

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2011-2013**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL
DESARROLLO**

Análisis de condiciones y oportunidades para iniciar una transición post extractiva a través de las políticas para el cambio en la matriz energética.

FAUSTO PAULINO WASHIMA TOLA

FEBRERO 2014

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO
CONVOCATORIA 2011-2013**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL
DESARROLLO**

Análisis de condiciones y oportunidades para iniciar una transición post extractiva a través de las políticas para el cambio en la matriz energética.

FAUSTO PAULINO WASHIMA TOLA

ASESORA DE TESIS: EC. KATIUSKA KING

LECTORES:

EC. ALBERTO ACOSTA

EC. MARÍA CRISTINA VALLEJO

FEBRERO 2014

DEDICATORIA

A Sol y Susan por llenar mi vida de luz y felicidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Ec. Katuska King por su acompañamiento y asesoría durante el tiempo que tomó la investigación y elaboración de esta tesis. Al mismo tiempo agradezco al Ec. Alberto Acosta por sus importantes comentarios y observaciones. Aprovecho también para expresar mi agradecimiento a los profesores y profesoras de la Maestría en Economía del Desarrollo de la FLACSO Ecuador por sus generosas enseñanzas y también a todos los compañeros y compañeras de la maestría quienes con abnegada paciencia le enseñaron a un ingeniero electrónico los conceptos básicos de la economía.

INDICE

| CONTENIDO | PÁGINAS |
|--|----------------|
| INTRODUCCIÓN..... | 10 |
| Planteamiento del problema | 11 |
| Preguntas de investigación | 13 |
| Objetivos..... | 13 |
| Hipótesis | 13 |
| CAPÍTULO 1. | 15 |
| TEORÍA DE LOS RECURSOS AGOTABLES | 15 |
| 1.1 La riqueza en recursos no renovables: ¿ventaja comparativa o maldición del destino?..... | 16 |
| 1.2 Principales problemas de la riqueza en recursos naturales | 19 |
| 1.2.1 Conflictividad social y ambiental de la explotación de recursos..... | 19 |
| 1.2.2 Economía política de la riqueza en recursos naturales | 21 |
| 1.2.3 Dependencia energética..... | 25 |
| 1.3 Elementos teóricos de una transición post extractiva | 26 |
| 1.3.1 Contabilizar el agotamiento del recurso | 28 |
| 1.3.2 Impulsar la diversificación productiva | 30 |
| 1.3.3 Diversificar la matriz energética hacia fuentes renovables | 31 |
| 1.3.4 Desarrollar capacidades nacionales | 34 |
| CAPÍTULO 2. | 36 |
| MARCO EMPÍRICO | 36 |
| 2.1 Dieter Senghass: La experiencia europea | 36 |
| 2.2 Richard Auty: La industrialización basada en recursos de Indonesia..... | 39 |
| 2.3 Giorgio Romano: El nuevo desarrollismo y el déficit energético en Brasil | 42 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.4 | Elementos metodológicos para el análisis del caso de estudio | 46 |
| CAPÍTULO 3. | | 47 |
| CONDICIONES DE UNA TRANSICIÓN ECONÓMICA A TRAVÉS DE UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ECUADOR | | 47 |
| 3.1 | Políticas macro: planes nacionales de desarrollo y su relación con la transición económica y energética. | 47 |
| 3.1.1 | Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010..... | 47 |
| 3.1.2 | Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013..... | 48 |
| 3.1.3 | Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017..... | 50 |
| 3.2 | Principales políticas sectoriales que afectan una transición energética | 52 |
| 3.2.1 | Agenda energética 2007 -2011 | 52 |
| 3.2.2 | Sector eléctrico | 54 |
| 3.2.3 | Sector hidrocarburos..... | 58 |
| 3.2.4 | Sector transporte | 62 |
| 3.2.5 | Sector industrias | 64 |
| CAPÍTULO 4. | | 66 |
| ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE UN CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA EN LAS POLÍTICAS DE MATRIZ ENERGÉTICA | | 66 |
| 4.1 | Oferta energética..... | 66 |
| 4.1.1 | Prospectiva de la oferta energética | 66 |
| 4.1.2 | Las políticas de oferta energética en el contexto de una transición económica..... | 68 |
| 4.1.3 | Oportunidades para la transformación productiva en la oferta energética | 72 |
| 4.2 | Demanda energética..... | 73 |
| 4.2.1 | Prospectiva de la demanda energética | 73 |

| | | |
|--|--|----|
| 4.2.2 | Las políticas de demanda energética en el contexto de una transición económica..... | 79 |
| 4.2.3 | Oportunidades para la transformación productiva en la demanda energética..... | 81 |
| CAPÍTULO 5. | | 83 |
| CONCLUSIONES: ¿ES EL CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA UNA OPORTUNIDAD DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA POST EXTRACTIVA? | | 83 |
| 5.1 | ¿Cuáles elementos de la experiencia internacional de transiciones económicas hacia una diversificación productiva y generación de capacidades nacionales, pueden ser más relevantes para el caso ecuatoriano?..... | 83 |
| 5.2 | ¿Qué oportunidades para el desarrollo de capacidades nacionales, en una perspectiva post extractiva, se generan como resultado de los programas y proyectos de transformación de la matriz energética? | 85 |
| 5.3 | Alcance de la tesis y futuras líneas de investigación | 90 |
| BIBLIOGRAFIA | | 92 |

RESUMEN

Esta tesis analiza las oportunidades para iniciar una transición post extractiva a través de las políticas que lideran el cambio de la matriz energética. Se compone de cinco capítulos: marco teórico, marco empírico, descripción del caso de estudio, contrastación del caso con la teoría y finalmente conclusiones.

El capítulo de marco teórico analiza las principales teorías relacionadas con los recursos agotables, se describe el debate teórico relacionado con la “paradoja de la abundancia” respecto a por qué existe una aparente relación entre riqueza en recursos naturales y un bajo crecimiento económico además de la conflictividad por la exclusión, inequidad social y pobreza extrema de grandes segmentos de la población. También se analiza como la abundancia de recursos energéticos no renovables, como el petróleo genera una dependencia no solamente financiera sino también energética. Asimismo se analizan recomendaciones teóricas para emprender una transición económica post extractivista, entre ellos están el contabilizar el agotamiento del recurso y vigilar su transformación en otras fuentes de capital, impulsar la diversificación productiva, diversificar la matriz energética hacia fuentes renovables y que todo esto permita desarrollar capacidades nacionales para generar empleo incluso sin el recurso no renovable.

En el segundo capítulo se identifican experiencias internacionales relevantes para el análisis de una eventual transición económica. Se eligieron tres: la experiencia europea de desarrollo auto-centrado posterior a la Segunda Guerra Mundial, la experiencia de Indonesia que se enfrentó al agotamiento de sus reservas petroleras convencionales y la política de industrialización anclada al desarrollo energético propuesta en el Brasil. Del análisis de estas experiencias se recojen lecciones aprendidas para contrastarlas con el análisis de la experiencia ecuatoriana respecto al cambio de la matriz energética.

En el tercer capítulo se analizan las principales políticas públicas que impulsan el cambio de la matriz energética. Para analizarlo, se revisan las políticas macro que parten desde los planes nacionales de desarrollo (2007-2011; 2009-2013 y 2013-2017) y su relación con la transición económica y energética. Del mismo modo se analizan las

principales políticas sectoriales relacionadas y que se dividen en los sectores: eléctrico, hidrocarburos, transporte e industrias.

En el capítulo 4 se analiza la perspectiva de un cambio de la matriz productiva en las políticas de matriz energética a través del análisis por separado de las políticas de oferta y demanda energética. Dentro de cada una de ellas se analizan los balances energéticos del pasado y los proyectados a futuro con el fin de analizar las políticas de oferta energética en el contexto de una transición económica. Tanto en la oferta como la demanda se identifican oportunidades para impulsar un proceso de transformación productiva. Este capítulo destaca también el problema de los subsidios a los precios de los combustibles, configurándose como un problema pendiente que requerirá de decisiones en el futuro cercano y deberá advertir la debida oportunidad política.

Finalmente, la tesis tiene un capítulo de conclusiones que pretende responder a la pregunta de si el cambio de la matriz energética es o no una oportunidad de transformación productiva post extractiva. La principal conclusión es que efectivamente se trata de una gran oportunidad para impulsar una transformación productiva a través del fomento a la industria nacional. Sin embargo se necesitan mayores políticas de desarrollo, transferencia y desagregación tecnológica en los procesos de contratación de los proyectos que afectan la composición de la oferta energética. Por otra parte, el superávit energético de hidroelectricidad que se espera tener hasta el 2017 y en años posteriores, aún no tiene un horizonte claro de políticas que incidan en la demanda energética para generar mayor empleo y desarrollo industrial nacional. Inclusive en el discurso oficial el objetivo es exportar electricidad, no consumirla nacionalmente. Aunque existan proyectos como el de las cocinas eléctricas de inducción para incidir en la demanda energética residencial y proyectos de utilización de biocombustibles en los procesos industriales, no se considera todavía, de una manera decidida, modos alternativos de consumo energético en el sector transporte. Frente a esta realidad la tesis propone repensar la utilización de la electricidad especialmente en el transporte de pasajeros en las ciudades y de carga entre provincias. Todos estos escenarios generan oportunidades que permitirían impulsar el desarrollo de la industria nacional a través de las políticas de cambio de matriz energética, con una perspectiva post extractivista.

INTRODUCCIÓN

Esta tesis propone dos ámbitos de investigación y desarrollo. En primer lugar, se propone realizar una recopilación teórica de los principales problemas económicos y sociales que enfrentan los países que han caído en la trampa de depender, estructuralmente, de la explotación de recursos no renovables, principalmente el petróleo. En segundo lugar, esta tesis busca identificar las oportunidades para una transición post extractiva a través de la política pública para el cambio de la matriz energética.

La llamada “maldición de los recursos” (Auty, 1993) se refiere al efecto que experimentan los países ricos en recursos naturales, quienes por lo general presentan una correlación negativa entre esta relativa abundancia y sus perspectivas de crecimiento económico, estabilidad política y diversificación productiva (Humphreys, Sachs y Stiglitz, 2007). La alta dependencia hacia la explotación y exportación de minerales y productos agrícolas ha recibido el calificativo de “modelo extractivista” (Gudynas, 2011; Bebbington, 2009). En la región andina, países como Ecuador o Venezuela, ricos en reservas petroleras, experimentan síntomas de enfermedad holandesa, es decir una apreciación del tipo de cambio real como consecuencia del ingreso de divisas producto de la exportación de petróleo, según la teoría esto desincentiva la diversificación productiva y el desarrollo de otros productos transables (Auty, 2002).

Por otra parte, las externalidades sociales y ambientales que experimentan quienes habitan en las zonas de influencia de los grandes proyectos mineros y petroleros, desafían a los gobiernos que requieren ingresos fiscales para financiar los programas de política pública y de manera simultánea, reconocer los derechos de toda la población, inclusive los de la misma población afectada por las actividades extractivas. Estas características del modelo económico, basado en exportaciones de materias primas no renovables, presentan problemas de sustentabilidad económica y evidentes escenarios de conflictividad social.

En este contexto, esta tesis propone, en un primer momento, investigar la problemática de la “maldición de los recursos”, así como las principales recomendaciones teóricas para iniciar una transición post extractiva. En un segundo

momento de la tesis se propone identificar oportunidades para esta transición post extractiva a través de las políticas públicas para el cambio de la matriz energética contenidas en los Planes Nacionales de Desarrollo 2007-2011, 2009-2013 y 2013-2017 de Ecuador.

Planteamiento del problema

La economía ecuatoriana depende de exportaciones de recursos no renovables, principalmente el petróleo. Entre los años 2009 y 2012, las exportaciones petroleras de Ecuador oscilaron entre 50% y 58% del total de exportaciones (BCE, 2013: 4). Sólo en el año 2010, los hidrocarburos representaron el 10.73% del PIB, una cifra muy similar a Venezuela (12.22%) y muy superior a la de Colombia (3.04%), Perú (0.49%), e incluso Bolivia (6.83%) (Fontaine, 2010: 308). Los países como Ecuador o Venezuela, ricos en recursos naturales, tienden a caer en la trampa de depender de un sector proveedor de materias primas agotables, dificultando una industrialización mejor planificada y el desarrollo de otras actividades económicas (Auty, 2002).

Richard Auty (1993) fue uno de los primeros economistas modernos que denominó “maldición de los recursos” a la paradoja de que países y regiones ricas en recursos naturales (especialmente petróleo y minerales), pese a su evidente ventaja comparativa, tiendan hacia un menor crecimiento económico en comparación a otros países que no poseen este tipo de riqueza. La hipótesis explicativa de esta contradicción se atribuye a varios factores relacionados con la abundancia de un recurso no renovable: pérdida de competitividad de otras actividades económicas (enfermedad holandesa), volatilidad de los ingresos nacionales por los cambios en los precios internacionales de los *commodities*, desperdicio y uso ineficiente de fondos públicos; y, un escenario de instituciones públicas débiles, inestables y con frecuencia proclives a la corrupción¹ (Auty, 1993; Acosta, 2009).

Varios autores consideran que el modelo extractivista es inequitativo desde la perspectiva social (Gudynas, 2011; Bebbington, 2009; Acosta, 2009 entre otros) e insostenible desde una perspectiva económica (Auty, 1993; Heal, 2007; Sachs, 2007).

¹ Los incentivos perversos para la corrupción de las instituciones se deberían a la facilidad con que se pueden desviar los ingresos reales o previstos de las actividades extractivas en estos países.

Los autores argumentan que un modelo económico basado en exportaciones de materias primas no renovables, carece de sustentabilidad, genera pasivos ambientales y escenarios de conflictividad social.

En términos de conflictividad social, los emprendimientos petroleros y mineros son denunciados por generar problemas tanto sociales como ambientales que no se compensan suficientemente con sus beneficios económicos (Gudynas, 2011; Bebbington, 2009). Los impactos negativos de las actividades extractivas son “económicamente costosos, socialmente graves, y generan una insidiosa conflictividad política” (Gudynas, 2011). La mitigación de tales impactos ambientales a través de innovación tecnológica y procesos de remediación de externalidades negativas no atacan el fondo del problema, pues mantendrían “las necesidades de exportaciones para poder financiar crecientes importaciones de bienes de capital y consumo, sin lograr romper con esta dependencia comercial y económica” (Gudynas, 2011).

Para Bebbington (2009) tanto las empresas mineras como petroleras y las carteras de Estado que diseñan y promueven la política energética y minera “manejan un concepto de sostenibilidad de recursos que permite una sustitución sustantiva entre diversas formas de capital” (Bebbington, 2009). Esta visión considera que es posible maximizar el bienestar social a largo plazo si los recursos obtenidos se invierten “adecuadamente” en ciertas obras y determinados programas de política pública (Auty, 2002). En tal sentido, se cree factible impulsar cambios significativos en los modos de producción de las zonas afectadas por las actividades extractivas “cambios que en esencia forzarían a muchas familias a orientarse a nuevos tipos de vida” (Bebbington, 2009).

En tal virtud, para Bebbington es evidente que el propio concepto de sustentabilidad es una construcción social que depende del poder de los distintos actores para definir los conceptos que son discutibles y los que no. Esto genera a su vez un escenario de mayor desventaja para quienes se oponen a las actividades extractivas (Bebbington, 2009).

Los stocks naturales de petróleo y minerales son finitos y agotables lo que justificaría plantearse una economía que no dependa de rentas extractivas como principal fuente de energía e ingresos económicos. Por lo tanto, si el modelo es

insostenible y además genera conflictividad social, una transición post extractiva es recomendable.

Preguntas de investigación

¿Qué oportunidades para el desarrollo de capacidades nacionales, en una perspectiva post extractiva, se generan como resultado de los programas y proyectos de transformación de la matriz energética?

¿Cuáles elementos de la experiencia internacional de transiciones económicas hacia una diversificación productiva y generación de capacidades nacionales, pueden ser más relevantes para el caso ecuatoriano?

Objetivos

General

Analizar en qué condiciones las políticas públicas para el cambio de la matriz energética constituyen oportunidades para iniciar una transición post extractiva.

Específicos

- Investigar y analizar las políticas públicas relacionadas con la transformación energética y su posible impacto en una transición post extractiva.
- Investigar experiencias internacionales, que contengan elementos relevantes para el caso ecuatoriano, de transiciones exitosas hacia una diversificación productiva y generación de capacidades nacionales.

Hipótesis

La hipótesis al inicio de esta investigación consiste en que una eventual transición post extractiva tiene varias aristas, entre ellas el cambio en la composición energética y el desarrollo de nuevas industrias de bienes y servicios transables en los mercados internacionales. Por lo tanto, los programas y proyectos de inversión pública para transformar la matriz energética constituyen oportunidades históricas no solamente para cambiar la composición de la oferta energética e incidir en los hábitos de consumo

energéticos, sino también para desarrollar capacidades nacionales en conocimiento técnico, manufacturas tecnológicas y generación de economías de escala. En este sentido, el rol proactivo del Estado debería precautelar que la inversión pública para cambiar la oferta energética impulse el desarrollo de la industria nacional y la fabricación de tecnología endógena para aprovechar el superávit energético esperado principalmente en los sectores: transporte, industrial y residencial.

CAPÍTULO 1.

TEORÍA DE LOS RECURSOS AGOTABLES

La concepción de la naturaleza como una “fuente de recursos” ha sido ampliamente criticada desde la economía ecológica y desde la ecología política. Sin embargo el desarrollo teórico del aprovechamiento de la naturaleza con fines económicos definió a los insumos provenientes de la naturaleza como recursos renovables y no renovables.

Los recursos no renovables son por lo general yacimientos de hidrocarburos y otros minerales con una dotación finita del recurso, esto significa que los tiempos necesarios para que se produzcan nuevos depósitos superan en gran medida los tiempos de las actividades humanas. Por otra parte los recursos renovables son aquellos que por debajo de una tasa de explotación determinada y dentro de ciertos parámetros de conservación pueden ser aprovechados de manera sustentable sin que esté en riesgo su disponibilidad en el tiempo.

Un modelo extractivista no solamente puede desarrollarse sobre la base de la extracción irracional de recursos no renovables, también existen procesos de sobreexplotación de recursos renovables que superan la capacidad de resiliencia de los sistemas y generan condiciones de eventual agotamiento.

Al respecto Garrett Hardin en 1968 en su famoso artículo “La tragedia de los comunes” propuso que el crecimiento poblacional tarde o temprano cuestionará la disponibilidad de todos los recursos tanto renovables como no renovables:

Se puede defender con justeza la idea de que el mundo es infinito; o de que no sabemos si lo sea. Pero en términos de problemas prácticos que hemos de enfrentar en las próximas generaciones con la tecnología previsible, es claro que aumentaremos grandemente la miseria humana si en el futuro inmediato, no asumimos que el mundo disponible para la población humana terrestre es finito. El “espacio” no es una salida (Hardin, 1968).

Aunque el estudio más profundo de los recursos renovables en términos de extractivismo escapa al alcance de esta tesis, es importante recuperar las ideas de Hardin en el sentido que una contradicción entre los paradigmas económicos de maximización ilimitada del beneficio individual en un mundo limitado conduce a la destrucción de todos los recursos comunes.

El hombre razonable encuentra que su parte de los costos de los desperdicios que descarga en los recursos comunes es mucho menor que el costo de purificar sus desperdicios antes de deshacerse de ellos. Ya que esto es cierto para todos, estamos atrapados en un sistema de “ensuciar nuestro propio nido”, y así seguirá mientras actuemos únicamente como libres empresarios, independientes y racionales (Hardin, 1968).

En otras palabras, es evidente que un modelo extractivista no solamente puede basarse en la explotación desmedida de recursos no renovables sino en procesos de explotación pueden afectar los recursos denominados renovables (tala de bosques, pesca descontrolada, etc.). El ámbito de investigación de esta tesis se restringe al análisis de los recursos no renovables, petróleo específicamente, sin embargo no deja de ser importante considerar que un modelo extractivista puede surgir también de la explotación irracional de recursos renovables.

1.1 La riqueza en recursos no renovables: ¿ventaja comparativa o maldición del destino?

A simple vista, la abundancia de recursos naturales constituye una providencia de la naturaleza de la que cabe esperar una ventaja comparativa para la nación o localidad que la encuentra en su territorio. No obstante, la literatura sobre la problemática económica de los recursos naturales no renovables considera que con frecuencia la abundancia de recursos tiene impactos negativos sobre variables económicas (Auty, 1993; Lederman y Maloney, 2007: 16) y genera escenarios de intensa conflictividad social (Acosta, 2009; Bebbington, 2009; Gudynas, 2011).

La abundancia de recursos ha sido analizada por varios autores. En su momento Adam Smith consideró que los recursos naturales estaban asociados con menor acumulación de capital humano y físico, menor crecimiento de la productividad y menores efectos multiplicadores en la economía. Posteriormente, Prebisch, entre otros, popularizó la idea de que los términos de intercambio de los exportadores de recursos naturales experimentarían un particular deterioro sobre el tiempo en relación a los exportadores de manufacturas, algo que es cuestionado por otros autores quienes consideran que los precios de los *commodities* tienen un comportamiento aleatorio que no necesariamente tiende hacia un deterioro de los términos de intercambio sino que en

su lugar existen claros periodos de bonanza que pueden ser aprovechados por los exportadores de recursos naturales (Lederman y Maloney, 2007: 16).

La idea de aprovechar la abundancia de recursos, vista como una ventaja comparativa, se basa en que los recursos naturales no renovables son escasos, pocos países los tienen pero son necesarios para el desarrollo autárquico y el de las economías industrializadas. En este sentido, autores como Czelusta y Wright (2007) plantean que lo que importa en una estrategia de desarrollo basada en recursos no es el carácter inherente de la dotación de recursos no renovables sino la naturaleza del proceso de aprendizaje nacional a través del cual se aprovecha todo el potencial económico de estos recursos. Los autores citan por ejemplo el caso de Estados Unidos desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX, donde confluyeron tres factores importantes: 1) un entorno normativo dinámico, 2) inversiones para generar conocimiento público sobre los minerales, 3) educación en minería, minerales y metalurgia.

The American economy may have been resource abundant, but Americans were not rentiers living passively off of their mineral royalties. Clearly the American economy made something of its abundant resources. Nearly all major US manufactured goods were closely linked to the resource economy in one way or another: petroleum products, primary copper, meat packing and poultry, steel works and rolling mills, coal mining, vegetable oils, grain mill products, sawmill products, and so on. The only items not conspicuously resource-oriented were various categories of machinery. Even here, however, some types of machinery serviced the resource economy (such as farm equipment), while virtually all were beneficiaries in that they were made of metal. These observations by no means diminish the country's industrial achievement, but they confirm that American industrialization was built upon natural resources (Czelusta y Wright, 2007: 21).

Por otra parte, quienes identifican un problema con la riqueza en recursos naturales aducen que los países con grandes yacimientos de recursos naturales, tales como petróleo y gas, con frecuencia tienen un peor desempeño en términos de desarrollo económico y buena gobernanza comparados con países de pocos recursos. En tal sentido no sería correcto pensar que la falta de recursos sea una barrera para el progreso económico puesto que países sin grandes recursos naturales han logrado desarrollarse satisfactoriamente. Mientras que varios países, ricos en recursos naturales, intentaron generar una economía auto sostenible para despegar y crecer económicamente y sin embargo han sucumbido en profundas crisis económicas. Por lo tanto, la observación es

que en la mayoría de países, ricos en recursos naturales, los recursos han ayudado a mejorar los estándares de vida de la población pero no lograron un crecimiento auto sostenible (Humphreys, Sachs y Stiglitz, 2007).

Frente a esto, Richard Auty (1993) propuso la existencia de una maldición asociada a la riqueza en recursos, denominada “maldición de los recursos” o *resource curse* en inglés. Para entender esta paradoja es importante diferenciar cómo la riqueza en recursos se diferencia de otros tipos de riqueza. En primer lugar, esta abundancia no es el resultado de un proceso de producción, la generación de riqueza en recursos naturales puede desarrollarse totalmente independiente de otros procesos económicos que tienen lugar en un país, esto significa que con frecuencia las actividades extractivas se desarrollan como una economía de enclave. En segundo lugar, los recursos son finitos y agotables, por esta razón los yacimientos de minerales, petróleo y gas, más que una fuente de ingresos son un activo que se agota según el ritmo de la explotación (Auty, 1993: 4).

La teoría identifica varios problemas asociados con la maldición de los recursos. Uno de ellos es la emergencia de un comportamiento rentista entre los actores de la sociedad, principalmente de corporaciones privadas y actores políticos quienes tienen incentivos para capturar esas rentas y dirigir las hacia programas y proyectos de interés particular. Un segundo problema es la experticia desigual en la negociación de los contratos de explotación, pues con frecuencia las empresas que explotan los recursos manejan mejor información que los gobiernos y con frecuencia los contratos no son justos para el Estado. Un tercer problema es el efecto de “enfermedad holandesa” que consiste en una menor competitividad para los sectores tradicionales de la economía no asociados con la explotación del recurso debido a una apreciación del tipo de cambio real. Otros aspectos son la vulnerabilidad a los shocks de precios de los *commodities*, sistemas propensos hacia la corrupción, debilitamiento del Estado y amenazas a la democracia (Auty, 1993: 4-20).

1.2 Principales problemas de la riqueza en recursos naturales

1.2.1 Conflictividad social y ambiental de la explotación de recursos

Las actividades petroleras y mineras generan condiciones de tensión social en varios escenarios, los principales son: la presión social y política de partes interesadas en captar una mayor participación en la renta extractiva (Fontaine, 2010); y, la conflictividad social y ambiental producto de las externalidades negativas de las actividades petroleras y mineras. En primer lugar, quienes pregonan los proyectos extractivos prometen a toda la población beneficios económicos de éstas actividades. Sin embargo, muchas veces la rentabilidad de las operaciones toma un tiempo considerable. Con frecuencia, los beneficios económicos de la renta extractiva no llegan a todos los niveles de la población y están sujetos a los vaivenes de los precios internacionales de los *commodities* (Fontaine, 2010: 35-37).

Por otra parte, quienes habitan en las zonas de influencia de los grandes proyectos mineros y petroleros, ven afectado su estilo de vida y aprovechan los conflictos ambientales como un medio para publicitar y politizar sobre problemas locales, en ocasiones, con estrategias de internacionalización (Fontaine, 2010: 53). En este contexto, la gestión gubernamental encuentra un desafío considerable: la actividad extractiva es necesaria para el financiamiento estatal que demanda ingresos para los programas de política pública destinados a toda la población, pero el proceso de extracción debe provocar el menor impacto socio ambiental posible por lo que se necesita regular a los operadores e impulsar obras complementarias para garantizar los derechos de la población directamente afectada por las externalidades negativas de las actividades.

Desde la visión de la ecología política, los emprendimientos petroleros y mineros son denunciados por generar problemas tanto sociales como ambientales que no se compensan suficientemente con sus beneficios económicos (Gudynas, 2011; Bebbington, 2009). Para estos autores, los impactos negativos de las actividades extractivas son “económicamente costosos, socialmente graves, y generan una insidiosa conflictividad política” (Gudynas, 2011). La mitigación de tales impactos ambientales a través de innovación tecnológica y procesos de remediación de externalidades

negativas no atacan el fondo del problema, pues mantendrían “las necesidades de exportaciones para poder financiar crecientes importaciones de bienes de capital y consumo, sin lograr romper con esta dependencia comercial y económica” (Gudynas, 2011).

Para Bebbington (2009) esta discusión demuestra “confrontaciones entre diferentes modelos de sostenibilidad”: la visión de las compañías extractivas junto a las carteras de Estado que fomentan los beneficios económicos de los proyectos petroleros y mineros; y, la visión de los grupos organizados que se oponen a las actividades extractivas. Tanto las empresas mineras como petroleras y las carteras de Estado que diseñan y promueven la política energética y minera “manejan un concepto de sostenibilidad de recursos que permite una sustitución sustantiva entre diversas formas de capital” (Bebbington, 2009). Esta visión considera que es posible maximizar el bienestar social a largo plazo si los recursos obtenidos se invierten “adecuadamente” en ciertas obras y determinados programas de política pública (Auty, 2002; Heal, 2007). En tal sentido, se cree factible impulsar cambios significativos en los modos de producción de la población que habita las zonas afectadas por las actividades extractivas “cambios que en esencia forzarían a muchas familias a orientarse a nuevos tipos de vida” (Bebbington, 2009).

Por otro lado, quienes se oponen al desarrollo petrolero y minero, desde movimientos locales hasta redes más amplias de activistas, utilizan otros conceptos de sustentabilidad, fomentan una menor sustitución entre capitales y propenden a que las decisiones sobre la factibilidad de las operaciones extractivas se tomen directamente en el territorio de influencia². Esto a diferencia de los actores que impulsan las actividades, quienes buscan que las decisiones se tomen a escala nacional puesto que estos proyectos se considerarían estratégicos para la nación (Bebbington, 2009). En tal virtud, para Bebbington es evidente que el propio concepto de sustentabilidad es una construcción social que depende del poder de los distintos actores para definir los conceptos que son

²Como ejemplo, es importante señalar que, el 2 de octubre de 2011, ciudadanos opuestos a la minería propiciaron la primera consulta comunitaria sobre la factibilidad del proyecto minero Kimsakocha en la parroquia San Gerardo en la provincia del Azuay. 1037 personas acudieron a votar pero el gobierno deslegitimó la consulta (CDES, 2011).

discutibles y los que no. Esto generaría a su vez un escenario de mayor desventaja para quienes se oponen a las actividades extractivas (Bebbington, 2009).

1.2.2 Economía política de la riqueza en recursos naturales

Además de los conflictos internos por la renta extractiva y posibles escenarios de tensión internacional, la teoría de la llamada “maldición de los recursos” asevera que una alta disponibilidad de recursos no renovables frecuentemente está asociada a problemas de economía política: volatilidad de los precios internacionales de los *commodities* y síntomas de enfermedad holandesa.

La primera se refiere al vaivén de la cotización internacional de las materias primas. Muchos yacimientos de petróleo y minerales están sujetos a diversos factores que inciden en su precio, tales como stocks de materias primas, especulación, conflictividad política en los principales países productores o situación económica de los países consumidores. Este hecho muchas veces condiciona el crecimiento económico de un país exportador a los auges y crisis de los precios internacionales lo que propiciaría un excesivo endeudamiento en tiempo de bonanza, que resultaría imposible de pagar cuando existe una caída prolongada de los precios (Auty, 1993).

La enfermedad holandesa, por su parte, se refiere al efecto que sufriera la economía de los Países Bajos durante los años sesenta debido al descubrimiento de grandes yacimientos de gas natural en el Mar del Norte (De la Torre, 2011; Ebrahim-Zadeh, 2003). El resultado fue un impacto negativo en otros sectores importantes de la economía debido a una apreciación del tipo de cambio en perjuicio de la competitividad de las exportaciones tradicionales. Sin embargo este efecto no solamente se asocia a una apreciación del tipo de cambio, pues “el ‘mal o síndrome holandés’ puede ser el resultado de cualquier hecho que genere grandes entradas de divisas, como un notable repunte de los precios de un recurso natural, la asistencia externa y la inversión extranjera directa” (Ebrahim-Zadeh, 2003: 50). En este sentido, los estudios aseveran que la enfermedad holandesa se relaciona con un aumento extraordinario de los ingresos gracias a una mayor entrada de divisas asociada a la exportación de pocos sectores. El efecto en la economía dependerá de si el tipo de cambio es fijo o variable. Si el tipo de cambio es fijo, un incremento de la masa monetaria en territorio nacional, incrementará

la demanda y presionará por una elevación de los precios domésticos lo que equivaldría a una apreciación del tipo de cambio “real”. En su lugar, si el tipo de cambio es flexible, una mayor entrada de divisas hará que la moneda nacional se aprecie, incrementando el tipo de cambio nominal aunque no los precios. En ambos casos existe una apreciación del tipo de cambio real que disminuye la competitividad de las exportaciones tradicionales, esto se conoce como “efecto gasto” (op-cit: 50).

Al mismo tiempo, los factores (capital y trabajo) se reorientarán a la producción de bienes nacionales no comerciados, a fin de atender el aumento de la demanda interna, y al sector petrolero en auge. Estas dos transferencias reducirán la producción en el rezagado sector exportador tradicional. Este fenómeno se conoce como el “efecto recursos” (Ebrahim-Zadeh, 2003: 50).

En una economía dolarizada, como Ecuador, un síntoma de enfermedad holandesa, por un aumento de precios del petróleo, se reflejaría principalmente en una elevación de los precios domésticos por el incremento de la masa monetaria y un “efecto recursos” debido a la reorientación de los factores productivos hacia la producción de bienes y servicios para el consumo interno, así como una pérdida de competitividad en las exportaciones tradicionales de la economía, es decir, una apreciación del tipo de cambio real. En esto coincide Argüello (2007) quien considera que el incremento de transferencias positivas, en economías dolarizadas, “aumenta el precio relativo de los bienes no transables causando apreciaciones reales y enfermedad holandesa” (Argüello, 2007: 19). En la región andina, países como Bolivia o Venezuela, ricos en reservas de petróleo y gas respectivamente, demuestran síntomas de enfermedad holandesa, lo que dificulta su diversificación productiva a través de la industrialización y el fomento de otros sectores (Auty, 2002). De manera adicional, también es importante señalar que los análisis relativos a la “maldición de los recursos” proponen estudiar a detalle cómo y porqué la abundancia de recursos naturales, per se, conducen a problemas tanto económicos como sociales. La consecuente paradoja de que muchos países, con una alta dotación de recursos no renovables, no dispongan de niveles satisfactorios de calidad de vida para toda su población parece ser el resultado de instituciones débiles y propensas hacia la corrupción.

Sin embargo, existen estudios como el de Lederman y Maloney (2007), que buscan responder a la pregunta de si los recursos naturales son por sí mismos una

maldición. Este estudio no descarta los problemas institucionales y de corrupción pero cuestiona el determinismo asociado a la teoría de la maldición de los recursos y analiza econométricamente la correlación entre estructura de comercio y crecimiento. Sus hallazgos determinaron que sin importar la técnica de estimación, las variables de la estructura de comercio son importantes determinantes de las tasas de crecimiento y probablemente deberían estar en el conjunto condicionante de las regresiones utilizadas en estudios similares. También encontraron que la concentración en pocos productos, de los ingresos de las exportaciones, reduce el crecimiento porque dificulta la productividad de otros sectores y que esto es, en lugar de los recursos naturales per se, lo que genera un impacto negativo de las exportaciones de recursos naturales sobre el total de exportaciones. Este efecto negativo, para Lederman y Maloney, se explica más por una medida de la concentración de las exportaciones y no por la dotación de un importante stock natural de recursos. En consecuencia, estos autores no encontraron evidencia de una “maldición de los recursos” en un sentido determinista (Lederman y Maloney, 2007: 16).

Un segundo problema de economía política de los recursos agotables se refiere a las características de los stocks. A diferencia de un activo normal, el stock de recursos no renovables no es una consecuencia de la demanda sino que se supone que cada yacimiento es de por sí un “almacén” que se mantiene sin producir ningún servicio por ello. Como resultado, los propietarios buscarán ser compensados de alguna manera lo que constituiría una razón para que los precios de los recursos no renovables se incrementen en el tiempo si se conserva el stock, pues los dueños cobrarán una renta adicional por explotarlo en el futuro de tal manera que compense su tenencia (Cuerdo y Ramos, 2000: 165).

Heal (2007) propone un experimento mental, que consiste en considerar todas las reservas probadas de un país a valor presente en términos per cápita. Su experimento propone demostrar que inclusive en países como Arabia Saudita, la dotación de reservas petroleras, es muy pequeña como para permitir a su población vivir sin tener que trabajar. Mucho menos al considerar, en este experimento mental, si los ingresos generados por la extracción se destinan totalmente al consumo. Un escenario de estas características no sería sostenible pues dependería del agotamiento de una dotación finita del recurso. En segundo lugar, Heal recomienda considerar que la mayor

dotación de recursos yace en el subsuelo, sin invertirse ni ganar ingresos adicionales (Heal, 2007: 156,157).

Para Heal, el significado de ingreso y riqueza es muy distinto cuando se habla de extracción de recursos no renovables. El ingreso neto podría llegar a ser cero si cualquier medida de ingreso o de un cambio en la riqueza de un país considera el agotamiento del stock natural de recursos naturales. Le preocupa que las medidas tradicionales como el ingreso nacional bruto y el producto interno bruto no midan el agotamiento de los stocks naturales y además sobreestimen, quizás muy significativamente, el ingreso real de un país exportador de *commodities* (Heal, 2007:157).

Los cambios en el stock de capital natural hacen una gran diferencia sobre la sostenibilidad de un país exportador de recursos. Porque estos países estarían agotando su capital natural más rápido de lo que se tardan en construir otras formas de capital, y se vuelven más pobres, sin importar los valores de sus ingresos (Heal, 2007: 158).

Para demostrarlo, Heal analiza el modelo de Hotelling (1931). Hay un stock inicial S_0 de un recurso agotable (tal como el petróleo), el consumo del cual al tiempo t es C_t y la tasa de extracción del stock del recurso está dado simplemente por la tasa a la cual este es consumido o $\frac{dS}{dt} = -C$, condicionado a un stock positivo del recurso, o lo que es lo mismo $S_t \geq 0$. El producto nacional neto PNN es consumo más inversión, pero desde una perspectiva de que el consumo iguala la tasa de explotación, el ingreso neto (consumo más inversión) es siempre cero (Heal, 2007: 160-161).

$$PNN = \frac{dS}{dt} + C = 0$$

Esto llevó a Heal a afirmar que en una economía que vive puramente de la explotación de recursos, su ingreso, en el sentido de Producto Nacional Neto, es siempre cero aunque la riqueza sea positiva, es decir, aunque existan yacimientos minerales. En otras palabras, en estas condiciones no existe un nivel positivo de gasto que sea sostenible.

En palabras de Hotelling (1931), “es preocupante observar cómo el agotamiento y desaparición de reservas de minerales, bosques y otros recursos agotables presiona por una regulación de su explotación” (Hotelling, 1931). Este hecho revelador

apuntaría hacia la posibilidad de que en el momento actual el precio al que se comercializan los recursos no renovables es demasiado bajo y se consumen despilfarradamente, pues no considera el bienestar de las futuras generaciones (Hotelling, 1931 citado por Cuervo y Ramos, 2000: 159).

1.2.3 Dependencia energética

Existen diferencias económicas sustanciales entre el tipo de riqueza en recursos no renovables; los yacimientos de hidrocarburos (petróleo, gas y carbón) tienen una implicación económica y política distinta que los yacimientos de otros tipos de minerales. Los hidrocarburos son la fuente de energía primaria más importante a nivel mundial, dadas sus características físicas, son relativamente fáciles de transportar y almacenar. La demanda de energía, está muy correlacionada con el crecimiento económico y los hidrocarburos son, aparentemente, la fuente más barata de energía³ conocida hasta la fecha, motivo por el que la riqueza en recursos hidrocarburíferos de una nación, incide en la composición de su matriz energética y hábitos de consumo de su población (Favenec, 2007).

El uso intensivo de los productos petroleros en el sector de transportes y en ciertas industrias conlleva a una baja elasticidad de la demanda en relación con los precios y, por lo tanto, una escasa sustitución posible del petróleo por otras fuentes de energía [...] En efecto, el volumen y la estructura de la demanda de energía primaria son relativamente estables puesto que dependen, por un lado, del depósito de capital instalado y de los modos de consumo del pasado y, por el otro, de los estilos de vida y de las preferencias de los consumidores o de sus hábitos (Fontaine, 2010: 141).

En la región andina, la abundancia de recursos hidrocarburíferos en países como Venezuela, Ecuador y Bolivia, determinaron una dependencia energética hacia este tipo de recursos que se evidencia en la existencia de subsidios a los precios internos de los combustibles, así como un desincentivo para el desarrollo de otras fuentes energéticas.

En este sentido, el estudio de Bruno y Sachs (1982) analiza, mediante un modelo dinámico, la enfermedad holandesa de países con una alta asignación de energía (petróleo) y recursos (minerales). Los autores desarrollan un modelo matemático en el

³La característica de energía “más barata” para los hidrocarburos es aparente, pues como se analizó con anterioridad, los precios no consideran el agotamiento del recurso ni tampoco las externalidades negativas producto de la extracción y su consumo.

que además de la producción exógena de energía, las empresas en los sectores de bienes transables y no transables generan resultados tanto de bienes de valor agregado como insumos intermedios. Los autores asumen ciertos criterios que determinan el comportamiento del capital y la inversión, por ejemplo, los hogares son considerados dentro de un comportamiento acorde a un modelo de consumo de ciclo de vida y se asume que los mercados de capital doméstico y foráneo están totalmente integrados. Sus hallazgos demuestran que el sector energético reduce en el largo plazo la producción de otros transables y que el tamaño de este efecto depende de las políticas de los gobiernos para impulsar el sector privado con la renta extractiva (Bruno y Sachs, 1982: 845-858).

Hasta aquí se han analizado los principales problemas asociados con la riqueza en recursos naturales que la teoría ha identificado. En la siguiente sección se analizarán los elementos teóricos de una transición post extractiva hacia una economía de diversificación productiva y generación de capacidades nacionales para la transición.

1.3 Elementos teóricos de una transición post extractiva

Como resultado de una generalizada dependencia económica de los países ricos en recursos hacia el modelo extractivo y la complejidad que enfrentan estos Estados para mitigar los conflictos socioambientales, varios autores recomiendan políticas para emprender una transición (Auty, 1993; 2002; Sachs, 2007; Acosta, 2009; Gudynas, 2011). En este acápite se analizarán las principales recomendaciones teóricas que pueden ser relevantes para la experiencia ecuatoriana.

Para Gudynas (2011), existen tres tipos de extractivismo: depredador, sensato y extracción indispensable. El extractivismo depredador es intensivo en el uso de capital, requiere una gran cobertura geográfica y genera un alto impacto social y ambiental. El extractivismo sensato implica la aplicación efectiva de las regulaciones ambientales, una participación justa del Estado sobre la renta, esquemas más participativos para decidir la factibilidad de las operaciones, así como la responsabilidad social tanto del Estado como de las empresas. La extracción indispensable consiste en mantener la explotación de materias primas y energía en una pequeña magnitud, sólo para aquellas actividades que sean genuinamente necesarias, éstas deben cumplir condiciones sociales y ambientales y deben vincularse a cadenas productivas nacionales y regionales para

mejorar la calidad de vida. En tal virtud, la extracción indispensable no tiene como principal objetivo el crecimiento económico, sino reducir la pobreza, mejorar la distribución de la riqueza y mejorar la calidad de vida de la población (Gudynas, 2011).

Auty identifica tres etapas en términos de experiencia de los países en la explotación de *commodities*: joven, madura temprana y madura tardía. En la etapa joven existe una rápida expansión del sector extractivo, una apreciación del tipo de cambio real y fuertes efectos de enfermedad holandesa (caracterizada por la debilidad en la competitividad de los transables no extractivos, principalmente agricultura y manufacturas). La segunda etapa, madura temprana, está marcada por una menor velocidad en la expansión de las actividades extractivas, aunque el sector extractivo siga ejerciendo una influencia económica considerable. En esta etapa las políticas económicas necesitan promover la diversificación en fuentes alternativas de tributación y manejo de divisas, requiere además un manejo inteligente de las fluctuaciones cíclicas de la renta extractiva causadas por los cambios en los precios de los minerales y las fluctuaciones en la producción. La tercera etapa corresponde a un declive lento de las actividades extractivas el cual se puede deber a una disminución en la competitividad, el agotamiento de las reservas y/o una más lenta expansión de los minerales comparados con otros sectores (Auty, 1999: 59).

Para Jeffrey Sachs (2007), una exitosa estrategia de desarrollo para un país rico en recursos naturales no renovables debe incluir tres componentes: 1) Una hoja de ruta de inversiones públicas adaptadas a las circunstancias nacionales, 2) Un marco de economía política para apoyar y promover la actividad económica del sector privado; y, 3) Un marco político para asegurar el cumplimiento de las leyes vigentes y la estabilidad macroeconómica.

La hoja de ruta de inversiones públicas depende de cuan rico es un país en términos de ingreso per cápita, sin contar con su dotación de recursos naturales. Para Sachs, los países pobres deberían enfocarse en satisfacer necesidades básicas tales como: comida, agua potable, servicios esenciales de salud, educación básica, a la par que impulsar la construcción de infraestructura para promover el crecimiento del sector privado (energía, riego, vías, puertos, telecomunicaciones, acceso a internet). Los países medianamente ricos deberían enfocarse en promover la transición desde una

economía rural basada en recursos naturales (petróleo, minería y agricultura) hacia una economía basada en conocimiento y acumulación de capital humano. Mientras que, los países ricos en ingresos que ya tienen una infraestructura física extensa, sumada a óptimos sistemas de educación superior y desarrollo de la ciencia, deberían priorizar el uso de las rentas extractivas en el mejoramiento de los presupuestos de la seguridad social (fondos de pensiones jubilares, seguros de cesantía, solidaridad intergeneracional) (Sachs, 2007: 178).

Los ingresos de la renta extractiva, en principio, pueden ser útiles para que los países pobres rompan un círculo vicioso de pobreza, falta de recursos públicos y falta de inversión privada. Para Sachs, la clave es usar las ganancias de la renta extractiva de una manera responsable para financiar los gastos de bienes públicos que sirvan como plataforma para la inversión privada y un crecimiento de largo plazo. Cuando las ganancias de la renta extractiva crecen por los vaivenes del mercado internacional y son exitosamente invertidas en bienes públicos de varios tipos, la resultante actividad económica y los estímulos a la inversión privada, deberían llevar a mayores ingresos y a la mejora de los ingresos estatales, inclusive los que no corresponden a la renta extractiva. En este escenario, habría más posibilidades de financiar bienes públicos gracias a una mayor intensidad en la actividad económica. La idea es que una economía privada fortalecida estaría lista para compensar un eventual agotamiento de los recursos no renovables o un ingreso reducido producto de bajas en los precios internacionales, (Sachs, 2007: 177).

1.3.1 Contabilizar el agotamiento del recurso

Los primeros teóricos de la economía de recursos naturales no renovables dedicaron su atención hacia los problemas relacionados con su agotamiento y la definición de una tasa óptima de extracción. De tal manera determinaron que el propósito último de un buen manejo del recurso era obtener el máximo bienestar posible de este stock limitado (Cuerdo y Ramos, 2000: 160).

Para esto, Heal propone un modelo matemático que parte de los modelos clásicos desarrollados en su momento por Hotelling (1931). No está dentro del alcance

de esta tesis la explicación pormenorizada de este modelo matemático pero sí es posible ilustrar sus principales conclusiones.

En primer lugar, el cambio en el bienestar a través del tiempo es exactamente igual al “ahorro genuino”, que a la vez es exactamente igual al cambio en el ingreso nacional a través del tiempo (Heal, 2007: 159). Dicho cambio en el ingreso nacional, para el caso de economías basadas en recursos extractivos, se da por los cambios en los valores de venta de cada proporción de minerales extraídos (cantidad por el precio en el momento de la venta) y no por el cambio total en la riqueza, (representado por cambio repentino del precio del *commoditie*), en otras palabras, un cambio en el precio de los *commodities* afectará la riqueza nacional en términos de capital natural pero no tiene impacto directo sobre el bienestar puesto que esta riqueza yace en el subsuelo sin invertirse ni generar ingresos. En tal sentido, las ganancias de capital por incremento de precios de los *commodities* no tienen ningún papel que desempeñar en la contabilización de los recursos naturales (Heal, 2007: 159-160).

Además, el carácter agotable de recursos tales como el petróleo y los minerales preciosos produce que el ingreso generado sea completamente diferente del ingreso generado por otras fuentes en términos de sus implicaciones para la riqueza fundamental del país. Para el autor, la aparente paradoja de la “maldición de los recursos” se explicaría al considerar las características limitadas de los ingresos por la explotación de recursos no renovables. En este contexto, asegura que el acceso a la inversión en mercados extranjeros y cuán bien se inviertan estos fondos nacionalmente es uno de los principales factores en determinar los estándares de vida de los países ricos en recursos. Según su análisis, los países dependen tanto de los mercados de capital como de sus recursos naturales (Heal, 2007: 156-157).

Desde su análisis, los ahorros e inversión, como son reportadas por las cuentas convencionales de ingresos nacionales, están bastante sobredimensionados. Pues la inversión real sería menor que la inversión medida si se considera la cantidad de recurso agotado. Por lo tanto, si se desea obtener una real acumulación de capital para sostener el bienestar futuro, se necesitan niveles mucho más altos de ahorros e inversiones, medidos en términos convencionales (Heal, 2007: 158).

En resumen, los planteamientos de Heal, útiles para una transición post extractiva, proponen en primer lugar, contabilizar los cambios en stocks de capital natural como prerrequisito para entender la evolución de bienestar en la economía. Esto significa que el agotamiento del stock del recurso debe ser medido y registrado en las cuentas de ingresos nacionales si se espera que estas cuentas contengan un valor predictivo del bienestar futuro. Como es de esperarse, esta práctica no se asume en los métodos convencionales y como resultado, el ingreso nacional parece ser muy alto y por lo tanto, el crecimiento del ingreso nacional está sobredimensionado. En segundo lugar, las inversiones domésticas financiadas con la renta extractiva deben considerar el agotamiento del recurso y una rentabilidad que represente el costo de oportunidad de extraer o no el recurso así como el costo de oportunidad de invertir los recursos localmente o en el exterior (Heal, 2007: 165).

1.3.2 Impulsar la diversificación productiva

Desde la economía política, hay autores que señalan que una liberalización y despolitización de la economía es beneficiosa para países que no poseen recursos naturales y por tanto podría ser un buen camino para los países ricos en recursos (De la Torre, 2011). No obstante, Auty (1999) identificó que los Estados ricos en recursos podrían aprender de la experiencia de Indonesia, que pudo saltar la etapa absorbente de trabajo del modelo de desarrollo de los países del sudeste asiático e intervenir decididamente para mejorar las capacidades humanas e impulsar el empleo con tanta intensidad mientras el tamaño relativo de la renta del recurso se fue agotando (Auty, 1999).

Una política macro económica como la propuesta por Auty sugiere que se requiere una reforma económica que reduzca las distorsiones creadas por las políticas económicas anteriores (dependencia hacia los subsidios, enfermedad holandesa, entre otras), de tal forma que se debe asegurar una sólida administración macroeconómica como prerrequisito para la administración exitosa de una economía rica en minerales (Auty, 1999: 58).

Además, en un estudio posterior, Auty (2002) advierte que un modelo de transición económica debe observar errores del pasado que no deben repetirse. Durante

los setentas, los modelos estructuralistas promovidos por la CEPAL buscaron impulsar transiciones económicas, tales como el modelo de sustitución de importaciones que degeneró en un sistema de clientelismo que perpetuó el apoyo de una oligarquía urbana, una falta de transparencia por parte de los gobiernos que la implementaban, distorsiones en la economía y una erosión del capital social (Auty, 2002). Frente a ello, es importante pensar en una transición hacia modelos económicos que aprendan de experiencias internacionales exitosas, que consideren los errores del pasado, propendan hacia la igualdad y equidad de ingresos, una redistribución equitativa de la riqueza y una mejora del capital social.

1.3.3 Diversificar la matriz energética hacia fuentes renovables

Dentro de una estrategia de transición económica, los países que poseen recursos hidrocarburíferos con un horizonte de agotamiento a corto plazo, requieren una transformación de su matriz energética que les permita generar fuentes de energía renovables y de ser el caso, reducir o eliminar los subsidios a los combustibles para disminuir incentivos perversos y preparar al país a pagar precios internacionales por ellos. Una decisión de tales características con frecuencia produce un alto impacto social y escenarios de inestabilidad política⁴.

Pese a las necesidades de la población de contar con energía a precios accesibles, un sistema de subsidios generalizados que incentiva el consumo de combustibles fósiles no es sostenible en el tiempo. El principal componente de consumo energético de hidrocarburos se encuentra en el sector del transporte (principalmente diesel) y con él están asociados los costos de los alimentos, los pasajes, y el transporte de todo tipo de cargas. La cocción de alimentos se realiza mayoritariamente con gas licuado de petróleo GLP.

Los hidrocarburos son una fuente de energía primaria no renovable, mientras que la energía eléctrica es una energía secundaria que sólo puede ser aprovechada transformando otros tipos de energía disponibles en la naturaleza. Esta transformación

⁴Son relevantes las experiencias de Ecuador con la caída de Abdalá Bucaram en 1997 que tuvo como detonante la subida de precio del gas de uso doméstico y en 1998 Jamil Mahuad estableció el “bono solidario” como compensación social por la eliminación del subsidio al gas y la electricidad. También es importante recordar la convulsión social producida en Bolivia por “el gasolinazo” en diciembre de 2010 que puso en riesgo la estabilidad democrática y obligó al gobierno a desistir de la medida.

se realiza en instalaciones que se conocen como centrales eléctricas (Orille, 1996: 25). Las alternativas disponibles de energía primaria para obtener electricidad son numerosas, variando únicamente su rendimiento y eficiencia. Las principales son:

- Procesos térmicos. Utilizan el flujo del vapor de agua o de los gases calientes producto de la combustión en una turbina donde el movimiento de rotación impulsa un alternador que genera electricidad. El vapor de agua es obtenido a partir de la combustión de madera, carbón, gas, de petróleo o de derivados de éste (diesel, ó bunker) o por la fisión de átomos, o por la concentración de rayos solares sobre un líquido portador de calor (Favennec, 2007: 24).
- Procesos mecánicos. El flujo de agua a través de una turbina (hidráulica), o el arrastre de las hélices de una turbina por el viento (eólica) (Favennec, 2007: 24).
- Procesos ópticos. También puede obtenerse a partir de la incidencia de la radiación solar sobre un panel fotovoltaico (Favennec, 2007: 24).

De todas estas alternativas, la generación hidráulica en base al flujo de un caudal hídrico, y la generación térmica en base a procesos de combustión, son las formas convencionales de generación de energía eléctrica.

Kellow (1996) considera que las centrales termoeléctricas pueden ser instaladas en muy poco tiempo y resultan muy baratas en términos de costos de capital. De forma que pueden usarse en planes de expansión para cubrir la incertidumbre y así usarlas como generadoras de emergencia para momentos en que la demanda supere la generación hidroeléctrica. Sin embargo también alerta que las centrales termoeléctricas podrían nunca ser usadas o podrían ser usadas solamente hasta que una planta hidroeléctrica de mayor capacidad sea instalada (Kellow, 1996).

Para Kellow y Xu, las termoeléctricas están limitadas por los altos costos del combustible y las economías de escala de unidades más grandes deberían compensar los altos costos de incertidumbre asociados con ellas (Kellow, 1996: 20; Xu, 2005). La incertidumbre mencionada por los autores se refiere principalmente a los costos variables de generación asociados con el precio internacional de los combustibles y la posibilidad de que se desarrollen nuevas centrales de energía renovable con menores costos de generación.

Para Cassedy (2000), la energía hidroeléctrica, es “el principal recurso de energía renovable” (Cassedy, 2000: 136). A partir de una comparación del potencial hidroeléctrico explotable en todo el mundo, afirma que tanto Europa como Norteamérica han aprovechado más del 40% de su potencial hidroeléctrico. Mientras que Latinoamérica no ha aprovechado ni siquiera el 25% (Cassedy, 2000: 137).

Desde la teoría del impacto ambiental de las represas, Patrick McCully(2001), recoge experiencias de diversas partes del mundo de externalidades negativas de las grandes represas. Este tema es altamente desarrollado en Brasil, donde más del 90% de su capacidad instalada constituye generación hidroeléctrica (McCully, 2001: 42). Para McCully, las externalidades negativas de las grandes represas superan sus posibles beneficios.

Señala con preocupación que si bien la generación no emana gases de efecto invernadero, por otro lado invalida grandes extensiones de territorio fértil y liquida vegetación que captaba el CO₂ de la atmósfera (McCully, 2001: 50). En el problema social, le preocupa cuanta gente es afectada por el embalse y cómo el cambio del caudal del río aguas abajo afecta las costumbres y tradiciones de la población adyacente a las orillas (McCully, 2001: 44). En la afectación a la biodiversidad, revela problemas con el ciclo de los salmones, y otras especies de peces, plantas y animales que conviven en el ecosistema de un río. Señala con preocupación cómo los cultivos de tilapias en los embalses dañan todo el ecosistema, provocando pérdida de biodiversidad (McCully, 2001: 43).

Recogidos estos elementos, una transformación de la matriz energética, desde el lado de la oferta, requiere el desarrollo de fuentes de energía renovable. La necesidad de generación de energía renovable configura escenarios complejos que requieren de innovación y creatividad para transformar no solamente la composición de la oferta energética total sino también incidir en los hábitos de consumo de la población para alcanzar mejores niveles de eficiencia energética en el lado de la demanda.

Dentro del desarrollo de esta tesis se pretende analizar el vínculo entre un programa de inversiones públicas en la transformación de la matriz energética con el impulso a la industria nacional y el desarrollo de capacidades nacionales.

1.3.4 Desarrollar capacidades nacionales

Existen varios estudios sobre transiciones que son desarrollados por autores interesados en identificar los factores de éxito para transformar las economías que dependen de rentas extractivas (Auty, 1999, 2002; Sachs, 2007; Heal, 2007; Gudynas, 2011). El estudio de Auty (1999) analiza la transición desde un crecimiento controlado por la renta extractiva hacia un crecimiento controlado por las habilidades humanas. En su estudio analiza los intentos de transición económica de cinco economías basadas en la explotación de minerales: Indonesia, Trinidad y Tobago, Botswana, Chile y Perú. Las conclusiones de Auty revelan que las reformas que más éxito tuvieron fueron las reformas simultáneas en varios sectores en lugar de los esfuerzos aislados y progresivos. Adicionalmente considera que la diversificación productiva es útil no sólo para mitigar la distorsión de la economía sino también para ampliar la dotación de recursos “no minerales” y ampliar el mercado doméstico (Auty, 1999: 74).

En términos del desarrollo de capacidades, Auty (2002), encuentra el desafío en un modelo de industrialización competitiva, que busque crear círculos virtuosos en los cuales mejore la situación del capital, la calidad del desarrollo, el capital social y el capital humano. De manera simultánea, los factores que producen la migración hacia los centros urbanos y una creciente reducción de mano de obra en zonas rurales deben identificarse y sus causas ser atacadas directamente (Auty, 2002). En esto coincide Gudynas (2011) al considerar necesario diversificar y aumentar la fase industrial de las manufacturas y los productos asociados. Por lo tanto, es importante que la redistribución de la renta extractiva no se restrinja únicamente al Estado a través de la obra pública y el crecimiento de la burocracia, sino también a la creación de empleos que a la larga sean productivos.

Para el desarrollo de la tesis, se asumen como teorías: Heal, 2007 por su visión de la importancia de medir el agotamiento de los stocks de recursos no renovables como elemento importante en una transición post extractivista; Gudynas, 2011 dentro de su teoría del extractivismo sensato que respeta normas ambientales y la soberanía del Estado sobre la renta; Sachs (2007) por sus recomendaciones de estrategia de desarrollo de tres componentes, inversiones públicas adaptadas a circunstancias nacionales, un marco de economía política para apoyar y promover al sector privado y un marco

político para asegurar el cumplimiento de leyes vigentes; en este mismo sentido Auty (1993, 1999, 2002) es importante para esta tesis pues destaca la perspectiva de eventual agotamiento del recurso y la urgencia por el desarrollo de capacidades nacionales que en su momento puedan suplir la carencia del recurso no renovable.

De esta forma concluye el capítulo de marco teórico de la tesis en el cual se identificaron los principales postulados teóricos relacionados con la problemática de la riqueza en recursos no renovables, la dependencia energética que puede provocar una aparente abundancia de recursos hidrocarburíferos como el petróleo, así como también las principales recomendaciones de la teoría para iniciar un proceso de transición económica de carácter post-extractivista. En el siguiente capítulo se analizarán tres casos exitosos de diversificación productiva que serán de utilidad para el análisis posterior.

CAPÍTULO 2.

MARCO EMPÍRICO

En este capítulo se analizan tres experiencias relacionadas con diversificaciones industriales exitosas, en todos los casos el modelo económico apunta hacia el desarrollo de capacidades nacionales para generar mayores encadenamientos productivos en sus propias economías. Se analiza la experiencia europea del desarrollo auto-centrado de la posguerra como elemento dinamizador de la productividad interna, mientras que las otras dos experiencias se vinculan directamente con el aprovechamiento de recursos no renovables, petróleo específicamente. Se seleccionó el estudio de caso de Indonesia, desarrollado por Richard Auty pues denota una experiencia de industrialización planificada que advierte el eventual agotamiento de sus reservas petroleras. El último caso seleccionado es una estrategia de impulso de la industria nacional, desarrollado en Brasil, que busca desarrollar la industria nacional a través de la explotación de reservas petroleras encontradas a kilómetros de sus costas.

2.1 Dieter Senghass: La experiencia europea

Senghas sitúa su análisis cuando la teoría del desarrollo, posterior a la Segunda Guerra Mundial, puso su atención sobre los problemas económicos de los llamados “países en desarrollo” o “del tercer mundo”. Estos problemas fueron entendidos como parte de un destino inevitable del cual se podía escapar a través de una fase de industrialización que los países europeos habían desarrollado exitosamente para reconstruir la Europa de la postguerra.

La teoría de la dependencia denunció la explotación económica de los países periféricos por parte de los países industrializados (o países del centro). Para Senghaas, estas teorías mostraron a los países del centro como “un bloque monolítico de explotadores que crearon subdesarrollo en los países periféricos” (Senghaas, 1985).

Sin embargo, Senghaas reconoce que los conceptos y preguntas utilizadas para estudiar los países del tercer mundo son muy relevantes para estudiar la historia europea del desarrollo. Europa emerge como una entidad diferenciada, con tanto “ganadores” como “perdedores” en el proceso de desarrollo, inclusive con áreas céntricas y periféricas. Senghaas, en este sentido, parte de una pregunta: ¿Cuál es el misterio que

hizo que algunos países “lo logren” en el siglo diecinueve y principios del siglo veinte mientras que otros no? (Senghaas, 1985).

Senghaas critica la teoría de la dependencia porque traslada toda la responsabilidad del subdesarrollo a los factores externos de los países mientras que resta importancia a los factores internos que podrían limitar el desarrollo. Para Senghaas, las relaciones comerciales externas (teoría de la dependencia) fueron mucho menos importantes para la periferialización que los factores socio estructurales internos de cada país. Y por lo tanto el desarrollo de un estatus de “centro” fue posible aún contra problemas internos de los países, cuando los factores internos fueron enfrentados como parte de todo un proceso (Senghaas, 1985).

Un punto importante mencionado por Senghaas es que el desarrollo auto-centrado es cada vez más difícil a medida que pasa el tiempo: cuanto más lejos lleguemos a los intentos de desarrollo auto-centrado, es más probable que los actores sociales de este modelo de desarrollo estén sujetos a cambios. En un contexto anterior, tal modelo de desarrollo fue posible en economías que dejaron a las empresas privadas operar en un mercado más o menos libre, sin embargo en los últimos 60 años⁵, ningún modelo de desarrollo auto centrado ha sido exitoso sin la acción política integral, la planificación estatal y la intervención en la economía. Para Senghaas, la necesidad de la acción política es particularmente pertinente en el caso de pequeñas economías exportadoras (Senghaas, 1985).

De todas maneras, el autor considera importante saber que existen lecciones de la historia europea que no deben ser aprendidas. Por ejemplo, la dimensión de los problemas que enfrentan hoy en día los países en desarrollo con sus nuevos contextos históricos y circunstancias particulares hacen de la experiencia europea menos relevante (Senghaas, 1985). Para demostrarlo, el autor analiza un conjunto de temas de naturaleza técnico - económica.

El primero tiene que ver con los tipos de industrias y tecnologías que son necesarias para alcanzar el desarrollo auto-centrado. Los tipos de industrias y tecnologías que son el núcleo de un proceso de estas características están sujetos a cambios históricos. Por

⁵El texto de Senghaas es del año 1985.

ejemplo, la siderurgia ha sido históricamente un elemento clave en el sector de la manufactura y por lo tanto, una de las mayores “industrias industrializantes”. Para el autor, aunque la siderurgia sea aún importante, esta podría no ser fundamental para el futuro. Los cambios tecnológicos traen nuevas industrias que pueden configurarse como principales impulsores de la industrialización lo cual es otra forma de decir que los contenidos de los coeficientes técnicos de vínculos intra e inter industriales son propensos a cambios (Senghaas, 1985).

En otras palabras, para Senghaas, el desarrollo auto centrado actualmente significa que los países en desarrollo deberían apuntar a aquellas industrias o sectores que se encuentran en el núcleo de la actual fase de desarrollo capitalista. En tal sentido, es destacable cómo durante la crisis estructural de inicios de los ochenta las economías más avanzadas habían impulsado nuevos sistemas para producir bienes vinculando recursos de investigación y desarrollo con industrias mecánicas y electrónicas (Senghaas, 1985).

El segundo tiene que ver con las fuerzas sociales “externas” a favor o en contra del desarrollo auto centrado. Las burguesías extranjeras tienen diferentes intereses en los países en desarrollo y para el autor esto muestra un escenario mucho más diferenciado de lo que pasó anteriormente. El “clásico” interés económico foráneo en obtener materias primas desde el tercer mundo ahora es acompañado por firmas extranjeras que producen manufacturas de bienes de producción. Para alcanzar el desarrollo auto centrado en el tercer mundo, esta situación es ambigua: en primer lugar ya no existe un principal interés de las burguesías foráneas en mantener a los países del tercer mundo en un rol de mono exportadores de materias primas. A esas empresas que venden bienes de producción o buscan mercados locales rentables les gustaría ver alguna medida de industrialización o de desarrollo económico. En segundo lugar, la capacidad de las firmas extranjeras para controlar y generar ganancias desde los procesos de industrialización en el tercer mundo se ha incrementado sustancialmente. Por ejemplo, la necesidad de poseer la mayoría accionaria de las actividades ha disminuido considerablemente como una precondition necesaria para ejercer el control foráneo. Esto significa, en otras palabras, que existe un mayor riesgo ahora que antes para que los procesos de industrialización en el tercer mundo sean controlados desde el exterior (Senghaas, 1985).

El principal aporte de Senghaas para el análisis de esta tesis está en promover un modelo de desarrollo auto-centrado que impulse el desarrollo de capacidades nacionales y busque decididamente que la economía emergente se considere a sí mismo como centro y no como periferia, desde su perspectiva es importante impulsar la innovación en los sectores o industrias que se encuentran en el núcleo actual de la fase de desarrollo capitalista, de manera que se logre una inserción más eficaz en los mercados internacionales.

2.2 Richard Auty: La industrialización basada en recursos de Indonesia

Para Auty (1999) el bajo desempeño de los países ricos en recursos no es inevitable, pues países tan diversos como Bostwana, Indonesia, Chile y Malasya impulsaron políticas que les permitieron controlar sus efectos nocivos. En el caso de Indonesia, considera que es interesante porque administró exitosamente las tres etapas del ciclo liderado por los minerales (etapa joven, etapa madura temprana y madura tardía)⁶.

The first (youthful) stage sees the rapid expansion of the mining sector, a real appreciation of the exchange rate and strong Dutch disease effects (a weakening in the competitiveness of non-mining tradables, notably agriculture and manufacturing). The second stage, early maturity, is marked by a sustained slow-down in mining expansion, although the mineral sector still exerts a major economic influence. Policies during this stage need to encourage diversification into alternative sources of taxation and foreign exchange, and also to manage cyclical fluctuations in mineral revenues caused by mineral price swings and output fluctuations. The third stage spans the long-term relative decline of mining, which may be due to flagging competitiveness, depleting reserves and/or a slower rate of mineral expansion compared with other sectors (Auty, 1999: 59).

Entre 1974 y 1978 y los auges petroleros de 1979 y 1981, Indonesia experimentó la fase joven del ciclo de mineral. Auty recomienda que durante esta etapa las políticas económicas sean para capturar la renta vinculada con la bonanza y esterilizarla para anular efectos nocivos por la baja capacidad de absorción de la economía doméstica y así limitar los efectos de la enfermedad holandesa. Dada la incertidumbre concerniente a la escala y duración del ciclo de mineral, la evidencia empírica sugiere que las ganancias del mineral son mejor manejadas por el lado de la precaución y no por el lado del optimismo. En otras palabras, para Auty, existirá menor daño económico por

⁶Ver sección 1.3

subestimar la escala y duración de la bonanza de precios que en su lugar, por ser muy optimistas (Auty, 1999: 58-61).

En el caso de Indonesia, durante el primer boom, la sexta parte de las ganancias se destinaron hacia un mayor consumo doméstico, pero la fracción más grande (casi la mitad) se destinó hacia incrementar la inversión, lo cual elevó la tasa de formación bruta de capital hasta 4.5% del PIB no petrolero comparado con la tendencia antes del boom de precios. Una cuarta parte de la inversión doméstica asociada con la bonanza se destinó a infraestructura, principalmente en áreas rurales en mejoras de los sistemas de irrigación que se complementó con mayores subsidios para fertilizantes. Este despliegue ayudó a difundir los beneficios del auge de precios a través de la economía y mantener una distribución del ingreso relativamente equitativa. Posteriormente dos quintas partes se invirtieron en prolongar la producción de petróleo y también diversificar hacia gas natural. Finalmente, la diversificación industrial se financió con un tercio de las inversiones para el desarrollo asociadas con la bonanza de precios, las cuales se dividieron en el sector metálico y no metálico. La política industrial de Indonesia tuvo una estructura dualista: en primer lugar un conjunto de compañías privadas relativamente eficientes que capturaban participaciones importantes de la renta y un segmento de empresas públicas, asociadas con la petroquímica y la siderurgia que eran relativamente ineficientes (Auty, 1999).

Después de una inicial protección industrial, desde 1982 hasta 1985, la liberalización del comercio comenzó desmantelando el sistema proteccionista que se había construido desde los sesentas. Mientras que a los exportadores se les permitió importar sin impuestos los insumos para la producción y recibieron ayudas del gobierno a través de créditos y aseguramientos. La desaceleración del crecimiento de la agricultura a mediados de los ochentas cambió el patrón de diversificación hacia las manufacturas competitivas (Auty, 1999).

Para Auty, las claves de la transición de Indonesia son: la inversión, la eficiencia de dicha inversión y el crecimiento económico asociado para que los beneficios de la bonanza de precios del petróleo se difundieran ampliamente como el resultado de una preocupación temprana del gobierno hacia la agricultura y la diversificación productiva. Esto ayudó a reducir la pobreza por ingresos del 39% en 1976 a 15% en 1990 y a

reducir la relación entre los ingresos del quintil más rico con respecto al quintil más bajo de 6.2 a 4.9 veces entre 1970 y 1990 (Auty, 1999: 61).

No obstante, Auty reconoce que la experiencia de Indonesia estuvo marcada por cuatro factores favorables que condicionaron su éxito. Primero, ya existían condiciones favorables en Indonesia para un exitoso despliegue de la bonanza de precios del petróleo, en términos de una más equitativa distribución del ingreso y la difusión de programas de inversión en agricultura y riego. Además, la madurez percibida del sector petrolero impulsó al gobierno a comenzar a diversificar la industria a través de la liberalización de los mercados (Auty, 1999: 63).

Segundo, Indonesia se benefició de la emergencia de un gobierno de tendencia desarrollista que poseía gran autonomía y se enfocó en maximizar el bienestar social de largo plazo. El gobierno mantuvo la continuidad de la política, comprometiéndose a la ortodoxia macroeconómica y a rápidas correcciones de los déficits fiscal y externo. Un tercer factor favorable fue la presencia de grandes y diversos recursos alternativos aparte de los hidrocarburos y un amplio mercado doméstico⁷. Esta configuración de recursos alternativos facilitó la diversificación productiva en comparación a otras economías basadas en minerales que por lo general poseen poca diversidad de otros recursos (Auty, 1999: 63-64).

El cuarto factor favorable es el ingreso per cápita de Indonesia relativamente bajo cuando la bonanza del petróleo concluyó. Este factor coadyuvó a impulsar al país de regreso al modelo de crecimiento liderado por los países del sudeste asiático, un modelo intensivo en trabajo y de países deficientes en recursos. Para Auty, aquellas economías basadas en minerales que alcanzan la madurez con un ingreso per cápita medio enfrentan un desafío más grande como resultado de haber esquivado la etapa de industrialización intensiva en trabajo (Auty, 1999: 64).

Como recomendaciones generales, Auty propone la gestión inteligente de las bonanzas de precios, especialmente durante la etapa joven del recurso. Una idea sería constituir un fondo de estabilización de la renta de minerales para estabilizar la fluctuación de precios y limitar los efectos de enfermedad holandesa y responder ante

⁷ Entre 1970 y 1990, la población de Indonesia se incrementó de 114 a 178 millones de habitantes. En el año 2010 se contabilizaron más de 240 millones de habitantes.

inesperadas crisis. La transición hacia la madurez del recurso, cuando el sector mineral pierde su dinamismo, ya sea por un eventual agotamiento del recurso o porque otros sectores captan una mayor participación en la economía, necesita de nuevas fuentes de ingresos fiscales y otros productos de exportación mientras se mantiene el manejo inteligente de la renta del mineral (Auty, 1999: 74).

Las principales lecciones aprendidas de la experiencia de Indonesia relevantes para el caso ecuatoriano, están en el marco de una planificación ordenada que considera seriamente el eventual agotamiento del recurso no renovable, la urgencia por desarrollar industrias alternativas y la distribución de la renta. Para esto se propusieron políticas de distribución de la renta extractiva hacia otros sectores, la participación estatal en industrias básicas, un primer momento de proteccionismo a las industrias nacionales y un segundo momento de apertura ordenada.

2.3 Giorgio Romano: El nuevo desarrollismo y el déficit energético en Brasil

En el año 2007, Brasil descubrió grandes yacimientos de petróleo y gas natural, bajo gruesas capas de sal en las profundidades del mar, a 200 km de la costa brasileña, desde Santa Catarina, pasando por Sao Paulo y Río de Janeiro hasta el sur de Espírito Santo. Este conjunto de reservas se conocen como “el Presal”. Según los datos de la Agencia Internacional de Energía, este hallazgo representa en reservas un equivalente al total del petróleo extraído por Petrobras desde su creación en 1953 (15 mil millones de barriles) (Romano, 2013).

Giorgio Romano, analiza el contexto político económico del Brasil a raíz de la llegada al poder del Partido de los Trabajadores (PT) en 2002 y el hallazgo de las reservas petroleras submarinas del Presal. El gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva en un primer momento quiso ganarse “la confianza de los mercados con políticas alineadas a la ortodoxia macroeconómica” (Romano, 2013: 122), no obstante, a partir del 2006 se identifica un punto de inflexión en el gobierno de Lula que se caracteriza como “nuevo desarrollismo” el cual buscaría sistematizar la esencia de las políticas sociales y económicas implementadas.

El marco normativo para desarrollar el Presal con contenido nacional tuvo sus inicios en 1998 cuando se exigió que las contrataciones de exploración y producción

petrolera tengan componente nacional en una proporción fijada libremente por las empresas operadoras. Desde el año 2003 se establecieron porcentajes mínimos según la localización de los bloques ofrecidos que se podían caracterizar en: tierra, aguas rasas y profundas.

La Agencia Nacional del Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles – ANP es la responsable de emitir resoluciones que regulan los conceptos, criterios y procedimientos para medir el cumplimiento de porcentajes mínimos de componente nacional. Por ejemplo, la Resolución ANP No. 36 (2007) establece la ejecución de las actividades de certificación de bienes, sistemas y servicios de contenido nacional, mediante una “Cartilla de Contenido Nacional CN” a partir de una metodología basada en costos e información fiscal de proveedores (Almeida y Martínez, 2013).

La Resolución ANP No. 37 (2007) exige la certificación de contenido nacional por empresas acreditadas para tal fin. El proceso de certificación consta de las siguientes etapas:

- Definición de los bienes y servicios que son objeto de la certificación.
- Recolección de datos, incluyendo documentación, procesos productivos, componentes propios, subcontratados e importados.
- Definición del nivel de CN según el procedimiento establecido en la Cartilla.
- Emisión del Certificado de CN, valido por cuatro años.

Para instrumentalizar esta política, a la empresa interesada en el momento de la licitación se le entrega una tabla (conocida como “cartilla”) la cual debe ser llenada de acuerdo a la ubicación del bloque de interés (tierra, aguas rasas o aguas profundas) y junto con su oferta de contenido nacional por cada ítem. El porcentaje del costo relativo de cada ítem de la tabla debe reflejarse en el costo total del proyecto. En caso de que la oferta tenga éxito, esta tabla con los valores de contenido nacional será parte integrante del contrato de concesión. En caso de incumplimiento el contrato prevé fuertes multas, proporcionales a la parte del valor no cumplido (Doniseti, 2013).

[...] Las normas permitieron el aumento de la participación de la industria nacional de bienes y servicios en las actividades del sector petrolífero en Brasil, así como permitieron el establecimiento de incentivos para sectores específicos.

La política de fomento para la industria nacional del sector permite monitorear la evolución de la capacidad de esta industria, teniendo en cuenta el precio, tiempo y calidad.

La política de contenido local permanecerá con el objetivo de aumentar la participación de la industria nacional en la provisión de bienes y servicios, bajo bases competitivas y sostenibles.

El Gobierno espera que las empresas extranjeras vengán buscar alianzas con proveedores locales para establecer operaciones en Brasil en vista de la grande demanda actual y perspectiva futura (Doniseti, 2013)

En este contexto, el análisis de Romano pretende explicar como el marco normativo para la explotación del Presal puede articularse con una estrategia neodesarrollista. Desde su visión es importante definir un rol de la empresa pública Petrobras y los requisitos de contenido local como centro de la política industrial. “El desafío ya no es constituir un parque de industria de base para transformar una realidad predominantemente agraria. La cuestión se centra en generar la innovación necesaria para aumentar la calidad y la productividad” (Romano, 2013: 124).

Para el autor es importante un rol del Estado que cree oportunidades de inversión en innovación y el direccionamiento del ahorro hacia sectores estratégicos a través de renovadas políticas industriales con alto contenido local, así como “la integración a los mercados internacionales rechazando políticas proteccionistas generalizadas pero defendiendo la industria nacional contra prácticas comerciales desleales” (Romano, 2013: 125).

Las reservas del Presal constituyen un nuevo escenario energético de Brasil a la vez que establece un desafío tecnológico que demandará de ingentes inversiones e insumos que posibiliten la producción de estos campos. Romano considera que el Presal tiene suficiente “potencial para abrir un nuevo ciclo de desarrollo en Brasil, además de superar la dependencia energética que siempre fue un factor de restricción externa” (Romano, 2013: 126).

Para el autor, el desarrollo del Presal tiene que combinarse con una política industrial y tecnológica neo-desarrollista que permita integrar otros sectores de la economía con la explotación de recursos naturales, principalmente con los sectores innovadores y de alto valor agregado.

Las palabras claves en la utilización del Presal como impulso para el desarrollo industrial son «contenido local», y deben entenderse en el contexto de la dimensión del mercado y la duración de la explotación y la producción. Esto es lo que permite trabajar con la posibilidad de generar una masa crítica que, al superar la curva de aprendizaje inicial, pueda presentar una estructura de costo y calidad tecnológica que permita no solo atender la demanda interna sino también competir internacionalmente (Romano, 2013: 131).

El principal desafío es el requisito de contenido local en las compras de la empresa pública Petrobras y los demás operadores, pero dentro de un enfoque de diversificación y competitividad internacional, evitando el rentismo y los privilegios. Para Romano lo importante es crear competencia y capacidad de innovación endógena.

No obstante, es preciso tomar el caso del Presal brasileño con cierta reserva, pues se trata de un innovador modelo de gestión de recursos hidrocarburíferos que está aún en un periodo de prueba. El modelo no está exento de críticas y resistencias por parte de los inversores privados. Aunque hay varios estudios oficiales y análisis de firmas consultoras especializadas que evincian resultados alentadores para la industria brasileña, los inversionistas del sector energético no están muy conformes. La queja recurrente es que no existen suficientes empresas brasileñas habilitadas técnicamente para la construcción de plataformas y maquinarias necesarias para las operaciones costa afuera, siendo el 85% de los proveedores pequeñas y medianas empresas. Otro desafío que presenta este modelo es la demanda de mano de obra para las operaciones en alta mar y en la industria metalmecánica. Se estima que en este tipo de actividades Brasil presentará déficit en mano de obra en los niveles básico (67 %) y técnico (26 %), requiriendo formar 160 mil trabajadores hasta el 2015 (Almeida y Martínez, 2013).

El principal aporte de este caso de estudio para la elaboración de la tesis está en como una oportunidad de un proyecto energético se vincula con una estrategia de desarrollo de capacidades endógenas. En el contexto de Brasil, las riquezas del Presal se direccionan a través de los ingresos directos para el Estado por las regalías y venta del petróleo obtenido por los contratos de distribución, en segundo lugar por una política de contenido local, elevada a marco normativo, para transformar la demanda de insumos y servicios en la cadena de explotación del petróleo del Presal y finalmente una política de obligatoriedad de invertir un porcentaje del ingreso bruto de los grandes

campos petroleros en la investigación y desarrollo tecnológico nacional (Romano, 2013: 123-133).

2.4 Elementos metodológicos para el análisis del caso de estudio

Hasta aquí se han analizado tres experiencias empíricas de políticas estatales que apuntan a la diversificación productiva e industrialización interna. En el primer caso el modelo de Senghaas describe la visión del desarrollo auto-centrado que condujo a la reconstrucción de la Europa de la posguerra, si bien hablamos de contextos históricos distintos, el autor es claro al señalar que lo principal ha sido identificar las tecnologías actuales y aquellos mercados potenciales con mayores expectativas de creación y generación de valor agregado endógeno. Por su parte, la experiencia de Indonesia conduce hacia la redistribución de la renta extractiva en otros sectores productivos así como un horizonte ordenado de inversiones que considera el eventual agotamiento del recurso. Finalmente, el análisis de Romano identifica posibilidades de apuntalar el desarrollo de la industria nacional brasileña en la explotación de las reservas petroleras del Presal.

En el análisis del caso de estudio, la política de cambio de matriz energética aplicada en Ecuador, se dividirá en dos grandes análisis, oferta y demanda. Cada una de estas partes se subdividirá en tres: Prospectiva energética al 2017, análisis de las políticas en el contexto de una transición económica y finalmente oportunidades para la transformación productiva.

Dentro de las oportunidades de transformación productiva se utilizarán los conceptos señalados por los autores seleccionados en el marco empírico. Se analizarán las políticas desde una perspectiva de temporalidad frente al eventual agotamiento del recurso propuesto por Richard Auty, las oportunidades de generación de capacidades nacionales e innovación desarrollados por Dieter Senghaass y finalmente se identificará si las políticas de cambio de matriz energética presentan una articulación con el impulso al desarrollo de la industria y el contenido nacional en las políticas de cambio de matriz energética desde una perspectiva de Giorgio Romano.

CAPÍTULO 3.

CONDICIONES DE UNA TRANSICIÓN ECONÓMICA A TRAVÉS DE UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN ECUADOR

En este capítulo se describe el escenario normativo y de políticas sectoriales vigente luego de la promulgación de la Constitución del Ecuador (2008) específicamente respecto al rol de la planificación nacional y los objetivos nacionales de desarrollo vinculados con la transformación de la matriz energética. El propósito es identificar cómo las perspectivas de cambio de la composición de la oferta energética y los programas de cambio de hábitos de consumo o uso eficiente de la energía (demanda energética) podrían vincularse exitosamente con una estrategia de desarrollo post extractiva o en su defecto de generación de capacidades nacionales.

3.1 Políticas macro: planes nacionales de desarrollo y su relación con la transición económica y energética.

3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010

En el año 2007, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES, publicó el primer Plan Nacional de Desarrollo del gobierno del presidente Rafael Correa, documento que integró en su objetivo 11: “Establecer un sistema económico solidario y sostenible” algunas políticas referentes al cambio de matriz energética tales como:

- Política 11.15. Desarrollar un sistema eléctrico sostenible, sustentado en el aprovechamiento de los recursos renovables de energía disponible, que garantice un suministro económico, confiable y de calidad.
- Política 11.16. Diversificar la matriz energética nacional.
- Política 11.17. Controlar el contrabando, la racionalización del uso de derivados importados y la sustitución de derivados costosos en la generación de electricidad (SENPLADES, 2007).

Las metas energéticas del objetivo 11 fueron:

- Aumentar la producción petrolera de PETROECUADOR de 285.00 a 336.000 barriles diarios.

- Aumentar la capacidad de generación eléctrica en 2.911 MW al 2012.
- Impulsar el ahorro por eficiencia energética en 1.698 GWh

Este plan no incluía explícitamente una estrategia de cambio de la matriz productiva.

3.1.2 *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*

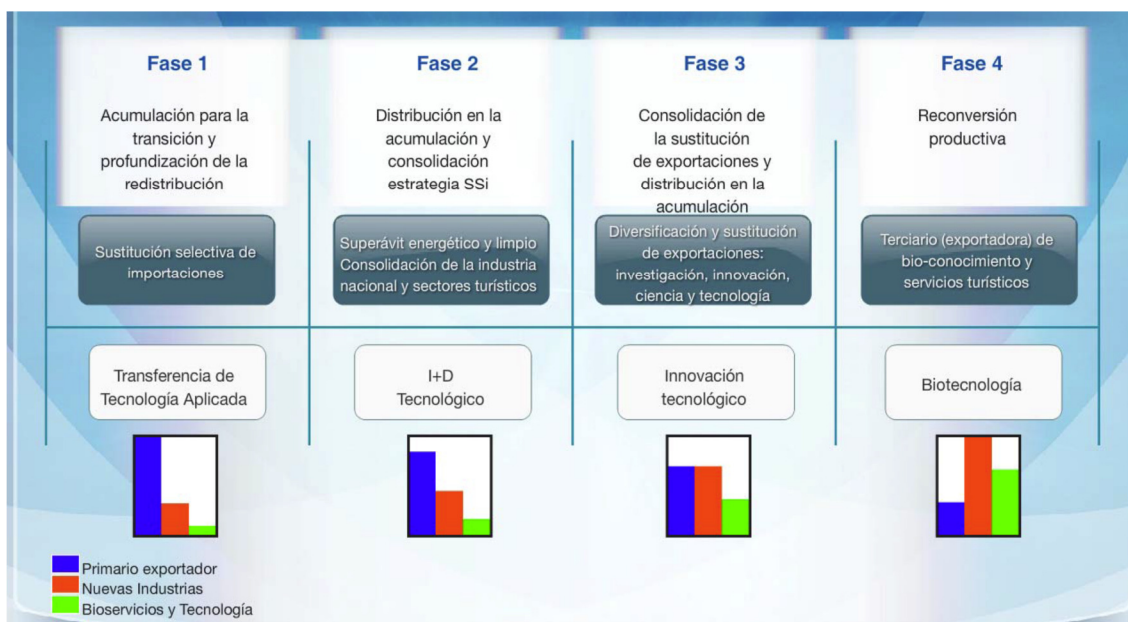
La Constitución del Ecuador, promulgada en el año 2008, estableció el marco normativo que guía el objeto de las políticas públicas y de la planificación nacional. El artículo 280 de la Constitución establece:

Art. 280.- El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores (CRE, 2008).

Por este motivo, para guardar coherencia con la nueva carta magna, el Plan Nacional de Desarrollo 2009-2013, denominado “Plan Nacional para el Buen Vivir” significó un esfuerzo de actualización y de articulación con las nuevas disposiciones constitucionales. En este documento se propuso una “estrategia endógena sostenible” como lineamiento para la transición económica desde un modelo primario exportador hacia el desarrollo de un sector terciario de bioservicios y biotecnología (SENPLADES, 2009: 100).

La estrategia endógena sostenible se divide en cuatro fases que se muestran en la figura 1. La fase 1 corresponde a la acumulación basada en bienes primarios y el acompañamiento de políticas redistributivas. La fase 2 corresponde a un escenario con superávit energético y limpio, así como la consolidación de la industria nacional, mientras que la fase 3 corresponde a una diversificación y sustitución de exportaciones, conjuntamente con el desarrollo tecnológico. Finalmente, la fase 4 propone una reconversión productiva como resultado del apogeo de un sector terciario exportador de bio-conocimiento y servicios turísticos.

Figura 1



Elaboración y fuente: SENPLADES, 2009: 100

En tal contexto, el énfasis del análisis correspondiente a esta tesis se encuentra en la transición entre la fase 1 y la fase 2, justamente a través de la consolidación del superávit energético y la consolidación de la industria nacional. El Plan establece que los cambios en la matriz energética se desarrollarían con la siguiente directriz: “la producción, transferencia y consumo de energía debe orientarse radicalmente a ser ambientalmente sostenible a través del fomento de energías renovables y eficiencia energética” (SENPLADES, 2009: 100). Este cambio de matriz energética específicamente consta en la estrategia 6.7 del PNBV 2009-2013 y en síntesis, tiene los siguientes componentes:

- Incrementar la participación de las energías renovables en la producción nacional de energía.
- Reducir al mínimo las importaciones de derivados.
- Impulsar la construcción de la Refinería del Pacífico para exportar derivados de petróleo.
- Mejorar la eficacia y eficiencia del sistema de transporte.
- Reducir las pérdidas por transformación y distribución de la energía.
- Mejorar el uso eficiente de energía de los sectores industrial y residencial.

- Sustituir las cocinas a gas (GLP) por cocinas de inducción “tan pronto como exista la factibilidad de la generación eléctrica para este plan” (SENPLADES, 2009: 120).

El Objetivo 4: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable” se relaciona directamente con el sector energético y las metas relacionadas con la gestión de la energía son:

- Aumentar en 1.091 MW la capacidad instalada al 2013 y 487 MW más al 2014
- Alcanzar el 6% de participación de energías alternativas en el total de la capacidad instalada al 2013.
- Alcanzar el 97% las viviendas con servicio eléctrico al 2013.
- Alcanzar el 98% las viviendas en zona urbana con servicio eléctrico al 2013.
- Alcanzar el 96% las viviendas zona rural con servicio eléctrico al 2013 (SENPLADES, 2009).

El Objetivo 11 se mantiene como “Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible” y tiene como metas energéticas e industriales las siguientes:

- Obtener un crecimiento de 5% del PIB Industrial no petrolero en el 2013.
- Incrementar la producción petrolera (estatal y privada) a 500.5 miles de barriles por día al 2013
- Alcanzar una producción de derivados de hidrocarburos de 71 miles de barriles al 2013 y 176 miles de barriles más al 2014 (SENPLADES, 2009).

3.1.3 Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017

Con la reelección del presidente Rafael Correa, la SENPLADES preparó el nuevo plan nacional de desarrollo denominado al igual que el anterior como: “Plan Nacional para el Buen Vivir”. En este plan se incluyen dos objetivos nacionales de desarrollo relativamente nuevos: el objetivo 10 “Impulsar la transformación de la matriz productiva” y el objetivo 11 “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica”. Estos objetivos tienen relación directa con el objeto de estudio de esta tesis.

El Objetivo 10. “Impulsar la transformación de la matriz productiva” tiene las siguientes políticas:

- Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional.
- Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales.
- Diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios.
- Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.
- Fortalecer la economía popular y solidaria – EPS-, y las micro, pequeñas y medianas empresas -Mipymes- en la estructura productiva
- Potenciar procesos comerciales diversificados y sostenibles en el marco de la transformación productiva.
- Impulsar la inversión pública y la compra pública como elementos estratégicos del Estado en la transformación de la matriz productiva.
- Articular la gestión de recursos financieros y no financieros para la transformación de la matriz productiva.
- Impulsar las condiciones de competitividad y productividad sistémica necesarias para viabilizar la transformación de la matriz productiva y la consolidación de estructuras más equitativas de generación y distribución de la riqueza (SENPLADES, 2013).

Las metas de industrialización del Objetivo 10 son:

- Incrementar la participación de exportaciones de productos con intensidad tecnológica alta, media, baja y basados en recursos naturales al 50%
- Reducir las importaciones no petroleras de bienes primarios y basados en recursos naturales en un 40,5%
- Aumentar la participación de la industria manufacturera al 14,5%
- Alcanzar el 20% de participación de mano de obra calificada (SENPLADES, 2013).

Por su parte, el Objetivo 11: “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica” tiene las siguientes políticas:

- Reestructurar la matriz energética bajo criterios de transformación de la matriz productiva, inclusión, calidad, soberanía energética y sustentabilidad, con incremento de la participación de energía renovable.
- Industrializar la actividad minera como eje de la transformación de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberana, socialmente justa y ambientalmente sustentable.
- Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal
- Gestionar el recurso hídrico, en el marco constitucional del manejo sustentable y participativo de las cuencas hidrográficas y del espacio marino
- Impulsar la industria química, farmacéutica y alimentaria, a través del uso soberano, estratégico y sustentable de la biodiversidad (SENPLADES, 2013).

Las metas energéticas del objetivo 11 son:

- Alcanzar el 60% de potencia instalada renovable
- Alcanzar el 76% de suficiencia de energía secundaria
- Aumentar la capacidad instalada para generación eléctrica a 8.741 MW (SENPLADES, 2013).

3.2 Principales políticas sectoriales que afectan una transición energética

3.2.1 Agenda energética 2007 -2011

El primer documento oficial del gobierno del presidente Rafael Correa con políticas específicas para la gestión energética fue publicado por el Ministerio de Energía y Minas en junio de 2007. Este documento se conoció como Agenda Energética 2007 – 2011 y está esquematizado en cuatro grandes partes: introducción, desafíos del sistema

energético nacional, el proyecto energético en marcha y termina con una parte de programas y proyectos.

En términos motivacionales, el documento rescata la necesidad de consolidar una planificación estratégica para la gestión energética. Parte principalmente de la situación en la que se recibe el sector energético (hidrocarburos y electricidad). Llama la atención sobre la posibilidad de un fin del petróleo ecuatoriano y la necesidad de generar medidas urgentes hacia una economía post-petrolera. El documento en varias partes es crítico del modelo de gestión de la energía de gobiernos anteriores, por ejemplo respecto a la electricidad se puede mencionar:

[...]No es posible que se mantenga un esquema perverso de descapitalizaciones programadas. Tampoco es tolerable el robo de electricidad propiciado por grandes consumidores, en empresas eléctricas corrompidas por la politiquería y los negociados. Igualmente habrá que revisar todos los contratos de suministro de electricidad a nivel nacional e internacional. No se puede seguir ampliando el suministro de electricidad con plantas térmicas, cuyos costos crecen cada vez más con los altos precios del petróleo y cuyo impacto ambiental es devastador. La tarea pasa por sanear al subsector de todas sus taras [...] (Ministerio de Energía y Minas, 2007: 12)

El documento considera a la seguridad energética en constante riesgo, denuncia la paradoja de que el Ecuador siendo un país exportador de petróleo y dotado de un enorme potencial hidroeléctrico esté obligado a importar volúmenes cada vez mayores de combustibles y electricidad para satisfacer su consumo interno (Ministerio de Energía y Minas, 2007: 23).

Los niveles críticos de eficiencia del sector energético, especialmente en electricidad fueron identificados. Esto como resultado de un rápido crecimiento de la generación térmica entre 1990 y 2005 lo que generó mayor ineficiencia en los sistemas de generación sumado a las pérdidas técnicas y no técnicas en la distribución eléctrica. Entre otros problemas también se identificaron la estructura distorsionada de precios y subsidios energéticos así como los retos ambientales del sector y el debilitamiento de la estructura institucional del sector energético (Ministerio de Energía y Minas, 2007: 25 – 52).

Frente a este diagnóstico, la Agenda Energética 2007-2011 propuso principios básicos que se resumen a continuación:

- a) Hacia un sistema energético viable.
- b) Visión integral de la energía
- c) La energía como mecanismo de equidad social
- d) Una estrategia energética integrada con el desarrollo nacional
- e) Una energía barata, segura y limpia
- f) Energía con soberanía hacia la integración

Estos principios básicos se complementan con los siguientes objetivos propuestos por la Agenda:

- Garantizar el abastecimiento seguro presente y futuro de energía barata y más limpia para promover el desarrollo económico y social.
- Aplicar más rigurosamente la sustentabilidad en el uso de los recursos energéticos.
- Alcanzar el uso racional y más eficiente de la energía primaria y secundaria.
- Reducir y/o eliminar los problemas ambientales y sociales bajo la optimización de la relación explotación de recursos energéticos con la preservación del medio ambiente.
- Reducir gastos innecesarios; eliminar distorsiones en la oferta y la demanda de los energéticos.

En definitiva, este documento demuestra ser el punto de partida para el desarrollo de varios programas y proyectos de política pública energética que se publicaron después con el propósito de conseguir en primer lugar la seguridad energética. En este documento no se evidencia mayormente la posibilidad de generar encadenamientos productivos nacionales con el desarrollo de las actividades económicas de la energía, sin embargo demuestra contener elementos importantes del discurso energético que pese al cambio de autoridades persisten en el programa de gobierno.

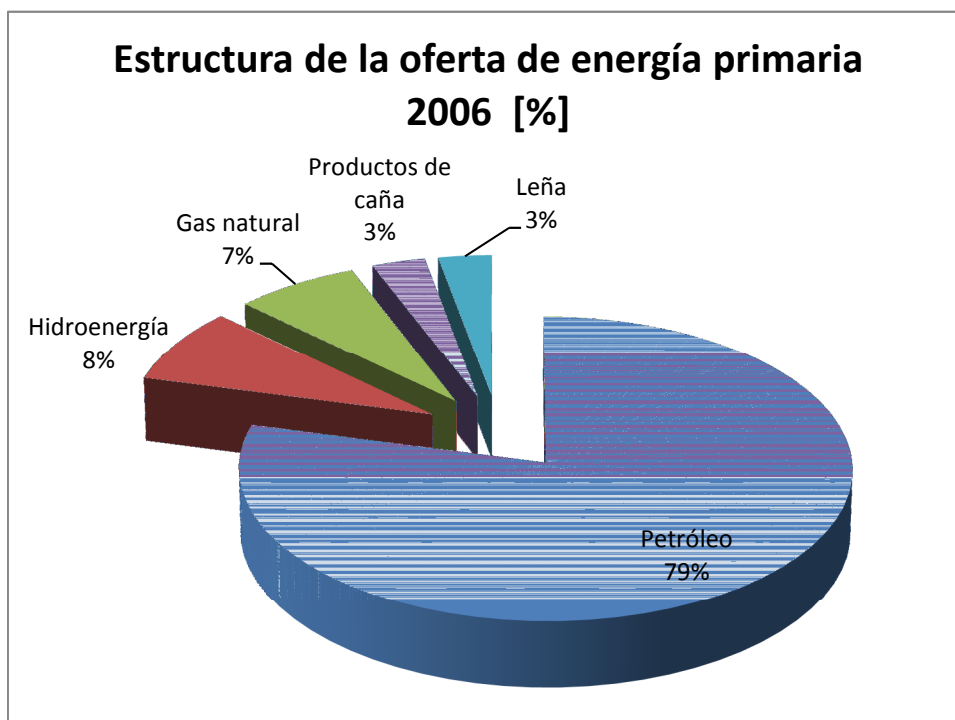
3.2.2 Sector eléctrico

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable MEER publicó el estudio “Políticas y Estrategias para el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador” (MEER, 2008).

Este documento, elaborado por un ministerio sectorial, incluye un análisis de todos los sectores de la energía tanto en temas de oferta y demanda y en todas las fuentes de

energía primaria, inclusive los hidrocarburos. Según los datos presentados en esta publicación del MEER la estructura de la oferta de energía primaria en el año 2006 fue tal como se indica en el gráfico siguiente.

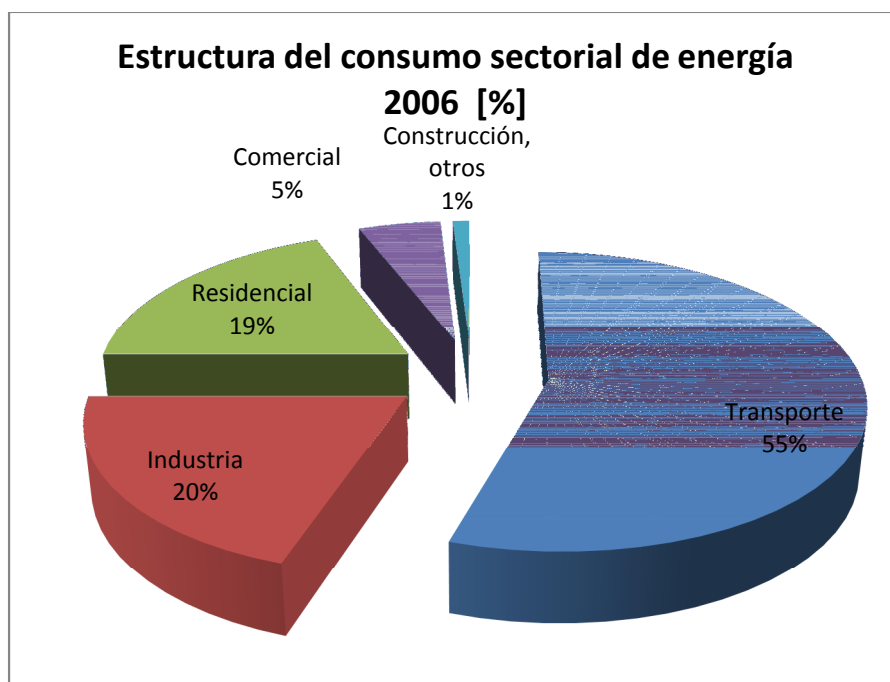
Gráfico 1



Elaboración propia con datos de OLADE y MEER 2008: 62.

Por su parte, la estructura de consumo sectorial de energía fue en el año 2006 según como se indica en el gráfico 2. Como se puede apreciar el principal componente de consumo energético es el transporte y dentro de este el transporte de carga es el que más energía consume. En segundo lugar se encuentra el consumo de energía en la industria, luego el consumo residencial, comercial y otros en ese orden.

Gráfico 2.



Elaboración propia con datos de OLADE y MEER 2008: 64.

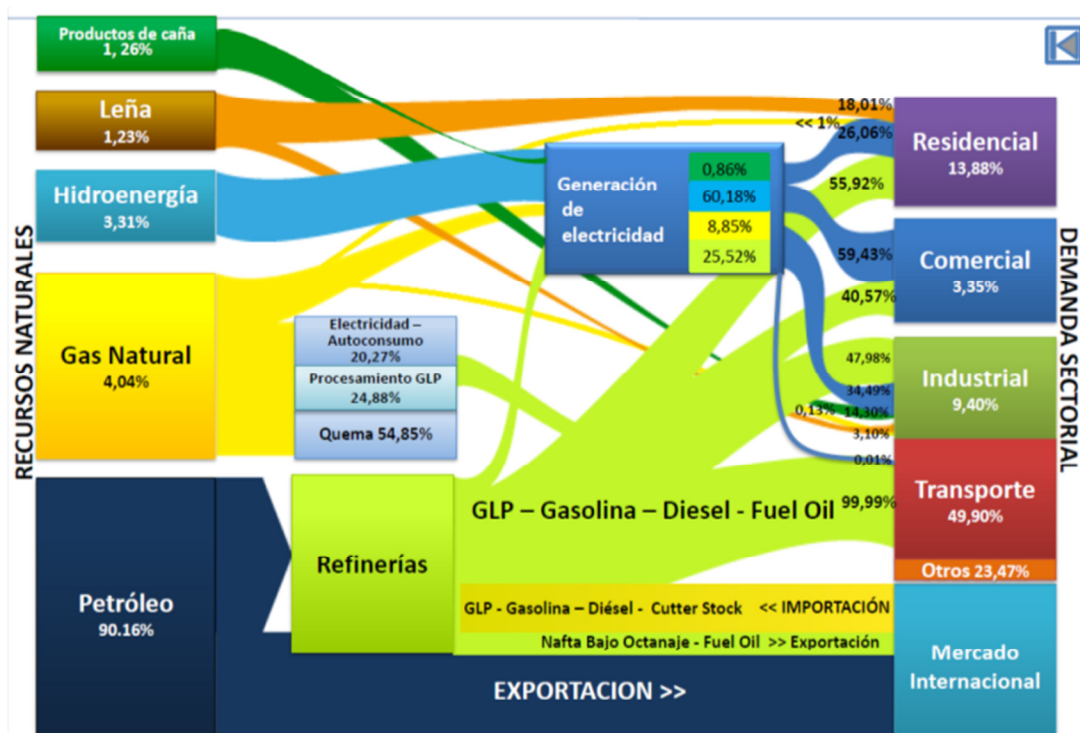
La técnica utilizada por este estudio del MEER fue la de escenarios, en los cuales se seleccionaron escenarios para incidir en la demanda energética, por ejemplo, en el sector residencial se planteó un incremento en el consumo de electricidad pero no se especificó debido a qué factores se lograría un mayor consumo de esta fuente de energía. Otro ejemplo es el sector transporte en el cual el estudio propone la introducción de vehículos híbridos y la producción de biocombustibles. Por su parte, el consumo industrial no presenta mayores cambios en la política de consumo energético sino que el documento propone un menor consumo de GLP y Diésel Oil y en su lugar un mayor consumo de Fuel Oil y de electricidad (MEER, 2008: 95). Para los otros sectores consumidores, tal como agro, pesca, minería, construcción, el documento no propone cambios en la demanda sino que los relaciona con proyecciones de variación del PIB sectorial (MEER, 2008: 100-102).

El estudio del MEER antes descrito mantuvo su vigencia durante las funciones del ex ministro Alecksey Mosquera. Posteriormente, el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos MICSE retomó el tema con datos del balance energético 2011 de OLADE.

Con esta información se muestra en la Figura 2, el análisis realizado por el MICSE desde las fuentes de energía primaria hacia los principales sectores consumidores.

Figura 2.

Balance energético 2011



Elaboración y Fuente: MICSE, 2013: 25

La principal diferencia de este análisis con el que hiciera el MEER en el año 2008 radica en que sí se proponen cambios específicos para incidir en la demanda de energía de los principales sectores consumidores. Para el efecto se mencionan los siguientes:

Sector transporte: Sustitución de combustibles por electricidad (ya no se menciona la producción de biocombustibles). Se nombran iniciativas especialmente para el aprovechamiento en el transporte de pasajeros en las ciudades. Ejemplo: el metro de Quito o el tranvía de Cuenca.

Sector residencial: Sustitución de GLP por electricidad (cocinas de inducción eléctrica) y normas de construcción para la eficiencia energética.

Sector industrial: Normas de eficiencia energética

Sector comercial: Normas de eficiencia energética

Además, el documento del MICSE propone una revisión a la política de precios de la energía como elemento de análisis para el corto plazo pero no la detalla (MICSE, 2013: 30).

3.2.3 Sector hidrocarburos

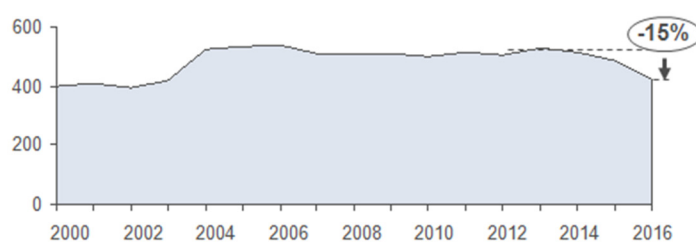
El Plan Maestro de Hidrocarburos (PMH) 2013 – 2017 fue encargado a la consultora privada Wood Mackenzie a quien se le dispuso realizar este documento de política energética a través de la sistematización de información estatal y entrevistas a autoridades del sector y funcionarios técnicos de las empresas públicas con actividades en hidrocarburos. El Plan se divide en cinco partes: Exploración y Producción, Refinación, Comercio Interno y Externo, Gas Natural y Matriz Energética; y finalmente, Infraestructura y Transporte.

En términos de exploración y producción petrolera, el PMH pronostica que la producción de hidrocarburos declinará de no haber cambios sustanciales, pues las proyecciones oficiales actuales prevén una caída del 15% de la producción en los próximos 4 años (Wood Mackenzie, 2013: 9).

Gráfico 3

Pronóstico de la producción de crudo

[BPD barriles por día]



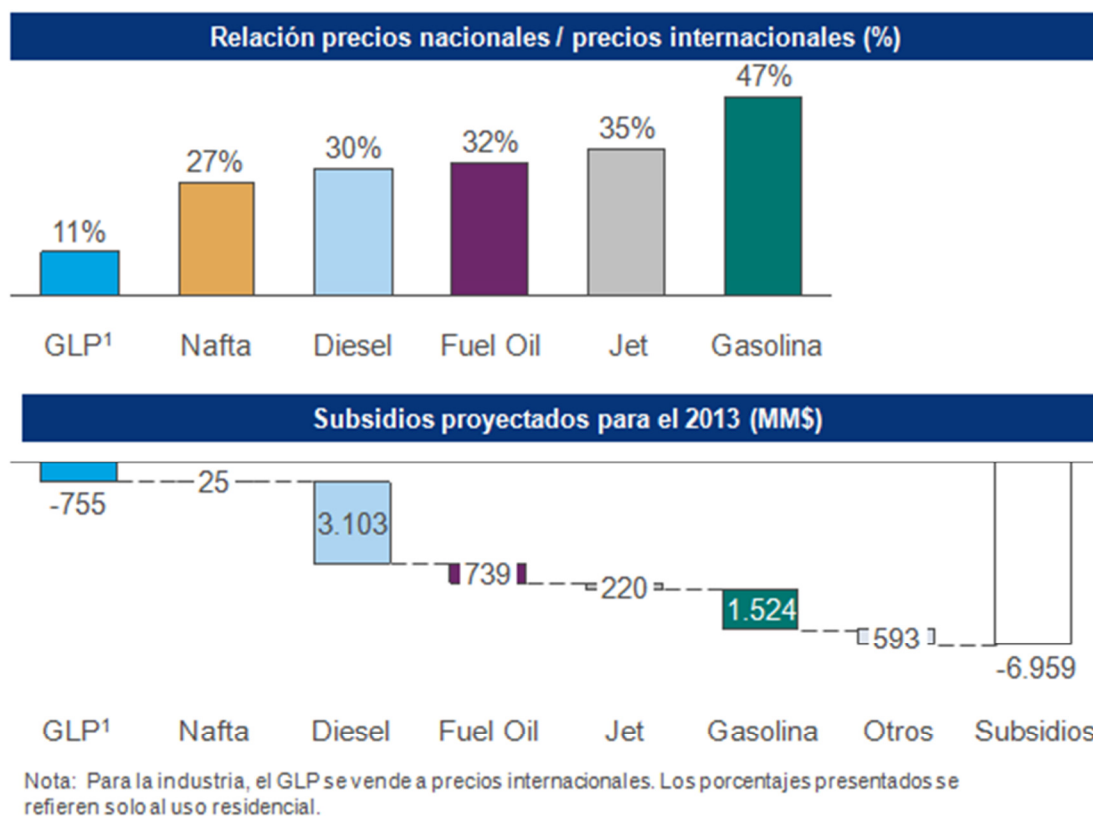
Fuente: Secretaría de Hidrocarburos. Elaboración: Wood Mackenzie 2013

Para aumentar las reservas, el PMH propone utilizar las técnicas más modernas de recuperación mejorada de petróleo (EOR e IOR por sus siglas en inglés), estos métodos se estima incrementarían las reservas en 650 millones de barriles. Adicionalmente, el PMH propone también el desarrollo de la actividad petrolera en las zonas protegidas (los campos Tambococha y Tiputini), así como el campo Pungarayacu de crudo

extrapesado. Estos recursos no desarrollados ascenderían a 1341 millones de barriles en reservas (Wood Mackenzie, 2013: 10)

El PMH también analiza las políticas de subsidios y precios que caracterizan al mercado interno de hidrocarburos. Al respecto, la sistematización realizada por la consultora explica, en el gráfico 4 que el combustible con mayor subsidio es el GLP (gas de uso doméstico) cuyo precio en el mercado interno es apenas el 11% de su precio en el mercado internacional, mientras que en términos absolutos, se estima que el subsidio al diesel será el de mayor peso en el 2013 al ascender a US\$ 3.103 millones de dólares, seguido por la gasolina con US\$ 1.524 millones de dólares anuales.

Gráfico 4



Elaboración y fuente: Wood Mackenzie, 2013: 19

El PMH también indica que el Ecuador importa aproximadamente el 88% de su demanda de GLP. En el caso del diesel, en el país se produce el 35% de la demanda nacional aunque se subsidie el 70% de su precio. Se estima que más del 20% de este combustible es consumido por el sector industrial que podría reemplazarlo por fuel oil. Asimismo se estima que cerca del 20% del consumo nacional de GLP y el 10% del

consumo de Diesel se desvían por contrabando a países vecinos (Wood Mackenzie, 2013).

En términos de planificación energética el PMH propone algunos dilemas para los tomadores de decisión que se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1

Dilemas del cambio de matriz energética identificados en el Plan Maestro de Hidrocarburos

| Dilema | Discusión |
|--|--|
| GLP vs. Electricidad Residencial para aplicación de cocina | <p>¿Podría electricidad efectivamente reemplazar GLP como una alternativa para cocinas y ayudar a la reducción de importaciones de GLP? Debemos comparar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El costo sin subsidio de GLP transportado hasta el hogar (Precio internacional de GLP, transporte, distribución dentro de Ecuador) ○ El costo de electricidad hasta el hogar (por ejemplo: nuevos costos nivelados de generación eléctrica hidroeléctrica, más la transmisión y distribución) |
| Gasolina vs. Diesel | <p>¿Cuáles son los fundamentos de la estructura de costos en los mercados internacionales para estos combustibles, hoy y a futuro?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el impacto de esto en la matriz energética en Ecuador? |
| E&P de Crudo vs. E&P de Gas Natural | <p>¿Si tuvieran \$100 Millones extra para gastar, lo usarías para buscar crudo o gas natural? ¿Porque?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se necesita comparar toda la cadena de valor; exploración, desarrollo, producción, infraestructura, etc. Para comparar los resultados y ver cual genera mayor valor por dólar invertido (crudo o gas natural) en el mercado ecuatoriano |

Elaboración y fuente: Wood Mackenzie, 2013: 18.

El PMH define cuatro objetivos sectoriales:

- Incrementar la contribución del sector hidrocarburífero al desarrollo nacional.

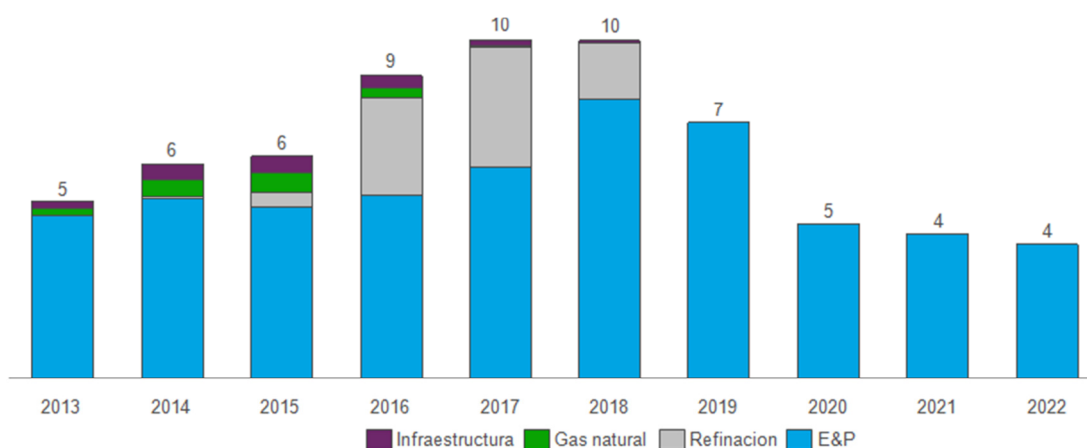
- Incrementar los niveles de modernización, investigación y desarrollo tecnológico en el sector.
- Incrementar la seguridad y la soberanía energética.
- Reducir el impacto ambiental y social en las actividades del sector hidrocarburífero.

Adicionalmente, para cumplir sus objetivos, el PMH propone una serie de inversiones en el sector hidrocarburífero en miles de millones de dólares hasta el 2022.

Gráfico 5

Inversiones requeridas en el sector de hidrocarburos

[US\$ miles de millones]



Elaboración y fuente: Wood Mackenzie, 2013: 38

El costo previsto en el PMH, según la firma consultora, es agresivo e implica grandes inversiones, especialmente en los próximos años.

Liderado por inversiones requeridas de La Refinería del Pacífico y de E&P (especialmente en IOR/EOR y Pungarayacu), el país requerirá US\$36 mil millones de dólares de inversión a 2017 [...] Inversiones de hasta US\$10 mil millones de dólares por año implica una necesidad de tener un plan robusto de inversión y financiamiento” (Wood Mackenzie, 2013: 40).

Por otra parte el PMH señala que no existe alternativa y un cambio en las políticas de precio de comercialización de los combustibles, para mejorar el balance comercial es urgente.

No es sostenible mantener las políticas de demanda durante el periodo de estudio porque implica entre US\$7-8 mil millones de subsidios al año en un ambiente de incertidumbre acerca del futuro éxito del sector E&P. [...] Con grandes inversiones esperados desde 2014, el gobierno debería considerar los cambios en las políticas de demanda de forma inmediata (Wood Mackenzie, 2013).

Además, el PMH propone una evaluación del sistema de asignación de capital de manera integrada.

Otros sectores de Ecuador –hidroeléctrica, refinación, gas natural, etc. – compiten por fondos de inversión significativos.[...] Sin inversión adicional en el sector de E&P, la producción de crudo va a caer 15% de 2012 hasta 2016 según la Secretaria de Hidrocarburos (Wood Mackenzie, 2013)

3.2.4 Sector transporte

El Plan Estratégico de Movilidad de Ecuador fue presentado por el Presidente Rafael Correa en el Enlace Ciudadano del 15 de diciembre de 2012. El desarrollo de este plan fue contratado por el Ministerio de Transportes y Obras Públicas a la consultora española Ingeniería y Economía del Transporte (INECO).

Gráfico 6



Elaboración y fuente: INECO, 2013: 6

El Plan de Movilidad asegura partir de una visión país para integrar todos los sistemas de movilidad (terrestre, marítima, aérea, fluvial) en uno sólo. Se busca integrar todo el territorio, lograr continuidad de red e integrar todos los elementos como infraestructuras, equipamientos, gestión.

En el PEM se pretende mejorar la conectividad de los valles centrales con la Amazonia, la costa y las fronteras, integrando el conjunto del país. Se establecen, además, distintos modelos jerarquizados, con itinerarios de interés general, entre los que figuran los accesos a puertos, aeropuertos y centros de especial interés (INECO, 2013: 12).

Entre los elementos más importantes está la racionalización de los puertos marítimos según especialización: flujo de mercancías, minerales, derivados de petróleo, productos agrícolas, pesca industrial y pesca artesanal, otros.

El Plan propone el mantenimiento de la infraestructura en aeropuertos y la construcción de nuevos terminales aéreos, articulación con el sistema de transporte terrestre, especialización regional, nacional e internacional en la navegación aérea, un programa de vuelos sociales y el aumento de la capacidad de cobertura y seguridad.

En términos de carreteras, el Plan propone un mantenimiento y construcción de nuevas vías que implicarían:

- 13.500 Km de red vial estatal total interurbana
- 2.300 Km de red (interurbana) de alta capacidad
- 550 Km de red (urbana y perirubana) de Alta Capacidad
- 6.000 Km de red de mediana capacidad
- 3.100 Km de conectores regionales complementarios
- 1.550 Km de caminos básicos de integración territorial (*El Ciudadano*, 2012).

Adicionalmente, el PEM propone una red estatal de equipamientos logísticos, con puertos secos, centros de carga aérea y plataformas logísticas para mercancías.

La movilización de las mercancías tiene un gran impacto en el tráfico terrestre y en la calidad de la vida urbana, en particular los camiones de gran tonelaje que entran en los centros urbanos o circulan y descargan mercancías en los puertos y estaciones. En el estudio se plantea una adecuada red de equipamientos logísticos, básica para facilitar la movilización de las mercancías, tanto en los tráficos internacionales como en los nacionales, (interurbanos y metropolitanos) (INECO, 2013: 14).

Según INECO, la red vial estatal en Ecuador sirve al 82% de la población del país, pero aunque la cobertura sea alta, aún existen zonas donde no existe presencia de carreteras estatales, “debido a que el criterio de tráfico ha sido el dominante al definir la red” (INECO, 2013).

El desarrollo del transporte público de pasajeros en el ámbito urbano– incluido el desarrollo de las redes de metro– debe partir de estudios completos que contemplen la movilidad, las infraestructuras, la explotación y su financiación. El plan es ambicioso en cuanto a la modernización, profesionalización, competitividad y sostenibilidad. Para que sea viable, se plantea disponer de un sector sólido, así como también se contempla contar con sistemas de ayudas que permitan la renovación de flotas y la reordenación empresarial, además de facilitar la interlocución con el MTOP. Entre las actuaciones, figuran corredores preferentes o exclusivos para el transporte público urbano (650 km); terminales, estaciones de intercambio y equipamiento de paradas; sistemas de señalización; ayuda a la explotación; control de acceso y recaudación (INECO, 2013: 15).

El presupuesto de inversión para el desarrollo de este Plan asciende a US\$ 118 mil millones en el periodo (2013-2037), de los cuales se proponen financiar US\$ 71,275 mil millones con recursos fiscales y US\$ 47,125 mil millones a través del financiamiento con tasas y tarifas (*El Ciudadano*, 2012).

3.2.5 Sector industrias

La Agenda para la Transformación Productiva (MCPEC, 2010) es el documento que propone estrategias, metas e indicadores dentro de este ámbito de la política gubernamental, su elaboración estuvo a cargo del Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad.

En el subsector energético, la Agenda para la Transformación Productiva recoge dos políticas y siete estrategias:

Obj. General: Lograr la eficiencia energética y la promoción de la sustitución de energías no renovables por energías verdes para una producción más sostenible

Política 1: Establecer y fomentar normas y programas que contribuyan a mejorar la eficiencia energética del sector productivo.

- Estrategia 1: Sustitución de aparatos de alto impacto con aparatos eficientes en el área productiva

- Estrategia 2: Normas para eficiencia energética, con apoyos para MIPYMES.
- Estrategia 3: Co-financiar auditorías energéticas y su implementación

Política 2: Diversificación de la matriz energética

- Estrategia 1: Incentivos para la adopción de energías verdes.
- Estrategia 2: Programas para sistemas de transporte más eficientes.
- Estrategia 3: Auto-generación de energía renovable.
- Estrategia 4: Fomento a la producción nacional de energías verdes.

Dentro de la política de diversificación de la matriz energética, la Agenda propone promover la sustitución de energías no renovables por energías “verdes”:

Esto se pretende alcanzar en base a varias estrategias concentradas en esfuerzos conjuntos entre los actores para lograr la implementación de incentivos que fomenten la adopción de energías más verdes, la implementación de políticas y programas para sistemas de transporte más eficientes, el fomento a la auto-generación de energía renovable basada en biomasas y definición de normas y marcos que incentiven y apoyen el desarrollo de este tipo de energía (MCPEC, 2010: 85).

Si bien la Agenda propone fomentar la sustitución de aparatos eléctricos por otros más eficientes, no se especifica en qué medida estos nuevos aparatos eléctricos pueden ser de fabricación nacional. En el ámbito de generación de energía eléctrica, propone las energías “verdes” que se entenderían a las fuentes de energía renovable, sin embargo, no se habla de promover la industria nacional para el desarrollo de este tipo de maquinarias.

CAPÍTULO 4.

ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE UN CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA EN LAS POLÍTICAS DE MATRIZ ENERGÉTICA

Este capítulo divide el análisis de las políticas de cambio de matriz energética en dos partes: oferta y demanda. En primera instancia se describe la prospectiva futura de la matriz energética hasta las 2017; tanto la oferta como la demanda se analizan en el contexto de una eventual transición post extractiva a través de la transformación de la matriz productiva y las políticas para el cambio de la matriz energética. Finalmente se identifican oportunidades para iniciar una transformación productiva post extractivista dentro de los programas y proyectos de cambio de matriz energética en su composición de oferta y demanda energética respectivamente.

4.1 Oferta energética

4.1.1 Prospectiva de la oferta energética

En la tabla a continuación se muestra el total de oferta de energía primaria para consumo nacional en base a datos de la Organización Latinoamericana de Energía OLADE para los años 2006 y 2010; y una proyección de un escenario “de sustitución y eficiencia” al 2017 realizado por el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos MICSE. Se toma como año de referencia el 2017 por ser el año en el que termina el actual periodo de gobierno. La unidad de energía utilizada para todos los tipos de energía es el kilo barril equivalente de petróleo [kbep].

Los principales supuestos del escenario deseable del MICSE son: el inicio de la explotación del crudo del ITT, la entrada en operación de 8 centrales hidroeléctricas que actualmente se encuentran en construcción (entre ellas el proyecto Coca Codo Sinclair de 1500MW), el aprovechamiento del gas natural presente en el Golfo de Guayaquil junto a las importaciones de este energético y finalmente las políticas para incentivar la producción y el consumo nacional de biocombustibles.

Tabla 2

Estructura de la oferta de energía primaria para el consumo nacional 2006, 2010 y prospectiva 2017⁸

[KBEP]

| | 2006 | 2010 | 2017 |
|---|------------------|-----------------|------------------------|
| Petróleo ⁹ | 57.877,05 | 53.520,0 | 61.940,8 |
| Gas Natural | 3.929,71 | 4.714,7 | 1.5065,3 ¹⁰ |
| Hidroenergía | 4.417,44 | 5.351,1 | 17.351,4 |
| Leña | 3.465,58 | 3.367,6 | 3.048,8 |
| Productos de caña | 2.196,88 | 2.150,7 | 14.502,8 |
| OFERTA TOTAL ENERGÍAS PRIMARIAS: | 71.886,66 | 69.104,1 | 111.909,1 |

Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

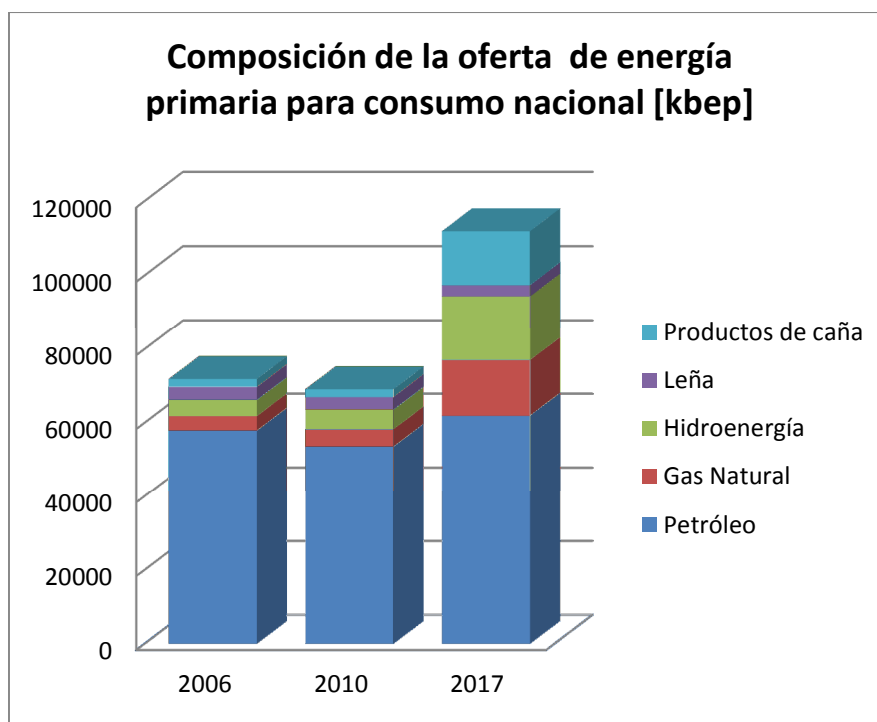
Estos datos son el resultado de balances energéticos que en el caso del consumo nacional restan el valor de las exportaciones y suman el valor de las importaciones. En el caso de Ecuador únicamente se restaron las exportaciones de crudo porque se trata de energía que no se consume nacionalmente, a continuación se muestra la evolución de la oferta de energía primaria esperada para los próximos años:

⁸Según el escenario “deseable” diseñado por el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. Este escenario contempla la explotación del crudo del bloque ITT.

⁹El valor que corresponde al petróleo se calcula al restar las exportaciones de crudo del total de petróleo producido en el año de referencia. El decremento en la oferta de petróleo para el mercado nacional, entre el año 2006 y 2010, se debe principalmente a una menor producción petrolera en el 2010.

¹⁰Incluye gas natural asociado e importaciones previstas para ese año.

Gráfico 7



Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

En primer lugar es notorio que el escenario calculado por el MICSE pretende un incremento en la oferta energética para consumo nacional en el 2017, de más de un 61% del consumo del año 2010. Se puede apreciar que principalmente se espera un incremento en la oferta de hidroenergía, así como una mayor oferta de petróleo crudo, muy probablemente por la repotenciación de la Refinería de Esmeraldas y otras refinerías ya construidas, no se considera la Refinería del Pacífico pues la planificación de las obras una vez que se ha conseguido el financiamiento y se redimensionó su capacidad, no permitirá contar con ella hasta el fin del período de gobierno. De todas maneras, es notorio el incremento esperado tanto en hidroenergía como en gas natural. Esta proyección demuestra una intención de incidir en la oferta energética de tal manera que se incremente la oferta energética total.

4.1.2 Las políticas de oferta energética en el contexto de una transición económica

En términos de política extractiva, los próximos años serán decisivos. Los datos de la Secretaría de Hidrocarburos, citados por la consultora Wood Mackenzie advertían de un descenso en la producción petrolera del 15% para los próximos años (2016). En este

escenario cabe analizar si la decisión del gobierno nacional de explotar el bloque 43 (ITT) afectará la oferta de energía primaria para consumo nacional pues según información de Petroamazonas EP, los primeros barriles extraídos se esperan precisamente a partir del año 2015.

Adicionalmente, está en marcha el proceso de búsqueda de inversionistas de riesgo para la décimo primera ronda petrolera en el sur oriente ecuatoriano, así como los estudios técnicos para la recuperación mejorada de los campos existentes. Todos estos son elementos que inciden de una u otra manera en la oferta energética para el consumo nacional.

En el ámbito de la hidroenergía es donde más se nota la inversión estatal. Los cálculos de la SENPLADES en base al Plan Anual de Inversiones 2012 determinan que la inversión pública en el sector eléctrico representa más del 15% del total de inversiones del gobierno central. Esto significó en el año 2012 una inversión por US\$ 1002 millones. Sin embargo, la mayoría de centrales hidroeléctricas que se construyen con estos fondos no generan necesariamente capacidades nacionales, es más, la amplia mayoría de proyectos hidroeléctricos grandes se contratan bajo la modalidad EPC¹¹ y están en manos de contratistas extranjeros, chinos y brasileños principalmente. La siguiente tabla ilustra esta afirmación:

¹¹ EPC: *Engineering Procure Construction*, contrato de ingeniería procura y construcción, el contratista se compromete a realizar toda la ingeniería, la búsqueda de materiales (procura) y la construcción del proyecto. El proyecto es entregado al contratante funcionando y con un tiempo mínimo de garantía de funcionamiento que se establece en el contrato. Se conoce comúnmente como contrato “llave en mano”.

Tabla 3

Proyectos de generación eléctrica por origen de empresa constructora

| Operación | Proyecto / Central | Potencia [MW] | Empresa Constructora | País de origen del contratista |
|-----------|-----------------------------|---------------|---|--------------------------------|
| may-07 | San Francisco | 212,0 | Constructora Odebrecht | Brasil |
| dic-10 | Mazar | 170,0 | Impregilio / Herdoiza Crespo / Santos CMI/Caminosca | Italia / Ecuador |
| mar-12 | Ocaña | 26,0 | Caminosca/SEMAICA / Alstom | España / Ecuador |
| may-12 | Jaramijó | 149,0 | HYUNDAI / Equitatis | Korea / Ecuador |
| jun-13 | Baba | 42,0 | Constructora Odebrecht / Constructora OAS. | Brasil |
| may-13 | Villonaco | 16,5 | Xinjian Goldwind Science and Technology | China |
| dic-13 | Victoria | 10,0 | CoAndes/Ingeconsult/Ensielectric | Ecuador / España |
| jul-14 | Machala Gas Ciclo Combinado | 100,0 | InterRao (El más probable) | Rusia |
| mar-14 | Mazar-Dudas | 21,0 | China National Electric Engineering CO.LTD | China |
| oct-14 | Esmeraldas II | 96,0 | HARBIN ELECTRIC INTERNATIONAL CO. LTD | China |
| feb-15 | Toachi - Pilatón | 253,0 | InterRao/Constructora Water&Electric | Rusia /China |
| abr-15 | Paute -- Sopladora | 487,0 | GEZHOUBA GROUP COMPANY LIMITED / FOPECA | China /Ecuador |
| may-15 | Manduriacu | 62,0 | Constructora Odebrecht | Brasil |
| ene-16 | Coca Codo Sinclair | 1.500,0 | SYNOHYDRO | China |
| dic-15 | Delsitanisagua | 116,0 | Hidrochina Corporation | China |
| dic-15 | Quijos | 50,0 | Empresa China CENEC | China |
| ene-16 | Minas - San Francisco | 276,0 | HARBIN ELECTRIC INTERNATIONAL CO. LTD | China |

Elaboración propia con datos de las empresas públicas del sector.

Como es notorio en la tabla, la mayoría de centrales de generación superiores a 10MW se han encargado a contratistas extranjeros, chinos especialmente. Las empresas contratistas chinas están encargadas de 9 de 17 proyectos hidroeléctricos y en términos de capacidad instalada esto representa el 79% del total de potencia a instalarse en

proyectos hidroeléctricos lo que representa 2815MW de un total de 3586.5 MW. Esta falta de delegación de mayores responsabilidades a los contratistas nacionales genera dependencia tecnológica en la técnica de generación hidroeléctrica en un país que espera incrementar su disponibilidad de hidroenergía en los próximos años. Se conoce que en algunos proyectos se han conformado consorcios con empresas nacionales pero eso no es garantía de que éstas tengan una amplia participación sino que en algunos casos las empresas nacionales realizan obras complementarias a la obra como caminos de acceso, campamentos y otro tipo de facilidades mientras que la parte tecnológica dura de las hidroeléctricas está a cargo de la contratista extranjera incluso con sus propios insumos que no consideran la industria nacional.

[...] el titular de la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal, Guillermo Pavón, quien además detalla que la industria metalmeccánica ecuatoriana está en plena capacidad de desarrollar tuberías de presión, compuertas, ductos, conos de soporte, grúas y puentes para los proyectos hidroeléctricos. De hecho, ya lo han efectuado en las centrales Mazar y Ocaña. Pese a esta experiencia y capacidad, las constructoras del Coca-Codo Sinclair (Sinohydro) y el Toachi-Pilatón (Inter Rao) -las 'megaobras' continuamente promocionadas por el Gobierno- no han tomado en cuenta este valioso componente nacional. Al contrario, los empresarios ecuatorianos han tenido que acudir desde hace seis meses en continuas 'peregrinaciones' ante los ministros Esteban Albornoz, Verónica Sión, Nathalie Cely (antes de ser embajadora en EE.UU.), Santiago León y Ricardo Patiño para exponer su problemática. Pero la situación no cambia. Las constructoras extranjeras han realizado visitas fugaces a las fábricas nacionales para "comunicarles" por qué no se las contrata. El vicepresidente de Acero de los Andes, Jorge Elizagaray, indica que la situación se está agravando aún más porque las mismas constructoras, como Sinohydro, están montando fábricas de acero al pie de los proyectos, convirtiéndose en directas competidoras de la industria nacional. En varias visitas al Coca-Codo Sinclair, este Diario identificó al menos dos fábricas de tratamiento de acero para proveer directamente al proyecto. Lo cual no sucedía antes porque las constructoras de las obras subcontrataban a empresas nacionales de acero para que fueran sus proveedoras (Araujo, 2012).

Frente a esta realidad, tanto de la composición de la oferta de energía primaria para el consumo nacional, como de la concentración de los contratos de proyectos de generación eléctrica sin mayor generación de capacidades nacionales surge la duda si en realidad las políticas de cambio de la matriz energética se están considerando como oportunidades para una transición post extractiva a través del desarrollo industrial del sector privado nacional.

4.1.3 Oportunidades para la transformación productiva en la oferta energética

Cuando hablamos de las políticas de cambio de matriz energética nos referimos a un proceso iniciado por el gobierno actual desde 7 años atrás, motivo por el que es importante considerar si sendos montos de inversión estatal podrían generar las capacidades nacionales que se requieren para desarrollar tecnología endógena.

Temporalidad (perspectiva de Auty)

Desde una perspectiva de temporalidad del recurso no renovable (petróleo), la inversión en centrales hidroeléctricas es recomendable, así como la explotación de gas natural. Estas dos fuentes de energía se espera que replacen el componente energético del petróleo (no así su aporte financiero a las arcas estatales), sin embargo el escenario energético al 2017 no es alentador ya que el consumo nacional de petróleo se prevé aumentará. Este hecho podría retrasar una política de gestión post extractiva del recurso que considere un eventual agotamiento del recurso, menos aún cuando el país asiste al inicio de la explotación del crudo del ITT y los posibles resultados de la décimo primera ronda petrolera.

Generación de capacidades nacionales e innovación (perspectiva de Senghaas)

En el ámbito de generación de capacidades nacionales e innovación, las políticas de oferta energética no alientan decididamente el desarrollo de la industria nacional. Se puede observar que los proyectos hidroeléctricos contratados hasta la fecha tienen en su gran mayoría a contratistas extranjeros que no tienen ninguna obligación de realizar un proceso de transferencia de tecnología a empresas nacionales, que bien hubiera podido negociarse, dadas las ingentes cantidades de recursos fiscales invertidos.

Contenido nacional (perspectiva de Romano)

En el ámbito de contenido nacional, la inversión en el cambio de la oferta energética requiere de políticas de desagregación tecnológica y de planificación plurianual de las compras empresariales, de tal manera que la gestión de las empresas privadas pueda invertir con seguridad en aquellos insumos que la construcción de los proyectos demandará. Cabe resaltar que se trata de proyectos de inversión que tardan entre 3 y 6 años en ser construidos por lo que una demanda planificada de insumos es perfectamente factible.

Por otra parte, un encadenamiento hacia adelante requiere planificar la utilización de la mayor energía hidroeléctrica y gas natural que se espera para abastecer el consumo nacional. Esto implicará sin duda trabajar en políticas y lineamientos que orienten la demanda energética.

4.2 Demanda energética

La demanda energética se analiza de manera similar que la oferta. Se parte de la composición de la demanda por tipo de energía y sector de consumo. Se utilizaron las bases de datos de la OLADE y el escenario energético deseable¹² al 2017 elaborado por el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos MICSE.

4.2.1 Prospectiva de la demanda energética

En las siguientes tres tablas se muestran los escenarios de la demanda energética clasificada por tipo de consumo y por tipo de energía. Al igual que en las tablas para analizar la oferta, la unidad genérica utilizada para comparar entre diversas formas de energía es el kilo barril equivalente de petróleo [kbep].

Tabla 4.

Estructura de la demanda energética por tipo de energía y sector de consumo.
Año 2006
[KBEP]

| | Leña | Productos de caña | Electricidad | GLP | Gasolinas/Naftas | Kerosene y turbo | Diesel Oil | Fuel Oil |
|---------------------|----------|-------------------|--------------|----------|------------------|------------------|------------|----------|
| TRANSPORTE | | | 6,34 | | 13.226,32 | 2.413,16 | 14.321,30 | 4.530,49 |
| INDUSTRIA | 291,10 | 869,37 | 3.134,91 | 143,72 | 102,52 | | 4.959,99 | 2.251,76 |
| RESIDENCIAL | 3.174,49 | | 2.414,02 | 6.861,97 | | | | |
| COMERCIAL, SER, PUB | | | 2.724,98 | | 32,16 | | 123,69 | |
| AGRO,PESCA, MINER. | | | | | 414,09 | | | |
| CONSTRUCCION, OTR. | | | | | 20,14 | | 839,74 | |
| CONSUMO ENERGETICO | 3.465,58 | 869,37 | 8.280,24 | 7.005,69 | 13.795,22 | 2.413,16 | 20.244,72 | 6.782,25 |

Elaboración propia con datos de OLADE, 2011

¹² El escenario energético deseable al 2017, construido por el MICSE, se conoce como escenario “de sustitución y eficiencia”.

Tabla 5.

Estructura de la demanda energética por tipo de energía y sector de consumo.
Año 2010

[KBEP]

| | Leña | Productos de caña | Electricidad | Gas Licuado | Gasolinas /Naftas | Kerosene y Turbo | Diesel Oil | Fuel Oil |
|---------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| TRANSPORTE | | | 6,99 | 84,76 | 18.187,69 | 2.504,05 | 17.455,44 | 3.876,24 |
| INDUSTRIA | 277,69 | 1.238,39 | 4.413,08 | 424,52 | 110,24 | | 5.653,04 | 2.614,48 |
| RESIDENCIAL | 3.089,95 | | 3.168,75 | 6.877,14 | | | | |
| COMERCIAL,SER,PUB | | | 2.809,51 | | 25,46 | | 125,40 | |
| AGRO,PESCA,MINER. | | | | 83,46 | 607,13 | | | |
| CONSTRUCCION,OTR. | | | | | 22,11 | | 851,93 | |
| CONSUMO ENERGETICO | 3.367,63 | 1.238,39 | 10.398,32 | 7.469,87 | 18.952,62 | 2.504,05 | 24.085,81 | 6.490,72 |

Elaboración propia con datos de OLADE, 2011

Tabla 6.

Estructura de la demanda energética por tipo de energía y sector de consumo.
Año 2017¹³

[KBEP]

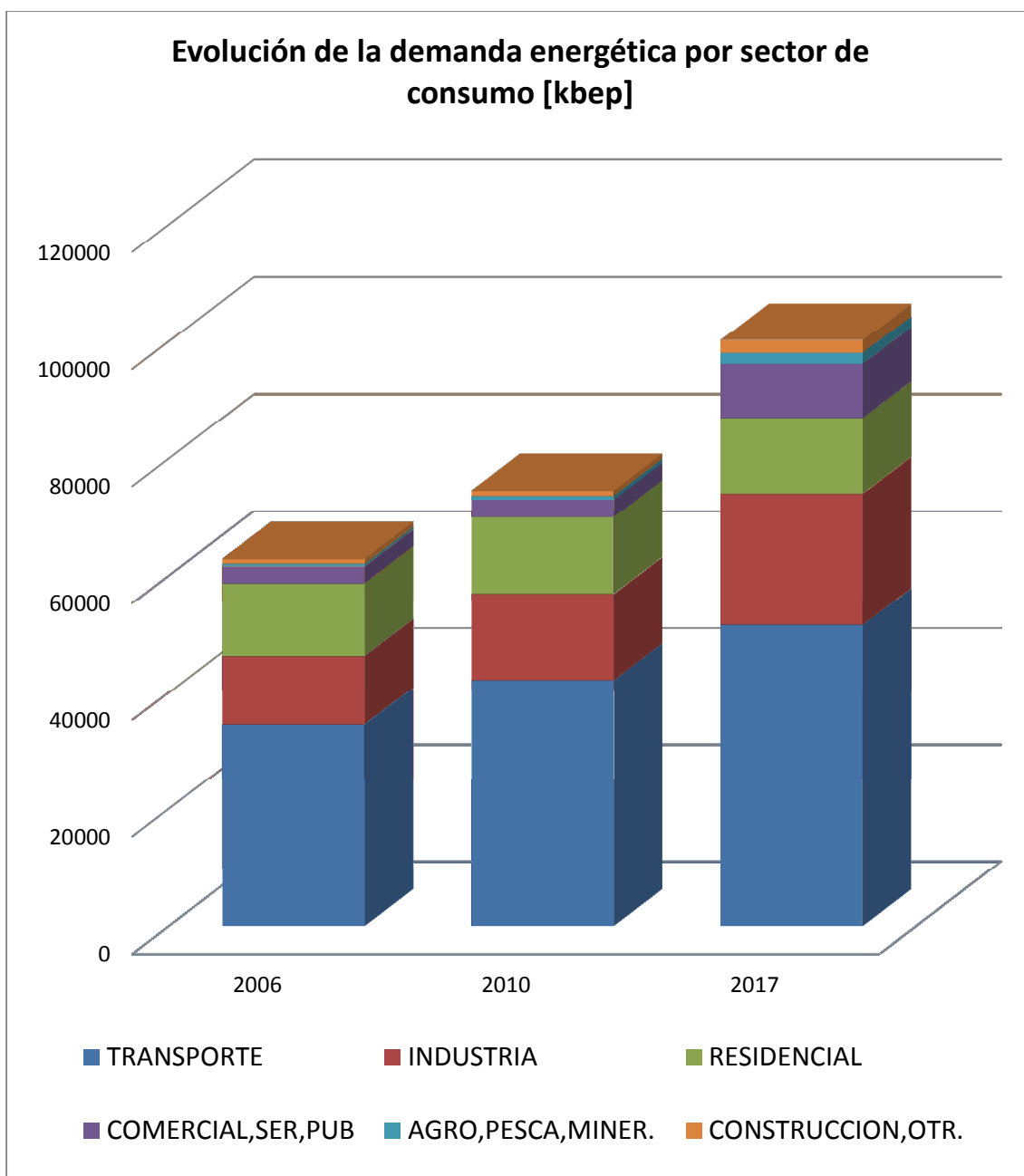
| | Leña | Productos de caña | Electricidad | Gas Licuado | Gasolinas /Naftas | Kerosene y Turbo | Diesel Oil | Fuel Oil |
|---------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| TRANSPORTE | | | 95,50 | 23,90 | 18.784,70 | 3.499,00 | 23.440,00 | 5.686,90 |
| INDUSTRIA | 304,60 | 14.502,80 | 3.437,80 | 544,90 | 147,90 | | 1.448,70 | 2.036,70 |
| RESIDENCIAL | 2.744,20 | | 5.650,90 | 4.589,00 | | | | |
| COMERCIAL, SER,PUB | | | 2.390,00 | 128,30 | 12,70 | | 6.688,30 | |
| AGRO,PESCA | | | | 167,00 | 1.130,10 | | | |
| MINERIA | | | 305,10 | | | | 207,00 | 32,70 |
| CONSTRUCCION,OTR. | | | 2.185,40 | | | | | |
| CONSUMO ENERGETICO | 3.048,80 | 14.502,80 | 14.064,70 | 5.453,10 | 20.075,40 | 3.499,00 | 31.784,00 | 7.756,30 |

Elaboración propia con datos de MICSE, 2013

Para una mejor comprensión, se realizó una agregación de estos datos de tal forma que se pueda evidenciar la evolución de la demanda energética clasificada por sector de consumo, tal como se indica en el siguiente gráfico.

¹³Según escenario de “sustitución y eficiencia” diseñado por el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos.

Gráfico 8



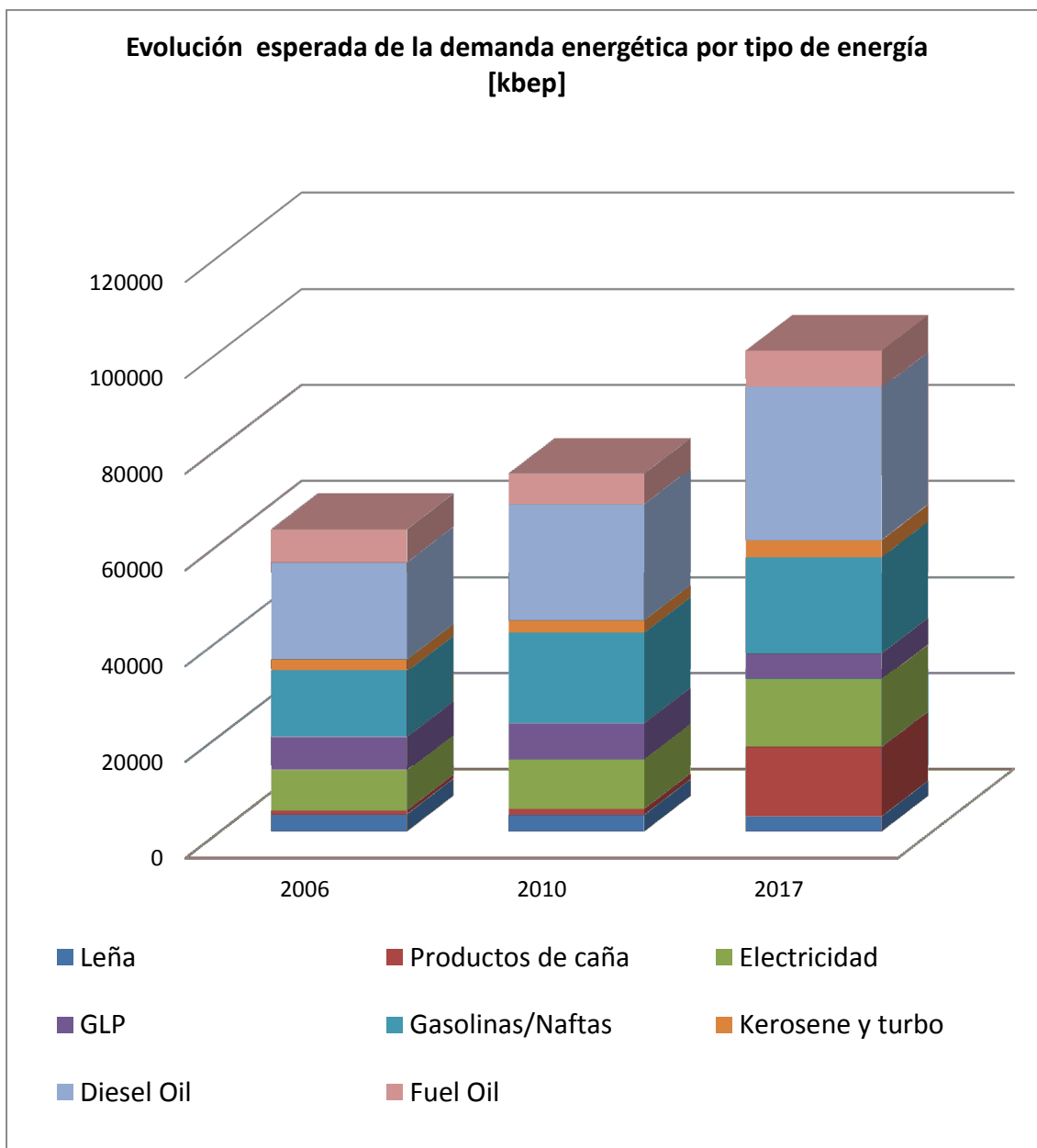
Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

El gráfico evidencia que los tres sectores que más energía consumen son, en orden de importancia: transporte, industrial y residencial.

Adicionalmente, una revisión rápida de la evolución de la demanda energética clasificada por tipo de energía permite mostrar que el diesel oil es el tipo de energía de

mayor demanda por ser el principal combustible utilizado en transporte de carga, seguido de las gasolinas y naftas; mientras que la electricidad es el tercer tipo de energía que más se consume.

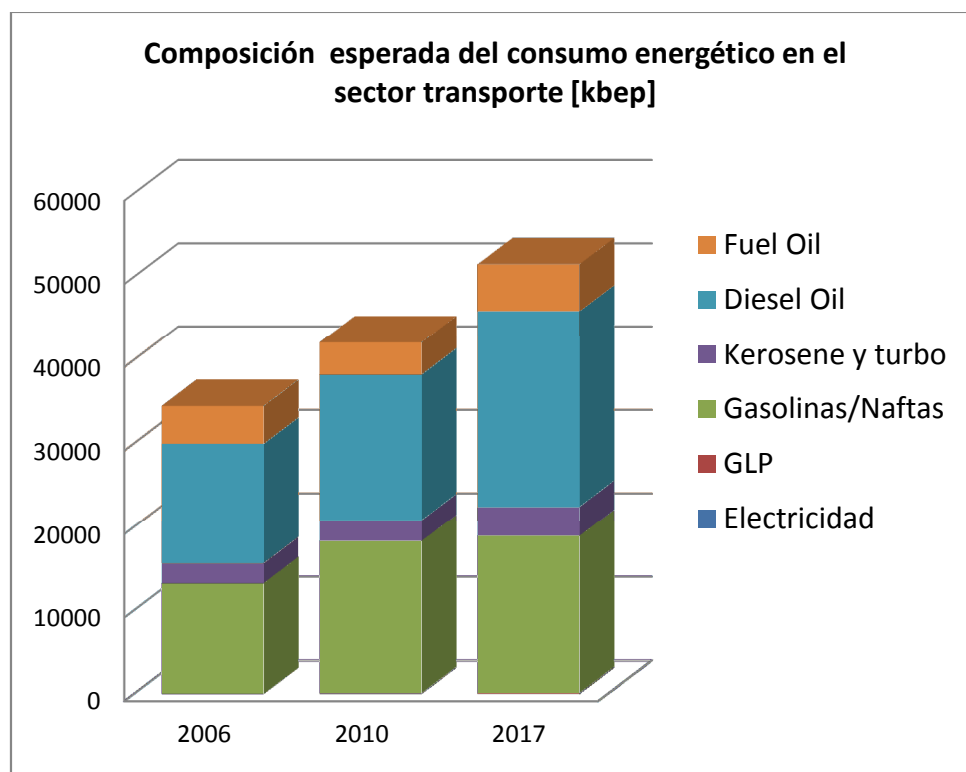
Gráfico 9



Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

A continuación se muestra la evolución esperada de la composición por tipo de energía del consumo en transporte, industrias y residencial.

Gráfico 10

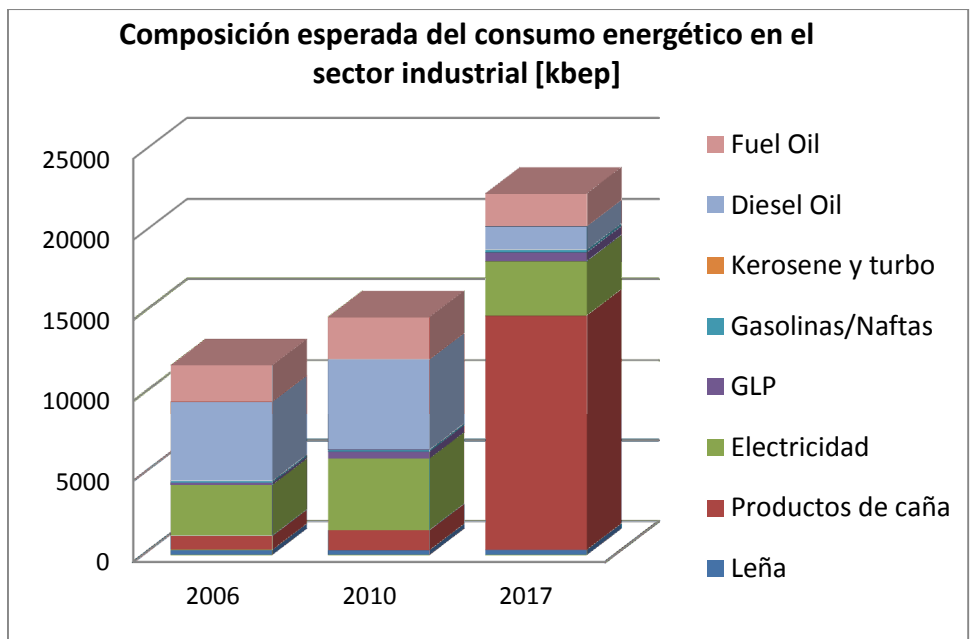


Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

En el ámbito del sector transporte se prevé un incremento en la demanda de diesel y un ligero incremento en el consumo de gasolinas y naftas, sin embargo el escenario de sustitución y eficiencia del MICSE al 2017 no considera cambios sustanciales en la producción de estos combustibles en las refinerías nacionales. Tampoco considera un consumo significativo de electricidad en el sector transporte.

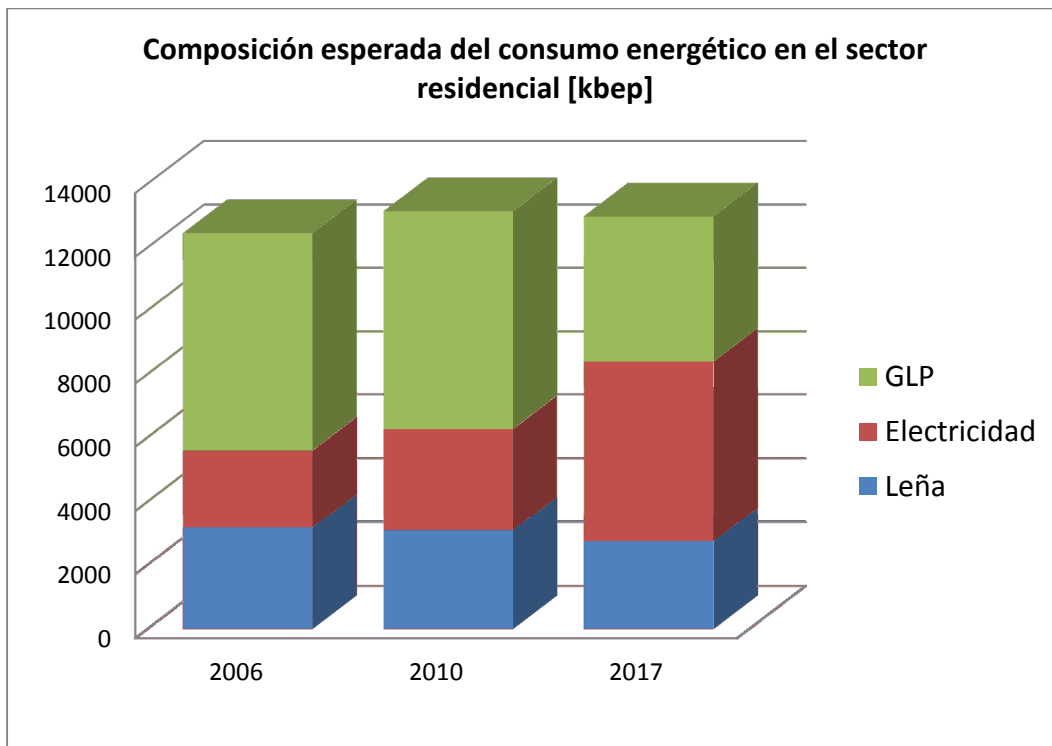
En el sector industrial la principal diferencia la hace la energía generada a través de productos de la caña, ya sea como bagazo o para la fabricación de etanol.

Gráfico 11



Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

Gráfico 12



Elaboración propia con datos de OLADE, 2011 y MICSE, 2013

El principal cambio en la composición esperada del consumo energético en el sector residencial se debe a un incremento en el consumo de electricidad y un menor consumo de GLP y de leña.

4.2.2 Las políticas de demanda energética en el contexto de una transición económica

El sector transporte es el principal consumidor de energía. Las proyecciones esperan un incremento en el futuro, sin embargo, el escenario planteado por el MICSE no especifica si se planea una actualización de precios de los combustibles en el actual periodo de gobierno. Una transición energética en este sector es compleja pues el consumo de combustibles fósiles es ampliamente difundido en el parque automotor.

En el consumo residencial el principal cambio esperado es la sustitución del GLP por electricidad, a partir de una lectura de las políticas energéticas es de prever que se propone el reemplazo de las cocinas tradicionales a GLP por cocinas de inducción eléctrica. En el componente industrial llama la atención el valor previsto para el bagazo de caña y sus derivados debido a una política para incentivar la producción nacional de biocombustibles y el impulso al aprovechamiento industrial del bagazo de caña para la generación eléctrica.

La política de promoción y fomento de los biocombustibles adolece de críticas ecológicas a este tipo de energía, las que cuestionan que estos podrían generar más emisiones de CO₂ que las que eliminan por el cambio del uso del suelo y el aumento de monocultivos, abonos químicos y fertilizantes para su desarrollo. Además de generar procesos especulativos sobre el valor de la tierra y el posible desplazamiento de cultivos tradicionalmente destinados a alimentos por cultivos de caña o maíz para la producción de biocombustibles lo cual presiona por mayores precios de los alimentos.

No cabe duda que la política de precios de los combustibles en el mercado interno será lo que definirá la composición de la demanda energética en el futuro. En el sector residencial la propuesta de las cocinas de inducción eléctrica parece ser una salida para focalizar el subsidio al GLP, sin embargo tal como fue visto en los valores agregados, el mayor componente de consumo energético es el sector transporte (el monto mayor de subsidios corresponde al diesel). En tal sentido, existe un tema pendiente para el país y es la política de precios de los energéticos, toda vez que estos se comercializan a niveles

muy inferiores a sus precios internacionales generando incentivos perversos que alientan hábitos de consumo no sostenibles en el contexto nacional.

Por otra parte, una eventual actualización de precios de los combustibles generará un impacto en la cadena de precios de alimentos e insumos, motivo por el que una posible revisión de la política de precios de combustibles requerirá, además de análisis financieros y energéticos, la debida oportunidad política.

Dentro de un análisis desarrollado en otras tesis de FLACSO también se ha complejizado respecto a los problemas del precio de los combustibles. Iván Andrade (2011) encuentra una “dependencia al sendero” o *path dependence* en la política de subsidios a los combustibles, el GLP específicamente:

La idea clave es que el subsidio al GLP ha creado una secuencia de eventos y acontecimientos que son totalmente independientes del momento en el que se tomó esta medida, la cadena de sucesos y alternativas asumidas a través del tiempo por diferentes gobiernos de manera progresiva reduce la posibilidad de retornar al inicio, es decir eliminarla, pues el grado de condiciones que se juntan en momentos diferentes ha generado un alto nivel de complejidad en su reversión. Según esta teoría [*path dependence*] es muy complicado retornar al inicio de este incentivo, entonces en el transcurso del tiempo se afianzan las decisiones adoptadas en el pasado por lo que se anula toda posibilidad de eliminar lo actuado (Andrade, 2011: 92-93).

En términos generales, una vez que se revisa la evolución esperada de la composición de la demanda energética, los documentos oficiales no preveen cambios importantes hasta el 2017 toda vez que el consumo de GLP, diesel y gasolinas seguirá siendo preponderante, pese al incremento en la oferta de electricidad.

En tales condiciones es preciso retomar ideas que ya fueron planteadas en su momento, como la necesidad de generar un sistema de precios relativos de energéticos que incidan en las elecciones racionales de los consumidores entre las distintas alternativas (Falconí, 1995). Este sistema de precios debería basarse en una planificación energética a largo plazo, considerar incentivos socialmente progresivos y sostenibilidad del sistema a largo plazo.

Al respecto, desde la economía ecológica, trabajos como los de Oliva y Serrano (2010) o el de Gutiérrez (2012) analizaron la posibilidad de imponer impuestos ecológicos socialmente progresivos, que se basan sobre los principios de “quien

contamina paga”, con especial énfasis en la incertidumbre de la valoración con un componente de progresividad respecto a la capacidad de pago en el diseño del impuesto ambiental (Oliva y Serrano, 2010: 5).

4.2.3 Oportunidades para la transformación productiva en la demanda energética

La demanda energética parece ser el componente de la matriz energética que menos se considera para impulsar la industria nacional. Toda vez que al 2017 las previsiones del MICSE indican que el GLP seguirá manteniendo una proporción importante en el consumo doméstico y que el consumo de diesel seguirá siendo preponderante en el transporte. Sin embargo se citan algunas propuestas que permitirían aprovechar las políticas de oferta energética en los sectores de consumo, de haber la decisión y voluntad de las autoridades.

Temporalidad (perspectiva de Auty)

Desde una perspectiva de temporalidad y un eventual agotamiento del recurso, las políticas de demanda energética no permiten un mayor aprovechamiento del potencial hidroeléctrico disponible al 2017. Es decir, no se considera un eventual agotamiento del recurso. Del mismo modo, una falta de revisión de las políticas de precios de los combustibles podría resultar en una mayor dependencia hacia los derivados del petróleo, postergando para el futuro la toma de decisiones sobre los subsidios.

En este escenario, surge como recomendación la mejora de los sistemas de transporte urbano e interprovincial procurando el consumo de electricidad para los mismos, ya que el principal componente del consumo es el transporte y los principales proyectos de oferta energética son eléctricos, esto permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos nacionales con una mejor proyección hacia el futuro.

Generación de capacidades nacionales e innovación (perspectiva de Senghaas)

En el campo de la demanda energética, la incidencia en los hábitos de consumo permite vislumbrar amplias posibilidades de innovación y desarrollo de capacidades nacionales.

En primer lugar, se ha hablado de la posibilidad de que las cocinas de inducción eléctrica sean fabricadas nacionalmente, sin embargo una revisión de la propuesta denota que se propone la importación de gran parte de las piezas y componentes. Una oportunidad sería desagregar tecnológicamente estos aparatos de tal manera que se planifique un proceso de desarrollo nacional de las cocinas. Puesto que la transición se prevé que tomará cerca de diez años o más.

En el sector industrial, el consumo de electricidad y biomasa puede ser promovido a través de políticas de precios y de innovación en maquinaria, esto definitivamente no podrá estar divorciado de una política de precios cuya posible actualización tendría consecuencias que ya han sido mencionadas.

En el transporte, como en los demás sectores es necesario pensar en políticas que incentiven el consumo de electricidad para el transporte de carga y la eficiencia energética en el consumo de combustibles, siendo quizá el sector con mayores desafíos a la hora de desarrollar capacidades nacionales. Con fecha 3 de agosto de 2013 se conoció que el Instituto Nacional de Preinversión iniciará los estudios de prefactibilidad para la construcción de un tren eléctrico de carga.

Contenido nacional (perspectiva de Romano)

Desde un punto de vista de contenido nacional, el excedente de generación hidroeléctrica representa una gran oportunidad, sin embargo es necesario acompañarlo de normativas y procesos que promuevan y reglamenten un mínimo de componente nacional para el aprovechamiento del excedente de energía eléctrica.

Esto significa no solamente incentivar el consumo de electricidad sino también promover la fabricación nacional de máquinas eléctricas, industriales y domésticas con amplios encadenamientos productivos en la economía local y nacional. Esto implica políticas de desagregación tecnológica y la interacción entre universidades, centros de investigación y empresa privada. Será importante un rol proactivo del Estado vigilando y normando los mecanismos para que los intereses privados de maximización de ganancias en el menor tiempo posible no se contrapongan con el interés estatal de generar capacidades nacionales en el mediano y largo plazo.

CAPÍTULO 5.

CONCLUSIONES: ¿ES EL CAMBIO DE MATRIZ ENERGÉTICA UNA OPORTUNIDAD DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA POST EXTRACTIVA?

Este capítulo de conclusiones se estructura para responder a las preguntas que orientaron la investigación e identificar líneas de investigación que surgen del desarrollo de esta tesis.

5.1 ¿Cuáles elementos de la experiencia internacional de transiciones económicas hacia una diversificación productiva y generación de capacidades nacionales, pueden ser más relevantes para el caso ecuatoriano?

Dentro de la revisión histórica de experiencias internacionales existen algunos elementos dignos de considerar para el caso ecuatoriano. Si bien las experiencias recogidas son interesantes, la particularidad del Ecuador requiere manejar cierta distancia respecto a una u otra alternativa.

Desde la perspectiva de Senghaas para analizar la experiencia europea es interesante para el caso ecuatoriano el concepto del desarrollo auto-centrado, es decir la política económica de un país que lo lleva a considerarse como centro del proceso de industrialización y desarrollo en lugar de ser un país de la periferia que vende materias primas. En esta misma línea ningún modelo de desarrollo auto centrado ha sido exitoso sin la acción política integral, la planificación estatal y la intervención en la economía. Esto significa, para el caso ecuatoriano, que la acción del Estado es ineludible en un proceso de transición post extractivista.

Por otra parte los procesos de industrialización requieren una lectura presente y prospectiva de la fase del desarrollo capitalista. No necesariamente las industrias que dinamizaron la Europa de la postguerra son las más adecuadas en el actual momento histórico para el desarrollo de capacidades nacionales. Así se vuelven necesarios los análisis de mercado prospectivos que maximicen el empleo digno.

De las recomendaciones de Richard Auty es interesante recoger sus tres etapas del desarrollo de los sectores extractivos: joven, madura temprana y madura tardía. Esta concepción es particularmente útil para comprender las fases del desarrollo del sector

extractivo en la que se encuentra un país y analizar dentro de estos parámetros cómo lidiar con la economía doméstica y las prioridades de inversión. Por ejemplo, el Ecuador está iniciando un proceso extractivo de minería metálica a gran escala sin precedentes. Dentro de la lectura de las tres etapas de Auty, este proceso implicará una fase temprana (joven) del sector minero a gran escala que de no ser manejada adecuadamente generará efectos del tipo de enfermedad holandesa y otros síntomas de la maldición de los recursos siendo necesaria una gestión “inteligente” de la renta minera para enfrentar las fluctuaciones del mercado internacional. Por otra parte, el sector petrolero, de no encontrar nuevas reservas, se encuentra en una fase “madura” cuando otros sectores económicos están ganando mayor participación en la economía, eso implica el desafío para el gobierno de prever un eventual agotamiento del recurso y la necesidad de definir ingresos fiscales alternativos y el desarrollo de otros productos de exportación sin dejar de prever las fluctuaciones del mercado internacional.

Son relevantes también para el caso ecuatoriano, las recomendaciones de Auty sobre los cuatro factores favorables que tenía Indonesia para iniciar la transición económica puesto que son elementos críticos que condicionaron el éxito del modelo. En primer lugar habría que analizar si existen las condiciones para una equitativa distribución del ingreso, otra vez al hablar del inicio de la minería a gran escala esto representa un desafío para evitar la concentración de la renta extractiva en pocas manos y mayores diferencias entre ricos y pobres. Segundo, la experiencia de Indonesia se basó en políticas ortodoxas de control de los déficits fiscal y externo. Esto significa políticas que generan restricciones en los hogares, principalmente los de menores ingresos. En tercer lugar hace falta identificar recursos alternativos al mineral que permitan una diversificación productiva. No hay que olvidar que Indonesia es un país con casi 15 veces la población de Ecuador y por lo tanto su mercado doméstico es más amplio, Auty también considera este como un factor de éxito. Finalmente el modelo de Indonesia y de los países del sudeste asiático se basó en una fase intensiva en trabajo gracias a sueldos relativamente bajos. El Ecuador al estar en una economía dolarizada tiene un índice de precios y salarios relativamente altos en comparación a los países de la región.

El principal aprendizaje de la experiencia de Brasil en el desarrollo del Presal es la forma como una política de contenido nacional es elevada a un marco normativo en marcha. Pese a que tiene pocos años de implementarse (2007), las leyes y regulaciones

para el desarrollo del Presal develan resultados alentadores para la industria brasileña. El modelo brasileño tiene pocos años y no está exento de críticas. Las principales contrastan los intereses de los inversionistas privados, orientados a maximizar su beneficio en el menor tiempo, frente a una política de Estado que busca desarrollar capacidades nacionales. Desde esta perspectiva es interesante para el caso ecuatoriano asumir que una política de desarrollo de capacidades nacionales es un proceso que requiere tiempo y genera escenarios de conflicto con actores políticos y económicos que tienen otras prioridades. En este contexto es necesario un manejo de políticas económicas acompañada de una gestión política del discurso, lo cual deja de ser ámbito exclusivo de la economía y pasa a ser un análisis de correlación de fuerzas que se enfrentan en la arena política de las decisiones. Una transición económica post extractiva, para tener éxito, no puede separarse de una estrategia política.

5.2 ¿Qué oportunidades para el desarrollo de capacidades nacionales, en una perspectiva post extractiva, se generan como resultado de los programas y proyectos de transformación de la matriz energética?

Para responder esta pregunta, a continuación se muestran las tablas de resumen de las principales oportunidades de industrialización tanto en la oferta como en la demanda energética. En el campo de la oferta energética es posible apreciar cómo el incremento de las distintas fuentes de energía primaria configura oportunidades para el desarrollo de capacidades nacionales.

Tabla 7

Resumen de oportunidades para la industrialización en el cambio en la composición de la oferta de energía primaria para el consumo nacional

| Tipo de energía | 2006 [kbep] | 2017 [kbep] | Oportunidad de industrialización |
|------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Petróleo | 57.877,05 | 61.940,8 | Aumentar el componente nacional en la industria petrolera. |
| Gas Natural | 3.929,71 | 15.065,3 ¹⁴ | Desarrollar maquinaria para la licuefacción, transporte y regasificación de GNL |

¹⁴Incluye gas natural asociado e importaciones previstas para ese año.

| | | | |
|-------------------|----------|----------|---|
| Hydroenergía | 4.417,44 | 17.351,4 | Impulsar industria nacional para la construcción de hidroeléctricas pequeñas, medianas y grandes. Regular, procesos de transferencia de tecnología y porcentajes mínimos de componente nacional. |
| Leña | 3.465,58 | 3.048,8 | (el consumo de este tipo de energía debería reducirse en el futuro) |
| Productos de caña | 2.196,88 | 14.502,8 | Impulsar la industria de biocombustibles bajo parámetros ambientales y de soberanía alimentaria. |

El cambio de matriz energética visto como una oportunidad para una transición económica post extractiva sólo será posible dentro de un marco normativo institucional que regule y promueva la generación de mayor valor agregado nacional a través de los programas y proyectos impulsados para el efecto. En tal escenario es necesario seguir de cerca la experiencia y resultados de Brasil en el desarrollo del Presal.

En el ámbito petrolero y gasífero, pese a una eventual declinación de la producción aún existirá la necesidad de inversiones en la refinación, distribución, licuefacción y regasificación junto a las oportunidades de la petroquímica vinculadas con el petróleo y el gas natural. Es decir, en el sector de hidrocarburos es totalmente factible desarrollar un complejo nacional de relaciones industriales para generar mayor valor agregado en la industria. Esto se puede atar con requisitos de desempeño a los contratistas así como con regulaciones y priorizaciones estratégicas de las inversiones públicas.

En hidroenergía, los programas de generación hidroeléctrica tendrán un peso significativo sobre la matriz energética, sin embargo adolecen de críticas desde la economía ecológica toda vez que una central hidroeléctrica grande genera externalidades negativas sobre el entorno, tales como emisiones de metano o inundación de tierras fértiles. Frente a esto es importante impulsar políticas ampliamente discutidas en documentos oficiales de este y anteriores gobiernos respecto a impulsar la

construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas que minimicen el impacto ambiental, generen empleo local y coadyuven al sistema nacional interconectado. Los métodos de generación eléctrica proveen una amplia gama de oportunidades para la industrialización, desde generadores eléctricos hasta estructuras metálicas, sin contar con el talento humano que se forja por la experticia desarrollada en ingeniería civil, mecánica y obviamente eléctrica.

Si algo llama la atención en el escenario de sustitución y eficiencia propuesto por el MICSE es el peso que tendrán los biocombustibles en el futuro cercano. Este tipo de energía permitirá disminuir el consumo de combustibles fósiles al mezclar etanol con gasolina para la distribución al público consumidor además de generar varias fuentes de empleo nacional. Sin embargo también puede resultar en procesos especulativos sobre el uso de la tierra y generar presiones inflacionarias sobre los alimentos como resultado de un desplazamiento de cultivos tradicionales por una mayor rentabilidad de la siembra de determinadas especies como la caña de azúcar o el maíz para la producción de etanol. Por eso el desarrollo de los biocombustibles requerirá de procesos regulatorios que definan las condiciones de su aprovechamiento además de la articulación programática con el desarrollo de todo el sector agrícola.

En la tabla 8 se muestran en cambio las oportunidades de industrialización desde el lado de la demanda (consumo) energética.

Tabla 8

Resumen de oportunidades para la industrialización en la demanda energética

| Sector | Oportunidad de industrialización |
|------------|---|
| Transporte | Desarrollar proyectos de transporte masivo de carga y pasajeros en base a electricidad. Impulsar la industria nacional de mejora de eficiencia de los automotores. Impulsar el desarrollo de transporte a base de gas natural |
| Industrial | Incentivar el consumo de electricidad y el desarrollo de maquinaria eléctrica que |

| | |
|-------------|--|
| | <p>reemplace la que consume combustibles fósiles.</p> <p>Impulsar programas de inversión para el desarrollo industrial de aparatos eléctricos para el hogar, la industria y el comercio.</p> |
| Residencial | <p>Incrementar el componente nacional de las cocinas de inducción eléctrica.</p> <p>Impulsar el desarrollo nacional de electrodomésticos.</p> <p>Desarrollar métodos de cocción y calentamiento de agua a base de electricidad y gas natural</p> |

El transporte es el sector de mayor consumo energético. La gran demanda de energía sumada a la política vigente de precios de los combustibles debería ser la principal motivación del Estado para promover la eficiencia energética a la par del desarrollo de capacidades nacionales de innovación. Vale la pena indicar que son los altos costos de los subsidios los que promueven una política de biocombustibles y por esta misma razón la optimización del transporte basado en combustibles no deja de ser una oportunidad financiera para el Estado y una oportunidad para generar valor agregado nacional.

En términos del superávit eléctrico que se espera en el futuro cercano, conlleva especial atención la posibilidad de desarrollar nacionalmente una serie de industrias relacionadas con sistemas eléctricos de transporte de carga y pasajeros, de esta forma se aumentaría el servicio a la ciudadanía y se reduciría sustancialmente el consumo de diesel. Existen experiencias exitosas en otros países como México donde el transporte eléctrico de pasajeros desarrolló capacidades en empresas privadas complementarias a su giro de negocio de manera que se generó una industria para el mantenimiento y reparación del sistema.

Por otra parte, es necesario partir del escenario esperado de oferta de combustibles refinados de la Refinería del Pacífico junto a las perspectivas del aprovisionamiento de gas natural, poco desarrollado en el Ecuador. Es importante

desarrollar estudios que pongan en una balanza la oportunidad de usar gas natural o seguir usando derivados de petróleo en el transporte. De optarse por el gas natural existe también una serie de procesos industrializantes que pueden desarrollarse como sistemas de distribución, plantas de licuefacción, plantas de regasificación, motores a gas, cocinas, etc.

En el ámbito industrial los estudios deben enfocarse en analizar el costo de oportunidad de impulsar el consumo de electricidad, residuos de petróleo y gas natural en lugar de combustibles subsidiados. Todos estos procesos requerirán de calibración y adaptación de maquinaria industrial, esto generará definitivamente oportunidades de industrialización nacional con el empleo de maquinaria y obra local. En tal sentido las regulaciones de calidad técnica serán necesarias para garantizar la confiabilidad de los sistemas que se desarrollen.

Dentro del consumo residencial, la desagregación tecnológica será muy importante. Está en marcha todo un programa de impulso a las cocinas de inducción eléctrica. Estas cocinas deberían producirse nacionalmente, pero no solamente como un programa de armado de partes que son importadas desde el exterior. Es posible a través de una política decidida de desagregación tecnológica, identificar aquellas partes que pueden producirse nacionalmente, otra vez las regulaciones serán importantes para definir las condiciones en las cuales se espera obtener cada parte y así garantizar la calidad y confiabilidad de las partes que se construyan nacionalmente.

En términos de innovación tecnológica, el consumo energético residencial es el que genera la mayor cantidad de oportunidades. Desde una perspectiva de gestión del sector energético, el Estado puede promover a través de proyectos de inversión pública y regulaciones, la investigación y desarrollo de aparatos más eficientes de consumo eléctrico, tales como métodos optimizados de calentamiento de agua, cocinas eléctricas (de inducción y de níquelina), planchas. Así como también incursionar en el desarrollo de otro tipo de electrodomésticos.

En este escenario es preciso considerar que nos encontramos en un momento de sociedad del conocimiento donde la información está disponible a través de las TICs sin embargo no es suficiente acceder a dicha información, sino procesarla y generar con ella

nuevo conocimiento. En tal sentido las políticas para el cambio de la matriz energética constituyen una oportunidad única para desarrollar industria nacional y generar empleo de manera sustentable si logramos aprovechar la información disponible e impulsamos las industrias nacionales con mayor conocimiento y valor agregado.

5.3 Alcance de la tesis y futuras líneas de investigación

Dentro de los objetivos de investigación, esta tesis recoge elementos teóricos y experiencias empíricas con elementos referenciales para el caso ecuatoriano. La transición económica post extractiva tiene varias aristas y enfoques. Su análisis requeriría un tratamiento por separado a mayor detalle que no es el propósito de esta investigación. Sin embargo la tesis identificó entre ellas algunos temas que podrían ser desarrollados en futuras investigaciones.

No se puede negar que Ecuador enfrenta problemas energéticos de gran magnitud, como los subsidios a los combustibles, tema que lleva pendiente varios años y sobre los cuales tarde o temprano este o el siguiente gobierno deberá tomar una decisión. El superávit energético generado por la extracción de petróleo no contabiliza el agotamiento del recurso y ciertamente genera una impresión de aparente abundancia inexistente. En este escenario las políticas y proyectos destinados a un mejor aprovechamiento eficaz y eficiente de la electricidad como tipo de energía alternativa serán determinantes. Así, un estudio que puede desarrollarse a futuro es el análisis de una transición energética en el consumo de combustibles fósiles por electricidad en el transporte, los hogares y la industria.

Adicionalmente, el mayor riesgo para una política de transición post extractiva en el sector energético lo representa el incremento de la explotación petrolera, por la explotación del bloque ITT por ejemplo, puesto que tras una cortina de aparente abundancia del recurso podrían retrasarse aún más las decisiones sobre la política de precios y el desarrollo de la industria nacional con una perspectiva post extractiva. En cierto sentido, no es posible pensar únicamente que se puede salir de un modelo extractivista con más extractivismo (tal como señala textualmente el informe para segundo debate presentado en la Asamblea Nacional para declarar de interés nacional la explotación del ITT). Este problema abre la puerta para otro tema de investigación que

consistiría en desarrollar una propuesta de cuentas nacionales patrimoniales basadas en la medición del agotamiento de los stocks naturales de los recursos minerales y su transformación en otras formas de capital.

Otro eje de análisis, desde una perspectiva de la ciencia política, será la capacidad de los actores para fijar e imponer condiciones respecto a cómo asumir las políticas de desarrollo de capacidades nacionales a través de una agenda de políticas post extractivistas. Por ejemplo, los sectores industriales posiblemente presenten resistencia a cambiar sus patrones de consumo energético de no haber incentivos estatales de por medio y quizá tengan resistencia también a generar mayores encadenamientos productivos con la economía nacional, por lo que la desagregación tecnológica de las importaciones de insumos requeridos por los sectores industriales deberá ser normativamente mandatoria.

En el mismo sentido, siendo el sector transporte el principal consumidor de energía fósil, las políticas para el control de la demanda energética deberían centrarse en este sector. Adicionalmente, el gremio de transportistas también es un grupo de actores con posible resistencia a políticas que incidan en los hábitos de consumo energéticos. Un gran desafío para el gobierno central y los gobiernos locales con el fin de diseñar mecanismos ingeniosos que promuevan mayor sostenibilidad energética en el tiempo a la vez que se alcanzan acuerdos con los actores interesados.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, Alberto (2009). *La maldición de la abundancia*. Disponible en <http://www.extractivismo.com/documentos/AcostaMmaldicionAbundancia09.pdf>. Comité Ecuménico de Proyectos CEP. Ediciones Abya Yala: Quito.
- Almeida, Edmar Fagundes y Diana Martínez (2013). *Impactos de la política de Contenido Nacional sobre las inversiones en Brasil*. Grupo de economía y energía: Brasil.
- Andrade, Iván (2011). *El precio social del gas licuado de petróleo en el Ecuador crisis de gobernanza*. Tesis previa a obtener el título de Maestría en ciencias sociales con mención en gobernanza energética. Quito: FLACSO-Ecuador.
- Araujo, Alberto (2012). “Las hidroeléctricas discriminan a la industria metalmecánica local”. *El Comercio*. Agosto 27, sección Negocios. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/negocios/contrataciones-hidroelectricas-industria-metalmecanica-proyectos-hidroelectricos-0-762523824.html> Visitada el 15 de octubre de 2013.
- Argüello, Carlos (2007). *Dolarización y su impacto en exportaciones y tasa de interés*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Tesis de Magíster. Disponible en http://www.economia.puc.cl/docs/tesis_carguello.pdf. Visitada el 11 de marzo de 2013.
- Auty, Richard M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London: Routledge.
- Auty, Richard M. (1999). “The transition from Rent-driven Growth to Skill-driven Growth: Recent Experience of Five Mineral Economies”. En *Development Policies in Natural Resource Economies*. Jörg Mayer, Brian Chambers and Ayisha Farooq editors. Pp 55-77. Cheltenham: Edward Edgar Publishing Limited.
- Auty, Richard y Alan Gelb (2002) “Political Economy of Resource-Abundant States”. En: *Resource Abundance and economic development*, Richard Auty (editor): 126-144. Nueva York: Oxford University Press.

- BCE Banco Central del Ecuador (2013). Evolución de la Balanza Comercial enero-diciembre 2010. Disponible en <http://www.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201302.pdf>. Visitada el 9 de marzo de 2013.
- Bebbington, Anthony (2009). “Industrias extractivas, actores sociales y conflictos”. En *Extractivismo, política y sociedad*. Montevideo: CLAES.
- Blomström, Magnus y Ari Kokko (2007). “From Natural Resources to high-tech production: the evolution of industrial competitiveness in Sweden and Finland” En *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*. Daniel Lederman y William F. Maloney ed. Pp 213-258. Washington: Stanford University Press.
- Bravo, Claudio y José de Gregorio (2007). “The relative richness of the poor? Natural resources, human capital and economic growth” En *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*. Daniel Lederman y William F. Maloney ed. Pp 71- 101. Washington: Stanford University Press.
- Bruno, Michael y Jeffrey Sachs (1982). “Energy and Resource Allocation: A Dynamic Model of the ‘Dutch Disease’ ”. En *The Review of Economic Studies, Vol. 49, No. 5, Special Issue on Unemployment* (1982). Pp. 845-859. Londres: Oxford University Press.
- Cuerdo, Miguel y José Ramos (2000). *Economía y naturaleza: una historia de las ideas*. Madrid: Editorial Síntesis.
- CRE Constitución de la República del Ecuador (2008).
- Czelusta, Jesse y Gavin Wright (2007) .“Resource-Based Growth Past and Present”. En *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*. Daniel Lederman y William F. Maloney ed. Pp 15-39. Washington: Stanford University Press.
- De la Torre, Augusto (2011). “Evitando la maldición de los recursos naturales”. En *Boletín Informativo Techint 336*. Banco Mundial. Disponible en <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2012/09733.pdf> Visitada el 10 de marzo de 2013.

- Doniseti, Lauro (2013). *Política Brasileña de contenido nacional del sector hidrocarburífero*. Disponible en: <http://expertosenred.olade.org/wp-content/uploads/sites/4/2013/11/Palestra-OLADE-CL-setor-OG-espa%C3%B1ol.pdf>. Teleconferencia para OLADE del 7 de noviembre de 2013.
- Ebrahim-Zadeh, Christine (2003). “El síndrome holandés: Demasiada riqueza malgastada”. En *Finanzas & Desarrollo marzo 2003*. Fondo Monetario Internacional.
- El Ciudadano* (2012). *Enlace Ciudadano Nro. 301*. Disponible en: http://www.elciudadano.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=38034:enlace-ciudadano-nro-301-desde-machala&catid=43:enlaces-ciudadanos-todos&Itemid=67 Visitada el 1 de junio de 2013.
- Falconí, Fander (1995). *La política de precios de los combustibles en el Ecuador: 1972 – 1994*. Tesis. Quito: Flacso Ecuador.
- Favennec, Jean-Pierre (2007). *Géopolitique de l'énergie*. Paris: Edition Technip.
- Fontaine, Guillaume (2010). *Petropolítica Una teoría de la gobernanza energética*. FLACSO: Quito.
- Gudynas, Eduardo (2011). “Camino para las transiciones post extractivistas”. En: *Transiciones. Post extractivismo y alternativas al extractivismo en el Perú*. Alejandra Alayza y Eduardo Gudynas (editores). Lima: RedGE y CEPES.
- Gutiérrez, Paola (2012). *Propuesta de diseño y evaluación de un sistema de impuestos ecológicos socialmente progresivos*. Tesis de Maestría – Programa de Economía, Quito: FLACSO-Ecuador.
- Hardin, Garrett (1968). “The Tragedy of Commons”. *Science*, v. 162, pp 1243-1248. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez. Gaceta Ecológica, núm 37, Instituto Nacional de Ecología, México, 1995.
- Heal, Geoffrey (2007). “¿Are Oil Producers Rich?”. En *Escaping the Resource Curse*. Macartan Humphreys, Jeffrey Sachs y Joseph Stiglitz ed. Pp. 155-172. New York: Columbia University Press.

- Hotelling, Harold (1931). "The Economics of Exhaustible Resources". En *Journal of Political Economy* 39(2): 137-75.
- Humphreys, Macartan y Martin E. Sandbu(2007). "The Political Economy of Natural Resource Funds". En *Escaping the Resource Curse*. Macartan Humphreys, Jeffrey Sachs y Joseph Stiglitz ed. Pp. 173-233. New York: Columbia University Press.
- Humphreys, Macartan, Jeffrey D. Sachs y Joseph E. Stiglitz (2007). "What is the Problem with Natural Resource Wealth?" En *Escaping the Resource Curse*. Macartan Humphreys, Jeffrey Sachs y Joseph Stiglitz ed. Pp. 1-20. New York: Columbia University Press.
- INECO (2013). *Itransporte* Revista de ingeniería y consultoría del transporte No. 48 junio. INECO: Madrid.
- Kellow, Aynsley (1996). *Transforming power: the politics of electricity planning*. New York: Cambridge University Press.
- Lederman, Daniel y William Maloney (2007). "Trade Structure and Growth" En *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*. Daniel Lederman y William F. Maloney ed. Pp 15-39. Washington: Stanford University Press.
- McCully, Patrick (2001). *Ríos Silenciados, Ecología y política de las grandes represas*. Buenos Aires, Argentina. Fundación PROTEGER.
- MCPEC Ministerio Coordinador de la Política Económica (2010). *Agenda para la Transformación Productiva*. Quito: MCPEC.
- MEER Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (2008). *Políticas y Estrategias para el Cambio de la Matriz Energética del Ecuador*. Quito: MEER.
- MICSE Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (2013). *Matriz energética del Ecuador*. Quito: MICSE.
- Ministerio de Energía y Minas (Ecuador) (2007). *Agenda energética 2007-2011. Hacia un sistema energético sustentable*. Quito: Ministerio de Energía y Minas.
- Oliva, Nicolás y Alfredo Serrano (2010). *¿Es posible un impuesto ecológico socialmente progresivo? Propuesta desde la Economía Ecológica*. Nota

- Tributaria No. 2010-11. Quito: Centro de Estudios Fiscales del Servicio de Rentas Internas.
- Orille, Angel (1996). *Centrales eléctricas Tomo I Introducción al sector eléctrico y al sistema de energía eléctrica Centrales hidroeléctricas Centrales térmicas*. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL.
- Rodriguez, Francisco y Jeffrey D. Sachs (1999). “Why Do Resource – Abundant Economies Grow More Slowly?” En *Journal of Economic Growth*, Vol. 4, No. 3 (Sep., 1999). Pp. 277-303. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Romano, Giorgio (2013). “Brasil: Nuevo desarrollismo y petróleo de aguas profundas”. En revista *Nueva Sociedad* No. 244, marzo-abril 2013. Pp. 122-133.
- Sachs, Jeffrey (2007). “How to Handle the Macroeconomics of Oil Wealth”. En *Escaping the Resource Course*. Macartan Humphreys, Jeffrey Sachs y Joseph Stiglitz ed. Pp. 173-233. New York: Columbia University Press.
- Senghaas, Dieter (1985). *The European experience: a historical critique of development theory*. Berg Publishers.
- SENPLADES Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: SENPLADES.
- Wood Mackenzie (2013). *Plan Maestro de Hidrocarburos – Resumen Ejecutivo y Detalles de Planes Técnicos*. Quito: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables.
- Xu, Y. (2005). “Models, Templates and Currents: The World Bank and Electricity Reform”. En *Review of International Political Economy*, Vol. 12, No. 4 (Oct., 2005), pp. 647-673. Taylor & Francis, Ltd. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/25124042>. Visitada el 31 de enero de 2010.