINERGMIN
*E-mail:* badaniya@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1238

# Análisis técnico y de costo-beneficio del uso del gasohol en el Perú

Marianella Crispin Cunya, Guillermo Lira Cacho, Beatriz Adaniya Higa y Fidel Amésquita Cubillas

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Objetivos del Informe
3. Panorama energético internacional
4. Panorama energético nacional
5. Análisis de costos
6. Beneficios medio ambientales
7. Análisis costo – beneficio del gasohol
8. Evaluación técnica del comportamiento del gasohol en un motor de combustión interna
9. Conclusiones
10. Recomendaciones


## B) Objetivo

Evaluar si es beneficiosa la mezcla de etanol con gasolina debido a que el Perú ha promulgado la Ley de Promoción de Biocombustibles que obliga a una mezcla de diesel y gasolinas con biodiesel y etanol.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realizó un análisis descriptivo de la coyuntura nacional e internacional del mercado de crudo y etanol. Luego se evaluó la demanda necesaria de etanol para cubrir con el requerimiento de combinación con las gasolinas, de acuerdo a la Ley. Finalmente, se analizó el rendimiento de caña de azúcar y de los flujos de costos y beneficios en la cadena de producción de etanol.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Luego de hacer el análisis costo–beneficio, se determinó que los beneficios son mayores que los costos. Se muestra que, dadas las proyecciones de áreas necesarias para la producción de caña, se puede concluir que es suficiente con un solo proveedor de etanol.

Adicionalmente, se recomienda contar con información para un análisis de costos que involucre abastecimiento, estaciones de servicio y medios de transporte, con el fin de evaluar la conveniencia de la construcción o adecuación de las facilidades portuarias para poder transportar etanol en buques.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: tercer trimestre, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 32pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/boletin_III_en_alta.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de la División de Planeamiento y Desarrollo de GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# El gas natural: una visión del entorno internacional

Julio Salvador Jácome

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. ¿Qué está pasando en el entorno?
3. ¿Qué ha sucedido con el precio del gas natural en el mundo?
4. ¿Cómo se ha explicado la "desconexión" entre los precios del petróleo y del gas natural?
5. *Shale gas*
6. Visión del entorno

## B) Objetivo

- Analizar la situación actual del gas natural en el entorno nacional e internacional.
- Comprender las perspectivas de desarrollo del gas no convencional-*Shale* gas.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis descriptivo del sector a partir de información estadística (precios). Se evalúa el proceso productivo del *Shale* gas y las reservas existentes.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El balance oferta demanda del gas natural permite vislumbrar que hay gas en el mundo y que sus reservas serán por un período bastante prolongado (largo plazo). Asimismo, no hay indicios actuales que el precio del gas se vaya a incrementar en forma sustancial debido al exceso de oferta.

En el ámbito geopolítico, disponer de tecnologías para explotación de reservas no convencionales, como el *Shale gas, tight gas o coalbed methane,* está permitiendo a los países disponer de importantes recursos no contabilizados hasta hace poco y que les puede garantizar autonomía energética. Sin embargo, hay un reto respecto a los impactos medioambientales que pueden producir dicha explotación.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2011
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 6pp.
*Link:* http://larevistadelgasnatural.osinerg.gob.pe/articulos_recientes/files/archivos/44.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Julio Salvador
Cargo: Gerente de Fiscalización de Gas Natural
*E-mail:* jsalvador@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1901

# Capítulo 8

# INSTRUMENTOS REGULATORIOS

## I. Eficiencia y Productividad

***Explaining the inefficiency of electrical distribution companies: peruvian firms***

Raúl Pérez-Reyes Espejo y Beatriz Tovar

### A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Reforma del sector eléctrico peruano
3. Metodología
4. Data y modelo estimado
5. Resultados
6. Referencias


### B) Objetivo

Analizar en qué medida la reforma del sector eléctrico peruano ha mejorado la eficiencia de las empresas de distribución.

Evaluar la influencia de variables explicativas específicas en la eficiencia de las empresas de distribución.

### C) Metodología o análisis realizado

En este artículo, los autores usan el modelo propuesto por Battese y Coelli (1995), en el que la ineficiencia está expresada como una función explícita de un vector de variables de la firma y un error aleatorio bajo el supuesto de eficiencia asignativa, con una pequeña variación: en lugar de usar una función de producción, usan una función distancia, evitando de esta forma realizar supuestos sobre minimización de costos o maximización de beneficios. Para ello, utilizan datos de panel de 14 empresas de distribución entre los años 1996 y 2006.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados indican que los incentivos generados por el proceso de reforma llevaron a que las firmas sean más eficientes (la eficiencia técnica se incrementó en promedio a 92.01%). Por otro lado, la tendencia en el tiempo y la gestión privada de las empresas de distribución son variables que afectan positivamente los niveles de eficiencia, mientras que la menor densidad de la red genera efectos negativos sobre ella.

En conclusión, mediante la privatización, el proceso de reforma atrajo inversiones. Por lo tanto, es necesario introducir mecanismos de incentivos en las empresas estatales de distribución para que se comporten como agentes privados, generando mejoras de productividad.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2010

Publicado en: *Energy Economics,* vol. 32, pp. 1175-1181

Editorial: Elsevier

Número de páginas: 7pp.

*Link:* http://ideas.repec.org/a/eee/eneeco/v32y2010i5p1175-1181.html (acceso sólo para suscriptores de ScienceDirect)

### Persona de contacto

Nombre: Raúl Pérez-Reyes

Cargo: ExGerente de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN y actual Viceministro de Comunicaciones de MTC

*E-mail:* rperezreyes@mtc.gob.pe

Teléfono: 618-7800

## *Measuring efficiency and productivity change (PTF) in the peruvian electricity distribution companies after reforms*

Raúl Pérez - Reyes Espejo y Beatriz Tovar

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. El proceso de reforma y el diseño institucional del sector eléctrico en perú
3. Midiendo y descomponiendo los cambios en productividad: el marco conceptual
4. Breve revisión de la literatura
5. Midiendo la eficiencia y el cambio en productividad
6. Conclusiones
7. Referencias


## B) Objetivo

Analizar la evolución de la productividad de las empresas de distribución en el Perú, para evaluar si las reformas han mejorado la eficiencia en este sector.

Identificar fuentes potenciales de cambios en productividad basadas en la restructuración del mercado y cambios en la propiedad.

## C) Metodología o análisis realizado

Los autores siguieron los pasos de Neuberg (1977), quien consideró dos productos (*outputs*): ventas (MWh) y el número de clientes. Además, los autores consideran, dentro de los insumos (*inputs*), el trabajo y la infraestructura de red. Se plantearon dos modelos que difieren en la forma de medir los insumos de capital y en el número de observaciones disponibles.

Para evaluar la eficiencia y cambios en productividad de las empresas de distribución de electricidad, se utilizan modelos *DEA input-oriented.* Para hacer esto, se tiene una data para 14 empresas, para el periodo 1996–2006.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El análisis realizado sugiere que las mejoras en eficiencia y productividad en el segmento de distribución de electricidad han ocurrido y que existe una relación entre la restructuración del segmento de distribución y la mejora de productividad.

Las mejoras en la eficiencia y en la productividad fueron mayores en los primeros años que siguieron a la implementación de la reforma en este sector. Los autores concluyen que el proceso de reforma, a través de la privatización, ha generado una mejora en la asignación de recursos. Es decir, las empresas que han sido reformadas alcanzan una mayor eficiencia, aunque algunas de ellas hayan vuelto a ser propiedad del estado.

Por lo tanto, la evidencia empírica muestra la necesidad de introducir un mecanismo de incentivos en las empresas de distribución eléctrica del estado; lo cual permitiría que actúen como agentes privados mejorando su productividad. Esto se podría trasladar vía precios hacia los consumidores, mejorando el bienestar social.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2009

Publicado en: *Energy Economics,* vol. 37, pp. 2249-2261

Editorial: Elsevier

*Link:* http://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v37y2009i6p2249-2261.html

(acceso solo para suscriptores de ScienceDirect)

### Persona de contacto

Nombre: Raúl Pérez-Reyes

Cargo: ExGerente de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN y actual Viceministro de Comunicaciones de MTC

*E-mail:* rperezreyes@mtc.gob.pe

Teléfono: 618-7800

# Análisis de la eficiencia en la distribución de electricidad: una aproximación no paramétrica al caso peruano

Erix Ruiz Mondaca

## A) Tabla de contenido

Introducción
**I.** Análisis de la industria eléctrica en el Perú
**II.** Objetivos, hipótesis y marco teórico
**III.** Análisis de la eficiencia de las empresas de distribución eléctrica del Perú
**IV.** Conclusiones
**V.** Referencias bibliográficas
**VI.** Anexos

## B) Objetivo

La presente investigación tiene como objetivo general realizar un análisis de la eficiencia en la industria de la distribución de electricidad, considerándola como una industria de red en la cual las empresas usan varios insumos (*multi-input*) para producir varios productos *(multi-output).*

Como objetivos específicos, se tiene:

- Medir la eficiencia técnica de las empresas y su evolución en el tiempo utilizando el análisis envolvente de datos (DEA).
- Hacer una revisión del proceso de reformas emprendido en el sector eléctrico, con énfasis en la actividad de distribución.
- Analizar el marco regulatorio existente en la actividad de distribución de electricidad.
- Contribuir a la discusión sobre la evaluación de las reformas emprendidas en las distintas industrias de red en el país.

## C) Metodología o análisis realizado

La presente investigación propone la utilización del DEA con el objetivo de realizar un análisis de la eficiencia de las empresas de distribución de electricidad en el Perú durante el periodo 1996-2006. El DEA es una metodología no paramétrica que en los últimos años ha sido ampliamente utilizada para evaluar la eficiencia en industrias que se caracterizan por operar en un entorno multiproducto y multinsumo.

De manera complementaria al análisis de la eficiencia de las empresas de distribución, se evalúan los determinantes de la eficiencia. Específicamente se utiliza el test no parametrito de Mann-Withney Wilcoxon y se presenta un modelo de regresión Tobit para evaluar los determinantes de la eficiencia técnica, entre los cuales se incluye el tipo de propiedad.

De otro lado, se evalúan los cambios en la productividad total de factores y sus componentes a través del cálculo del Índice de Productividad de Malmquist para el periodo de análisis.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se muestra que, en lo que respecta al análisis de la eficiencia técnica evaluada a través del DEA, las empresas más eficientes son Edelnor, Luz del Sur y Edecañete; empresas de distribución bajo administración privada durante el período de análisis.

En lo que respecta a los cambios en la productividad, se tiene como resultado que estos han sido mayores en los primeros años que siguieron al inicio de las reformas en el sector eléctrico, incluyendo también la privatización de las empresas de distribución de la costa norte de país.

Además, los resultados del cálculo del Índice de Malmquist sugieren la existencia de efectos positivos del proceso de reformas en el sector eléctrico sobre la productividad de las empresas de distribución de electricidad. De otro lado, cabe mencionar que, bajo otro esquema de regulación de la actividad de distribución, específicamente un esquema de regulación de precios tope, parte de los incrementos en la productividad de las empresas podría ser trasladado a una reducción de las tarifas de distribución de electricidad.

Por último, la evidencia empírica muestra que es necesario evaluar la introducción de un mecanismo de incentivos en las empresas estatales de distribución de electricidad, que les permita comportarse como agentes privados o con reglas similares a las de estos, agentes privados, con la finalidad de lograr mejoras en la eficiencia y productividad de dichas empresas.

**Datos de la Tesis - Pregrado**

Universidad: Universidad Nacional del Callao
Especialidad: Economía
Fecha de presentación: mayo, 2008
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

**Persona de contacto**

Nombre: Erix Ruiz
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos
*E-mail:* eruiz@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

## *Influence of regulation, monitoring and ownership on the quality of service of Latin American distribution utilities from 2002 to 2007*

Miguel Révolo Acevedo

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Revisión de la literatura
3. Metodología
4. Presentación y análisis de la data
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Referencias

## B) Objetivo

El objetivo del estudio es determinar la influencia de la regulación, supervisión y propiedad en la calidad del servicio suministrada por las empresas de distribución eléctrica latinoamericanas.

## C) Metodología o análisis realizado

Se ha utilizado el modelo de panel de datos para realizar el análisis debido a la necesidad de incorporar datos de sección transversal y longitudinal. El estudio incluye un modelo econométrico que tiene como variables dependientes a los indicadores SAIDI y SAIFI y, como variables independientes, a la longitud de las redes de distribución y la cantidad de equipo instalado. Se evaluaron 58 empresas de distribución de 10 países latinoamericanos en un periodo de 6 años (2002-2007).

## D) Resultados o recomendaciones de política

La evidencia obtenida para el caso latinoamericano muestra que en el esquema de regulación por tasa de retorno se obtiene una mejor calidad del servicio que bajo el esquema de regulación por incentivos.

Los resultados demuestran que las empresas privadas bajo una política de monitoreo con sanción brindan una mejor calidad del servicio que las empresas con una política de monitoreo sin sanción.

También se encontró que las empresas privadas brindan una mejor calidad del servicio que las empresas públicas.

## Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Maastricht School of Management

Especialidad: Doctor (D.B.A.) of Business Administration

Fecha de presentación: abril, 2010

Número de páginas: 139pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Miguel Révolo

Cargo: Gerente de Distribución Eléctrica de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria

*E-mail:* mrevolo@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2012

# *Regulation, monitoring and ownership influence the quality of service of Latin American electric distribution utilities: a doctoral research proposal*

Miguel Révolo Acevedo

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Revisión de la literatura
3. Metodología

## B) Objetivo

Determinar la influencia de la regulación, monitoreo y propiedad en la calidad del servicio de las empresas de distribución eléctrica en América Latina.

## C) Metodología o análisis realizado

Se parte de un modelo de efectos aleatorios usando datos de panel de 16 países. La calidad del servicio es la variable explicativa. El modelo planteado se basa en modelos elaborados previamente por Ai y Sappington (1998) y Ter-Martirosyan (2003).

## D) Resultados o recomendaciones de política

Dado que las dotaciones institucionales de los países desarrollados y sus organismos reguladores tienen más experiencia en temas de regulación, el comportamiento de las empresas en países desarrollados y en desarrollo deben mostrar resultados diferentes. Los resultados de esta investigación ayudarán a los reguladores a implementar políticas para mejorar la calidad del servicio.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2008

Editorial: CENTRUM

Número de páginas: 25pp.

*Link:* http://centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/jcc1issue2regulationmonitoringandownershipinfluencethequalityofservice.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Miguel Révolo

Cargo: Gerente de Distribución Eléctrica de la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria

*E-mail:* mrevolo@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 2012

## *II. Costo de oportunidad*

### El costo del capital en industrias reguladas: una aplicación a la distribución de electricidad en el Perú

Raúl Pérez-Reyes Espejo y Raúl García Carpio

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Costo de capital: aspectos conceptuales
   - 2.1. Consumo intertemporal, riqueza e inversión
   - 2.2. Selección de cartera, comportamiento optimizador y análisis media-varianza
   - 2.3. El modelo de valoración de activos de capital y el WACC
3. Costo de capital en industrias reguladas
4. Costo de capital en la distribución de electricidad en el Perú
5. Rentabilidad de la distribución de electricidad en el Perú
   - 5.1. Indicadores de rentabilidad
   - 5.2. Indicadores de rentabilidad empresarial
   - 5.3. Rentabilidad de las empresas de distribución de electricidad: 1997-2004
6. Conclusiones
7. Bibliografía


## B) Objetivo

En el régimen de regulación de monopolios naturales basado en la estimación de costos, un elemento de discusión es el relacionado con el valor del costo del capital. Por ello, el objetivo es determinar dicho valor en el sector de distribución eléctrica, al ser esta variable clave en el proceso de inversión por parte de los agentes privados; ya que los inversionistas decidirán invertir dependiendo de cuánto es el costo del capital que les será reconocido respecto al que ellos consideran su costo de oportunidad.

## C) Metodología o análisis realizado

Un elemento relevante respecto al costo del capital es la metodología utilizada en su determinación, no necesariamente por su aceptación académica o empírica; sino por su utilidad práctica. Entre los modelos de mayor aceptación en el mundo de la teoría financiera, están el Capital Asset Pricing Model *(CAPM)*, Arbitrage Pricing Theory *y* Dividend Growth Model.

En general, los resultados no son concluyentes a favor de un determinado modelo teórico. Sin embargo, el CAPM es que ha sido ampliamente utilizado, tanto por reguladores como por bancos de inversión.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La determinación del modelo de valoración de activos (CAPM) requiere suponer un determinado comportamiento sobre la distribución de las rentabilidades de los diversos activos que componen una respectiva cartera; el cual es un hecho empíricamente discutible. En la aplicación al sector de la distribución eléctrica de las empresas privadas en el Perú, se estimó un costo de capital promedio ponderado que oscila entre 7.98% y 8.24%; cifra que es mayor que la rentabilidad sobre el capital invertido (ROIC) promedio de las empresas de distribución de electricidad.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 19, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 66pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT19_OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Raúl García
Cargo: Especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* rgarcia@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1055

*The marginal cost of public funds of mineral and energy taxes in Peru*

Arturo Vásquez Cordano y Edward Balistreri

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. El costo marginal de los fondos públicos: una explicación
3. Modelo de Equilibrio General
4. Datos
5. Resultados
6. Comentarios Finales

## B) Objetivo

Examinar a Perú, como un estudio de caso de una economía sudamericana dependiente de minerales. El objetivo es desarrollar un modelo de equilibrio general computable que permita medir el costo marginal de los fondos públicos para los impuestos más importantes en Perú, con un especial énfasis en los impuestos mineros y energéticos.

## C) Metodología o análisis realizado

Se estima el costo marginal de los fondos públicos para el Perú utilizando un modelo de equilibrio general computable. Los ingresos de las principales fuentes son examinados, centrando la atención en las implicancias de eficiencia de los impuestos mineros y energéticos, dada su importancia para las finanzas públicas en Perú. La data utilizada es del Global Trade Analysis Project (GTAP), a la cual se le ha incluido información detallada sobre impuestos extraída del Ministerio de Economía y Finanzas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se encuentra que el costo marginal de los fondos públicos es mayor para las actividades que se enfrentan tasas de impuestos altas o muy diferentes, este es el caso de los impuestos en actividades mineras y energéticas.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2010
Publicado en: *Resources Policy,* vol. 35 (4), pp. 257-264
Número de páginas: 8pp.
Editorial: Elsevier
*Link:* http://ideas.repec.org/a/eee/jrpoli/v35y2010i4p257-264.html (acceso solo para suscriptores de ScienceDirect)

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 2193400 / Anexo: 1056

## *III. Estimación de la demanda*

### Estimación de la demanda agregada de electricidad

José Gallardo Ku, Luis Bendezú Medina y Javier Coronado

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Revisión de la literatura
3. Implementación empírica
4. Análisis comparativo de los resultados
5. Sensibilidad de los modelos estimados a cambios en los supuestos
6. Conclusiones y comentarios finales
7. Bibliografía


## B) Objetivo

El documento plantea modelos econométricos alternativos a los utilizados en el Sistema Interconectado Nacional (SEIN) que mejoren la eficiencia y la bondad predictiva para las estimaciones de las proyecciones de la demanda agregada de energía eléctrica.

## C) Metodología o análisis realizado

En el estudio, se estima y evalúa tres modelos econométricos con información mensual para el período 1994-2001. Los modelos estimados son: uno de series de tiempo, un modelo de corrección de error y un modelo que desagrega la demanda eléctrica en tres componentes (residencial, minero y el resto de la industria junto con el comercio).

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados muestran la importante superioridad de los modelos alternativos estimados a la metodología utilizada por el COES-SEIN, tanto en calidad de predicción como en consistencia estadística. Al respecto, los modelos utilizados a la fecha por el COES-SEIN poseen un conjunto de deficiencias, en particular una sobrestimación de la demanda eléctrica.

En el documento, se estima tres modelos. Se tiene que los modelos de series de tiempo poseen mejores ajustes para proyecciones de corto plazo, mientras que los que incorporan especificaciones de error resultan ser más apropiados para proyecciones de mediano plazo.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: enero, 2004

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 4, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 122pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT04-OEE-OSINERGa1.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Exespecialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN, actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# Análisis econométrico de la demanda de electricidad de los hogares peruanos

Luis Bendezú Medina y José Gallardo Ku

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Revisión de la literatura
   - 2.1. Periodo pre - 1973
   - 2.2. La crisis del petróleo, política de administración de la demanda e introducción a modelos de elección discreta: 1973-1986
   - 2.3. Liberalización de mercados eléctricos: 1986 en adelante
   - 2.4. ¿Qué hemos aprendido?
3. Modelo teórico
4. Implementación empírica
   - 4.1. Los datos
   - 4.2. Resultados de la estimación
   - 4.3. Elasticidades
5. Conclusiones


## B) Objetivo

En el caso peruano, el esquema regulatorio hace necesaria la estimación de una función de demanda con el objetivo de hacer predicciones con el objeto de obtener una tarifa regulada. Por ello, el objetivo del presente documento es estimar una función de demanda de electricidad en el Perú.

## C) Metodología o análisis realizado

La estimación de la función de demanda se basa en un método que combina dos tradiciones ampliamente usadas en este tipo de estudios: el modelamiento de una estructura de precios creciente en bloque y la elección de portafolios de artefactos eléctricos. Adicionalmente, al ser esta aproximación consistente con la maximización de utilidad, permite realizar ejercicios de análisis de bienestar.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados muestran que la sensibilidad de los hogares al precio se incrementa con la sofisticación del portafolio que eligen y que los hogares más pobres que consumen en el tramo tarifario inferior son los que mayor elasticidad precio e ingreso poseen, sin importar el portafolio que tengan. Por ello, estos resultados validarían la implementación de reducciones tarifarias a los hogares de menores ingresos.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2006

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 16, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 35pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT16_OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Ex especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN, actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL.

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# Estimación de la demanda residencial de electricidad en el Perú

Luis Bendezú Medina

## A) Tabla de contenido

Introducción
Revisión de la literatura
El modelo
Implementación empírica
Conclusiones
Referencias
Anexos

## B) Objetivo

Realizar una estimación de la demanda residencial de electricidad en el Perú empleando información de una encuesta de hogares diseñada específicamente para ese fin.

Resolver la interrogante de cómo responderían los consumidores ante fluctuaciones que han generado una mayor volatilidad en las tarifas de electricidad en el Perú.

## C) Metodología o análisis realizado

Un aspecto fundamental de este trabajo es la estrategia de identificación de la demanda; la cual es posible gracias a la implementación exógena de un esquema de subsidios que genera un quiebre en la restricción presupuestaria e introduce suficiente variabilidad en los precios.

Se introducirá explícitamente la estructura tarifaria dentro de la función de demanda a fin de poder estimar los parámetros relevantes. Este método permitirá calcular la distribución de las elasticidades para todos los individuos de la muestra.

Además, la existencia de tarifas crecientes en bloque será abordada utilizando el método de máxima verosimilitud.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados muestran que la respuesta ante la variación en precios fue incrementándose en los meses posteriores a la implementación de la medida de política, produciéndose una aglomeración en los consumidores alrededor del punto de quiebre. No obstante, la magnitud de esta es relativamente reducida, lo cual daría indicios de que la respuesta de los hogares ante cambios en precio podría ser de escasa magnitud.

Además, los resultados de las estimaciones muestran que existe evidencia importante de que el hogar promedio en el Perú tiene una demanda inelástica tanto a nivel de precio como de ingreso.

Existe evidencia de que la elasticidad precio e ingreso varía según el nivel de ingresos de los hogares. Específicamente, aquellos hogares con mayores ingresos tienen una mayor elasticidad ingreso; pero también una menor elasticidad precio. Paralelamente, los hogares con menores ingresos poseen una mayor elasticidad precio. Esta relación entre la heterogeneidad de las elasticidades y las características de los hogares justificaría la implementación de algún esquema de tarifas diferenciadas por tipo de consumidor.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Universidad de Chile

Especialidad: Maestría en Economía Aplicada

Fecha de publicación: diciembre, 2009

Número de páginas: 61pp.

*Link:* http://www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2010/cf-bendezu_lm/html/index-frames.html

### Persona de contacto

Nombre: Luis Bendezú

Cargo: Ex especialista de la Oficina de Estudios Económicos de OSINERGMIN, actualmente es Coordinador de Investigaciones de OSIPTEL

*E-mail:* lbendezu@osiptel.gob.pe

Teléfono: 225-1313

# La demanda agregada de combustibles líquidos en el Perú

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Revisión de la literatura sobre el estudio de la demanda pos combustibles
3. Modelo Econométrico para estimar la demanda por combustibles
4. Formalización de los precios en el mercado de combustibles peruano
5. Descripción de la base de datos
6. Metodología
7. Resultados
8. Conclusiones
9. Bibliografía
10. Traducciones


## B) Objetivo

El documento tiene como principal objetivo plantear un marco econométrico que permita llevar a cabo las estimaciones de la demanda de los combustibles líquidos de mayor importancia en el Perú, estimar las ecuaciones de demanda para calcular las elasticidades precio e ingreso y realizar un análisis de sensibilidad de la demanda ante variaciones en sus determinantes.

## C) Metodología o análisis realizado

Para el presente trabajo, se realiza una estimación de la demanda para 6 tipos de combustibles (gasolinas de 84, 90 y 97 octanos, diesel 2, kerosene y gas licuado de petróleo) con el objetivo de calcular las elasticidades precio e ingreso de estos productos y poder realizar ejercicios de simulación sobre la sensibilidad de la demanda ante *shocks* en sus variables relevantes.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados obtenidos sobre las elasticidades precio e ingreso para los 6 tipos de combustibles analizados guardan consistencia con la teoría económica, dado que la demanda de combustibles líquidos reacciona de manera significativa ante incrementos en sus precios y de manera positiva ante variaciones en el ingreso per cápita.

Sin embargo, se ha identificado que la sensibilidad de la demanda de los combustibles analizados se manifiesta en el largo plazo. Así, es esperable que, ante variaciones en los precios de estos productos o el ingreso de los consumidores, el ajuste al nivel de equilibrio no se produzca de manera instantánea, generándose desequilibrios en el corto plazo.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 12, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 101pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT12-OEE-OSINERGv2.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

## *IV. Innovación tecnológica*

### Modelo de solución tecnológica a la problemática de comercialización de combustibles

José Díaz León, Elizabeth Marco Acosta y Carlos Montenegro Manrique

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Metodología de la investigación
3. Marco teórico
4. Sector hidrocarburos
5. *Benchmarking* de los principales organismos reguladores
6. Análisis de la situación
7. Propuesta del modelo de negocio
8. Conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

Desarrollar un modelo tecnológico que permita a los organismos fiscalizadores de los países seleccionados solucionar o disminuir la problemática que tienen en sus mercados de combustibles en cuanto a: (i) la reducción de la informalidad, adulteración y competencia desleal; (ii) el control del medioambiente; y (ii) el libre acceso a la información de precios del mercado, entre otros.

## C) Metodología o análisis realizado

Se plantea un modelo para el sistema integral de monitoreo del mercado de combustibles.

Dicho modelo está sustentado en una solución integrada con uso de tecnología de la información satelital, sistemas de información y posicionamiento geográfico, marcadores biomoleculares y las aplicaciones informáticas que soporten la fiscalización y control de los mismos.

Para su implementación, se utilizó información de fuentes primarias y secundarias (entrevistas, encuestas a expertos).

## D) Resultados o recomendaciones de política

El crecimiento sostenido de la economía peruana, en un contexto de incertidumbre internacional, permite proyectar un incremento de las inversiones extranjeras en materia de hidrocarburos. Por este motivo, sistema integral de monitoreo del mercado de combustibles propuesto deberá servir como facilitador de información para los inversionistas nacionales y extranjeros.

De acuerdo a la configuración de los actores del modelo de negocio, se concluye en la necesidad de tener alianzas con socios estratégicos con los cuáles compartir la información que permita retroalimentar los sistemas de OSINERGMIN. Estos podrían ser la SUNAT, con información de las personas naturales y jurídicas; la RENIEC, con información de personas naturales; el INEI, con información estadística, entre otros.

La innovación constituye una capacidad esencial para el continuo crecimiento del mercado de combustibles. Es por esta razón que se recomienda desarrollar una solución que permita a los usuarios de telefonía celular tener acceso a la información que brindan los sistemas de OSINERGMIN como, por ejemplo, los precios de los combustibles a nivel nacional, consultas de reclamos, etc.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: ESAN / La Salle - Universidad Ramón Llull
Especialidad: Maestría en Tecnología de Información
Fecha de presentación: setiembre, 2009
Número de páginas: 170pp.
*Link:* http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2010/12/03/Comercializaci%C3%B3n%20de%20combustiblesconSello.pdf (Libro)

### Persona de contacto

Nombre: José Díaz
Cargo: Coordinador de Sistemas de la División de Operaciones de GFHL
*E-mail:* jdiaz@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1204

# Modelo de una planta dual para la diversificación de una empresa generadora eléctrica en la producción de agua potable

Daniel Cámac Gutiérrez, Luis Gonzáles Talledo y Silvia Ojeda Villanueva

## A) Tabla de contenido

**Capítulo I** : Introducción
**Capítulo II** : Aspectos técnicos
**Capítulo III** : Aspectos regulatorios de electricidad y agua potable
**Capítulo IV** : Expansión óptima para la selección de la planta de generación de electricidad
**Capítulo V** : Evolución y proyección de la oferta y demanda de agua potable
**Capítulo VI** : Propuesta del uso de gas natural para el esquema de modelo de planta dual
**Capítulo VII** : Implementación del modelo propuesto
**Capítulo VIII** : Discusión, conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

El objetivo principal del documento es elaborar un modelo para la implementación de una planta dual que permita producir electricidad y agua potable, destinado a una empresa de generación de electricidad, con el fin de constituirla en una empresa proveedora de dichos servicios públicos que son esenciales para la sociedad.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología consiste en reuniones con representantes de las empresas productoras de electricidad, de agua potable y de sus respectivos organismos reguladores. Además, se realiza una revisión de los marcos regulatorios de electricidad y agua potable. También se revisan los estudios de expansión de generación eléctrica, costos de inversión, operación y mantenimiento involucrados. Por otro lado, se revisa el Plan Maestro de Sedapal para obtener la demanda potencial de agua potable y se revisan estudios y experiencias, nacionales e internacionales, relacionadas con el proceso de desalación, para identificar alternativas factibles. Finalmente, se realiza una evaluación económico-financiera de un esquema dual, mediante una técnica de desalación, que permita a una empresa de generación eléctrica producir y entregar agua potable a la red de suministro de Lima Metropolitana.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Es posible la utilización de fuentes no convencionales, como el proceso de desalación, en la producción de agua potable con el actual nivel de precios que se encuentran al alcance de la población. Con la tecnología de Osmosis Inversa, el productor de agua potable requiere, como insumo principal, la electricidad; la cual puede ser tomada directamente del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional. En ese sentido, el esquema de implementación consistiría en que el productor de agua potable se constituya en un cliente libre del mercado de electricidad y pueda suscribir contratos de compra de energía con cualquier generador que opere en este mercado.

A fin de aprovechar las ventajas competitivas del uso del gas natural en la generación de electricidad, una empresa eléctrica podría diversificarse, de manera rentable, mediante la implementación de un modelo de planta dual, que consiste en el uso de gas natural de camisea para generar energía eléctrica con una planta de ciclo combinado e instalando una planta desaladora de agua de mar que use la técnica de osmosis inversa para la obtención de agua potable. Con el modelo de planta dual, el costo de producción de agua potable es menor como consecuencia de la autoproducción de energía eléctrica.

### Datos de la Tesis - Postgrado

Universidad: Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN)

Especialidad: Programa Magíster en Administración

Fecha de presentación: febrero, 2006

Número de páginas: 125pp.

*Link:* http://cendocdigital.esan.edu.pe/postgrado/handle/123456789/432 (disponible para usuarios de ESAN)

### Persona de contacto

Nombre: Daniel Cámac

Cargo: Exviceministro de Energía y exgerente de la División de Generación y Transmisión de OSINERGMIN

*E-mail:* dcamac@hotmail.com

Teléfono: 996-209-966

# PARTE II

## SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN

# Capítulo 9

# CALIDAD DE LOS SERVICIOS

## Sistema de monitoreo de calidad del servicio eléctrico: caso peruano

Esteban Inga Llanca y Raúl Vilcahuamán

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Norma técnica de calidad de los servicios eléctricos y su base metodológica
3. Supervisión de la norma técnica de calidad de los servicios eléctricos
4. SIRVAN como sistema experto
5. Beneficios obtenidos
6. Conclusiones
7. Referencias

## B) Objetivo

Presentar el sistema de monitoreo de los parámetros de calidad establecidos en la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos mediante el Sistema Informático de Recepción y Validación de información (SIRVAN) y el Sistema Informático para la Selección Aleatoria (SISA).

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis descriptivo del cambio de método de supervisión por OSINERGMIN; además se analizan los beneficios del uso de la tecnología de información y los resultados obtenidos.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El cambio en el monitoreo de la calidad efectuado por OSINERGMIN, con la tecnología extranet (SIRVAN y SISA), facilitó a las empresas eléctricas la entrega de información y simplificó el trabajo de procesamiento de la información del personal encargado de la supervisión, con una reducción sustancial en el tiempo utilizado.

Se mejoró la confiabilidad de la información y el manejo del archivo histórico de las empresas.

Se observaron incrementos en las compensaciones a los usuarios; lo cual es una señal económica para que las empresas eléctricas prioricen sus inversiones para mejorar sus indicadores de calidad.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2011

Documento publicado en el marco de la Conferencia Brasilera sobre Calidad de Energía Eléctrica.

Número de páginas: 6pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Esteban Inga

Cargo: Especialista de la GFE

*E-mail:* einga@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1417

# Calidad de suministro eléctrico en el Perú

Esteban Inga Llanca y Alfredo Méndez Vila

## A) Tabla de contenido

1. Resumen
2. Introducción
3. Planteamiento del problema
4. Propuesta de solución
5. Resultados obtenidos
6. Conclusiones
7. Recomendaciones

## B) Objetivo

Presentar el resultado de la aplicación del control de las interrupciones del servicio eléctrico en los sistemas de distribución eléctrica, originadas en las instalaciones de media tensión, alta tensión y en generadoras sobre la base de la aprobación del procedimiento Supervisión de la Operación de los Sistemas Eléctricos.

## C) Metodología o análisis realizado

El presente trabajo busca comparar los resultados del nuevo esquema de control de la calidad del suministro eléctrico con el antiguo procedimiento que se efectuaba mediante la aplicación de la Norma Técnica de la Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE) que se encontraba orientada a la calidad del suministro por usuario, la cual presentaba restricciones.

## D) Resultados o recomendaciones de política

A partir de la introducción del procedimiento de supervisión en el año 2005, las empresas concesionarias y la entidad supervisora pueden adoptar acciones de mejora oportunas para cumplir con los estándares de calidad.

Se ha superado la asimetría de información, puesto que el porcentaje de interrupciones no reportadas bajó de 12% para el año 2005 a 2% para el año 2010.

Respecto a las señales económicas, FONAFE ha incorporado en su gestión el control de los indicadores establecidos por parte de las empresas concesionarias y OSINERGMIN cuenta con una escala de multas disuasivas que incentiva a las empresas a mejorar sus instalaciones eléctricas.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2011

Documento publicado en el marco de CONIMERA 2011 (Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Ramas Afines)

Número de páginas: 12pp.

Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Esteban Inga

Cargo: Especialista de la GFE

*E-mail:* einga@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1417

# Regulación de la calidad

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido


1. Marco teórico
   - 1.1. Introducción
   - 1.2. Supervisión de la calidad
   - 1.3. Calidad–incentivos
   - 1.4. Supervisión de la seguridad
   - 1.5. Supervisión del medioambiente
2. Modelo de Supervisión en OSINERGMIN
   - 2.1. Responsabilidades definidas
   - 2.2. Treinta y ocho procedimientos de supervisión
   - 2.3. Veintinueve procesos certificados del sistema de gestión de la calidad (SGC) en OSINERGMIN
3. Esquemas de supervisión: sub sector electricidad
4. Esquemas de supervisión: sub sector hidrocarburos
5. Esquemas de supervisión: sub sector gas natural


## B) Objetivo

El objetivo de este estudio es poner en relieve la importancia de la regulación de la calidad de los servicios públicos para asegurar el adecuado suministro de los mismos.

## C) Metodología o análisis realizado

Primero se realiza una revisión del marco teórico sobre el nivel óptimo de calidad. Luego, se tratan los incentivos necesarios para obtener el nivel de calidad óptimo, tanto en la supervisión de la seguridad como en la supervisión del medioambiente. Posteriormente, se describe el modelo de supervisión realizado en OSINERGMIN. Por último, se describen los esquemas de supervisión en el sub sector electricidad, hidrocarburos y gas natural.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Debido a que una mayor calidad implica un mayor costo del servicio, es recomendable considerar los costos y beneficios en un análisis de la provisión óptima de calidad.

El nivel de calidad óptimo debe ser incorporado en el diseño de tarifas a fin de que pueda ser exigido por el regulador.

En el caso de la supervisión de la seguridad, se deben calcular las multas con criterios disuasivos que midan el costo evitado de la empresa al incumplir normas de seguridad. Para el caso de la supervisión del medioambiente, la multa debe medir el costo evitado de la empresa al incumplir normas medioambientales.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2008

Publicado en: *Energía: Desarrollos Regulatorios en Iberoamérica,* ARIAE, XII Reunión Anual Iberoamericana de Reguladores de la Energía. Editado por José Luis García Delgado

Editorial: Thomson Reuters–Civitas

Número de páginas: 43pp.

*Link:* http://www.cne.es/cne/doc/publicaciones/coediciones/coed_thomson_cne5.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert

Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN

*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# OSINERGMIN y el control de cantidad y calidad de los combustibles en grifos y estaciones de servicios

Julio Salvador Jácome y Fidel Amésquita Cubillas

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Quien ejercía el control
3. La delegación por Ley
4. Las primeras acciones de OSINERGMIN
5. Buscando el marco jurídico para la fiscalización
6. Determinando los ensayos más sensibles
7. ¿Y la situación del mercado?
8. Usando tecnología para el control de calidad
9. La integración del control y el valor agregado de las empresas supervisoras
10. Los resultados obtenidos en cifras
11. Lecciones aprendidas
12. Mirando el futuro
13. Anexos


## B) Objetivo

Dar a conocer a los grifos y estaciones de servicios de combustibles líquidos, los controles metrológicos y de calidad que realiza OSINERGMIN mediante las visitas de supervisión y que se tenga conocimiento de los procedimientos, como se realizan los controles de cantidad y de calidad, así como las tipificaciones respectivas en caso de realizar el incumplimiento de los controles de cantidad y calidad.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión del marco legal existente para la fiscalización y se muestra el impacto que ha tenido el uso de la tecnología en el control de la calidad.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las estadísticas muestran que, desde que OSINERGMIN inició los controles, el nivel de incumplimiento a la norma ha disminuido favoreciendo a los usuarios; por lo tanto, el usuario puede encontrar más establecimientos que le ofrecen combustibles en la cantidad justa.

Es indispensable un adecuado marco jurídico para ejecutar acciones de control que implican la aplicación de sanciones. Esto debe ser apoyado mediante estudios de investigación para obtener los parámetros adecuados de control.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: abril, 2008

Editorial: OSINERGMIN

Número de páginas: 68pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/OSINERGMIN%20y%20el%20Control%20de%20Cantidad%20y%20Calidad%20de%20los%20Combustibles%20en%20Grifos%20y%20Estaciones%20de%20Sevicios%20_Version%20preliminar.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita

Cargo: Jefe de División de planeamiento y desarrollo de GFHL, OSINERGMIN

*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# Problemática de la supervisión de la calidad del servicio eléctrico en el Perú

Alfredo Dammert Lira, José Gallardo Ku y Lennin Quiso Córdova

## A) Tabla de contenido

**I.** Antecedentes
**II.** Supervisión de la calidad del servicio eléctrico en el Perú
**III.** Hacia un nuevo enfoque de la supervisión en el sector eléctrico
**IV.** Aplicaciones en el sector eléctrico
**V.** Conclusiones
**VI.** Bibliografía

## B) Objetivo

El documento discute las características del esquema de supervisión, su problemática en el período de posreforma y las distintas innovaciones que se implementaron en ese campo para mejorar el desempeño de las empresas. Debido a que la supervisión de la calidad del servicio eléctrico es una de las principales actividades que realiza el organismo regulador en la industria eléctrica peruana y que no ha recibido la adecuada atención debido a factores institucionales, falta de estadísticas confiables, entre otros, este documento constituye un primer paso en su estudio.

## C) Metodología o análisis realizado

La discusión de las modificaciones se hacen en torno a tres aplicaciones al sector eléctrico: alumbrado público, precisión de medida de energía y seguridad de instalaciones de media tensión; comenzando con una exposición de los antecedentes económicos y normativo, para luego presentar el nuevo enfoque de la supervisión.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La evaluación de los resultados sugiere que el desempeño de la industria, en lo referente a la calidad del servicio eléctrico, es poco satisfactorio. Las encuestas analizadas muestran que existe una mala percepción de la calidad del servicio eléctrico. En respuesta a estos resultados, es necesario realizar modificaciones que permitan mejoras en un horizonte de tiempo relativamente corto que partan de un cambio en el enfoque de supervisión hacia un esquema que enfatice los resultados más que el control del cumplimiento de los procedimientos.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2004
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 6, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 88pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT006-OEE-OSINERG.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN
*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# Supervisión y fiscalización del servicio de alumbrado público en el Perú

Gerencia de Fiscalización Eléctrica

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Situación previa
3. Nuevo procedimiento de fiscalización
4. Estrategias e indicadores
5. Impacto de la fiscalización del alumbrado público en la sociedad
6. Mejora continua del procedimiento
Anexos

## B) Objetivo

Presentar la nueva metodología que se implementó y que se puso en ejecución a partir del primer semestre del año 2004, tendiente a lograr que las deficiencias de alumbrado público se solucionen en plazos máximos y se mantenga operativo el servicio dentro de límites de tolerancia establecidos.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis descriptivo sobre la supervisión y fiscalización del servicio de alumbrado público en el Perú (definición del alumbrado público, responsabilidad del servicio, normatividad, situación previa y nuevo proceso de fiscalización). Además, se presentan unos indicadores sobre la base de información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Extensión del procedimiento a la zona rural. El proceso de fiscalización muestral de las instalaciones de alumbrado público del periodo 2004 se efectuó en los sectores típicos 1 y 2 debido a que en los sectores típicos 3 y 4, que corresponden a los sectores urbano-rurales y rurales, no se tiene la información adecuada del parque de instalaciones de

alumbrado público y además se requiere precisar los alcances del numeral 3.3 de la Norma Técnica de Alumbrado de Vías Públicas en Zonas de Concesión de Distribución. Se ha previsto, de lograrse las modificaciones propuestas en la normatividad de alumbrado público, que en la fiscalización del segundo semestre de 2005 se incluirán también las instalaciones de alumbrado público de las zonas urbano-rurales y rurales (sectores típicos 3 y 4).

Implementación de encuestas para medir el grado de satisfacción de la ciudadanía. El artículo 100 de la Ley de Concesiones Eléctricas establece que una vez al año se efectuará una encuesta representativa a usuarios de la concesión, para calificar la calidad del servicio recibido. El reglamento de la misma Ley señala que estas encuestas se llevarán a cabo en el primer trimestre de cada año y la empresa consultora especializada será seleccionada y contratada por OSINERG. Se ha previsto incluir en el cuadernillo nuevas preguntas relacionadas al conocimiento del procedimiento y a la calidad del servicio de alumbrado público. Adicionalmente se ha previsto implementar una encuesta semestral para medir la operatividad del servicio de alumbrado público bajo la percepción del usuario.

Capacitación de los agentes de serenazgo municipal. El organismo está planificando un programa de capacitación al personal de serenazgo municipal para que, en su recorrido nocturno, anote adecuadamente las deficiencias del alumbrado público y efectúe las denuncias ante el concesionario. Se le capacitará también para evaluar los plazos de subsanación que tiene el concesionario para informar a OSINERG aquellos casos donde no se cumplieron con los plazos de subsanación.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: julio, 2005
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.º 1, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 92pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/SupervDeficienciasSeguridad.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de supervisión a la operatividad de la generación en sistemas eléctricos aislados al año 2010. Versión preliminar

Eduardo Jané La Torre y Saúl Moreno Romero

## A) Tabla de contenido

Presentación
Introducción
1. Estado situacional
2. Procedimiento para la supervisión de la generación en sistemas eléctricos aislados
3. Resultados de la supervisión en el periodo julio 2005 a diciembre 2010
4. Sistemas aislados enlazados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)
5. Resumen situacional de los sistemas eléctricos aislados
6. Conclusiones
7. Anexos

## B) Objetivo

Proporcionar una descripción de los resultados de la supervisión a la operatividad de la generación en sistemas eléctricos aislados. Describir el estado actual de los sistemas eléctricos aislados en el Perú, así como el procedimiento mediante el cual se realiza esta labor de supervisión dada su importancia; pues la incidencia en la continuidad del suministro es gravitante debido a que cualquier falla o desperfecto en la fuente de generación ocasiona interrupciones masivas del suministro a la población.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas, así como información propia del OSINERGMIN.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados muestran que en los últimos años el número de sistemas aislados existentes ha ido disminuyendo y esto debido a la interconexión paulatina de algunos sistemas al SEIN. Adema debido a la labor de supervisión, el número de sistemas aislados que presentaron fallas también se ha reducido.

Respecto a la energía dejada de suministrar, la aplicación del procedimiento de

supervisión ha permitido la reducción de esta. Así, tenemos que la energía dejada de suministrar a 2010-II fue de 262 MWh, cifra menor a la del 2005-II que fue de 709 MWh.

El procedimiento de supervisión ha permitido que durante los últimos tres años el promedio de salidas forzadas por centrales de generación ha disminuido ligeramente, si se tiene durante el semestre 2007-II, hubo un total de 574 salidas forzadas; la cual hace un promedio de 13.3 de salidas forzada por central de generación. Al 2010-II el número de salidas forzadas de centrales de generación fue 254; lo cual represento un promedio de 7.5, cifra menor en contraste a los números de 2007-II.

Respecto al margen de reserva de los sistemas eléctricos aislados al 2010, la evolución de los 39 sistemas aislados de ese año, el 79.5% (31 sistemas) sí cumplieron con el margen de reserva reconocido en la fijación tarifaria; solo 8 sistemas no cumplieron dicho margen.

En conclusión el desarrollado del análisis estadístico de los resultados de la aplicación del mencionado procedimiento se puede apreciar que, en la mayoría de los sistemas eléctricos, presenta una clara disminución en la frecuencia y duración de interrupciones del suministro por salidas forzadas de la generación y la consecuente disminución en la energía dejada de suministrar.

## Datos de publicación

Año de publicación: 2010
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 25, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 93pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DocTrabajo-25-GFE%20_UGSA%202010.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión de la verificación de la disponibilidad de las unidades de generación del SEIN

Eduardo Jané La Torre y Roberto Tamayo Pereyra

## A) Tabla de contenido

Presentación
Introducción
1. Generalidades
2. Definiciones
3. Características relevantes del parque generador despachado por el COES
4. Antecedentes
5. Supervisión de la disponibilidad en el SEIN
6. Resultados de la supervisión en las empresas de generación
Anexo

## B) Objetivo

Presentar las principales características del parque de generación que abastece el suministro eléctrico en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) y los resultados de la supervisión de la verificación de la disponibilidad de las unidades de generación del SEIN, desde la fecha de su implementación hasta el mes de setiembre 2008.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Resultados de la gestión del procedimiento 316. Verificación de la disponibilidad y el estado operativo de las unidades de generación del SEIN. A partir del procedimiento OSINERG N.° 316-2005-OS/C D, se establecieron los criterios para la supervisión de la disponibilidad, estado operativo y mantenimiento de las unidades de generación del SEIN.

Resultados de la gestión del procedimiento 399. El 29 de agosto del 2006, mediante Resolución de OSINERG N.° 399-20 06-OS/CD, se aprobó el procedimiento para la supervisión del cumplimiento de los programas de mantenimiento aprobados por el COES-SINAC; el cual tiene como objetivo supervisar el desempeño de este último en lo concerniente a la coordinación y programación de las actividades de mantenimiento mensual del equipamiento e instalaciones del SEIN con salida de servicio.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 17, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 56pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-17-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de la supervisión del procedimiento de corte y reconexión del servicio público de electricidad en el Perú

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Introducción
1. Procesos supervisados y situación previa al inicio de supervisión
2. Procedimiento de supervisión y metodología aplicada
3. Estrategias e indicadores
4. Resultados de la supervisión
5. Conclusiones
6. Mejora continua del procedimiento de supervisión

Anexo

## B) Objetivo

Describir los resultados obtenidos en los procesos de supervisión llevados a cabo entre los años 2006 al 2007, relativos a la supervisión de los procesos de corte y reconexión del servicio eléctrico, los cuales implican mejoras en la calidad del servicio brindado a los usuarios del servicio público de electricidad; proceso comprendido en el "Procedimiento para la supervisión de las normas vigentes sobre corte y reconexión del servicio público de electricidad" aprobado el 13 de julio de 2005 mediante Resolución Nº 161-2005-OS/CD.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Cuando se empezó la aplicación del procedimiento N.° 161-2005-OS/CD, durante el primer semestre del año 2006, se encontró que las concesionarias habían facturado indebidamente en exceso a los usuarios del país (indicador FCR1) por concepto de cortes. Dicho exceso, que se presentaba en seis (6) empresas concesionarias, calculado en los recibos de los suministros que componen la muestra, oscilaba entre 0,0712% y 16,1862%. En el segundo semestre del año 2007, se encontró un exceso indebido en

la facturación de tan solo una empresa concesionaria, con un registro del 1,1101%. Estos resultados evidencian una mejora en cuanto a la cantidad de empresas con incumplimientos.

De forma similar al control de lo facturado indebidamente en exceso a los usuarios del país, por concepto de cortes, se aplica al concepto de reconexiones (indicador FCR2). El exceso detectado durante el primer semestre del año 2006 se presentó en cinco (5) empresas concesionarias, cuyos registros varían entre 0,0524% y 10,3247%. Posteriormente, después del proceso de supervisión, en el segundo semestre del año 2007, se encontró un exceso indebido en la facturación de tan solo una empresa concesionaria, con un registro del 1,0101%. Estos resultados evidencian una mejora en cuanto a la cantidad de empresas con incumplimientos: de cinco (5) empresas infractoras se redujo a una (1) en el período 2006-2007.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 18, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 53pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-18-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión de la operación de los sistemas eléctricos

Eduardo Jané La Torre y Jorge Vilcachagua Nuñez

## A) Tabla de contenido

Presentación
Introducción
Situación previa al procedimiento
1. Problemática de la supervisión
2. Nuevo esquema de supervisión
3. Alcances de la supervisión
4. Procedimiento de supervisión
5. Resultados del proceso de supervisión
6. Establecimiento de multas y sanciones

## B) Objetivo

Reflejar los resultados de la supervisión en función a la entrega de información oportuna y veraz por parte de las empresas concesionarias de distribución, referidos a interrupciones (no se incluye a la baja tensión).

Establecer la tolerancia a la *performance* de la operación de las redes de media tensión mediante la evaluación de los indicadores SAIFI y SAIDI.

## C) Metodología o análisis realizado

Se describe la problemática de la supervisión y el nuevo esquema de supervisión. Además, se presentaron los resultados del proceso de supervisión sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas. Finalmente se describe el marco teórico para la cuantificación de las multas y los criterios generales para la determinación de la escala de multas y sanciones.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Mediante la Resolución de OSINERGMIN N.° 590-OS-CD/2007, se establecieron las tolerancias a los indicadores SAIFI y SAIDI asociados a la media tensión. Ello con el fin de

mejorar la *performance* en la operación de las redes de media tensión de los diferentes sistemas eléctricos.

Las tolerancias de los indicadores SAIFI y SAIDI son más exigentes cada año. Las del 2011 corresponden a los niveles de SAIFI y SAIDI que pueden ser alcanzados por una empresa que opera en forma eficiente sus redes.

Las tolerancias de los indicadores SAIFI y SAIDI se establecieron considerando las diferentes topologías de las redes de MT. Así, se asigna tolerancias por cada sector tipo de distribución definido por la regulación tarifaría.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 19, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 84pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-19-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Procedimiento para fijar las condiciones de uso y acceso libre a los sistemas de transmisión y distribución eléctrica

Eduardo Jané La Torre, Lucía Bernales Mejía

## A) Tabla de contenido

Introducción
Conceptos generales
1. La regulación y la competencia
2. Regulación para la competencia
3. El acceso a redes y la doctrina de las facilidades esenciales
4. El acceso a redes en la normativa del sector eléctrico
5. Mandatos de conexión
6. Aspectos que son objeto de análisis y qué instalaciones comprenden
7. Resoluciones de acceso a redes
8. Resultados del procedimiento
9. Criterios establecidos en las resoluciones de mandato de conexión

## B) Objetivo

Resaltar la importancia del procedimiento en tanto que busca asegurar el acceso a las redes eléctricas como mecanismo de incentivo a la competencia en el sector.

## C) Metodología o análisis realizado

Este documento se enfoca en el concepto de acceso a redes y su relación con la regulación y la competencia en los sectores regulados. Asimismo, en la importancia de los mandatos de conexión como instrumento que tiene el regulador para asegurar el acceso a las redes. Finalmente, se resaltan los principales casos de mandatos de conexión tramitados por el regulador, señalando los criterios que han venido adoptándose al respecto; los cuales constituyen los lineamentos a considerar por parte de los operadores del mercado en relación al acceso a las redes.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Con la aprobación del "Procedimiento para Fijar las Condiciones de Uso y Acceso Libre a los Sistemas de Transmisión y Distribución Eléctrica", los agentes del mercado cuentan, por un lado, con una norma que les define sus derechos y obligaciones respecto al uso

de las redes y, por otro lado, tienen un instrumento que les permite exigir el acceso a las redes, como es el Mandato de Conexión. Estos dos aspectos han hecho que las controversias de acceso a redes sean cada vez menos frecuentes, lo cual confirma la eficacia del procedimiento y la utilidad de los Mandatos de Conexión en el sector eléctrico.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 22, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 38pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-22-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión regional de electricidad en el Perú. Periodo 1998-2009

Eduardo Jané La Torre, Felipe Repetto Sánchez y Luis Enrique Parra López

## A) Tabla de contenido

Introducción
Antecedentes
Problemática de la supervisión regional de electricidad
Aspectos principales abordados por la supervisión regional de electricidad
Resultados
Conclusiones y recomendaciones

## B) Objetivo

Describir las características de los esquemas de supervisión de actividades relacionadas con la supervisión regional de electricidad, en el servicio público de electricidad, establecida para las diferentes localidades, desde la creación del Organismo Supervisor de la Energía, en el período inmediato previo y en el posterior a las reformas introducidas en el sector eléctrico del Perú en los años noventa.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis cronológico de la problemática de la supervisión regional de electricidad, además se describen los aspectos principales abordados por esta. Finalmente, se presentan resultados a nivel de las 15 principales empresas regionales mediante indicadores construidos sobre la base de información reportada por las empresas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Atención de denuncias y pedidos de usuarios a nivel de las 15 principales regiones (individuales o colectivos). La supervisión regional de electricidad efectuada por los supervisores regionales de electricidad, en el periodo citado, ha permitido atender directamente en la zona 19 295 denuncias y pedidos de usuarios, canalizándolas debidamente.

Atención de denuncias y pedidos de autoridades. La supervisión regional de electricidad efectuada por los supervisores regionales de electricidad ha permitido atender directamente en la zona 2551 denuncias, pedidos y consultas de las autoridades de las regiones correspondientes, canalizándolas debidamente. Ello ha permitido mantener un dialogo permanente con las autoridades de los municipios, fiscalía, concesionarios y otras instituciones en relación con el servicio público de electricidad brindada por los concesionarios de la zona.

Encargos de unidades de fiscalización eléctrica y otros estamentos de la sede. La supervisión regional de electricidad efectuada por los supervisores regionales de electricidad, a solicitud de las diversas unidades de la sede y otros estamentos del organismo, efectúa encargos específicos relacionados con los procedimientos de supervisión vigentes y aspectos de competencia de los entes solicitantes.

Paralización de actividades por riesgo eléctrico grave. La supervisión regional de electricidad efectuada por los supervisores regionales de electricidad, a solicitud de la unidad de asesoría legal de la GFE, usuarios o por iniciativa propia, ha dispuesto la paralización de actividades que representaban riesgo eléctrico grave para la población en cada región.

Inspecciones realizadas por la supervisión regional de electricidad. La supervisión regional de electricidad efectuada por los supervisores regionales de electricidad, a solicitud de los usuarios, estamentos de OSINERGMIN o por iniciativa propia, ha efectuado inspecciones sobre diversos aspectos relacionado con el servicio público de electricidad.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: junio, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 24, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 99pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-24-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión y fiscalización del performance de los sistemas de transmisión eléctrica

Eduardo Jané La Torre, Aldo Mendoza Basurto y Pedro Vásquez Medina

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Descripción de la problemática
3. Supervisión y fiscalización del periodo 1999-2005
4. La supervisión a partir de 2006
5. Resultados de la aplicación del procedimiento en la calidad de suministro
6. Anexos

## B) Objetivo

Difundir las acciones de supervisión y fiscalización de los sistemas de transmisión eléctrica implementados por la Gerencia de Fiscalización Eléctrica del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.

## C) Metodología o análisis realizado

Se describe la evolución de la metodología empleada y sus resultados, en el proceso de supervisión y fiscalización al área de transmisión, desde la creación del organismo hasta la aprobación del Procedimiento para Supervisión y Fiscalización del *Performance* de los Sistemas de Transmisión.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En el primer año de vigencia del procedimiento, se ha logrado implementar el sistema de información SITRAE, que ha permitido un sinceramiento del reporte de desconexiones por parte de las empresas, en especial los sistemas de transmisión de niveles de tensión entre 30 kV y 60 kV, de los cuales no se disponía de una estadística completa de desconexiones; ya que el COES, de quien procede la fuente para la elaboración de las estadísticas de desconexiones de los años 2000 al 2006, solo opera el sistema en 220, 138 y 60 kV.

En razón de que las conexiones de usuarios libres al SEIN se da a través de líneas eléctricas de 30 a 220 kV y las desconexiones forzadas de dichas líneas pueden afectar al SEIN ocasionando interrupciones a usuarios finales, con el P-091 se requirió que dichos usuarios libres también reportaran las desconexiones de sus componentes eléctricos; entonces, de 61 empresas que inicialmente reportaban su información, a la fecha se tiene 80 empresas que reportan su información.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 13, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 141pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-13-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de supervisión a sistemas eléctricos rurales aislados a cargo de municipalidades y entidades públicas, 2008 - 2010. Versión preliminar

Eduardo Jané La Torre y Saúl Moreno Romero

## A) Tabla de contenido

Presentación
1. Parque de los sistemas eléctricos rurales aislados a cargo de municipalidades y entidades locales
2. Sistemas eléctricos rurales aislados supervisados hasta el año 2010
3. Resumen de características técnicas
4. Actividades de capacitación y orientación a usuarios y administradores
5. Problemática identificada en los sistemas eléctricos rurales aislados
6. Interconexión de sistemas eléctricos rurales aislados
7. Reclamos y casos especiales atendidos
8. Elaboración de diagnostico, procedimientos y propuestas normativas
9. Anexos

## B) Objetivo

Proporcionar una descripción de los resultados de la supervisión efectuada durante el periodo 2008-2010 a los sistemas eléctricos rurales aislados en el Perú. Además, proporcionar recomendaciones, cambios normativos y pautas que permitirían solucionar la problemática que se expone.

Brindar lineamientos base para sistematizar la actividad supervisora en el ámbito rural a través de nuevos procedimientos orientados a mejorar la calidad del servicio eléctrico a la población de las zonas alejadas.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas, así como información propia de OSINERGMIN.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En razón a que la problemática presentada en la electrificación rural es amplia y complicada, y para superarla es necesario introducir cambios normativos a nivel de Ley

y Reglamento, como las concesiones de distribución por área geográfica.

El documento plantea que, para mejorar las condiciones de prestación del servicio público de electricidad, se deben seguir las siguientes acciones:

- La principal propuesta de mejora del marco normativo, en cuanto al esquema de concesiones, es el planteamiento de "concesiones por área geográfica" con la finalidad de acercar al acceso universal a la energía eléctrica en el Perú.
- Ampliar el contenido del articulo 11 del Reglamento de la LGER para que involucre también a instalaciones existentes para su calificación, como SER, y acogerse al régimen de concesión rural.
- Ampliar el contenido del articulo 28 del Reglamento de la LGER para considerar también a las empresas prestadoras del servicio público de electricidad, a cargo de sistemas eléctricos existentes calificados como SER, con derecho a solicitar al MEM el otorgamiento de una concesión eléctrica rural.
- Ampliar el contenido del articulo 68 del Reglamento de la LGER para indicar que también será objeto de promoción de la inversión privada la operación y mantenimiento de toda instalación existente calificada como SER.
- Elaborar un procedimiento de supervisión a los sistemas eléctricos rurales aislados no atendidos por las empresas concesionarias que incluya las actividades de generación, distribución y comercialización, así como los temas ambientales y de seguridad.
- Modificar el articulo N.° 37 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas. (RESESATAE) de forma que sea aplicable a las zonas rurales donde las limitaciones de acceso y accidentada topografía en las instalaciones rurales impiden el traslado de escaleras o andamios.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: julio, 2011
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 26, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 87pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Resultados_Supervision_SERA_2008_2010.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de la supervisión y fiscalización del contraste de medidores de electricidad en el Perú 2004-2007

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Situación previa
3. Procedimiento de supervisión
4. Estrategias e indicadores
5. Resultados de la aplicación del procedimiento
6. Conclusiones

## B) Objetivo

Describir el esquema de supervisión establecido para la actividad de contraste de medidores de electricidad, la cual genera mejoras en la precisión de la medida de la energía activa y otros parámetros eléctricos facturados a los usuarios del servicio público de electricidad. Abarca el período previo y posterior a las reformas introducidas por el Procedimiento para la Fiscalización de Contrastación y/o Verificación de Medidores de Electricidad, aprobado el 7 de enero de 2004 mediante Resolución de OSINERG N.° 005-2004-OS/CD.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La supervisión de las actividades de contraste y/o verificación de los medidores de Electricidad, realizada bajo el procedimiento N.° 005-2004-OS/CD, comprende la supervisión muestral del cumplimiento de la ejecución de los contrastes programados por las empresas concesionarias, así como la verificación muestral del cambio de medidores defectuosos (medidores con errores mayores a los admisibles señalados por norma), con el objetivo de obtener una mejor precisión en la medición del consumo de

energía eléctrica de los usuarios, asegurando de esta manera que los pagos efectuados por ellos, en el rubro de reposición y mantenimiento de la conexión, sean debidamente aplicados por la concesionaria.

Mediante este procedimiento, se ha incrementado significativamente el número de contrastes efectuados por las empresas concesionarias de 13 000 contrastes en promedio por año, realizados antes del 2004, a 408 842 contrastes durante el 2007.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 12, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 80pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-12-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de la supervisión del servicio de alumbrado público en el Perú 2004-2006

Eduardo Jané La Torre y Jorge Mañuico Mallma

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Descripción del procedimiento de supervisión
2. Instalaciones de alumbrado público
3. Resultados del proceso de supervisión de las instalaciones de alumbrado público
4. Resultados del proceso de atención de denuncias de alumbrado público
5. Conclusiones
6. Certificación ISO 9001:2000 del procedimiento
7. Mejora del procedimiento de supervisión del servicio de alumbrado público

## B) Objetivo

Describir los resultados obtenidos en los procesos de supervisión, llevados a cabo entre los años 2004 al 2006, de deficiencias del servicio de alumbrado público y la atención de denuncias de alumbrado público, procesos comprendidos en el procedimiento aprobado con Resolución de OSINERG N.° 192-2003-OS/CD. También este documento incluye el procedimiento que lo sustituye y que fue aprobado con Resolución de OSINERGMIN N.° 078-2007-OS/CD.

Complementar el Documento de Trabajo N.° 01-GFE, titulado "Supervisión y Fiscalización del Servicio de Alumbrado Público en el Perú".

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La aplicación de este proceso ha permitido, en el periodo 2004-2006, reducir el porcentaje de UAP deficientes que, en el año 2003, fue de 11.08% al 1.71% (segundo semestre de 2006); la reducción del 9.37% implica que aproximadamente 110 000 UAP adicionales han sido puestas operativas en ese periodo. El beneficio

alcanzó a 33 000 viviendas y consecuentemente al orden de 180 000 personas; sin considerar el beneficio a los transeúntes y pasajeros de vehículos que multiplican significativamente esa cantidad.

El indicador “Porcentaje de Denuncias Atendidas Fuera de Plazo” ponderado a nivel nacional para los trimestres del año 2005, fue de 2.63%, 1.79%, 2.75% y 3.72%., respectivamente Para los trimestres de 2006, fue de 3.22%, 2.44%, 2.63% y 2.62%., respectivamente Estos valores están por debajo de la tolerancia establecida en 5% en el procedimiento.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: febrero, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 9, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 166pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/9.DocTec-SupervAlumbrado.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

## Supervisión de los sistemas eléctricos rurales en el Perú

Eduardo Jané La Torre, Jorge Mañuico Mallma, Esteban Inga Llanca, Luis Galarza Rosazza y Luis Parra López

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
**Capítulo 1** : Generalidades
**Capítulo 2** : Parque de instalaciones eléctricas rurales
**Capítulo 3** : Problemática de la electrificación rural relacionada con la supervisión y fiscalización
**Capítulo 4** : Resultados de la supervisión y fiscalización de instalaciones eléctricas periodo 2000–2006
**Capítulo 5** : Conclusiones
**Capítulo 6** : Recomendaciones
Anexo

## B) Objetivo

Describir los aspectos esenciales de la electrificación rural en el Perú encontrados durante las labores de supervisión y fiscalización desarrollados por OSINERGMIN y que traban el desarrollo de estos sistemas eléctricos.

## C) Metodología o análisis realizado

Se describe el esquema actual de electrificación rural y la normatividad relacionada, y el parque de instalaciones eléctricas rurales. Además, se analiza la problemática relacionada con la supervisión y fiscalización. Finalmente, se presenta resultados de la supervisión y fiscalización de instalaciones eléctricas en el periodo 2000–2006.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La fiscalización de las instalaciones eléctricas rurales efectuada por OSINERGMIN entre los años 2000 y 2005 era de oficio, verificándose el estado de las instalaciones eléctricas, notificándose luego las deficiencias detectadas en las instalaciones a los responsables para que las subsanen. Dada la complejidad de la problemática de la electrificación rural y considerando la diversidad de realidades existentes en las zonas rurales, que van

desde el poder adquisitivo de la población rural, diversidad de instalaciones y capacidad de gestión de los administradores y operadores de los sistemas eléctricos, se priorizó la subsanación de deficiencias de seguridad pública para evitar condiciones de riesgo eléctrico a las personas.

Para el caso de los sistemas aislados, a partir del 1 de julio del 2005, se implementó el Procedimiento de Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados, aprobado con Resolución de OSINERGMIN N.° 152-2005-OS/CD, con el objetivo de mejorar la confiabilidad y calidad del suministro del servicio público de electricidad en los sistemas aislados.

Estudiar la posibilidad de modificar la actual Ley de Concesiones Eléctricas para ampliar las áreas de responsabilidad de las concesionarias más allá de las actuales zonas de concesión y delimitarlas por áreas geográficas a determinarse, como lo establecía la derogada Ley General de Electricidad N.° 23406. En este escenario, las empresas concesionarias de distribución estarían obligadas a atender todos los requerimientos de electrificación, operación y mantenimiento de todos los sistemas eléctricos rurales. Otra alternativa sería modificar los alcances del artículo 30 de la Ley de Concesiones Eléctricas y los artículos 60 y 61 de su reglamento, de tal manera que sea una obligación de las empresas concesionarias la ampliación de sus zonas de concesión cada dos (2) años e incorporar así a su administración las áreas geográficas ocupadas por habilitaciones, centros urbanos y centros rurales que cuentan con electrificaciones definitivas o provisionales.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2007
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 7, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 97pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/7.DocTra-SistRurales.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# 120 Años del alumbrado público eléctrico en el Perú

Alfredo Dammert Lira, Edwin Quintanilla Acosta, Eduardo Jané La Torre, Jorge Mañuico Mallma, Heraclio Prada Martínez y Jorge Flores Marchena

## A) Tabla de contenido

Presentación
Historia del alumbrado
Introducción
1. Inicios del alumbrado artificial: lámparas de aceite, velas y antorchas
2. Evolución del alumbrado artificial: luz a gas
3. Alumbrado eléctrico antes de la lámpara incandescente
4. Alumbrado eléctrico con lámpara incandescente
5. Alumbrado eléctrico con lámparas de descarga
6. Alumbrado artificial con lámparas LED: el futuro de la luz
7. Alumbrado público en el mundo
8. El alumbrado público en el Perú
9. Responsabilidades de la prestación del alumbrado público en el Perú
10. Alumbrado público del Perú en cifras
11. Supervisión del alumbrado público en el Perú
12. Bibliografía
Anexo

## B) Objetivo

Presentar la evolución histórica del alumbrado público en nuestro país.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción de la evolución del alumbrado público a lo largo de la historia, así como de las principales características del alumbrado público en el Perú y en el mundo. Además, se describe las mejoras implementadas a partir de 2004.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Uno de los logros más importantes en cuanto al servicio de alumbrado público es el Procedimiento para la Fiscalización del Servicio de Alumbrado Público, aprobado con Resolución OSINERG N.° 192-2003-OS/CD, establecido a partir del año 2004,

cuyo objetivo es propiciar que las empresas concesionarias mantengan su parque de alumbrado público en óptimas condiciones operativas; para lo cual se establecieron tolerancias máximas de unidades de alumbrado público (UAP) deficientes respecto a las unidades de alumbrado existentes. Deficiencias que no debían superar el 3% en el año 2004; 2.5%, el 2005; 2.0%, el 2006; y 1.5%, el 2007, en adelante. Además, se fijaron plazos máximos para atender las denuncias del público sobre deficiencias con el objetivo de lograr un mejor y más eficaz control de este servicio.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: mayo, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 73pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/CorteReconexionServPublico.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN
*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# Supervisión y fiscalización de contrastación de medidores de electricidad en el Perú

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Situación previa
3. Nuevo procedimiento de fiscalización
4. Estrategias e indicadores
5. Impacto de la fiscalización de la contrastación de medidores en la sociedad
6. Mejora continua del procedimiento
Anexo

## B) Objetivo

Describir las características de los esquemas de supervisión establecidos para la actividad de contraste de medidores de electricidad, el cual implica mejoras en la precisión de la medida de la energía y otros parámetros eléctricos facturados a los usuarios del servicio público de electricidad.

Abarca el período previo y posterior a las reformas introducidas por el Procedimiento para la Fiscalización de Contrastación y/o Verificación de Medidores de Electricidad, aprobado el 7 de enero de 2004 mediante Resolución de OSINERG N.° 005-2004-OS/CD.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción del proceso de supervisión y fiscalización de contrastación de medidores y la normatividad relacionada. Posteriormente, se describe el nuevo procedimiento de fiscalización y se presentan algunos indicadores sobre el cumplimiento del programa de contraste. Finalmente, se analiza el impacto de la fiscalización de la contrastación de medidores en la sociedad mediante la presentación de estadísticas sobre los resultados de la aplicación del procedimiento de fiscalización.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En la fiscalización anterior a la entrada en vigencia del Procedimiento 005-2004, la actividad de contraste de medidores de electricidad (verificación de la precisión de la medida) era realizada mediante campañas reducidas de contrastación de medidores efectuadas por empresas contrastadoras, autorizadas por INDECOPI. Dichas campañas respondieron a la obligación establecida por la NTCSE y a la desarrollada por propia iniciativa y financiada por OSINERGMIN.

Asimismo, en el contexto anterior, el control del cumplimiento de la normatividad respecto a la obligatoriedad de tener operando adecuadamente los sistemas de medición se realizaba también en los casos de reclamos por consumos excesivos que requerían −por pedido de la concesionaria o a solicitud del usuario− la evaluación del sistema de medición. Dichos casos, por ser pocos, relativamente, no tenían relevancia para inferir en la calidad de la medición.

Mediante el nuevo Procedimiento 005-2004, OSINERG ha previsto y viene exigiendo a la concesionaria el mantenimiento que involucra el contraste de todo su parque de medidores en el plazo máximo de diez (10) años.

Con el nuevo procedimiento, la fiscalización se efectúa por resultados, mediante indicadores estadísticos de cumplimiento de muestras representativas y de reportes generados por los propios concesionarios, cuya veracidad es comprobada por OSINERG.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 3, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 86pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocumentoN3_GF.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Análisis del impacto de la fiscalización realizada por la autoridad regulatoria a la calidad del servicio de alumbrado público en el Perú

Victor Murillo Huamán

## A) Tabla de contenido

Introducción
**Capítulo 1** : Generalidades
**Capítulo 2** : Estructura del sector eléctrico peruano
**Capítulo 3** : El servicio de alumbrado público
**Capítulo 4** : Marco teórico
**Capítulo 5** : La regulación del servicio de distribución en el Perú
**Capítulo 6** : Evidencia empírica
**Capítulo 7** : El modelo econométrico
**Capítulo 8** : Conclusiones y recomendaciones de política económica
Bibliografía
Anexo

## B) Objetivo

El objetivo principal del estudio es cuantificar el impacto de las decisiones ejercidas por el organismo regulador cumpliendo su rol fiscalizador, durante el período 2002-2006, en la calidad del servicio de alumbrado público. Asimismo, como objetivos secundarios se pretende:

- Analizar la efectividad de las normas vigentes en relación a la calidad del servicio de alumbrado público con el ulterior propósito de identificar la necesidad de reformular lo existente o plantear nuevas normas.
- Elaborar un modelo econométrico que permita cuantificar el efecto de cada una de las decisiones o acciones del organismo regulador cumpliendo su rol fiscalizador de la calidad del servicio de alumbrado público.

## C) Metodología o análisis realizado

La presente tesis empírica analiza y cuantifica el impacto de las normas y acciones de fiscalización, emprendidas por OSINERGMIN, en la calidad del servicio de alumbrado público durante el período 2002 al 2006, a través de un modelo econométrico. Este modelo involucra a las 14 principales empresas concesionarias de distribución que brindan este servicio en todo el país. Su planteamiento incluye la enunciación matemática del modelo y se presenta el resultado de las estimaciones realizadas con

el *software* Stata versión 9.0., que cuantifica el efecto de cada una de las decisiones o medidas de fiscalización en la calidad del alumbrado público.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Entre las conclusiones más resaltantes se tiene:

- Los resultados de la estimación econométrica permiten afirmar que la aplicación de la norma de fiscalización de la calidad del alumbrado, que entró en vigencia a partir del 2004, contribuyó en la reducción de las deficiencias típicas del alumbrado público a nivel nacional de 11,8% en el año 2002 a 2,0% para el segundo semestre del 2006. Esta norma permite al regulador contar con información certera, reduciendo los efectos de la asimetría de información.

- Los nuevos criterios utilizados en el establecimiento de la escala de multas a aplicar a las empresas infractoras que exceden las tolerancias establecidas, como parte del proceso de fiscalización, viene a ser otra medida que ha contribuido a mejorar la regularidad del alumbrado. En este sentido, los resultados de la estimación del modelo, permiten señalar que esta medida contribuyó a reducir en 1.9% en promedio las deficiencias típicas de este servicio.

Entre las recomendaciones más importantes se tiene:

- Se hace necesario replantear la NTCSE, respecto a la calidad técnica del servicio de alumbrado público, debido a que la estadística que representa este atributo no tiene relevancia en el modelo econométrico planteado. Su ineficacia se debería, a la complejidad de la metodología de medición de los parámetros de alumbrado (iluminancia, luminancia), a cargo de la empresa, previsto por dicha norma. Situación que obliga al regulador depender de la información reportada por la empresa, con lo cual se configura una asimetría de información que limita la fiscalización.

**Datos de la Tesis - Posgrado**

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú
Especialidad: Maestría en Economía
Fecha de presentación: julio, 2007
Número de páginas: 170pp.
*Link:* http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1153/MURILLO_HUAMAN_VICTOR_ANALISIS_IMPACTO.pdf?sequence=1

**Persona de contacto**

Nombre: Victor Murillo
Cargo: Coordinador de Oficinas Regionales
*E-mail:* vmurillo@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1416

# Distribución eléctrica: necesidades de mejoras en calidad y de expansión de capacidad

Alfredo Dammert Lira

## A) Tabla de contenido

Antecedentes
Problemas para mantener la calidad en la distribución
Problemática de las empresas estatales
Problemática de la sostenibilidad y expansión del servicio en zonas rurales
Tratamiento regulatorio de la inversión en distribución
Diagnóstico y propuestas

## B) Objetivo

El artículo brinda los conocimientos necesarios para comprender las necesidades de mejoras en calidad y de expansión de capacidad en el subsector de distribución eléctrica.

## C) Metodología o análisis realizado

En el artículo, se identifican y analizan los problemas que se presentan en el subsector de distribución de electricidad, específicamente los problemas relacionados a la calidad; asimismo, se analizan los problemas que se presentan en la gestión de las empresas estatales de distribución y la sostenibilidad y expansión del servicio en zonas rurales. Finalmente, sobre la base del estudio que se hace del tratamiento regulatorio de la inversión en distribución, se propone algunas conclusiones y propuestas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Las restricciones financieras e institucionales de las empresas distribuidoras públicas impiden que estas puedan responder adecuadamente a la demanda creciente de energía en algunas zonas del país. En particular, la generación de recursos no permite financiar la necesidad de nuevas inversiones debido a problemas para lograr endeudamiento a largo plazo (SNIP), necesario para afrontar las inversiones en un negocio de largo plazo.

Ante esta situación, deben considerarse una serie de potenciales medidas que permitan un mejor desempeño. En primer lugar, posibilitar el financiamiento de largo plazo en estas empresas; lo cual, dada la naturaleza del negocio, les permitiría un importante avance.

## Datos de publicación

Publicado en: *Revista de Derecho de la Competencia. Revista de Derecho Administrativo.*
Fecha de publicación: noviembre, 2011
Círculo de Derecho Administrativo de la PUCP
Número de páginas: 11pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Alfredo Dammert
Cargo: Presidente del Consejo Directivo de OSINERGMIN
*E-mail:* adammert@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1002

# Capítulo 10

# SUPERVISIÓN DE LA SEGURIDAD

## Supervisión de la seguridad de instalaciones eléctricas en establecimientos públicos en el Perú

Eduardo Jané La Torre y Jorge Mañuico Mallma

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
**1.** Generalidades
**2.** Descripción de la problemática
**3.** Plan nacional de prevención de riesgo eléctrico
**4.** Nuevo procedimiento de fiscalización basado en indicadores
**5.** Impacto esperado en la sociedad con la aplicación del nuevo procedimiento
Anexo

## B) Objetivo

Describir los resultados del Programa de Prevención de Riesgos Eléctricos en Establecimientos Públicos que desarrolló OSINERGMIN, desde el año 2002 hasta el 2005.

Describir las características del procedimiento N.° 084-2005 para la supervisión de los Establecimientos Públicos respecto al cumplimiento de normas técnicas de seguridad, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de OSINERGMIN.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción del proceso de supervisión de la seguridad de instalaciones eléctricas y la problemática presente. Posteriormente, se describe el Plan Nacional de Prevención de Riesgos Eléctricos y el nuevo procedimiento de fiscalización basado en indicadores. Finalmente, se analiza el impacto del nuevo procedimiento sobre la sociedad.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Cumplida la primera etapa de supervisión de los establecimientos públicos, donde se logró avances contándose con el apoyo de las autoridades y la ciudadanía, se logró

conjurar los riesgos inmediatos al haberse inspeccionado 4342 establecimientos públicos, consiguiéndose que 1660 mejoraran sus instalaciones de un estimado de 15000 con alta afluencia de público, incluyéndose entre ellos 442 que inicialmente se encontraban en situación de alto riesgo. El nuevo reto es lograr la inspección de la totalidad de establecimientos públicos existentes a nivel nacional; cuya supervisión y fiscalización, por la magnitud del trabajo, requiere de la implementación del nuevo procedimiento aprobado, que se basa en técnicas estadísticas a través de muestreos aleatorios.

Con el procedimiento se pretende tener un enfoque proactivo al exigirse a los responsables de los establecimientos tener sus instalaciones en buenas condiciones para obtener su certificación. Además, al efectuarse las notificaciones a través de las concesionarias, se logrará llegar a todo el universo de establecimientos públicos independientemente del nivel de riesgo.

Finalmente, se pretende también que las instalaciones eléctricas de los establecimientos públicos se encuentren permanentemente en buen estado y que se mantengan así a través del tiempo, brindando seguridad tanto al público usuario como al personal que labora en los locales, disminuyendo el riesgo de electrocución e incendio.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: agosto, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 4, Gerencia de Fiscalización Eléctrica.
Número de páginas: 92pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocumentoN4_GF.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión de deficiencias de seguridad en líneas de transmisión y zonas de servidumbre

Eduardo Jané La Torre y Aldo Mendoza Basurto

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Antecedentes
3. Nuevo procedimiento de supervisión
4. Estrategias e indicadores
5. Impacto de la supervisión de deficiencias en seguridad en líneas de transmisión y en zonas de servidumbre.
6. Mejora continua del procedimiento
7. Anexos

## B) Objetivo

Describir las etapas que tuvo la supervisión en instalaciones de líneas de transmisión.

Describir los aspectos fundamentales del procedimiento Supervisión de Deficiencias en Seguridad en Líneas de Transmisión y en Zonas de Servidumbre, aprobado mediante Resolución de OSINERG N.° 264-2005-OS/CD.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción del proceso de supervisión de deficiencias de seguridad en líneas de transmisión y zonas de servidumbre. Posteriormente, se describe el nuevo procedimiento de supervisión y algunos indicadores. Finalmente, se analiza el impacto del nuevo procedimiento sobre la sociedad mediante la presentación de estadísticas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El procedimiento la Supervisión de Deficiencias en Seguridad en Líneas de Transmisión y en Zonas de Servidumbre" determina un indicador cuantitativo que las empresas concesionarias deben cumplir en cada año del período 2006-2011. Con el cumplimiento

del indicador cuantitativo, se está asegurando que las deficiencias dentro de la faja de servidumbre se reduzcan.

Como parte de la supervisión, se está verificando los vanos saneados que las empresas concesionarias están declarando en su información anual. En la fiscalización anterior, las instalaciones que se iban a supervisar no se definían al inicio de la supervisión; inclusive, no había participación de las concesionarias en todos los casos. Con el procedimiento, existe un acta de instalación al inicio de la supervisión, en donde se detallan los vanos y líneas de transmisión que se van a supervisar.

Asimismo, hay participación de representantes de las concesionarias durante la inspección de campo y luego para la firma del acta de inspección, en donde se registran las deficiencias que se detectan en la supervisión.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2007
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 8, Gerencia de Fiscalización Eléctrica.
Número de páginas: 49pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/8.DocTra-Servidumbre.PDF

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión y fiscalización de las instalaciones de distribución eléctrica por seguridad pública en el Perú

Eduardo Jané La Torre y Jorge Mañuico Mallma

## A) Tabla de contenido

Resumen

Introducción

1. Generalidades
2. Problemática de las instalaciones de servicio público de electricidad.
3. La supervisión y fiscalización en instalaciones de distribución eléctrica, periodo 2000 – 2003
4. La supervisión y fiscalización en instalaciones de distribución eléctrica, período 2004 – 2006
5. Resultados de la aplicación del procedimiento de supervisión y fiscalización en media tensión
6. El procedimiento de supervisión y fiscalización de las instalaciones de baja tensión y de las conexiones eléctricas por seguridad pública
7. La mejora continua de la supervisión en las instalaciones de distribución eléctrica en media tensión
8. Programa de concientización a autoridades municipales, representantes vecinales y la población

Anexo

## B) Objetivo

Describir las características de los sistemas de distribución del servicio público de electricidad, la problemática de la seguridad de las instalaciones en la vía pública y los procesos mediante los cuales OSINERGMIN supervisa estas instalaciones en el Perú.

Describir la forma cómo se ha llevado a cabo la supervisión de esta actividad eléctrica a través del tiempo y los resultados obtenidos, comparando la supervisión realizada antes y después del 2004, año en que se inició la implementación del procedimiento de Fiscalización y Subsanación de Deficiencias en Instalaciones de Media Tensión y Subestaciones de Distribución Eléctrica, aprobado por Resolución N.° 011-2004-OS/CD en enero de 2004 y modificado mediante la Resolución N.° 154-2005-OS/CD de junio de 2005.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción del proceso de supervisión y fiscalización de las instalaciones de distribución eléctrica por seguridad pública para los periodos 2000 – 20003 y 2004 – 2006, y la problemática de las instalaciones de Servicio Público de Electricidad. Además, se presentan resultados de la aplicación del Procedimiento de supervisión y fiscalización en media tensión, en baja tensión y de las conexiones eléctricas mediante la presentación de indicadores.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Certificación ISO 9001:2000 del procedimiento. Buscando la mejora continua, OSINERGMIN inició, en el 2006, la implementación de su Sistema de Gestión de la Calidad, con el fin de obtener la certificación ISO 9001:2000. Luego de la evaluación por la certificadora SGS, del 11 al 13 de diciembre de 2007, se logró dicha certificación en el procedimiento Supervisión de Deficiencias en Instalaciones Eléctricas de Media Tensión.

Mejoras realizadas en los procedimientos de supervisión. Desde la puesta en aplicación del Procedimiento 011-2004-OS/CD, en el año 2004, la Gerencia de Fiscalización Eléctrica y la Unidad de Distribución de Alumbrado Público han venido observando el desarrollo de la aplicación del procedimiento e introduciendo mejoras en los procedimientos de supervisión y en la reglas para la aplicación de las multas.

Mejora en la supervisión y fiscalización. En el periodo 2000-2003, el organismo notificaba las deficiencias detectadas en la supervisión y la concesionaria sólo subsanaba aquellas deficiencias notificadas. Las mejoras en calidad y eficiencia del servicio eléctrico dependían, por tanto, del avance de la supervisión. En el Plan Estratégico 2004-2008, se establecieron nuevos criterios de fiscalización orientados a lograr la mejora del servicio de cada área de concesión en forma generalizada en lugar de mejoras restringidas solo a las áreas fiscalizadas.

Para conseguir una reducción sustancial de las deficiencias de riesgo alto en las instalaciones de distribución eléctrica, es necesario incorporar la participación de las autoridades y funcionarios municipales a nivel nacional, de los representantes de la población organizada y de los propios pobladores para que tomen conciencia de los riesgos existentes que muchas veces son provocados por la construcción de edificaciones u otras instalaciones sin respetar la normativa vigente.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2007
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 6, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 112pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/6.DocTra-SegPublica.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión de la seguridad de instalaciones eléctricas en establecimientos públicos en el Perú 2006–2008

Eduardo Jané La Torre y Jorge Mañuico Mallma

## A) Tabla de contenido

Introducción
1. Generalidades
2. Antecedentes
3. Descripción de los procedimientos de inspección
4. Resultados
5. Conclusiones
6. Anexos

## B) Objetivo

Presentar los resultados obtenidos en los procesos de supervisión por parte de OSINERGMIN llevados a cabo en el periodo 2006 al 2008, relativos a la seguridad de instalaciones eléctricas en establecimientos públicos y de las actividades de transición de responsabilidades de la supervisión que a partir de la aprobación del DS. N.° 34-2007-PCM (del 4 de abril de 2007), compete a los órganos componentes, Sistema Nacional de Defensa Civil–SINADECI. También incluye los resultados de la gestión del SINADECI en este tema.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza una descripción del proceso de supervisión de la seguridad de instalaciones eléctricas en establecimientos públicos, en términos de los antecedentes y los procedimientos de inspección. Además, muestran resultados de la gestión del OSINERGMIN y del SINADECI mediante la presentación de estadísticas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En el periodo 2006 al 2008, fueron calificados como riesgo eléctrico grave 433 establecimientos públicos. OSINERGMIN logró atenuar los riesgos eléctricos a niveles de moderado y bajo, según se muestra en el cuadro. Como parte de la gestión en el mismo periodo, se dispuso el corte del servicio eléctrico de 153 establecimientos.

Posteriormente, se repuso el servicio a los correspondientes suministros después de que atenuaron los riesgos eléctricos.

Durante el proceso de inspección del año 2006, se inspeccionaron y reinspeccionaron 774 establecimientos públicos a nivel nacional, de los cuales 118 fueron calificados como riesgo eléctrico grave. El 22 % de los inspecciones a establecimientos se realizaron en atención a la solicitud de la Fiscalía de Prevención del Delito para participar en inspecciones conjuntas.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 20, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 46pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-20-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# El valor de la vida estadística y sus aplicaciones a la fiscalización de la industria de hidrocarburos

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Accidentes, daños personales y valor de la vida estadística
3. Marco conceptual para la aplicación de multas administrativas por accidentes
4. Metodología para el cálculo de las multas ex-post
   - 4.1. Cálculo del factor B
   - 4.2. Metodologías existentes para la estimación del valor de la vida estadística
5. Estimación del valor de la vida estadística para el caso peruano
   - 5.1. Metodología del meta-análisis
   - 5.2 El modelo econométrico y el problema del sesgo de selección
   - 5.3. Base de datos
   - 5.4. Estimación y resultados
   - 5.5. Aplicación a la fiscalización del sector hidrocarburos en el Perú
6. Aplicación de la metodología del cálculo de sanciones a la fiscalización del sector hidrocarburos del Perú
7. Conclusiones
8. Referencias bibliográficas

Anexo


## B) Objetivo

Presentar los alcances de los cambios efectuados para mejorar la capacidad sancionadora de OSINERG en el ámbito de la supervisión de las normas de seguridad del sector hidrocarburos, cuyas infracciones generan accidentes que causan daños a la integridad de las personas. Para ello, se discute primeramente sobre la concepción económica del daño al bienestar de los agentes económicos.

## C) Metodología o análisis realizado

Para el cálculo de las multas, se hace uso del factor B; mediante el cual la multa debe recuperar el beneficio económico que la empresa infractora hubiera podido obtener por el incumplimiento de la ley. La metodología de cálculo para estimar la variable B, toma como punto de partida el BENMODEL; el cual tiene por objeto la cuantificación

de los beneficios económicos derivados del incumplimiento de los compromisos para garantizar condiciones adecuadas de seguridad de acuerdo a la ley.

Para la estimación del valor de la vida estadística, se hace uso de la metodología de transferencia de la función de valores o meta-análisis; el cual consiste en adaptar resultados de estudio existentes para otros países.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los resultados teóricos obtenidos contribuyen a implementar un esquema de sanciones óptimo que permite disuadir comportamientos infractores por parte de los agentes administrados y corregir, hasta cierto punto, la falta de mercado asociada a la generación de externalidades que se manifiestan en daños a la integridad de las personas. El desafío para la implementación de un esquema de sanciones óptimas es la estimación de las variables que las determinan.

Por ello, se recomienda el uso del beneficio ilícito calculado por el BENMODEL o el uso del factor de agravación de la sanción que es una proporción del valor de vida estadística.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 18, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 106pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT18_OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

## Estudio de riesgos y planes de contingencias (en hidrocarburos)

Gustavo E. Castillo Ojeda y William Gorriti Siappo

## A) Tabla de contenido


1. Estudio de riesgos y plan de contingencias
2. Introducción
3. Estudio de riesgos
4. Plan de contingencias
5. Conclusiones
6. Anexos: gráficos estadísticos y fuentes consultadas


## B) Objetivo

Realizar el estudio cualitativo y cuantitativo de una instalación de hidrocarburos, además de su área de influencia, con el propósito de evaluar y proponer los procedimientos para reducir al mínimo las condiciones y actos inseguros que se puedan generar, incluyendo el adecuado dimensionamiento del sistema contra incendios.

## C) Metodología o análisis realizado

Se basa en el análisis de riesgos para determinar, con una aproximación razonable, los accidentes que puedan ocurrir, la magnitud y la frecuencia de los mismos, teniendo como base un criterio de aceptación de cierto nivel de riesgo. Luego, se analizan algunas técnicas empleadas en el análisis de riesgos utilizadas para elaborar un estudio de riesgos y posteriormente se diseña un plan de contingencias a la medida.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los estudios de riesgos determinan los posibles riesgos y consecuencias que puedan presentarse en las diferentes etapas de las instalaciones de hidrocarburos; de este modo, todos los estudios de riesgos en las actividades de hidrocarburos deben tener en su elaboración algún método científico que valore la exposición a sus riesgos y que se use de forma cotidiana.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: primer trimestre, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 9pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/1erBol_tri_2010.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Gustavo Castillo
Cargo: Unidad de Registro y Operaciones Comerciales de DOP-GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* gcastillo@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1249

# Capítulo 11

# MULTAS Y SANCIONES

## Estudio de multas del sector energía

Alfredo Dammert Lira, Fiorella Molinelli Aristondo y Marife Martinelli Pinillos

## A) Tabla de contenido

- **Análisis económico de las sanciones**

**Capítulo I** : Análisis económico de las sanciones
**Capítulo II** : Análisis de las multas impuestas en el sub sector electricidad, 2000-2007
**Capítulo III** : Análisis de las multas impuestas en el sub sector hidrocarburos, 2000-2007
**Capítulo IV** : Análisis de las multas impuestas en el sub sector gas natural, 2002-2007
**Capítulo V** : Procedimiento administrativo de reclamos de usuarios y procedimiento administrativo sancionador
Anexo legal

- **Supervisión y fiscalización en el sub sector electricidad**

**Capítulo I** : Supervisión y fiscalización del sub sector electricidad
**Capítulo II** : Procedimientos de supervisión y fiscalización del sub sector eléctrico
**Capítulo III** : Resultados de la supervisión y fiscalización en el sub sector electricidad
Anexo estadístico - sector eléctrico

- **Supervisión y fiscalización en el sub sector hidrocarburos líquidos**

**Capítulo I** : Supervisión y fiscalización del sector hidrocarburos
**Capítulo II** : Procedimientos de supervisión y fiscalización del sub sector hidrocarburos
**Capítulo III** : Resultados de la supervisión y fiscalización en el sub sector hidrocarburos líquidos
Anexo–definiciones
Anexo estadístico - sector hidrocarburos.

- **Supervisión y Fiscalización en el Sub Sector Gas Natural**

**Capítulo I** : Supervisión y fiscalización en el sub sector gas natural
**Capítulo II** : Procedimientos de supervisión y fiscalización del sub sector gas natural
**Capítulo III** : Resultados de la supervisión y fiscalización en el sub sector gas natura
Anexo estadístico-gas natural

## B) Objetivo

Poner a disposición de interesados y público en general los aspectos metodológicos y resultados de la gestión de supervisión y fiscalización de los servicios públicos bajo el ámbito de OSINERGMIN.

## C) Resumen del contenido

El volumen I *Análisis económico de las sanciones*, contiene un enfoque general sobre los antecedentes de OSINERGMIN y de los diferentes criterios de supervisión, fiscalización y sanción que utiliza en el cumplimiento de sus funciones. Asimismo, presenta el marco teórico del modelo de cálculo de las multas, los tipos de sanciones, así como el análisis de las mismas en los subsectores objeto del estudio, utilizando gráficos y cuadros en los que se explica por qué, dónde, por cuánto y cuándo Estas sanciones se aplicaron. El primer tomo, sobre el *Análisis económico de las sanciones* resume los Documentos de Trabajo N.° 6, 10, 18 y 20 de la Oficina de Estudios Económicos (citados en este compendio) donde se desarrolló el marco analítico del sistema de supervisión y sanciones del OSINERGMIN.

El volumen II *supervisión y fiscalización en el subsector electricidad*, contiene los procedimientos vigentes administrados por OSINERGMIN para ser cumplidos por todos los segmentos de generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad. Asimismo, contiene los tipos de multas y sanciones que se aplican por el incumplimiento de estos procedimientos y los resultados obtenidos. Igualmente, presenta gráficos y cuadros en los que se indican por qué, a quienes, por cuánto y cuándo estas sanciones se aplicaron.

El volumen III *supervisión y fiscalización en el subsector hidrocarburos líquidos,* contiene los procedimientos vigentes administrados por OSINERGMIN para ser cumplidos por las empresas de todos los segmentos; es decir, exploración, producción, distribución y comercialización del petróleo y sus derivados líquidos. Asimismo, contiene los tipos de multas y sanciones que se aplican por el incumplimiento de estos procedimientos y los resultados obtenidos. Igualmente, presenta gráficos y cuadros en los que se indica por qué, quién, cuánto y cuándo estas se aplicaron.

El volumen IV *Supervisión y Fiscalización en el SubSector Gas Natural,* contiene los procedimientos vigentes administrados por OSINERGMIN para ser cumplidos por las empresas de todos los segmentos de la industria; es decir, campo (producción), transporte, distribución y comercialización de gas natural. Asimismo, contiene los tipos de multas y sanciones que se aplican por el incumplimiento de estos procedimientos y los resultados obtenidos. Igualmente, presenta gráficos y cuadros en los que se indica por qué, a quienes, por cuánto y cuándo estas se aplicaron.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: marzo, 2009

Editorial: OSINERGMIN

Número de páginas: tomo I: 183pp.; tomo II: 138pp.; tomo III: 208pp. y tomo IV: 54pp.;

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/Estudios_Economicos/EELibros.htm#

## Persona de contacto

Nombre: Fiorella Molinelli

Cargo: Asesor de Políticas Públicas Institucionales de OSINERGMIN

*E-mail:* fmolinelli@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1025

# Impacto de los pesos porcentuales de cada incumplimiento normativo en la determinación de las multas

José Luis Robles Laynes

## A) Tabla de contenido

Descriptores temáticos
Resumen
Introducción
**Capítulo I** : El problema del cálculo de multas
**Capítulo II** : El marco teórico
**Capítulo III** : Determinación de multas mediante el método propuesto
**Capítulo IV** : Cálculos y validación de datos
Conclusiones y recomendaciones
Glosario
Bibliografía
Anexos

## B) Objetivo

El objetivo general de la tesis es proponer una metodología para que los organismos fiscalizadores puedan determinar multas disuasivas y "razonables" de manera rápida, que resulten objetivas y técnicamente sustentables. El objetivo específico es proponer, sobre la base de la actual metodología utilizada por OSINERGMIN, una metodología para la determinación del factor B (componente de la multa dependiente de los costos evitados), que intervendrá en el cálculo de la multa a imponerse. Para ello se ha recopilado datos provenientes de la experiencia de dicha institución en cuanto a la supervisión y fiscalización de las empresas de transporte de gas natural en la etapa de operación.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología empleada parte del supuesto de que los costos de operación y mantenimiento de una empresa serán, como mínimo, los suficientes para cumplir con todos los ítems de la normativa tipificada vigente. Ante esto, se determina un peso porcentual del costo para el cumplimiento de cada ítem; entonces, si la empresa infringe alguno los ítems de la normativa es porque no ha desembolsado el monto correspondiente para su cumplimiento. La multa a imponerse se calcula a partir de dicho monto no desembolsado.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Como resultado de esta investigación, se tiene que los factores de correlación encontrados indican que el método propuesto para calcular multas sí aporta una mejora al método que actualmente se está utilizando en OSINERGMIN. Este método tiene la potencialidad de reducir los aspectos subjetivos en la detección de las infracciones; puesto que, para sancionar a la empresa, se recurriría a un *check list* que establecería las infracciones y la multa que recaería sobre las mismas. La aplicación, mediante un check list, de la metodología propuesta, permitiría optimizar el Proceso Administrativo Sancionador - PAS., uniendo cuatro pasos de dicho proceso: inicio del PAS, instrucción del PAS, emisión de informe y emisión de la resolución. Estos procesos se evitarían cuando el representante del organismo fiscalizador presenta, a la empresa que ha cometido una infracción, el *check list* en el cual ha registrado dicha infracción, con su correspondiente monto de multa.

### Datos de la tesis - Pregrado

Universidad: Universidad Nacional de Ingeniería
Especialidad: Ingeniería Industrial
Fecha de presentación: 2009
Número de páginas: 229pp.
*Link:* http://cybertesis.uni.edu.pe/uni/2009/robles_lj/pdf/robles_lj.pdf

### Persona de contacto

Nombre: José Luis Robles
Cargo: Funcionario de la Unidad Procesamiento, Terminales y Transportes
*E-mail:* jrobles@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219 3400

# Metodología, diseño y compendio de escala de multas y sanciones por incumplimiento de procedimientos de supervisión y fiscalización eléctrica

Jorge Mañuico Mallma, Luis Chacaltana Bonilla, Roberto Tamayo Pereyra, Saúl Moreno Romero, Aldo Mendoza Basurto, Jorge Vilcachagua Nuñez y Lucía Bernales Mejía

## A) Tabla de contenido

Presentación

**I.** Antecedentes

**II.** Marco teórico general

**III.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público

**IV.** Multas por incumplimiento del procedimiento de fiscalización de contrastación y/o verificación de medidores de electricidad

**V.** Multas por incumplimiento del procedimiento de fiscalización y supervisión de las instalaciones de media tensión y subestaciones de distribución por seguridad pública

**VI.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario

**VII.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión de la generación en sistemas eléctricos aislados

**VIII.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión de la disponibilidad y el estado operativo de las unidades de generación del SEIN

**IX.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión de deficiencias en seguridad en líneas de transmisión y en zonas de servidumbre

**X.** Multas por incumplimiento del procedimiento de supervisión del cumplimiento de normas vigentes sobre corte y re conexión

**XI.** Multas y sanciones por incumplimiento del procedimiento de supervisión de la operación de los sistemas eléctricos

## B) Objetivo

Describir las características del esquema de sanciones establecidos por OSINERGMIN con el objeto de disuadir a las concesionarias para que no incumplan las normas vigentes; las cuales regulan la gestión de las actividades eléctricas sancionando a aquellas que lo hacen, por constituir estos incumplimientos un perjuicio a los usuarios del servicio público de electricidad.

## C) Resumen del contenido

El contenido del presente documento comprende una presentación sistematizada y transparente de las mejoras introducidas por OSINERGMIN dentro de sus políticas de sanciones para mejorar los procesos de supervisión y fiscalización de la gestión de las empresas eléctricas, dentro de esquemas de supervisión basados en resultados, el uso de indicadores, la aplicación de principios económicos y estadísticos en los procesos, entre otros.

El documento también incluye el compendio de escalas de multas y sanciones por incumplimiento de procedimientos de supervisión y fiscalización eléctrica, aprobados por el Consejo Directivo de OSINERGMIN, con sus correspondientes modificatorias.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: 2008
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 164pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/10.%20Met-Dis-Comp.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Jorge Mañuico
Cargo: Jefe de la Unidad de Distribución de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* jmanuico@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1411

# Sistema de supervisión y esquemas de sanciones para el sector hidrocarburos

Arturo Vásquez Cordano y José Gallardo Ku

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. El problema económico asociado al incumplimiento de las normas
3. Nuevo enfoque para la supervisión del sector hidrocarburos
4. Sistemas de supervisión
5. Aplicaciones prácticas del nuevo esquema de supervisión y sanciones
6. Conclusiones
7. Bibliografía

## B) Objetivo

Presentar los primeros alcances de los cambios efectuados para mejorar la supervisión del sector hidrocarburos, así como una revisión de la experiencia internacional. De esta última, se puede sostener que el nuevo enfoque de la supervisión del sector hidrocarburos que se presenta en este documento es inédito respecto a otros sistemas desarrollados por organismo reguladores de la región.

## C) Metodología o análisis realizado

Para alcanzar este propósito, se discute la racionalidad de las empresas detrás de las infracciones de las normas, el marco conceptual de carácter económico que sustenta la nueva filosofía de supervisión y de aplicación de sanciones, los diferentes sistemas de supervisión que son consistentes con esquemas óptimos de sanciones; además de algunas modificaciones en el esquema sancionador que se han venido implementando en el Perú.

## D) Resultados o recomendaciones de política

A pesar de la relevancia que tiene la supervisión del sector hidrocarburos, la experiencia en el Perú, sobre este particular, ha sido escasa a lo largo de toda la historia de la industria de hidrocarburos. Sin embargo, en los últimos años, a partir de la creación del Organismo Supervisión de la Inversión de la Energía, se ha puesto mayor énfasis en las actividades de control y fiscalización, obteniéndose mejoras en el cumplimiento de las normas y reglamentos que rigen el sector.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: enero, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 10, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 149pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT_010_Supervision_y_sanciones.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Sistemas de sanciones por daños ambientales para la fiscalización de la industria de hidrocarburos en el Perú

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Los conceptos de valor económico ambiental
3. Marco teórico para la aplicación de sanciones ambientales
4. Metodología para el cálculo de las multas ex-post
5. Comparación de la experiencia en la determinación de sanciones ambientales entre los Estados Unidos y el Perú
6. Aplicación de la metodología del cálculo de multas del OSINERG a casos de la industria peruana de hidrocarburos
7. Conclusiones y comentarios finales
8. Referencias

Anexo

## B) Objetivo

El documento tiene como propósito presentar los alcances de los cambios efectuados para mejorar la capacidad del OSINERG para hacer cumplir las normas que velan por la protección del medioambiente en la industria de hidrocarburos ante situaciones donde los incumplimientos provocan incidentes que generan daños ambientales.

## C) Metodología o análisis realizado

Para el cálculo de las multas, se hace uso del factor B, por el cual la multa debe recuperar el beneficio económico que la empresa infractora hubiera podido obtener por el incumplimiento de la ley. La metodología de cálculo para estimar la variable B tomó como punto de partida el BENMODEL de la EPA (*Environmental Protection Agency*); el cual tiene por objeto la cuantificación de los beneficios económicos derivados del incumplimiento de los compromisos para garantizar condiciones adecuadas de seguridad de acuerdo a la ley.

La multa ambiental óptima incorpora una proporción del valor del daño ambiental ocasionado como consecuencia de las infracciones a las normas ambientales, técnicas y de seguridad. El valor del daño ambiental se puede calcular utilizando el método de transferencia de valores de las disposiciones a pagar por la conservación del medioambiente en estudios de valoración naciones o internacionales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La supervisión y fiscalización del sector hidrocarburos en los países en desarrollo constituyen labores claves para su correcto desempeño bajo estándares de calidad y seguridad apropiados. No obstante la relevancia que tiene la supervisión del sector, la experiencia en el Perú sobre este particular ha sido escasa. Sin embargo, en los últimos años se ha puesto mayor énfasis en el control de las actividades de las empresas y en su fiscalización.

Los resultados teóricos obtenidos permiten implementar un esquema de sanciones óptimo que permite disuadir comportamientos infractores por parte de los agentes administrados y corregir, hasta cierto punto, la falta de mercado asociada a la generación de externalidades que se manifiestan en daños a la integridad de las personas. El desafío para la implementación de un esquema de sanciones óptimas es la estimación de las variables que las determinas.

Por ello, se recomienda el uso del beneficio ilícito calculado por el BENMODEL o el uso del factor de agravación de la sanción, que es una proporción del valor del daño ambiental ocasionado por las infracciones.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: mayo, 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 20, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 187pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT20_OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Capítulo 12

# DAÑO AMBIENTAL

***The optimal regulation of accidental pollution and market power in the mineral and energy industries: policy implications for the U.S.A. and Peru***

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido


1. Contaminación accidental: definiciones básicas y revisión de los sistemas institucionales existentes para su regulación
2. Poder de mercado: definiciones y revisión de los sistemas institucionales para su regulación
3. Integrando las políticas de competencia y ambientales para regular las industrias minera y energética
4. Marco analítico para integrar las políticas de competencia y las políticas ambientales para regular la contaminación accidental y el poder de mercado
5. Sistemas de penalidades *antitrust* y sanciones ambientales en los Estados Unidos y Perú: comparación teórica y recomendaciones de política
6. Estudios de caso: derrames de petróleo y vertimiento de relaves en Estados Unidos, Perú y Hungría
7. Conclusiones
8. Referencias


## B) Objetivo

Estudiar cómo organizar y administrar un sistema de gestión pública que equilibre los intereses del Estado (representado por el Gobierno), por un lado, y los de las empresas y consumidores (sociedad civil), por otro, y que regule las fallas de mercado existentes en un entorno en que se demanda una mayor regulación para proteger el medioambiente y controlar las prácticas anticompetitivas en las industrias minera y energética.

## C) Metodología o análisis realizado

Integrando los aportes de la teoría de la información, del análisis económico del derecho, de la economía ambiental y de la organización industrial, se desarrolla un modelo de principal-agente jerárquico para entender el problema de la regulación simultánea de la contaminación accidental (generada, por ejemplo, por derrames de hidrocarburos o fallas en presas de relaves mineros) y el poder de mercado, considerando los problemas

de corrupción, riesgo moral, la naturaleza aleatoria de la contaminación accidental y la organización de las instituciones reguladoras.

Siguiendo lo establecido por Tirole (1986) y Laffont y Tirole (1993), el modelo representa una jerarquía institucional de múltiples niveles constituida por 4 relaciones principal-agente mediante un juego dinámico. La primera relación es entre el Estado (principal) y una empresa minero-energética (agente); que puede generar contaminación accidental y que ejerce poder monopólico en un mercado de recursos naturales (minero o energético). La segunda relación es entre el Estado (principal), los reguladores del ambiente y de la competencia y los tribunales de justicia (agentes), las cuales juegan un rol importante en el cumplimiento de las políticas regulatorias. La tercera relación es entre la empresa (principal), los reguladores y los tribunales de justicia (agentes). Finalmente, la cuarta relación es entre la empresa (principal) y una firma de abogados (agente) que representa los intereses de la empresa regulada.

La investigación presenta tres casos de estudio que ilustran la aplicabilidad de las predicciones del modelo a situaciones reales en las industrias energética y minera: el derrame de petróleo en el Golfo de México, luego de la explosión de la plataforma Deepwater Horizon en el 2010, el derrame de relaves rojos en Hungría en el 2010 y el vertimiento de aguas de producción petrolera en la selva peruana en el 2004.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La investigación muestra que un sistema de ejecución pública de las leyes que considere políticas de monitoreo y supervisión, sanciones y medidas anticorrupción (ejemplo, otorgamiento de premios salariales a los funcionarios públicos para evitar la captura regulatoria) es necesario para regular de manera óptima la contaminación accidental y el poder de mercado. Asimismo, se muestra que los organismos reguladores ambientales y las agencias de competencia deben coordinar políticas para garantizar que la ejecución pública de las normas provea un nivel de cumplimiento adecuado de las regulaciones por parte de las empresas cuando ocurren daños ambientales y se ejerce poder de mercado en las industrias energética y minera.

Los sistemas de sanciones en los dos países de estudio consideran el concepto de responsabilidad limitada (*liability limit*), lo que hace que el problema de riesgo moral sea relevante de acuerdo al modelo desarrollado. Ello implica que el marco regulatorio que deben aplicar las agencias reguladoras es un sistema de sanciones de segundo mejor (*second-best*). Aparentemente, las autoridades regulatorias en el Perú han introducido un sistema de penalidades que se acerca a uno de primer mejor; mientras que las autoridades reguladoras en los EE.UU. utilizan un sistema de sanciones que no es consistente con esquemas de primer o segundo mejor.

Por otro lado, no se observa que las agencias regulatorias coordinen las decisiones de hacer cumplir la ley (*enforcement*). La falta de coordinación es un factor que genera distorsiones en el sistema de ejecución pública de normas ambientales y regulaciones de competencia.

Una recomendación es que las agencias reguladoras en ambos países evalúen la adopción de esquemas de sanciones de segundo mejor con el objetivo de mejorar

la disuasión de incumplimientos ambientales y de competencia cuando existen restricciones institucionales ceñidas.

También es importante definir una metodología clara para calcular las penalidades basadas en principios de evaluación económica.

Finalmente, los casos de estudio muestran evidencia que detrás de los accidentes ocurridos se encuentran algunas fallas del Gobierno, como recortes del presupuesto, bajos límites para la responsabilidad limitada, esquemas de penalidad inflexibles y corrupción.

## Datos de la tesis – posgrado

Universidad: Colorado School of Mines, Division of Economics and Business

Especialidad: Doctor (Ph.D.) in Mineral and Energy Economics

Fecha de publicación: mayo, 2011

Número de páginas: 257pp.

Versión en libro: *The Regulation of Oil Spills and Mineral Pollution: Policy Lessons for the U.S.A. and Peru from the Deepwater Horizon blowout and other accidents.*

Editorial: Lambert Academic Publishing

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/The%20Optimal%20regulation%20of%20accidental%20pollution%20and%20market%20power%20in%20the%20mineral%20and%20energy%20industries.%20avasquez.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez

Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# ¿Cuál es el costo de la contaminación ambiental minera sobre los recursos hídricos en el Perú? comentarios

Alfredo Dammert Lira, Arturo Vásquez Cordano, Raúl García Carpio, Victor Zurita Saldaña, Humberto Ortiz Ruiz y Erix Ruiz Mondaca

## A) Tabla de contenido


1. Resumen del documento de Herrera y Millones (2011)
2. Marco conceptual
   - 2.1. Valorización del daño ambiental
   - 2.2. Regulación y sanciones óptimas
3. Implementación empírica
   - 3.1. Tratamiento de la información
   - 3.2. Cálculo de las fronteras de eficiencia
   - 3.3. Análisis de segunda etapa
4. Marco normativo y sistema de sanciones de OSINERGMIN
5. Conclusiones
6. Bibliografía


## B) Objetivo

Realizar comentarios y observaciones a la investigación de Herrera y Millones (2011). En primer lugar, analizar el documento desde la perspectiva metodológica, así como desde la perspectiva de implementación. En segundo lugar, formular los comentarios sobre los resultados conceptuales existentes referidos a los diferentes aspectos que se deben considerar en el diseño de multas que desincentiven el comportamiento infractor de las empresas.

## C) Metodología o análisis realizado

El documento presenta una estimación del costo de la contaminación ambiental sobre los recursos hídricos en el Perú, utilizando, como marco de análisis, modelos de frontera de eficiencia y proponiendo un cambio en el diseño del sistema de multas por contaminación en el sector minero; además del análisis de segunda etapa y DEA (*Data Envelopment Analysis*) con el objetivo de evaluar la eficiencia técnica y asignativa.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El documento de trabajo propone una estimación del costo de la contaminación ambiental minera a partir del precio sombra bajo un esquema de fronteras de eficiencia; sin embargo, la estimación no estaría aproximando el valor económico total del daño ambiental. El enfoque adecuado para calcular el valor total del daño ambiental producido por las actividades de minería sería estimar la DAP (disposición a pagar) que incorpora el valor total de uso y no uso ambiental.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2011

Editorial: OSINERGMIN

Documento de Trabajo N.° 25, Oficina de Estudios Económicos

Número de páginas: 27pp.

*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/Documento%20de%20Trabajo%20-%2025%20-%20OEE%20-%202011.pdf

Link de documento comentado: http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD321.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez

Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN

*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Problemas ambientales de las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos

Sofía Amparo Carrasco Baca, Sonia Alvarado Valle y Rosmery Huamán Caballero

## A) Tabla de contenido


1. Introducción y antecedentes
2. Vertimiento de efluentes
3. Venteo de gas natural asociado
4. Pasivos ambientales
5. Contaminación de suelos
6. Gestión de residuos
7. Lodos de perforación
8. Conclusiones


## B) Objetivo

Dar a conocer los problemas ambientales existentes en el sector hidrocarburos desde la perspectiva de supervisor fiscalizador; además, identificar las deficiencias del sistema y proponer mecanismos de mejora del sistema de gestión ambiental.

## C) Metodología o análisis realizado

Extracción de información de primera fuente de los principales problemas ambientales, como son los informes de supervisión ambiental operativa y a través de las visitas de supervisión especial como investigación de denuncias e incidentes ambientales y verificación de los pasivos ambientales.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La mayor parte de los problemas existentes son consecuencia de vacíos en la normatividad ambiental en el Perú hasta antes de 1993. En este sentido, desde 1998, la supervisión intensiva aplicada por OSINERGMIN ha logrado un gran cambio, mejorando el desempeño ambiental de las empresas operadoras.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: cuarto trimestre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 5pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Sofía Carrasco
Cargo: Unidad de Medio Ambiente de GFH, OSINERGMIN
*E-mail:* scarrasco@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1235

## Eliminación del mayor impacto ambiental de los campos petroleros en el Perú

Jorge Humberto Villar Valladares

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. El medio natural y las comunidades indígenas
3. La explotación petrolera
4. El impacto ambiental en la zona
5. Actuación supervisora de OSINERGMIN en los lotes 1 AB y 8
6. Conflicto y diálogo entre las comunidades nativas y la empresa Pluspetrol
7. Conclusiones
8. Anexos


## B) Objetivo

Dar a conocer cómo se pudo eliminar el mayor impacto ambiental de la industria extractiva de hidrocarburos en la selva norte del país, haciendo cumplir las normas mediante la labor desempeñada por la supervisión y fiscalización de OSINERGMIN; además del cumplimiento del compromiso de la empresa a cargo de esta actividad y la acción determinante de las comunidades indígenas del lugar.

## C) Metodología o análisis realizado

Se describen los pasos que OSINERGMIN dio para hacer cumplir la normativa legal aplicable; así también, las acciones tomadas por la empresa a cargo de los lotes 1 AB y 8 de explotación petrolera, tanto como las autorizaciones de la Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos y la posición adoptada por las comunidades indígenas al exigir que se comprometa la empresa con la reinyección de agua de producción.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La producción de 1 millón 100 mil barriles por día de agua salada que se extrae junto con el petróleo de la selva norte, actualmente se reinyecta en un 100%, dejando de impactar a más de 400 hectáreas de bosques de la selva y de contaminar las quebradas de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón. Para el cumplimiento de

este compromiso, la empresa invirtió cerca de 500 millones de dólares, en 4 años, tanto en equipos de generación eléctrica como en equipos de superficie y subsuelo para los pozos inyectores.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 176pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/Eliminacion%20del%20mayor%20impacto%20ambiental%20de%20la%20Selva%20Peruana.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Jorge Villar
Cargo: Unidad de Producción, Procesos y Distribución de DOP, GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* jvillar@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1229

## Supervisión ambiental de las empresas eléctricas en el Perú

Eduardo Jané La Torre e Inés Prialé Peñaflor

## A) Tabla de contenido

Introducción
1. Generalidades
2. Diagnóstico ambiental del sistema eléctrico
3. Esquema de supervisión y fiscalización hasta el periodo 2007
4. Nuevo procedimiento de supervisión ambiental de empresas eléctricas
5. Estrategias e indicadores
6. Resultados de la supervisión ambiental de empresas eléctricas
7. Perspectivas y mejora continua
8. Anexos

## B) Objetivo

Presentar el diagnóstico ambiental del sistema eléctrico en el Perú, el esquema que la Gerencia de Fiscalización Eléctrica ha aplicado hasta el 2007 y una descripción del nuevo procedimiento de supervisión ambiental de las empresas eléctricas.

Describir cómo el procedimiento logrará realizar el seguimiento de los estándares empresariales a través de indicadores de resultados y, lo que es más importante, el impacto del nuevo procedimiento de supervisión y los resultados esperados que además forman parte de nuestro compromiso para el futuro inmediato y el plan de trabajo de los próximos ejercicios.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas y análisis descriptivo del nuevo procedimiento de supervisión ambiental.

## D) Resultados o recomendaciones de política

El nuevo procedimiento de supervisión ambiental promueve el desarrollo sostenible de la actividad eléctrica en el Perú; por lo tanto, se espera que los resultados permitan:

- Incrementar la cantidad de residuos dispuestos en rellenos autorizados y, con ello, lograr la reducción de la contaminación de suelos por residuos de la actividad eléctrica.
- Reducir la concentración de contaminantes gaseosos por unidad de energía producida en las centrales electrotérmicas, reduciendo el lanzamiento de gases invernadero a la atmósfera y, por lo tanto, la mejora de la calidad del aire en las poblaciones aledañas a las instalaciones de generación.
- Incrementar el grado de cumplimiento de límites máximos permisibles establecidos para efluentes líquidos reduciendo del impacto en la calidad del agua.
- Incrementar el cumplimiento de actividades comprometidas por AAS estableciendo y motivando la internalización de los sistemas de gestión ambiental en las empresas supervisadas, reduciéndose los conflictos ambientales por actividades eléctricas.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 14, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 67pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-14-GFE.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Capítulo 13

# ATENCIÓN AL USUARIO

## Supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario en el Perú

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Generalidades
2. Antecedentes
3. Nuevo Procedimiento de Supervisión
4. Estrategias e Indicadores
5. Impacto de la Supervisión de la Facturación, Cobranza y Atención al Usuario en la Sociedad
6. Mejora Continua del Procedimiento
7. Premio a las Buenas Prácticas Gubernamentales
Anexo

## B) Objetivo

Describir las características de los esquemas de supervisión establecidos para las actividades de facturación, cobranza y atención del usuario; las cuales implican mejoras en la calidad del servicio brindado a los usuarios del servicio público de electricidad en los períodos previo y posterior a las reformas introducidas por el Procedimiento para la Supervisión de la Facturación, Cobranza y Atención al Usuario, aprobado el 5 de agosto de 2004 mediante Resolución de OSINERG N.° 193-2004-OS/CD.

## C. Metodología o análisis realizado

Se describe el proceso de facturación, cobranza y atención al usuario; además, se realiza una descripción de la problemática asociada y un diagnóstico de la facturación regular. Posteriormente, se describe el nuevo procedimiento de supervisión y se presentan algunos indicadores de la gestión comercial.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Revisión permanente del procedimiento. Durante el proceso de supervisión, se ha encontrado aspectos que deben ser revisados y mejorados en el procedimiento; por lo que se cuenta con un registro de temas a tratar para mejorar la redacción de la Resolución N.° 193-2004-OS/CD, que se tiene programado presentar durante el segundo semestre de 2006 y lograr que en 2007 se tenga un procedimiento corregido y adaptado a las nuevas condiciones o circunstancias. Dentro de las mejoras al procedimiento, se está considerando ampliar el ámbito de aplicación a otras empresas que brindan el servicio público de electricidad, especialmente empresas municipales.

Talleres de aplicación del procedimiento. Se vienen realizando talleres de capacitación en la aplicación del procedimiento con la participación de nuestros supervisores y de funcionarios de las concesionarias. Estas reuniones se vienen realizando en las sedes de las empresas para evitarles los traslados a otras ciudades.

Implementación de encuestas para medir el grado de satisfacción de la ciudadanía. El artículo 100 de la Ley de Concesiones Eléctricas establece que, una vez al año, se efectuará una encuesta representativa a usuarios de una concesión para calificar la calidad del servicio recibido. Y el artículo 191 de su Reglamento, precisa que la encuesta se debe realizar durante el primer trimestre de cada año por una empresa consultora especializada, seleccionada y controlada por OSINERG.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: Setiembre 2006
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 5, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 86pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocumentoN5_GF.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Resultados de la supervisión de la facturación, cobranza y atención al cliente 2005-2007

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
1. Procesos supervisados y situación previa al inicio de supervisión
2. Procedimiento de supervisión y metodología aplicada
3. Estrategias e indicadores
4. Resultados de la supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario
5. Conclusiones
6. Certificación ISO 9001:2000 del procedimiento de supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario
7. Premio a las buenas prácticas gubernamentales
Anexo

## B) Objetivo

Describir los resultados obtenidos en los procesos de supervisión llevados a cabo entre los años 2005 a 2007, relativos a la supervisión de las deficiencias en las actividades de facturación, cobranza y atención del usuario; los cuales implican mejoras en la calidad del servicio brindado a los usuarios del servicio público de electricidad; proceso comprendido en el Procedimiento para la Supervisión de la Facturación, Cobranza y Atención al Usuario, aprobado el 5 de agosto de 2004 mediante Resolución N.° 193-2004-OS/CD.

## C. Metodología o análisis realizado

Análisis de información con métodos estadísticos e indicadores sobre la base de la información reportada por las empresas eléctricas.

## D. Resultados o recomendaciones de política

La actividad comercial de las empresas concesionarias de distribución es amplia y gran parte de ellas están consideradas en el Procedimiento N.° 193-2004-OS/CD. En todos y cada uno de sus catorce (14) indicadores que lo componen, sus resultados son positivos en el período 2005-2007.

Por consiguiente, los beneficios son tangibles para los usuarios, que ahora tienen recibos de electricidad con cargos calculados de acuerdo a los precios fijados por la autoridad y con los plazos de pago especificados en ellos.

Los usuarios pueden cancelar sus recibos en oficinas de las concesionarias mejor equipadas para dar atención comercial y hacerlo en menor tiempo.

Por último, los usuarios tienen la garantía que el organismo controle permanentemente los precios de los presupuestos por conexiones que elaboran las concesionarias y los tiempos de atención. De la misma forma, tienen la garantía del control que se realiza al cumplimiento de la normativa sobre los reclamos comerciales.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 15, Gerencia de Fiscalización Eléctrica.
Número de páginas: 100pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-15-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Evaluación de las solicitudes de fuerza mayor para instalaciones de trasmisión y distribución

Eduardo Jané La Torre y Lucía Bernales Mejía

## A) Tabla de contenido

1. La figura de la fuerza mayor dentro del Código Civil y la Ley de Concesiones Eléctricas
2. Tratamiento de la fuerza mayor en las normas técnicas del sSector
3. Presentación del procedimiento
4. Resultados de la aplicación de la directiva
5. Fuerza mayor en Argentina e Italia

Bibliografía

Anexo

## B) Objetivo

Presentar los resultados obtenidos por OSINERGMIN en este proceso entre los años 2001 y 2007, periodo en el cual esta gerencia atendió 10 292 solicitudes de fuerza mayor.

## C) Metodología o análisis realizado

Se analiza la figura de fuerza mayor en el Código Civil y el tratamiento de la fuerza mayor en las normas técnicas del sector. Posteriormente, se describe el procedimiento para evaluación de las solicitudes y se presentan los resultados de la aplicación de la directiva, mostrando algunos indicadores. Además, se describen los procedimientos de evaluación de solicitudes de fuerza mayor para el caso de Argentina e Italia.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Número de solicitudes atendidas por año. El procedimiento para la evaluación de eventos de fuerza mayor se remonta al año 2000 y para ese entonces, los casos eran tratados a criterio particular del profesional encargado por la Gerencia de Fiscalización Eléctrica. Con la aprobación de la Directiva N.° 010-2004-OS/CD, el procedimiento para la evaluación de los eventos de fuerza mayor adquiere un mejor orden; ya que no se clasifican las solicitudes de acuerdo al criterio particular del responsable, sino que más bien se circunscribe a una tipificación determinada, sustentada en características previamente analizadas y discutidas por las partes interesadas.

Tiempo medio de atención de solicitudes. Con relación al tiempo de atención de las solicitudes de calificación de fuerza mayor, debemos resaltar que, desde el año 2001 a la fecha, se ha logrado la reducción del tiempo promedio de atención a 14 días calendario durante el año 2007,

## Datos de publicación

Fecha de publicación: octubre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 16, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 40pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-16-GFE.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Supervisión del cumplimiento de la normatividad sobre contribuciones reembolsables en el servicio público de electricidad

Eduardo Jané La Torre y Luis Chacaltana Bonilla

## A) Tabla de contenido

Resumen
Introducción
Antecedentes históricos
1. Procesos supervisados y situación previa al inicio de supervisión
2. Procedimiento de supervisión
3. Estrategias e indicadores
4. Resultados de la supervisión
5. Conclusiones
6. Mejora continua del proceso de supervisión
7. Anexo

## B) Objetivo

Describir las características de los esquemas de supervisión establecidos para la correcta y oportuna determinación del monto de la contribución reembolsable y su correspondiente devolución por las empresas concesionarias de electricidad a los usuarios o interesados del servicio público de electricidad, de acuerdo a la legislación vigente. Abarca el período previo y posterior a las reformas introducidas por el Procedimiento para la Supervisión del Cumplimiento de la Normatividad sobre contribuciones Reembolsables en el Servicio Público de Electricidad aprobado el 23 de abril de 2007 mediante Resolución de OSINERGMIN N.° 182-2007-OS/CD.

## C) Metodología o análisis realizado

Se realiza un análisis crítico de los procesos supervisados y de la situación previa al inicio de la supervisión; además, se describe el procedimiento de supervisión y se presentan algunos indicadores. Finalmente, se presentan los resultados de la supervisión presentando algunas estadísticas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

En el proceso de supervisión anterior, de supervisión de las contribuciones reembolsables, consistía en la notificación por parte de OSINERGMIN de las deficiencias detectadas a la empresa concesionaria. En la mayoría de los casos, estas empresas se limitaban únicamente a la subsanación de las deficiencias detectadas y notificadas; por lo tanto, la mejora en la calidad y eficiencia de este servicio dependía del avance y alcance de la supervisión realizada por OSINERGMIN.

Mediante el Procedimiento N.° 182-2007-OS/CD, OSINERGMIN viene exigiendo a la concesionaria el cumplimiento de la correcta valorización de la contribución reembolsable y su devolución a los usuarios o interesados en los plazos determinados por la legislación vigente.

Con este procedimiento, la supervisión se efectúa por resultados, mediante indicadores estadísticos de cumplimiento de la normatividad sobre contribuciones reembolsables y la veracidad de los reportes generados por las propias concesionarias.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: noviembre, 2008
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 21, Gerencia de Fiscalización Eléctrica
Número de páginas: 74pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFE/DocTrabajo-21-GFE.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Eduardo Jané
Cargo: Gerente de Fiscalización Eléctrica
*E-mail:* ejane@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1401

# Una mirada a la situación de los reclamos de los usuarios de servicios públicos energéticos en el Perú

Daniel Schmerler Vainstein

## A) Tabla de contenido


I. Aproximación inicial al ámbito de los reclamos respecto de servicios públicos energéticos en el Perú

II. Acerca de la evolución de la JARU y de los cambios operados en la normativa de reclamos

III. Algunos temas de impacto resueltos por la JARU

IV. Una agenda tentativa: oportunidades de mejora de cara al futuro


## B) Objetivo

Presentar el tema de los reclamos que se tramitan en el Perú frente a las empresas concesionarias de los servicios públicos de distribución de electricidad y gas natural por red de ductos.

Presentar ante la ciudadanía al tribunal administrativo de OSINERGMIN. denominado Junta de Apelaciones de Reclamos de Usuarios (JARU) y sus características.

Diferenciar la defensa del consumidor en la generalidad de mercados que es atendida por INDECOPI respecto a aquella propia a los servicios públicos regulados que es provista por OSINERGMIN.

Exponer algunos de los principales criterios resolutivos de JARU.

Proponer mejoras que podrían implementarse a futuro.

## C) Metodología o análisis realizado

La metodología utilizada es básicamente la investigación de fuentes doctrinarias, normativas y jurisprudenciales y el análisis crítico respecto a las mismas.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Propuesta de emisión de norma con rango de ley que establezca con claridad el carácter de tribunal administrativo de la JARU.

Fomento de las fiscalizaciones de oficio a las empresas eléctricas en mérito al insumo informativo obtenido de los reclamos conocidos por la JARU que viene a representar "la punta del iceberg".

Implementación de mecanismos distintos a los procedimientos sancionadores a fin que los usuarios puedan hacer efectivos sus derechos derivados de obligaciones de cargo de las empresas prestadoras de servicios públicos energéticos.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2010

Publicado en: *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual,* año 6, N.° 10, INDECOPI

Número de páginas: 37pp.

*Link:* http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/otonio2010/DanielSchmerler.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Daniel Schmerler

Cargo: Secretario Técnico de los Órganos Resolutivos del OSINERGMIN

*E-mail:* dschmerler@osinergmin.gob.pe

Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1701

# PARTE III

## ASPECTOS TÉCNICOS Y OTROS

# Capítulo 14

# MEJORA DE PROCESOS

## Obtención de gas natural licuado presurizado: GNLP

Hugo Alfonso Talavera Herrera

## A) Tabla de contenido

**Capítulo I** : Introducción
**Capítulo II** : Marco teórico
**Capítulo III** : Marco metodológico de la propuesta
**Capítulo IV** : Resultados
**Capítulo V** : Diseño del modelo
**Capítulo VI** : Análisis de resultados
**Capítulo VII** : Conclusiones y recomendaciones
**Capítulo VIII** : Bibliografía
**Capítulo IX** : Anexos

## B) Objetivo

La presente tesis tiene como objetivo promover e incentivar el mayor consumo de gas natural a nivel nacional, mostrándose como una alternativa adicional a la distribución por ductos, al gas natural comprimido (GNC) y al gas natural licuado (GNL), desde el punto de vista de la innovación tecnológica, de la distancia a los puntos de abastecimiento, del valor agregado de negocios ya consolidados de GNC y GNV, de la rentabilidad, de la seguridad y de la protección del medioambiente.

## C) Metodología o análisis realizado

El tipo de investigación a emplearse es de carácter exploratoria, dado que se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una experimentación de campo posterior. Por lo cual, es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados a través del uso de un simulador de reconocido prestigio, se simplifica la apertura de líneas de investigación y se pocede a su consecuente comprobación en campo.

En particular, la técnica base utilizada para el desarrollo del presente proyecto es SESRA; es decir, situación existente, situación requerida y la alternativa.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Mediante el uso de un simulador de reconocida aplicación en la industria del gas natural, se ha podido demostrar la factibilidad de la hipótesis planteada conjuntamente con el análisis de la viabilidad técnico–económica de una industria que en la actualidad solo puede abastecerse de Residual N.° 6, diesel o GLP, debido al alejamiento de los puntos de suministro de gas natural y a la falta de tecnología rentable para sus intereses en su ubicación geográfica.

Por lo tanto, el proyecto ofrece una nueva alternativa tecnológica para la comercialización de gas natural en el país; así como una opción adicional de ingresos a los empresarios que han invertido en el desarrollo de la industria de gas natural.

El transporte de GNLP se haría en cilindros con material aislante y a través de medios de transporte convencionales; los cuales serían la fuente de alimentación directa de consumidores directos o de gaseoductos locales, en los cuales se contaría con un sistema de descompresión y regasificado natural que permita expandir el gas natural de su estado liquido a gaseoso a una presión de servicio industrial, domiciliario y comercial, para que se conecten los usuarios finales, masificando así el uso del gas natural en el país.

Por ello el Gobierno podría facilitar el mercado de cilindros a utilizarse, con un fin social, para que continúe la expansión del gas natural hacia a aquellas zonas que aun no cuentan con dicho recurso.

### Datos de la Tesis - Posgrado

Universidad: Universidad Nacional de Ingeniería
Especialidad: Maestría en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural
Fecha de presentación: 2011
Número de páginas: 154pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

### Persona de contacto

Nombre: Hugo Talavera
Cargo: Especialista de GFGN
*E-mail:* atalavera@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1918

# Tecnologías para la coquificación de residuales

Giovanni Fabricio Forttini Verástegui

## A) Tabla de contenido

1. Tecnologías de coquificación
2. *Flexicoking*
3. *Delayed Coking*

## B) Objetivo

Hacer una revisión del proceso de coquificación; el cual es el más utilizado a nivel mundial para lograr la conversión de residuales a productos ligeros. Este proceso permite convertir los residuales en productos de mayor valor comercial.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión del proceso de coquificación; además, se detalla cada una de las tecnologías que involucra el proceso de coquificación.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los actuales precios internacionales del crudo a nivel mundial hacen necesario que las refinerías procesen crudos pesados, disminuyendo la necesidad de importar crudos y combustibles. En este escenario, actualmente PETROPERÚ se encuentra en una licitación internacional para efectuar la contratación de licenciamiento y servicio para la tecnología de coquificación, mejorando los beneficios resultado de la obtención de productos con mayor valor.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: segundo trimestre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 6pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de División de planeamiento y desarrollo GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# Situación de las válvulas y reguladores del parque de cilindros de GLP en el Perú

Marco Villa Mendoza, José Canelo Marcet y Fidel Amésquita Cubillas

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Problemas para la renovación del sistema válvula regulador
3. Conclusiones

## B) Objetivo

Analizar la situación de las válvulas y reguladores del parque de cilindros de GLP en el Perú, debido a que en el mercado nacional existen aproximadamente 6.5 millones de cilindros de 10 kilogramos de GLP, de los cuales la mayor parte siguen utilizando válvulas de 35 mm (tipo *fisher*) y no las de 20 mm establecidas en la legislación peruana, a pesar de ser más seguras para los usuarios.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una descripción y comparación de las válvulas para poder establecer las causas que llevan a los consumidores a no usar las nuevas válvulas de 20 mm.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se ha encontrado que el problema radica en la dificultad del cambio de las válvulas de 35 mm (actuales) por las de 20 mm (nuevas); además, en las pruebas realizadas, se comprobó que las nuevas válvulas son más seguras y eficientes.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: cuarto timestre, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 8pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/BOLETIN_IV.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de División de planeamiento y desarrollo de GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# Cilindros compuestos de GLP

José Solórzano Mauricio

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Cilindros compuestos de GLP
3. Peso, tamaño y costo
4. Comercialización en Europa
5. Comercialización en USA
6. Propuestas de cambio en la NFPA 58
7. Comportamiento durante incendios
8. Conclusiones

## B) Objetivo

Estudiar y dar a conocer los aspectos básicos que deben cumplir los cilindros de GLP en su construcción, características y normas técnicas para su comercialización en el mercado internacional.

## C) Metodología o análisis realizado

Se hace una revisión acerca de los cilindros compuestos de GLP y su evolución; así como su peso, tamaño y costo. Finalmente, se hace una revisión a las normas existentes en USA y Europa para su uso.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los cilindros compuestos de GLP están conformados por un material compuesto, el cual está formado a partir de una combinación de un "material de refuerzo" que proporciona resistencia mecánica y un "material matriz" que aporta rigidez y dureza.

La traslucidez de los cilindros compuestos es obtenida a partir de una combinación apropiada de material del forro y componentes de la capa de material compuesto. Los cilindros compuestos no se corroen y pesan aproximadamente .

## Datos de publicación

Fecha de publicación: tercer trimestre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 7pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de División de planeamiento y desarrollo de GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

## Reducción del benceno en la gasolina

Beatriz Juana Adaniya Higa, Haydé Marisol Cunza Roca y Jorge Enrique Caballero Calle

## A) Tabla de contenido

1. Introducción
2. Fuentes del benceno
3. Saturación convencional del benceno
4. Combinando el fraccionamiento con la hidrogenación
5. Hidrogenación del benceno
6. Configuración alternativa
7. Integración de la isomerización C5/C6
8. Comparación del proceso convencional
9. Conclusiones

## B) Objetivo

El artículo tiene como objetivo mostrar los nuevos procesos que sufren el reformado ligero y los destilados ligeros, con miras a reducir el contenido de benceno en las gasolinas, tomando en cuenta los requerimientos de MSAT II (*Mobile Source Air Toxics*).

## C) Metodología o análisis realizado

El artículo ha sido desarrollado tomando como base el texto presentado por Maarten J. Almering, Kerry L. Rock y Arvids Judzis de la empresa CDTECH, en el *Boletín Trimestral Petroleum Technology Quarterly,* correspondiente al tercer trimestre de 2008.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se puede mantener la composición de la gasolina conteniendo una alta concentración de aromáticos usando un modelo flexible de la EPA que permite reducir el contenido de benceno en observancia de los estándares para este componente.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: cuarto trimestre, 2009
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 9pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/GFH/boletin.htm

## Persona de contacto

Nombre: Beatriz Adaniya
Cargo: Jefe de la Unidad de Procesos y Sistemas de OSINERGMIN
*E-mail:* badaniya@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1238

# Capítulo 15

# DIAGNÓSTICOS SECTORIALES

## Panorama de la minería en el Perú

Alfredo Dammert Lira, Fiorella Molinelli Aristondo

## A) Tabla de contenido

Resumen ejecutivo
Introducción
**Capítulo 1** : La minería en el mercado mundial
**Capítulo 2** : Historia de la minería en el Perú
**Capítulo 3** : Clasificación de la minería peruana
**Capítulo 4** : Información económica
**Capítulo 5** : El rol del estado en la minería
**Capítulo 6** : Rol de OSINERGMIN en la fiscalización minera
Conclusiones
Bibliografía

## B) Objetivo

El documento ha sido elaborado con el propósito de tener una visión general de la minería peruana. Por otro lado, dadas las funciones de OSINERGMIN como fiscalizador minero en materias de seguridad, higiene y medioambiente, el último capítulo cubre los aspectos generales de un proceso de fiscalización minera eficaz.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis del sector minero, considerando la revisión de distintas normas legales del sector y la información económica que lo caracteriza. Asimismo, se evalúa el rol de OSINERGMIN en la fiscalización del sector.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La minería ha determinado el crecimiento económico del país; sin embargo, la generación de impactos ambientales ha afectado el desarrollo de la actividad. Los ingresos generados por la minería al Estado han sido fuente de descentralización fiscal y económica para el país.

El Estado, en la minería, tiene un rol concedente, normativo y promotor y, según la legislación peruana, busca tres equilibrios mediante la política minera: el económico, el social y el ambiental.

En el tema de medioambiente, OSINERGMIN fiscalizará el cumplimiento de cuatro instrumentos de gestión ambiental: PAMA, EIA, Ley de Pasivos Ambientales y Norma de Cierre de Minas.

Por último, se recomienda utilizar la metodología de sanciones disuasivas, utilizadas en el sector hidrocarburos, en las actividades de fiscalización del sector minero. Para ello, se requiere identificar un método de valoración para los daños medioambientales y la integridad física de las personas.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: setiembre, 2007
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 200pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/PANORAMA_MINERIA_PERU.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fiorella Molinelli
Cargo: Asesor de Políticas Públicas Institucionales de OSINERGMIN
*E-mail*: fmolinelli@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400

# El consumo de combustibles y su relación con la actividad minera artesanal en el departamento de Madre de Dios

Jhonny Coaquira Mamani, Olver Rebaza, Marco Gonzales, Nikitza Chávez Atapoma, Pedro Isusi Vargas, Fidel Amésquita Cubillas y Juan Ortiz Guevara

## A) Tabla de contenido

1. Información general del departamento de Madre de Dios
2. La minería artesanal en el departamento de Madre de Dios y el consumo de combustibles
3. Abastecimiento y comercialización de combustible
4. Anexos

## B) Objetivo

Analizar el mercado de hidrocarburos en el departamento de Madre de Dios; además, identificar la relación que existe entre la actividad minera artesanal y las compras de combustible y sus efectos en el mercado de hidrocarburos.

## C) Metodología o análisis realizado

En el informe, se detalla la comercialización de hidrocarburos que se desarrolla en el departamento de Madre de Dios y se analiza la posible relación entre la minería aurífera artesanal y el alto consumo de combustibles en la zona.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Se ha determinado que el incremento del consumo de combustibles en el departamento de Madre de Dios no corresponde con las cantidades requeridas para las actividades productivas que realiza. Por lo que resulta necesario normar las obligaciones de los agentes en los puntos de venta ubicados en Madre de Dios; además de establecer normativamente la cancelación de autorizaciones por inoperatividad y la suspensión en el otorgamiento de nuevas autorizaciones para establecimientos de venta al público de combustibles en la zona.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: segundo trimestre, 2010
Editorial: OSINERGMIN
Número de páginas: 47pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/GFH/boletin_II_final_alta.pdf

## Persona de contacto

Nombre: Fidel Amésquita
Cargo: Jefe de División de planeamiento y desarrollo de GFHL, OSINERGMIN
*E-mail:* famesquitac@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1216

# Relaciones de umbrales entre el crecimiento económico, la inflación y los *shocks* petroleros: evidencia para la economía guatemalteca, 1950-2002

Arturo Vásquez Cordano

## A) Tabla de contenido

**1.** Introducción
UMBRALES DE INFLACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN GUATEMALA
**2.** Umbrales de inflación asimétricos y crecimiento: breve discusión teórica
**3.** Un modelo con umbrales de inflación asimétricos: estimación e inferencia
**4.** Bases de datos y metodología para la primera parte
**5.** Resultados
**6.** Reflexiones sobre la primera parte
LOS *SHOCKS* PETROLEROS COMO FUENTE DE INFLACIÓN EN GUATEMALA
**7.** Dependencia petrolera de Guatemala
**8.** Shocks petroleros y macroeconomía: breve revisión de la literatura
**9.** Marco analítico para entender la relación entre los *shocks* petroleros y la inflación
**10.** Bases de datos y metodología para la segunda parte
**11.** Resultados
**12.** Relación de umbrales y su efecto sobre las predicciones de inflación
**13.** Conclusiones
**14.** Bibliografía

## B) Objetivo

Examinar la existencia de relaciones de umbral entre el crecimiento económico y la inflación; así como entre la inflación y los *shocks* petroleros en Guatemala, utilizando las técnicas econométricas propuestas por Hansen (1999), las cuales proveen procedimientos apropiados para la estimación e inferencia de los umbrales de inflación.

## C) Metodología o análisis realizado

Para la estimación e inferencia sobre los umbrales de inflación para el periodo 1950-2002, se utilizará la metodología propuesta por Hansen (1996, 1999). A partir de esta metodología, será posible evaluar la hipótesis que sostiene la existencia de dos umbrales de inflación en la economía guatemalteca. Por otro lado, para la estimación de la ecuación de inflación que incorpora los umbrales de variación petrolera, se

utilizará también la metodología propuesta por Hansen (1996, 1999). Además, se toma el esquema propuesto por López y Misas (1999) para las predicciones de la inflación; el cual consiste en estimar una ecuación donde la variable dependiente es la inflación y los regresores son los retardos de la inflación, la brecha del producto, las variaciones del precio del petróleo y la variación del tipo de cambio anual.

## D) Resultados o recomendaciones de política

La relación entre crecimiento e inflación se produce a través de una banda definida por dos valores umbrales estimados en 1% y 13.5%. En el caso de la relación entre la inflación y la variación petrolera, los umbrales han sido calculados en -35.5% y 36.5% de variación del valor promedio de las cotizaciones del barril de petróleo. La presencia de las bandas provoca que la relación entre las variables tienda a revertirse de negativa a positiva de acuerdo al nivel de inflación observado; asi como del nivel de variación del precio del petróleo respectivamente. Además, se realizan 3 recomendaciones de política: (i) necesidad de mantener los niveles inflacionarios por debajo del 1%, con el objetivo de elevar las posibilidades de alcanzar un crecimiento sostenido; (ii) el Banco Central debe evaluar la posibilidad de esterilizar el efecto de los *shocks* petroleros sobre la inflación, si la variación de las cotizaciones del crudo es muy elevada; y (iii) destacar que resulta necesario, para realizar las predicciones de inflación en Guatemala, controlar por el efecto *threshold* en los modelos predictivos que utiliza la autoridad monetaria.

### Datos de publicación

Año de publicación: 2005
Publicado en: *Revista Banca Central del Banco de Guatemala.*
Número de páginas: 44pp.
*Link:* http://www.banguat.gob.gt/publica/banca/047200402/004.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

*The fate of the poor in mineral and energy economies*

Arturo Vásquez Cordano y Davis A. Graham

## A) Tabla de contenido


1. Introducción
2. Literatura sobre la extracción y la pobreza
3. Definiendo crecimiento pro-pobre y anti-pobre
4. Reexaminando la calidad del crecimiento en economías extractivas
5. Datos
6. Resultados empíricos
7. Conclusiones


## B) Objetivo

Examinar si el crecimiento en economías extractivas de 58 países afecta positiva o negativamente a las personas pobres.

## C) Metodología o análisis realizado

Análisis longitudinal de 171 episodios de crecimiento a través de 58 países, desde 1967 hasta 1999. Se realiza una regresión logística con efectos aleatorios para evaluar si el crecimiento es pro-pobre o anti-pobre.

## D) Resultados o recomendaciones de política

No se encuentra evidencia que apoye la hipótesis de que las economías extractivas tienden a experimentar un crecimiento que es en menor frecuencia pro-pobre y en mayor frecuencia anti-pobre que el crecimiento en economías no extractivas. Además, se encuentra una relación negativa entre un episodio de crecimiento anti-pobre y el crecimiento per cápita de las exportaciones mineras y energéticas. No se encuentra evidencia del nivel promedio de una actividad extractiva sobre el crecimiento pro-pobre.

## Datos de publicación

Fecha de publicación: julio, 2012
El documento será publicado en la *Revista Resources Policy*
Número de páginas: 28pp.
Consultar con el autor sobre la posibilidad de obtener el documento

## Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

## La informalidad y sus manifestaciones en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú

Arturo Vásquez Cordano, José Gallardo Ku, Luis Bendezú Medina, Julio Salvador Jácome y Fidel Amésquita Cubillas

## A) Tabla de contenido


**1.** Aspectos conceptuales
- 1.1. Definiciones de la economía informal o economía sombra
- 1.2. Causas de la informalidad tradicionalmente citadas en la literatura
- 1.3. Estimación de tamaño de la economía informal
- 1.4. El tamaño de la economía informal en el Perú
- 1.5. La informalidad y el sector de hidrocarburos

**2.** Análisis de la informalidad en el sector hidrocarburos
- 2.1. Breve descripción de los segmentos de la industria *donwstream*
- 2.2. Análisis de la oferta informal y sus relaciones con el segmento formal
- 2.3. Descripción de la demanda que enfrenta el sector informal
- 2.4. Costo de ser formal
- 2.5. Beneficios de ser informal
- 2.6. Efectos de la informalidad

**3.** Tamaño de la informalidad en el sector hidrocarburos

**4.** La labor del OSINERG en la lucha contra la informalidad
- 4.1. La estrategia de lucha contra la informalidad
- 4.2. Actividades realizadas
- 4.3. Agenda pendiente

**5.** Conclusiones

**6.** Referencias bibliográficas


## B) Objetivo

Analizar el fenómeno de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú y realizar una medición del tamaño de la economía informal del sector hidrocarburos y determinadamente las causas y beneficios de esta. Describir la labor y estrategias de OSINERG en la lucha contra la informalidad de la comercialización de hidrocarburos líquidos.

## C) Metodología o análisis realizado

La literatura sobre la economía informal no solo 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 sus efectos sobre la economía. Para ello, los investigadores se han servido de los diferentes métodos cuantitativos disponibles.

Los principales métodos utilizados son los directos. Usualmente se utilizan encuestas basadas en respuestas voluntarias o auditorías tributarias. Los métodos indirectos, llamados también de aproximación por indicadores, utilizan variables económicas que miden indirectamente el tamaño de la economía informal. Y, finalmente, los enfoques econométricos de estimación.

## D) Resultados o recomendaciones de política

Los estudios relacionados al tema de informalidad han considerado las actividades informales como todas aquellas que no pueden ser explicadas por las estadísticas oficiales. El fenómeno de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú se presenta en el segmento *donwstream* de la industria de hidrocarburos.

Por el lado de la oferta, probables fuentes de abastecimiento del segmento informal que han sido identificadas son las plantas de abastecimiento, el transporte de combustibles y los depósitos de los clientes. Por el lado de la demanda, se ha identificado que los consumidores de los comerciantes informales pertenecen a estratos socioeconómicos bajos; los cuales no tienen acceso a fuentes de financiamiento o crédito. Debido a esta situación, los informales encuentran un espacio para abastecer a estos consumidores.

### Datos de publicación

Fecha de publicación: diciembre, 2004
Editorial: OSINERGMIN
Documento de Trabajo N.° 15, Oficina de Estudios Económicos
Número de páginas: 103pp.
*Link:* http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT15-OEE-OSINERG.pdf

### Persona de contacto

Nombre: Arturo Vásquez
Cargo: Gerente de Estudios Económicos de OSINERGMIN
*E-mail:* avasquez@osinergmin.gob.pe
Teléfono: 219-3400 / Anexo: 1056

# Índice de Autores


## A

Adaniya Higa, Beatriz ..... 167, 169, 299
Aldana Durán, Martha ..... 57
Alvarado Valle, Sonia ..... 272
Amemiya Hoshi, Felix ..... 29
Amésquita Cubillas, Fidel ..... 29, 169, 207, 295, 303, 309

## B

Balistreri, Edward ..... 185
Barreda Grados, Virginia ..... 103, 153
Bastidas Traverso, Raúl ..... 51
Becerra, Ángel ..... 157
Bendezú Medina, Luis ..... 49, 97, 113, 115, 122 , 187, 189, 191, 309
Bermeo Vargas, Marie ..... 29
Bernales Mejía, Lucía ..... 221, 261, 282

## C

Caballero Calle, Jorge ..... 299
Cámac Gutiérrez, Daniel ..... 145, 149, 197
Canelo Marcet, José ..... 29, 295
Carbajal Navarro, Max ..... 9
Carrasco Baca, Sofía ..... 272
Castillo Ojeda, Gustavo..... 254
Cersso Caso, Dante ..... 67, 107, 109
Chacaltana Bonilla, Luis ..... 217, 229, 237, 261, 278, 280, 284
Chávez Atapoma, Nikitza ..... 15, 303
Chávez Quinteros, Roger ..... 119
Coaquira Mamani, Jhonny ..... 29, 303
Cordeiro, José Luis ..... 157
Córdova Hurtado, Elizabeth ..... 29
Coronado, Javier ..... 187
Crispin Cunya, Marianella ..... 161, 164, 169
Cuadros Bustamante, Jesús ..... 29
Cunza Roca, Hayde ..... 167, 299

## D

Dammert Lira, Alfredo ..... 9, 11, 31, 37, 39, 65, 89, 91, 126, 141, 155, 205, 209, 235, 241, 256, 270, 301
Dávila Philippon, Santiago ..... 128
Davis, Graham ..... 75, 307
De la Cruz Sandoval, Ricardo ..... 93, 113, 130
Delgado Silva, Janinne ..... 27, 47
Díaz León, José ..... 195

## E

Elera Núñez, Sergio ..... 157
Espinoza Quiñones, Luis ..... 35, 83, 103, 153, 159

## F

Fernández Baca, Jaime ..... 161, 164
Fernández Guzmán, Víctor ..... 117, 157
Fernández Melo, Eusebio ..... 119
Flores Angulo, Cristhian ..... 135
Flores Marchena, Jorge ..... 235
Forttini Verástegui, Giovanni ..... 293

## G

Galarza Rosazza, Luis ..... 233
Gallardo Ku, José ..... 65, 95, 97, 122, 128, 137, 143, 187, 189, 209, 263, 309
García Carpio, Raúl ..... 11, 33, 43, 53, 65, 93, 95, 126, 130, 135, 137, 141, 143, 151, 155, 183, 270
Gonzáles Oré, Aldo ..... 167
Gonzáles Peralta, Marco ..... 29
Gorriti Siappo, William ..... 254

## H

Heredia Gómez, Roger ..... 101
Hokama Kuwae, Daniel ..... 103, 153
Huamán caballero, Rosmery ..... 272

## I

Inga Llanca, Esteban ..... 201, 203, 233
Isusi Vargas, Pedro ..... 29, 303

## J

Jané La Torre, Eduardo ..... 119, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 243, 245, 247, 250, 276, 278, 280, 282, 284

## L

Lau Chu, Carolina ..... 29
Leyva Flores, Ricardo ..... 73
Lira Cacho, Guillermo ..... 169
Liu, Juan Carlos ..... 83, 157

## M

Mañuico Mallma, Jorge ..... 45, 231, 233, 235, 243, 247, 250, 261
Marco Acosta, Elizabeth ..... 195
Martinelli Pinillos, Marife ..... 256
Mayta García, Luis ..... 119
Méndez, Luis F. ..... 145
Méndez Vila, Alfredo ..... 203
Mendoza Basurto, Aldo ..... 225, 245, 261
Mendoza Gacon, Jaime ..... 101, 149
Molinelli Aristondo, Fiorella ..... 9, 11, 37, 139, 256, 301
Montenegro Manrique, Carlos ..... 195
Moreno Romero, Saúl ..... 119, 213, 227, 261
Murillo Huamán, Víctor ..... 239

## N

Nario Lazo, Tatiana ..... 135, 151
Neves, César ..... 157
Novoa Duarte, Antonio ..... 101

## O

Ojeda Villanueva, Silvia ..... 197
Ormeño Salcedo, Víctor ..... 145, 149
Orosco Zumarán, David ..... 49
Ortiz Guevara, Juán ..... 29, 303
Ortiz Ruiz, Humberto ..... 270

## P

Palacios Olivera, Carlos ..... 103, 153
Parra López, Luis ..... 223, 233
Pérez – Reyes Espejo, Raúl ..... 61, 85, 87, 143, 151, 173, 175, 183
Pineau, Pierre-Olivier ..... 77
Prada Martínez, Heraclio ..... 235
Prialé Peñaflor, Inés ..... 276

## Q

Quintanilla Acosta, Edwin ..... 55, 69, 71, 124, 235
Quiso Córdova, Lennin ..... 141, 209

## R

Remacle, Joseph ..... 157
Repetto Sánchez, Felipe ..... 223
Révolo Acevedo, Miguel ..... 179, 181
Ritchie, David ..... 157
Robles Laynes, José Luis ..... 259
Ruiz Mondaca, Erix ..... 177, 271

## S

Salvador Jácome, Julio ..... 111, 147, 157, 171, 207, 309
Schmerler Vainstein, Daniel ..... 286
Solórzano Mauricio, José ..... 297

## T

Talavera Herrera, Hugo ..... 291
Tamayo Pereyra, Roberto ..... 95, 215, 261
Tassano Velaochaga, Hebert ..... 19, 21, 23, 25
Távara Martín, José ..... 133, 137
Tovar, Beatriz ..... 173, 175

## U

Uribe Gonzáles, Manuel ..... 149

## V

Vásquez Cordano, Arturo ..... 13, 33, 59, 61, 63, 75, 79, 81, 97, 99, 133, 155, 185, 193, 253, 263, 265, 267, 270, 305, 307, 309
Vásquez Medina, Pedro ..... 225
Vilcachagua Nuñez, Jorge ..... 219, 261
Vilcahuamán, Raúl ..... 201
Villa Mendoza, Marco ..... 29, 295
Villar Valladares, Jorge ..... 274
Villarreal Vásquez, Iván ..... 101
Vivanco Ruidías, Néstor ..... 101

## Z

Zurita Saldaña ..... 270

En el presente libro se han recopilado cerca de 150 investigaciones realizadas por funcionarios del OSINERGMIN sobre temas vinculados a la regulación y supervisión del sector energético y minero en el Perú y a nivel internacional. Estas abarcan desde diagnósticos de problemas sectoriales, estimaciones de demanda, evaluación de diferentes instrumentos y propuestas de mejoras en la supervisión y regulación de los sectores en que actúa OSINERGMIN.

Las publicaciones recopiladas abarcan desde tesis doctorales y de maestría, documentos de trabajo hasta publicaciones en revistas especializadas. El objetivo ha sido obtener un solo documento que resuma el aporte del OSINERGMIN a la investigación en el sector y que pueda ser consultado fácilmente por los investigadores interesados en desarrollar investigaciones en el sector o documentarse más sobre aspectos específicos de la problemática de los sectores energético y minero.

Los trabajos se han agrupado en áreas temáticas que tienen como ejes los temas de regulación, supervisión y fiscalización, y otros temas asociados a la economía, el derecho y la ingeniería de las industrias de la energía y la minería. En el libro se presentan fichas que resumen los principales aspectos de cada investigación: el diagnóstico, la metodología o análisis realizado, así como sus principales resultados y recomendaciones de política.

Esperamos que la publicación contribuya a que los profesionales y estudiantes interesados en el sector energético y minero identifiquen referencias que los ayuden a analizar los problemas que desean investigar, y de esta manera contribuir a la consolidación de la investigación sobre sectores tan importantes para el desarrollo del país como la energía y la minería.

Osinergmin

Oficina de Estudios Económicos
Bernardo Monteagudo 222 Magdalena del Mar. Lima, Perú.
Teléfono: 219-3400 Anexo 1057 Fax: 219-3424
www.osinergmin.gob.pe

ISBN: 978-612-46124-2-8