



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Facultad De Filosofía y Letras

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Posgrado en Estudios Latinoamericanos

TESIS DE GRADO

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:

MAESTRA EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

PRESENTA:

KARLA MAGALI RAMÍREZ MURILLO

**“IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS
RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES EN
AMÉRICA LATINA. LOS CASOS DE MÉXICO Y BRASIL”**



TUTOR: DR. JOHN SAXE-FERNÁNDEZ

Ciudad Universitaria, mayo 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Disneylândia
(Arnaldo Antunes)

Filho de imigrantes russos casado na Argentina com uma pintora judia, casou-se pela segunda vez com uma princesa africana no México.
Música hindú contrabandiada por ciganos poloneses faz sucesso no interior da Bolívia.
Zebras africanas e cangurus australianos no zoológico de Londres.
Múmias egípcias e artefatos incas no museu de Nova York.
Lanternas japonesas e chicletes americanos nos bazares coreanos de São Paulo.
Imagens de um vulcão nas Filipinas passam na rede de televisão em Moçambique.
Armênios naturalizados no Chile procuram familiares na Etiópia,
Casas pré-fabricadas canadenses feitas com madeira colombiana,
Multinacionais japonesas instalam empresas em Hong-Kong e produzem com matéria prima brasileira para competir no mercado americano.
Literatura grega adaptada para crianças chinesas da comunidade europeia.
Relógios suíços falsificados no Paraguai vendidos por camelôs no bairro mexicano de Los Angeles.
Turista francesa fotografada semi-nua com o namorado árabe na baixada fluminense.
Filmes italianos dublados em inglês com legendas em espanhol nos cinemas da Turquia.
Pilhas americanas alimentam eletrodomésticos ingleses na Nova Guiné.
Gasolina árabe alimenta automóveis americanos na África do Sul.
Pizza italiana alimenta italianos na Itália.
Crianças iraquianas fugidas da guerra não obtém visto no consulado americano do Egito para entrarem na Disneylândia.

Belo Monte – o Belo do Destruir

(Poema extraído del sitio <http://desinformemonos.org/2011/08/16212/>)

João de Castro

25 de junho de 2010*.

Presidente autoritário
Altamira visitou:
“Belo Monte! Eu construo!”...
Ironizou, insuflou...
Sorrindo de todo mundo
Em bom tom “Ele” zombou...

E zombou principalmente
Para os que diziam não.
- “É meia dúzia de jovens
que não merecem atenção!”...
Mas esquece o Presidente
que é um Movimento, uma Ação.

Ministros incompetentes**,
diz o presidente amém.
O IBAMA de nada sabe
Nem o que é que o Xingu tem
Proclamaram o “holocausto”
A Lei vai... mas a Lei vem...

Nada vale a vida humana
Mas sim os “Trinta Bilhões”!
Muitos jogos de interesses
Brasileiros vendilhões...
Monta-se um novo “Eldorado”
Pra Forasteiros, Vilões...

Mentem para convencer
Sobre o Impacto Ambiental.
Está claro e tudo errado,
A Hidrelétrica faz mal.
Se aparece um que diz não,

“Desenvolvimento” é isso?!...
Construir pra destruir?
Acabar com as Etnias
Só para a um “Senhor” servir
Mesmo que o povão não tenha
Nem mesmo para onde ir.

Meia dúzia interessados
Na partilha do bilhão,
Ganham aqui e vão embora
Provocando um turbilhão
De problemas dia-a-dia,
Pessoal sem coração...

Democracia no Brasil
Fora de cogitação
Não se discute projeto
Dita-se a forma de ação
“Belo Monte” é um exemplo
Por valer 30 bilhão!

É assim “Democracia”
Na forma do Coronel:
Que se faça e se execute,
Não adianta papel
Escrevam quanto quiserem A coisa é mesmo um fel.

Democracia, Presidente,
Não impor, empurrar
De goela abaixo um Projeto
Que mil vidas vai custar.
E por se tratar de vidas,
Precisa tudo pensar.

logo é taxado de mau...

Empurram de goela abaixo
Infelizmente é assim
O povo dizendo não!...
Governo dizendo sim!...
Meu Deus! Tem vidas humanas
E a coisa fica assim?!

*O presidente Lula visita Altamira para concretizar
"Construa-se Belo Monte"

** Ministros do Meio Ambiente e de Minas y Energia

Con todo mi amor y admiración a mi madre Alfa y a mi padre Carlos por haberme transmitido a lo largo de mi vida la esperanza en la lucha por un mundo mejor. Por su gran apoyo y soporte espiritual que me han hecho fuerte en los momentos más difíciles de soledad y desesperanza. A ella y a él, quienes me dieron la oportunidad de ser y de existir, dedico mi esfuerzo y mi dedicación plasmados este trabajo.

A mi hermana Ivonne y a mi hermano David por sus muestras de cariño, apoyo, solidaridad, por su compañerismo y complicidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México en su carácter de máxima casa de estudios de mi país por arropar mi voluntad para seguir con mis estudios de posgrado con educación pública, laica y casi gratuita.

A mi tutor John Saxe-Fernández por creer en mi proyecto y brindarme todo su apoyo para la realización de mi tesis y mi estancia de investigación en Brasil, así como por sus observaciones, recomendaciones, críticas y por el tiempo dedicado a la revisión de mi trabajo.

Al Doctor José María Calderón por el gran entusiasmo que me ha contagiado para continuar con el trabajo crítico del problema de la distribución de la riqueza en México desde una visión interdisciplinaria y por su seria convicción en incluir desde la academia, la visión democracia que nuestra sociedad mexicana contemporánea demanda. Gracias también por brindarme la oportunidad de participar en el Seminario Permanente del PAPIIT IN301510 “Fiscalidad y Democracia en México” y contribuir en algo al contenido de la investigación.

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica IN301510 “Fiscalidad y Democracia en México” porque gracias al apoyo económico recibido como becaria pude concluir con mi tesis de grado.

Al Doctor Lucio Oliver Costilla como Coordinador del Programa de Posgrado en Estudios Latinoamericanos, de quien solo recibí orientación y amables tratos para resolver los asuntos institucionales durante la realización de mis estudios y de mi estancia de investigación.

A mi compañera Isabel García, a mis compañeros Sergio Cabrera, Benjamín Gallegos, Salvador Moreno, Carlos Perzabal, Mario Contreras y Aurelio Acosta integrantes del Seminario Permanente por sus críticas y observaciones a mis trabajos presentados. También Al Dr. Alfonso Vadillo por sus prudentes y estrictas observaciones a mi trabajo.

A todas las personas que durante mi estancia en Brasil me apoyaron para continuar con mi trabajo:

A mi tutor externo, el Doctor Paulo Roberto Raposo Alentejano por todo su apoyo institucional, personal y académico durante mi estancia de investigación en Brasil, por a sus dicas e recomendações, que hicieron más amplio el horizonte de mi investigación con su perspectiva geográfica. Por el tiempo dedicado a leer mi trabajo y por su gran disposición para resolver mis dudas. Sus observaciones y recomendaciones hicieron mi trabajo mejor. A la Universidade Estadual do Rio de Janeiro a través de la cual fue encaminado el trámite de mi estancia externa.

A los profesores y profesoras de la Universidade Federal Fluminense del Programa de Pós-Graduação em Geografia, Esther Limonad y George Barbosa con quienes tomé clases y sus discusiones aportaron también al contenido de mi trabajo, por su disposición y apoyo brindado para los trámites de validación.

Al profesor Sergio Pereira Leite y a la profesora Fátima Portilho del Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura y Sociedade, de la Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro de quienes aprendí y sus conocimientos transmitidos permitieron afinar y puntualizar varios aspectos de mi trabajo.

Al Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto de la Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências del Departamento de Geografia de la Universidade de Sao Paulo, por el apoyo recibido y su hospitalidad para terminar con mi estancia de investigación y realizar las entrevistas programadas en Brasília, para revisar documentos oficiales de la Uniao da Industria Canavieira y realizar una visita y entrevista en la Organización no

gubernamental Repórter Brasil, así como la Fundação Getúlio Vargas Sao Paulo en su Centro de Agronegócios, y la revisión bibliográfica en el Instituto Estudos Energéticos da Universidade de Sao Paulo.

A los funcionarios en Brasil que me otorgaron una entrevista:

Al Sr. Alexandre Betinardi Strapasson Director del Departamento da cana de açúcar e agroenergia - del Ministerio de agricultura pecuária e abastecimento (MAPA).

Al Sr. Cid Jorge Caldas Coordenador-geral de açúcar e álcool MAPA.

Al Sr. Denilson Ferreira Coordenador-Geral COORDENAÇÃO-GERAL DE AGROENERGIA - (MAPA).

A la Sra Samira Sana F. de Sousa, Coordenadora-Geral de Sustentabilidade Ambiental Ministerio de Minas e Energía (MME) por su atenta y sólida entrevista.

Al Sr. Roberto Meira Jr. Coordenador-Geral de Fontes Alternativas- MME a través de los Sres. Livio Teixeira de Andrade Filho y el Sr. Bruno Xavier de Souza, Departamento de desenvolvimento energético quienes tuvieron un trato super amable conmigo y me brindaron información solicitada.

A Verena Glass de Repórter Brasil ONG. Em especial a Taís Brianece y Antonio por brindarme una entrevista sobre su labor em el trabajo investigativo referente a producción de agrocombustibles y trabajo esclavo en Brasil com enfoque de defensa de derechos humanos.

De manera personal por su amistad, compañerismo y cariño:

A Grizu Gunther por su amistad, apoyo y cariño.

A mis cuatxs brasileñxs Bruno Miranda pelas dicas em Sao Paulo, a Paulinha Cámara pelas dicas e contatos na cidade maravilhosa y a Rosana Magalhaes pelos contatos em Brasília.

A Rosana Magalhaes y a su mami Dalva Meireles por haberme recibido en su casa, por su cálida hospitalidad durante el trabajo de campo en Brasília y a Juliana Amoretti por el divertido tour por su ciudad.

A Fidel Irving querido, quien me recibió en su casa en Rio y me brindó su amistad.

A Carolina Neimeyer por su hospitalidad y por la confianza para recibirme en su hogar durante mi estancia de investigación.

A mi querida Valeria Yzunza por su buena onda, por su amistad y cariño a manos llenas.

Al lindo y especial Gabriel Mendes Borges por su cariño y apoyo que hicieron mis días en Rio inolvidables.

A mi amigo Robison por sus clases de natación siempre llenas de paciencia y dedicación y en quien pude ver una gran sabiduría.

A Edgar Telleo Sánchez por sus porras y su buena onda y a Samarone Carvalho por tenerme de huésped en el CRUSP por unos días en mi estancia en Sao Paulo.

A la banda brasileira: Pedrito, Manu, Alanda, Ju, Daniel, Carla, Marcelo, Marcus, Clayton, Felipe, Marlon, Fernando da UFF e do CPDA.

A la bandera mexicana que encontré por el camino: Osvaldo y Julio.

A Lore y a Ismael con quienes pasé divertidos momentos.

CONTENIDO

IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES EN AMÉRICA LATINA. LOS CASOS DE MÉXICO Y BRASIL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

EL PARADIGMA ENERGÉTICO ACTUAL: PROLONGACIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA, COMO CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES CENTRALES

- I.1 El sistema mundo capitalista prolongación del desarrollo del subdesarrollo
- I.2 El intercambio desigual, característica definitoria del desarrollo desigual
- I.3 La génesis del capital monopolista y el sistema de intercambio que le dio origen a nuestra época
- I.4 La expansión del capital monopolista con la industria petrolera, el inicio de una nueva era del uso de la energía
- I.5 Desarrollo capitalista después de la Segunda Guerra Mundial y petróleo en América Latina
- I.6 El orden petrolero mundial del siglo XX y la conformación de la dependencia estratégica del petróleo

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA VERTICAL DE LA PLANEACIÓN ENERGÉTICA DESDE LA ETAPA INDUSTRIALIZADORA EN AMÉRICA LATINA. SIN NECESIDAD DE PACTO SOCIAL DE CLASE PARA EL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA

- II.1 La planeación energética para los países dependientes
- II.2 El proceso industrializador en América Latina, mediante la política de Sustitución de Importaciones en países dependientes
- II.3 La consolidación del mito del “Progreso” para la formación de la estructura energética vertical en beneficio de las oligarquías locales y su empuje desde los Estados nacionales latinoamericanos
- II.4 PEMEX como empresa estatal petrolera en la planeación económica mexicana

II.4.1 Dependencia estratégica creada

II.4.2 Paralelismo entre petrolización de las finanzas públicas y profundización de la deuda externa en México.

II.4.3 El auge neoliberal: transformación al modelo corporativo actual de PEMEX

II.4.4 Renta petrolera y ordenamiento fiscal en México

II.4.5 Ingresos presupuestarios petrolizados en México

II.5 PETROBRAS en la matriz energética brasileña

II.5.1 La etapa neoliberal para PETROBRAS

II.6 PEMEX Y PETROBRAS, actores y escenas distintas de dos países dependientes

CAPÍTULO III

EL IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES. LOS CASOS DE BRASIL Y MÉXICO

III.1 La planeación energética dependiente desde los Estados nacionales latinoamericanos (la creación de necesidades exógenas)

III.2 La aparición del Etanol de caña de azúcar en Brasil, herencia de un periodo colonial

III.2.1 Corporaciones Gigantes en la nueva industria agroenergética de Brasil

III.2.2 El caso del etanol de caña de azúcar como renovable y exportable

III.3 El Protocolo de Kioto y los Modelos de Desarrollo Limpio (MDL) como mecanismo legitimador del *Desarrollo Sustentable* en países dependientes

III.4 Estructuras para impulsar la energía renovable en México

III.5 Estructuras para impulsar la energía renovable en Brasil

III.5.1 Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energía (PROINFA)

III.6 Exportabilización de la energía renovable

III.7 Commoditización de la energía y el discurso verde

CAPITULO IV

AGOTAMIENTO DE UN RECURSO NO RENOVABLE Y FINITO: NECESIDAD DE TRANSITAR HACIA UN NUEVO PARADIGMA ENERGÉTICO

IV.1 El Desarrollo Sustentable en la globalización del Cambio Climático

IV.1.1 El surgimiento del término “Desarrollo Sustentable” y el marco de cooperación internacional contra el Cambio Climático

IV.2 Lo renovable de la energía dentro del sistema capitalista

IV.3 Fuentes de Energía Alternativa Renovable en Brasil y México

IV.3.1. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en México

IV.3.2. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en Brasil

IV.4 El paradigma energético actual y la transición energética

CONCLUSIONES

ANEXO A: ACUERDOS SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE

ANEXO B: ENTREVISTAS

BIBLIOGRAFÍA FINAL

ÍNDICE

IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES EN AMÉRICA LATINA. LOS CASOS DE MÉXICO Y BRASIL

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PARADIGMA ENERGÉTICO ACTUAL: PROLONGACIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA, COMO CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES CENTRALES	5
1.1 El sistema mundo capitalista prolongación del desarrollo del subdesarrollo	6
1.2 El intercambio desigual, característica definitoria del desarrollo desigual	12
1.3 La génesis del capital monopolista y el sistema de intercambio que le dio origen a nuestra época	16
1.4 La expansión del capital monopolista con la industria petrolera, el inicio de una nueva era del uso de la energía	24
1.5 Desarrollo capitalista después de la Segunda Guerra Mundial y petróleo en América Latina	25
1.6 El orden petrolero mundial del siglo XX y la conformación de la dependencia estratégica del petróleo	33
CAPÍTULO II. ESTRUCTURA VERTICAL DE LA PLANEACIÓN ENERGÉTICA DESDE LA ETAPA INDUSTRIALIZADORA EN AMÉRICA LATINA. SIN NECESIDAD DE PACTO SOCIAL DE CLASE PARA EL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA	40
II.1 La planeación energética para los países dependientes	41
II.2 El proceso industrializador en América Latina, mediante la política de Sustitución de Importaciones en países dependientes	42
II.3 La consolidación del mito del “Progreso” para la formación de la estructura energética vertical en beneficio de las oligarquías locales y su empuje desde los Estados nacionales latinoamericanos	50
II.4 PEMEX como empresa estatal petrolera en la planeación económica mexicana	54
II.4.1 Dependencia estratégica creada	56
II.4.2 Paralelismo entre petrolización de las finanzas públicas y profundización de la deuda externa en México.	66
II.4.3 El auge neoliberal: transformación al modelo corporativo actual de PEMEX	73
II.4.4 Renta petrolera y ordenamiento fiscal en México	75

II.4.5 Ingresos presupuestarios petrolizados en México	84
II.5 PETROBRAS en la matriz energética brasileña	90
II.5.1 La etapa neoliberal para PETROBRAS	94
II.6 PEMEX Y PETROBRAS, actores y escenas distintas de dos países dependientes	96
CAPÍTULO III. EL IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES. LOS CASOS DE BRASIL Y MÉXICO	98
III.1 La planeación energética dependiente desde los Estados nacionales latinoamericanos (la creación de necesidades exógenas)	100
III.2 La aparición del Etanol de caña de azúcar en Brasil, herencia de un periodo colonial	103
III.2.1 Corporaciones Gigantes en la nueva industria agroenergética de Brasil	112
III.2.2 El caso del etanol de caña de azúcar como renovable y exportable	120
III.3 El Protocolo de Kioto y los Modelos de Desarrollo Limpio (MDL) como mecanismo legitimador del <i>Desarrollo Sustentable</i> en países dependientes	125
III.4 Estructuras para impulsar la energía renovable en México	133
III.5 Estructuras para impulsar la energía renovable en Brasil	144
III.5.1 Programa de Incentivo a Fuentes Alternativas de Energía (PROINFA)	146
III.6 Commoditización de la energía y el discurso verde	154
CAPÍTULO IV. AGOTAMIENTO DE UN RECURSO NO RENOVABLE Y FINITO: NECESIDAD DE TRANSITAR HACIA UN NUEVO PARADIGMA ENERGÉTICO	161
IV.1 El Desarrollo Sustentable en la globalización del Cambio Climático	165
IV.1.1 El surgimiento del término “Desarrollo Sustentable” y el marco de cooperación internacional contra el Cambio Climático	166
IV.2 Lo renovable de la energía dentro del sistema capitalista	173
IV.3 Fuentes de Energía Alternativa Renovable en Brasil y México	181
IV.3.1. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en México	183
IV.3.2. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en Brasil	187
IV.4 El paradigma energético actual y la transición energética	193
CONCLUSIONES	197
ANEXOS	
LISTA DE TABLAS, GRÁFICAS E IMÁGENES	
BIBLIOGRAFÍA FINAL	

INTRODUCCIÓN

Los intercambios desiguales entre países y las relaciones económicas durante el proceso del desarrollo del sistema mundial capitalista y más recientemente del proceso de financiarización global, han mostrado con las crisis actuales (crisis ambiental, crisis alimentaria, crisis energética, crisis democrática), las consecuencias de lo que para una parte de la población mundial puede parecer *progreso* y *desarrollo*, mientras que para otra parte de la humanidad puede significar *muerte* y *destrucción* cuando se trata de la expansión del paradigma construido por el capital monopolista que ha hecho de la planeación energética la prolongación del crecimiento económico de los países centrales.

La gestación del orden petrolero mundial conformado en la mitad del siglo pasado, marcó las pautas para lo que hoy es el sistema de producción energética, que durante los procesos industrializadores y urbanizadores en América Latina vigorizaron las industrias de transporte y construcción. Estos procesos, mediante los mitos de “Progreso y Desarrollo” resaltados desde los Estados nacionales latinoamericanos dotaron a este ente de poder, de una personalidad proveedora. El subsidio energético mediante exención de impuestos para la instalación de industrias nacionales, adquisición de maquinaria industrial, insumos petrolíferos a bajo costo, ampliación de la red carretera y de electrificación en el caso de México y Brasil mediante sus planes federales de gobierno, motivaron la llegada de la Inversión Extranjera Directa y la formación de una estructura energética vertical y centralizada a favor de las oligarquías locales durante la política de Sustitución de Importaciones.

Después de la primera crisis petrolera, el sistema energético global se tambaleó y las relaciones entre los países productores y consumidores de petróleo se tensaron. A esto se suma la dependencia estratégica de petróleo que ya había iniciado con Estados Unidos al comenzar a importar crudo después de la década de 1970. Ante el embargo petrolero de la OPEP, las grandes potencias económicas, veían la manera de aumentar la producción mundial del crudo y controlar los precios mediante sus Corporaciones Gigantes petroleras conformadas como cártel.

La planeación energética y la elevación de las reservas probadas de crudo se convirtieron en asuntos estratégicos para las economías nacionales. Las empresas petroleras en México y Brasil adoptaron estrategias diferentes, y ya alcanzadas por la era neoliberal de fin de siglo pasado, tomaron caminos diferentes que en la actualidad los ponen en diferentes escenarios para el impulso a las Energías Alternativas Renovables.

La hipótesis planteada en esta tesis proviene de la inquietud para abundar en argumentos críticos sobre el “Desarrollo Sustentable” como paradigma de *Progreso y Desarrollo* que incluye el uso de las Energías Alternativas Renovables como solución a las crisis ambientales y energéticas, ya que se trata de un término bien preconizado desde las economías centrales y países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico respaldadas fuertemente por la Organización de Naciones Unidas en el lobby internacional de mitigación contra el Cambio Climático. Este busca la prolongación de un sistema capitalista que encajona el desarrollo como crecimiento económico, profundiza la dependencia económica de los Estados nacionales latinoamericanos en detrimento de sus recursos naturales, al mismo tiempo que favorece la concentración de tierra y concentración del excedente en las oligarquías locales. Por lo tanto, con la transición energética hacia un modelo del uso de las EAR que se impulsa desde la agenda internacional que tiene como base el Protocolo de Kioto a través de los Estados nacionales, se trata de un intento por legitimar el neocolonialismo mediante la inversión y las Corporaciones Gigantes con el uso centralizado de los espacios o territorios y los recursos naturales para integrarlos a los procesos financieros respaldados por el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo Monetario Internacional, Global Environmental Facility (GEF), Banco Europeo de Inversiones (BEI), para la reducción de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), a través de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), como parte de una visión económico-ecológica por prolongar el virtual crecimiento económico dentro de la ola de recesiones económicas experimentadas recientemente, como síntoma del decadente proceso de formación de larga duración del sistema economía – mundo- capitalista.

El tema energético ha ganado importancia relevante para la planeación económica de los Estados nacionales, lo que agudizó las relaciones entre ellos haciendo más profunda su caracterización como Estados centrales y periféricos entre los que poseen las materias primas y quienes poseen la tecnología para procesarla. En este marco mundial,

América Latina ha ganado fuerza para cuestionar las formas globales de desarrollo y se presenta como un mosaico diverso de saberes y epistemologías diferentes a las occidentales, en donde se cuestiona desde las bases sociales la relación hombre-naturaleza con sus diferentes *ethos* y *locus* sociales, cuestionando la forma de organización de los Estados nacionales en su intención por invisibilizar las matrices epistémicas originarias con las formas de desarrollo industrializadoras y mercantilizadoras.

Con este trabajo, cuyo objetivo es aportar argumentos para criticar el modelo vigente, se exploraron las formas de impulso a las EAR a través de los planes y programas de gobierno en dos países de Latinoamérica que tuvieron procesos industrializadores similares, que obedecen al orden de la formación del sistema capitalista mundial con políticas internacionales de la cooperación contra la reducción de Gases de Efecto Invernadero y del Cambio Climático Global con el Protocolo de Kioto dictadas por países centrales.

En un primer capítulo, se explora con las teorías de la *economía mundo capitalista* y del *capital monopolista*, la formación histórica del paradigma energético mundial, encabezado por países centrales, como camino para explicar el periodo de larga duración y de la *Grande Transformación* hacia nuevos procesos de financiarización de las economías centrales y periféricas como es el actual y que se busca expandir en tiempo y espacio con el uso y la geopolítica de la energía. Al mismo tiempo que se hace la diferencia entre desarrollo y subdesarrollo; países centrales y periféricos dentro de un sistema global como metodología conceptual para expresar mejor las relaciones de interdependencia que ya no encuentran explicaciones para la salida de las crisis energéticas y económicas en los laboratorios actuales de sistemas cerrados.

En el segundo capítulo; resaltando la importancia que tuvo la etapa de industrialización de Latinoamérica para el sistema mundial capitalista, se trae desde la historia, la producción de energía y el papel de PEMEX y PETROBRÁS en la planeación energética nacional de México y Brasil como países periféricos. Al mismo tiempo que se resalta el tipo de recursos naturales que cada país aprovecha para las etapas industrializadoras del siglo XIX desde los Estados nacionales, teniendo como puntos nodales las crisis petroleras mundiales, para conocer el tipo de estrategia que cada país llevó a cabo. Se resaltan en este estudio los procesos históricos y políticos en la idea

positivista del desarrollo y del progreso con un eje lineal del tiempo en la conformación de dos Estados latinoamericanos como lo son: Brasil y México que se encuentran en el juego estratégico de proveedores de energía exportable como mecanismo de crecimiento económico, ahora en un contexto de desabastecimiento petrolero mundial de fácil acceso, arribando a la explotación de fuentes alternativas de energía que puede ser renovable.

Para el tercer capítulo se estudian específicamente las Políticas Públicas (entendidas como Planes, Programas y Leyes) concretas de cada país diseñadas e implementadas en los últimos gobiernos de cada país, encaminadas a impulsar la generación de energía primaria con Energías Alternativas Renovables y la planeación energética relacionada al Mercado de Crédito de Carbono para la reducción de Gases de Efecto Invernadero y del Calentamiento Global en el modelo de Desarrollo Sustentable promovido por países centrales.

Ya en el cuarto capítulo, como un intento de reflexionar críticamente las acciones de cooperación promovidas por la ONU, se llevó a cabo la esquematización del contexto de la construcción del término: “Desarrollo Sustentable” desde los países centrales, los principales acuerdos suscritos por la mayoría de los países firmantes del Protocolo de Kioto y el abordaje sobre el Desarrollo Sustentable desde la disciplina económica para enfatizar la disparidad entre los ciclos de la naturaleza y los ciclos de producción, además de abordar lo renovable de las energías dentro del sistema capitalista como punto nodal para identificar la verdadera resistencia al cambio de paradigma energético.

Teniendo en cuenta la profundización de las estructuras financieras internacionales que promueven el Desarrollo Sustentable, en proyectos que alteran profundamente los ciclos de la naturaleza y buscan mantener un paradigma energético mundial dentro de la lógica de mercado para la maximización de las ganancias generando así desechos indeseables que son depositados en lugares donde un tipo de desarrollo que tiene significados opuestos para las distintas clases sociales. Este trabajo es un esfuerzo en el camino por encontrar más y mejores argumentos que ayuden al trabajo académico para pensar y actuar desde América Latina y para los pueblos de América Latina.

CAPÍTULO I

EL PARADIGMA ENERGÉTICO ACTUAL: PROLONGACIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA, PROCESO DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES CENTRALES

Toda sociedad está limitada por factores económicos. La civilización del siglo XIX fue económica en un sentido diferente y peculiar, porque escogió basarse en un motivo rara vez reconocido como válido en la historia de las sociedades humanas, y que ciertamente nunca antes había sido elevado al rango de justificación para la acción y el comportamiento en la vida cotidiana, esto es, la ganancia. El sistema de mercado autorregulado se derivó únicamente de este principio. El mecanismo que puso en marcha el ansia de ganancia fue comparable en efectividad solo con las explosiones más violentas en la historia del fervor religioso. En el lapso de una generación el mundo humano quedó sujeto a su indeleble influencia.

(Karl Polanyi, *The Great Transformation*, 1944).

Se abordan los fundamentos teóricos sobre la formación particular de América Latina como región en la dinámica del sistema mundo capitalista, en lo referente al intercambio desigual a la sobreexplotación de mano de obra, a la concentración de tierra y a la extracción de excedentes hacia los centros del sistema mundial capitalista. Señalando en particular el peso de las relaciones comerciales como proceso de intercambio desigual que tiene sus orígenes desde la época colonial¹ de la gran expansión mundial del capitalismo y que dentro de una epistemología occidental, divide al mundo en dos bloques diferentes de países: desarrollados y subdesarrollados, centrales y periféricos, independientes y dependientes, Primer Mundo y Tercer Mundo. Para hacer énfasis en las formas desiguales de intercambio.

¹ "En estas regiones del mundo (con mayor crudeza en América Latina y África) los procesos de transferencia del excedente hacia los países centrales encuentran raíces históricas más profundas, vinculadas a las realidades del colonialismo, el imperialismo, y el neocolonialismo, con sus repartos económicos, políticos y territoriales". Gandarilla, José (2006). *América Latina en la conformación de la economía-mundo capitalista*. UNAM, México. Pág. 106.

Basada en el estudio de lo que caracteriza a los países dependientes, se compara el caso de dos países dependientes Brasil y México donde la planeación energética nacional sobre las energías alternativas renovables (EAR) obedece a las relaciones político-económicas del uso de la energía predominante que es el petróleo, por tratarse de una fuente energética estratégica para la prolongación del sistema de producción capitalista en su fase de industrialización latinoamericana. Este proceso de industrialización en América Latina, resultó en un condicionamiento estructural, derivado de la dinámica del sistema mundial capitalista, en el ascenso de Estados Unidos como hegemon mundial después de la Segunda Guerra Mundial.

Por otro lado, desde el año 1997, cuando se firmó el Protocolo de Kioto, la actual crisis ambiental ha puesto en las negociaciones políticas los Créditos de Carbono (CC) como medida para la Inversión Extranjera Directa (IED) para la disminución de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) como una medida en contra de la ya aceptada científicamente Teoría del Calentamiento Global y el Cambio Climático que promueven ya, el Desarrollo Sustentable con diferenciación entre países desarrollados y subdesarrollados, que por sus características históricas y regionales hacen más consistente la hipótesis respecto a que el impulso de estas EAR en los países dependientes, obedece a los ordenamientos externos del mercado petrolero, y no a necesidades propias. Lo que hace del Mercado de Carbono (MC) una oportunidad histórica para las Corporaciones Gigantes (CG) de los países centrales para invertir en los sectores de generación de energía renovable, eficiencia energética, captura de emisiones y reforestación, mediante los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD++).

Con este trabajo, se muestra que estas estrategias de los países desarrollados sobre la reducción de los GEI en acuerdos internacionales, dictan las formas y direcciones de las políticas públicas sobre el uso, comercialización y distribución de la energía renovable en los países dependientes, a través de las Corporaciones Gigantes o Empresas Transnacionales (ET), con apoyo principalmente de los Estados nacionales desde tiempos de la industrialización en América Latina, como se verá en los siguientes capítulos.

I.1 El sistema mundo capitalista prolongación del desarrollo del subdesarrollo

Para explicar esta tesis usaré el cuadro base que ofrece el sistema-mundo capitalista como metodología de análisis histórico, ya que proporciona la perspectiva sistémica en la

formación de estructuras político económicas como creación social², es decir, se trata de una historia con orígenes y formas particulares y esenciales de acuerdo al lugar y al tiempo en el que se desarrolla, por lo que solo pueden entenderse dentro del contexto de su tiempo.

En este análisis del sistema-mundo, dentro del largo siglo XVI, como uno de los puntos de inflexión del sistema-mundo moderno ³, se sentaron las bases para la formación de la economía-mundo capitalista⁴, donde se evidenció la división internacional del trabajo y la dinámica del capitalismo global. Principalmente de la explotación de unos países en beneficio de otros.

“La formación y expansión del moderno sistema-mundo se concibe, pues no como el resultado de una vía única establecida desde hace cuatrocientos o quinientos años, sino como el producto de diversos cambios a nuevas vías determinadas por bloques específicos de agencias gubernamentales y empresariales”⁵.

Nos encontramos entonces ante un sistema complejo, como un conjunto organizado de relaciones que contienen una lógica histórica, dan forma a una relación entre países. Tomando en consideración la definición que hace Rolando García⁶ sobre el análisis de sistemas: “Los sistemas complejos poseen una doble característica: estar integrados por elementos heterogéneos en permanente interacción, y ser abiertos, es decir, estar sometidos como totalidad a interacciones con el medio circundante, las cuales pueden consistir en intercambios de materia y energía, en flujos de recursos o de información, o en la acción de políticas”⁷.

Con este mismo método de análisis, surgió uno de los enfoques teóricos sobre el subdesarrollo en América Latina para explicar su origen y causas pero sobre todo para resaltar las relaciones históricas de explotación entre países, que han definido las estructuras

² Wallerstein, Immanuel (2006). Análisis de sistemas-mundo. Una introducción. Trad. Carlos Daniel Schroeder, Ed. Siglo XXI, México.

³ Op. Cit. Wallerstein, Immanuel (2006). Análisis de sistemas-mundo. Una introducción. Trad. Carlos Daniel Schroeder, Ed. Siglo XXI, México.

⁴ Entiéndase esta como la entidad que se base en el modo de producción capitalista. El criterio por el que se rige la producción es la obtención de beneficios y el incentivo fundamental del sistema es la acumulación del excedente en forma de capital. No hay estructura política dominante, ya que el mercado es, en definitiva, quien controla con frías riendas la competencia entre las diversas unidades de producción, por lo que la regla básica, consiste en acumular o perecer. Así en este sistema las unidades eficaces prosperan y acaban con las menos eficaces vendiendo más barato en el mercado. Este modo de producción es el que define a la economía-mundo”. Taylor, Peter & Flint, Colin (2000). Geografía política. Economía-mundo, estado-nación y localidad. Trama editorial, Madrid, España. Pág. 8.

⁵ Arrighi, Giovanni & Silver, Beverly (2001). Caos y orden en el sistema-mundo moderno. Akal Ediciones, Madrid, E. Pág. 29.

⁶ García, Rolando (2006). Capítulo 4. Teorías de sistemas y ciencias sociales en: Sistemas complejos. Ed. Gedisa. Barcelona.

⁷ Op.cit. Pág. 99.

económicas a través del tiempo, se trata del enfoque no etapista, ni dualista⁸ de André Gunder Frank. Con esta teoría del subdesarrollo se empezaron los trabajos que dirigían su mirada hacia los problemas propios de la periferia, explicándolos en base a la composición histórica del sistema-mundo capitalista. A partir de aquí se puede decir que los escritos sobre el subdesarrollo de Gunder Frank, definirían el desarrollo como una estrategia de posguerra en la formación hegemónica de Estados Unidos para el periodo actual⁹.

André Gunder Frank, denunciaba ya las formas de intercambio desigual entre los países del centro y periferia, donde los Estados del centro tienen una ventaja estructural en la economía-mundo. Estructural como parte del entramado global de la economía-mundo. Se trata entonces de algo más que una ventaja acumulativa: el sistema se basa en la desigualdad porque ésta forma parte de su funcionamiento. Así pues, para Gunder Frank, en la economía-mundo no hay soluciones para remediar la desigualdad que existe en el mundo, sino que hay estrategias estatales que pueden ayudar a un Estado en detrimento de otros¹⁰. Gunder Frank, se refiere a que no hay solución a la desigualdad en un sistema capitalista global en el que vivimos hoy en día, ya que el intercambio económico entre los países con diferentes categorías es desigual¹¹.

A partir de las ideas de Raúl Prebisch con los textos para la Comisión Económica para América Latina creada en Naciones Unidas en 1948 y Gunder Frank se editaron varios estudios sobre la dependencia en América Latina. En el caso de la teoría de la CEPAL, ésta también representó una de las formas más conocidas y destacadas de teorizar y clasificar a los países, en centrales y periféricos. Además de aportar *la teoría del deterioro en los términos del intercambio y la defensa de la industrialización por la vía de la sustitución de importaciones*, que marcó toda una etapa en la historia de la industrialización y de la incorporación de América Latina al capitalismo mundial.

⁸ El autor remarca que su explicación sobre el subdesarrollo nada tiene que ver con la implementación de reformas modernistas que darán como resultado la superación de economías/sociedades tradicionales, en sus palabras: "I rejected the notion of 'original' underdevelopment, 'traditional' society, and subsequent "stages of growth" and the analysis of development through neo-Parsonian social pattern variables and neo-Weberian cultural and psychological categories". Andre Gunder Frank (1996). The underdevelopment of development. En Chew, Sing y Denmark, Robert (eds.). Essays in honor of Andre Gunder Frank. Sage Publications, California, EU. 427 pp.

⁹ Frank, André Gunder (1970). Capitalismo y subdesarrollo en América Latina. Ed. Signos, Buenos Aires, Argentina.

¹⁰ Gunder, Andre (1969). América Latina: subdesarrollo o revolución. Ediciones Era, México.

¹¹ El intercambio desigual consiste en que en todas las transacciones realizadas entre el centro y la periferia los precios son los del mercado mundial, que se basa en la desigualdad: los artículos de la periferia son "baratos" y los artículos del centro son "caros". En el proceso de intercambio desigual se combina la lucha de clases, a escala estatal, con la lucha centro-periferia, a escala global, para producir el desarrollo desigual tan característico de nuestro mundo. Gunder, Andre (1969). América Latina: subdesarrollo o revolución. Ediciones Era, México.

A diferencia del enfoque de Gunder Frank, aunque la teoría del subdesarrollo de la CEPAL tenía un enfoque sistémico, ésta era claramente etapista y dualista, ya que se defendía al capitalismo, como un sistema de producción necesario mediante el cual se alcanzaría el desarrollo pleno al pasar de un sistema de producción tradicional a un sistema moderno de producción. En el entendido de la teoría cepalina, el desarrollo es un proceso evolutivo de carácter institucionalista y reformista, que promovería elevar los niveles de productividad por medio de la industrialización de los países periféricos a través del impulso de los Estados nacionales. La propuesta de la CEPAL era que, una vez alcanzados los niveles de industrialización semejantes a los de los países centrales, se obtendrían en el menor tiempo posible los beneficios del progreso técnico y con éstos el desarrollo de las periferias. De ahí que lo que propone la CEPAL se trate de un proceso de crecimiento endógeno, pero sin cuestionar nunca los mecanismos de explotación del capitalismo. Por lo tanto, según esta teoría, lo que había que hacer en el caso de América Latina, era adoptar y copiar mecanismos de industrialización para lograr un estado “avanzado” de desarrollo como en los países centrales.

Con estas teorías sobre el subdesarrollo, en América Latina se extendieron los estudios sobre el tema, una vez reconociendo la asimetría del intercambio entre países centrales y periféricos y utilizando la metodología del análisis macroeconómico para mostrar la transferencia de excedentes del Sur al Norte, el intercambio desigual y la deuda externa. Los principales exponentes como Cardoso y Faletto¹², Ruy Mauro Marini¹³, Theotonio Dos Santos¹⁴, Vania Bambirra¹⁵, en el pensamiento latinoamericano, hicieron importantes aportaciones científicas a la teoría del subdesarrollo latinoamericano, y marcaron toda una época en los Estudios Latinoamericanos. Reafirmaron el estructuralismo como método derivado de lo que ya Gunder Frank advertía como coexistencia desigual en las relaciones del sistema-mundo capitalista, lo que hace notable y especialmente importante estudiar la inserción de América Latina al capitalismo global en condiciones dispares, con intereses de clase claramente identificables en beneficio de las burguesías locales y empresas transnacionales.

Las estructuras por su parte, como método de estudio, según lo que nos dice Rolando García: éstas designan un concepto estático. Las estructuras son siempre construidas socialmente. Si se quiere saber más sobre su funcionamiento, es importante ver en detalle los

¹² Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México.

¹³ Marini, Ruy Mario (1974). Dialéctica de la dependencia. Ed. Era, México.

¹⁴ Dos Santos, Theotonio (1970). La crisis de la Teoría del desarrollo y las relaciones de dependencia en América Latina. En: Dos Santos, Theotonio (org). La dependencia política económica en América Latina, Ed. Siglo XXI, México.

¹⁵ Bambirra, Vania (1992). El Capitalismo dependiente latinoamericano. Siglo XXI, México.

procesos que dieron origen a estas estructuras. Las causas. Su génesis. “La estructura de un sistema se comprende a través de su historia, porque la historia del sistema está constituida por una sucesión de estructuraciones y desestructuraciones”¹⁶. Por lo tanto para América Latina, las estructuras son los procesos de industrialización dirigidos por los Estados nacionales para mostrar las evidencias históricas que le dieron cuerpo a la planeación energética de los países en estudio.

En el caso de la planeación energética, desde los gobiernos de dos países latinoamericanos veremos que se trata de estructuras de gobierno trazadas dentro de una geopolítica mundial que tiene como eje económico ordenador al capitalismo desde sus Estados nacionales. Es por lo tanto, esencial dar cuenta de la formación histórica de estas estructuras desde la óptica teórica de la dependencia de los países latinoamericanos. Por la dinámica de las relaciones de clase, los aspectos político-institucionales no se pueden comprender sino en función de las estructuras de dominio que tuvieron su origen en la fase expansiva del capitalismo mundial, como sistema complejo, mediante el proceso industrializador en América Latina, mediante la estrategia del desarrollo económico para el ascenso del dominio económico de Estados Unidos, después de la Segunda Guerra Mundial y mediante el uso del petróleo y la energía como sector estratégico. En tanto, el impulso a las EAR desde los Estados nacionales no será la excepción para la continuación del paradigma dominante.

El enfoque de la dependencia para este trabajo, se utiliza como un tipo de análisis de “causal-significante” de implicaciones determinadas por un modo de relación históricamente dado¹⁷. Con esta teoría, se trata de explicar los procesos económicos como procesos sociales, ya que es a través de las relaciones sociales que se forman las estructuras económicas; en el caso de América Latina, la característica esencial que conforma como economía dependiente tiene que ver con que la estructura del sistema productivo nacional está estrechamente vinculada con las relaciones de poder del mercado externo dentro de un proceso mundial de acumulación

¹⁶ García, Rolando (2006). Capítulo 4. Teorías de sistemas y ciencias sociales en: Sistemas complejos. Ed. Gedisa. Barcelona. Pág. 95.

¹⁷El análisis de la dependencia latinoamericana tiene como “esfuerzo principal, reconsiderar los problemas del desarrollo económico a partir de una perspectiva de interpretación que insiste en la naturaleza política de los procesos de transformación económica” pag 161. Con estos procesos políticos se puede ver que la política económica de los países dependientes se dirige desde el exterior :“la producción es una prolongación directa de la economía central en un doble sentido: puesto que el control de las decisiones de inversión depende directamente del exterior, y porque los beneficios generados por el capital (impuestos y salarios) apenas “pasan” en su flujo de circulación por la nación dependiente, yendo a incrementar la masa de capital disponible para inversiones de la economía central” en: Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México. pág. 53

capitalista¹⁸. Por lo que las categorías de subdesarrollo y desarrollo en el análisis de la economía-mundo capitalista, como sistema-mundo representan un modelo relacional de variables que ayudarán a ordenar las formas de las estructuras a estudiar. Estas relaciones son diferentes de acuerdo a las relaciones particulares que mantiene cada parte con los centros hegemónicos.

De acuerdo a la explicación de F. Henrique Cardoso en su libro titulado “Dependencia y desarrollo en América Latina”, después de la transferencia de poder para controlar las vías de comercio de Portugal y España a Inglaterra, durante la Primera Revolución Industrial se mantuvo bajo control: a) Sistema productivo exportador heredado del sistema colonial, que era el vínculo principal con el exterior y era la actividad económica fundamental y b)

Alianzas políticas con sectores sociales y económicos de las antiguas colonias que permitieran asegurar relaciones con el exterior y mantener el control interno para que la nación pudiera adquirir estabilidad y dominación. Desde aquel momento, estas características formarían el carácter dependiente de las estructuras económicas en América Latina, aún después de las guerras de independencia desde el siglo XIX. Aunado al carácter criollo de los líderes de control interno que en las periferias aseguraba el control. Así se perfila una primera situación de subdesarrollo y dependencia donde los grupos que forjaron la independencia recuperaron sus vinculaciones con el mercado mundial y con los demás grupos locales¹⁹.

El modelo de explicación sobre la dependencia económica latinoamericana será utilizado aquí como: el método de análisis “... que desconfía de los efectos equilibradores de las multinacionales en cuanto a la redistribución de riquezas y beneficios a escala mundial, por el contrario, resalta la concentración del progreso tecnológico y el control financiero de los resultados de la expansión mundial en algunos centros capitalistas que continuarán explotando y manteniendo el subdesarrollo de la periferia. En este modelo, a pesar de la visión crítica de las multinacionales continúan reinando como actores privilegiados en la escena mundial”²⁰. F. Henrique Cardoso y Enzo Falleto, también distinguen como característica de la economía dependiente sus principales elementos articulados entre sí, que son: el sector público, las empresas monopolistas internacionales y el sector capitalista moderno de la economía nacional. Y proponen que para ver a profundidad las relaciones políticas de dependencia que subyacen

¹⁸ Dos Santos, Theotonio (org). La dependencia político económica en América Latina, Ed. Siglo XXI, México.

¹⁹ Cueva, Agustín (2009). El desarrollo del capitalismo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 8ª reimpresión, México.

²⁰ Cardoso, Fernando y Falleto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México. pág. 177.

de las relaciones internacionales entre los Estados, es preciso ver las categorías de Estado, Clase y el control de los Medios de Producción. En donde la internacionalización del mercado interno que caracteriza la situación de dependencia, responde a un control creciente del sistema económico de las naciones que dependen de las grandes unidades productivas monopolistas internacionales.

I.2 El intercambio desigual, característica definitoria del desarrollo desigual

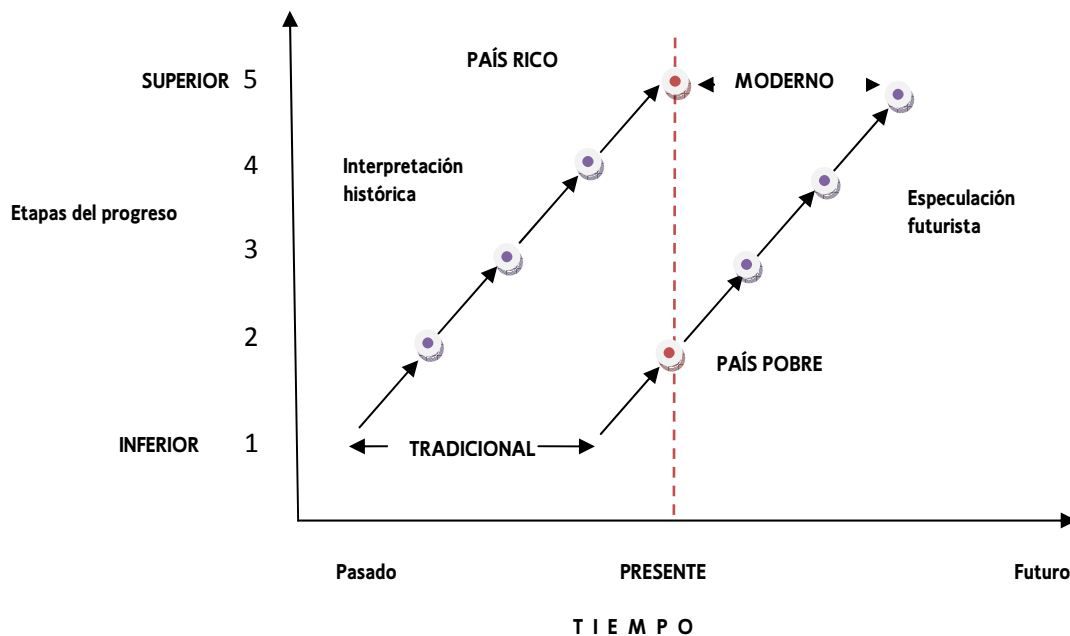
Ver el desarrollo como discurso producido históricamente implica examinar las razones que tuvieron tantos países para comenzar a considerarse subdesarrollados a comienzos de la segunda posguerra, cómo "desarrollarse" se convirtió para ellos en problema fundamental y cómo, por último, se embarcaron en la tarea de "des-subdesarrollarse" sometiendo sus sociedades a intervenciones cada vez más sistemáticas, detalladas y extensas. A medida que los expertos y políticos occidentales comenzaron a ver como problema ciertas condiciones de Asia, África y Latinoamérica –en su mayor parte lo que se percibía como pobreza y atraso– apareció un nuevo campo del pensamiento y de la experiencia llamado desarrollo, todo lo cual desembocó en una estrategia para afrontar aquellos problemas. Creada inicialmente en Estados Unidos y Europa occidental, la estrategia del desarrollo se convirtió al cabo de pocos años en una fuerza poderosa en el propio Tercer Mundo.
(Arturo Escobar. La invención del Tercer Mundo, 1996)

Como ya se ha dicho, la formulación del concepto sobre el desarrollo es principalmente un modelo hegemónicamente construido, se habla del desarrollo desde tiempos de posguerra sobre la base de un modelo económico capitalista, en un momento en el que se buscaba la restauración de una Europa devastada por los acontecimientos bélicos. Incluso, la ciencia social moderna ha seguido los diseños de análisis del desarrollo económico capitalista, en donde los países están inmersos en un proceso lineal de etapas que son explicadas en base a su nivel de industrialización y de avance tecnológico y a su vez de su capacidad de compra y de venta de artículos manufacturados y a la cantidad de energía consumida.

El desarrollismo adopta el método de interpretación histórica basada en la forma en que los países desarrollados alcanzaron una etapa final de desarrollo industrial, y en una

especulación futurista, sobre el progreso. Promueven el desarrollo de los países “pobres” con fórmulas industrializadoras para así legitimar la incursión hacia nuevas formas de inversión. Entonces se generalizan las principales etapas de la historia económica británica desde la “tradicional” hasta la de “consumo de masas” para situar a los distintos países en distintas fases de este proceso²¹.

GRÁFICA 1: LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE W.W. ROSTOW²².



²¹ Rostow, Walter Withman (1993). Las etapas del crecimiento económico: un manifiesto no comunista. Ministerio de trabajo y Seguridad Social. Trad. Rabasco, Ester, Centro de Publicaciones, Madrid, España.

²² Taylor, Peter & Flint, Colin (2000). Geografía política. Economía-mundo, estado-nación y localidad. Trama editorial, Madrid, España.

Así mismo, la teoría cepalina adoptaba esta explicación para proponer soluciones al desarrollo de América Latina. En otro sentido, hablar de países centrales y periféricos, es propio del análisis de sistema-mundo capitalista, complejizando las relaciones de intercambio entre los países para evidenciar que el hecho de que algunos países sean ricos y otros pobres no se debe simplemente a que recorren con diferentes ritmos un supuesto camino universal que conduce a la opulencia; al contrario, ricos y pobres forman parte de un único sistema y experimentan distintos procesos en el seno de ese sistema: el desarrollo y el desarrollo del subdesarrollo de Frank, para darle forma a una economía mundo capitalista que vivimos hoy en día.

Entonces, en el análisis del sistema-mundo se cuestiona el desarrollismo, complejizando la interacción entre países en un intercambio desigual que abarca la teoría de la dependencia para explicar el complejo e históricamente determinado expansionismo de la economía-mundo capitalista.

El análisis sistémico recobra importancia hoy en día cuando las crisis ambientales, la pobreza, la desigualdad en el mundo se han profundizado a pesar del avance tecnológico e industrializador, y son sólo síntomas de un sistema de formación histórica, que han favorecido las políticas de desarrollo y promoción de la industrialización mediante el abaratamiento de los insumos productivos: de los hidrocarburos particularmente, y la generación de energía sin considerar la complejidad de sus efectos.

A nivel mundial, las variaciones en la estructura productiva tienen repercusiones, si se observa de cerca, que en la división internacional del trabajo, los países en desarrollo se especializan en la producción de materias primas, mientras que los países industrializados en manufacturas. Para los primeros su crecimiento será muy lento o en su caso los excedentes de estos bienes primarios tenderán a presionar a la baja sus precios en un mercado global. Para el caso de los países centrales o industrializados la distribución es desigual de los frutos del progreso técnico. Ya que el progreso técnico sustituye productos primarios por productos manufacturados, lo que ocasiona un descenso de la demanda por productos primarios y, por tanto, una disminución en los precios de los mismos. También el progreso técnico ocasiona que el producto final requiera menor cantidad de productos primarios, lo que igualmente afecta en una disminución de los precios de los productos primarios o materias primas.

De acuerdo con las interpretaciones hechas por Sir Hans Singer, el efecto negativo de la inelasticidad-ingreso de la demanda de materias primas sobre los términos de intercambio de

los países periféricos tiene mayor presión hacia el deterioro de los precios reales de los productos básicos que se genera a través de los mercados de bienes, de los términos de intercambio. Por su parte, Raúl Prebisch las asimetrías en el funcionamiento de los mercados laborales del centro y de la periferia de la economía mundial operan a través de los mercados de factores y de los términos de intercambio factoriales. De aquí se desprenden diversas consecuencias si se observa que la menor demanda de materias primas en el largo plazo hace que los excedentes relativos de mano de obra desplazados de las actividades primarias tiendan a concentrarse en los países periféricos, lo que hace de esto una consecuencia social relevante.

De estas dos interpretaciones económicas, se desprendieron muchas de las ideas sobre la desigualdad en los términos de intercambio de los países periféricos y sólo a partir de estas interpretaciones se llevaron a cabo medidas específicas al reducir la oferta de exportaciones e inducir la productividad para el consumo interno, como se llevó a cabo en la etapa de Sustitución de Importaciones en América Latina. El elemento fundamental de este modelo es el reconocimiento de las asimetrías entre las estructuras económicas de las regiones del Norte y del Sur, de los países centrales y periféricos.

El deterioro en los términos de intercambio en el desarrollo desigual, ha sido corroboradamente una de las características del siglo XX y no del siglo XIX "... la disminución acumulada es cuantiosa, al año 2000 las materias primas habían perdido entre 50% y 60% del valor relativo que tenían frente a las manufacturas hasta la década de 1920"²³. Este deterioro, contrario a lo que se había interpretado por tanto tiempo ha sido un deterioro que se dio de manera escalonada y gradual²⁴ y no continua. Pero que ha alterado el nivel de los precios de forma permanente además las mayores disminuciones se presentaron posterior a las desaceleraciones de las economías industrializadas después de la Segunda Guerra Mundial y en la primera crisis petrolera de 1973. "Los ejercicios estadísticos parecen indicar, por lo tanto, que la caída de los precios reales de los productos básicos a lo largo del siglo XX fue el producto de dos grandes quiebres estructurales, que se situaron en torno a 1921 y 1979. El primero de estos quiebres se manifestó como una caída brusca de los precios de una sola vez y el segundo como un cambio en la tendencia de los precios"²⁵.

²³ Ocampo, José y Parra, María (2003). "III. Análisis preliminar de la tendencia de los precios reales de los productos básicos" en: Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. Revista de la CEPAL, No. 79, abril. Pág. 11.

²⁴ Ocampo, José y Parra, María (2003). Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. Revista de la CEPAL, No. 79, abril.

²⁵ Ocampo, José y Parra, María (2003). "VI. Varios cambios estructurales" en: Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. Revista de la CEPAL, No. 79, abril. Pág. 26.

Como política de Estado, la etapa de SI se convirtió en una de las características fundamentales de la política económica de Latinoamérica con algunos tintes autárquicos y con medidas como las de abaratamiento de los insumos energéticos para la mayor productividad, dándole paso a la etapa industrializadora de mayor profundidad hasta entonces pero sin despegar nunca hacia la siguiente etapa de generación de nueva tecnología. Al mismo tiempo, las relaciones dentro de los Estados, y la lucha de clases a escala global que se traduce en la lucha entre Estados centrales y periféricos en materia económica ha sido aguerida. Al tiempo que se han conformado las economías como centrales y periféricas, se ha dado una acumulación extraordinaria que ha hecho posible la aparición del capital monopolista para la determinación de los precios y la aparición de una nueva etapa financiera de acumulación. En este siglo XX, también se vive la escalada de Estados Unidos como hegemón y su configuración como poderosa economía desde 1945 en el sistema mundial capitalista sobresaliendo con el mayor número de corporaciones gigantes, siendo éstas las operadoras del intercambio desigual, haciendo de la explotación económica el eje del orden global de la posguerra²⁶.

I.3 La génesis del capital monopolista y el sistema de intercambio que le dio origen a nuestra época

La aparición del capital monopolista que le ha dado vida a las formaciones empresariales trasnacionales o empresas gigantes de hoy en día, entre otros aspectos, tienen su origen en innovaciones tecnológicas que marcaron época²⁷ como son: la máquina de vapor, el ferrocarril y el motor de combustión interna (MCI). Éstos inventos además de permitir la salida de las mercancías y de las materias primas mediante el transporte, abrieron toda una gama de productos industriales, nuevos mercados, nuevos caminos y nuevas ciudades. Paul Swezy y Paul Barán en su libro “El capital monopolista”²⁸ hablan de la formación histórica del desarrollo del sistema-mundo capitalista, que se ha acelerado con la aparición de estos actores trasnacionales que concentran un poder económico nunca antes conocido que traspasa fronteras. Este libro ha sido un gran esfuerzo de teorización del origen del capital monopolista sobre la base de

²⁶ Harding, T. (1971). The new imperialism in Latin America: a critique of Conor Cruise O'Brien. En: K. T. Fan & Hodges, D. (Eds.) Reading in US imperialism. Porter Sargent, Massachusetts, EU.

²⁷ Las menciona como aquellas que sacuden todo el patrón de la economía, creando así vastas salidas a la inversión, además del capital que absorben directamente” pag. 175. Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México.

²⁸ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México.

experiencia de la sociedad capitalista más desarrollada en este caso Estados Unidos para todo el siglo XX. Los autores, explican que el orden actual sobre la generación y absorción de los excedentes se realizan bajo condiciones del capital monopolista y mediante una lucha de clases internacional.

Es importante, abordar este punto ya que el reordenamiento productivo de la economía-mundo capitalista para las economías centrales desde el siglo pasado, dio paso al eje de dominación central de la economía estadounidense la cual supo aprovechar el dinamismo intrínseco de una extrema dura oligopólica de capital monopolista en su territorio para proyectar un Estado naciente. Después de la Guerra Civil en 1861, se promueve el capitalismo bajo la égida del “progreso” convirtiendo más tarde a Estados Unidos en hegemonía económica indiscutible del siglo XX y en uno de los países centrales más poderosos del sistema capitalista. Mientras que, por el otro lado de la moneda, también tenemos la forma complementaria y dependiente en la que América Latina mediante intercambios económicos desiguales se incorporó al sistema capitalista. Y para tal situación, Barán y Sweezy destacan el erróneo trayecto de su camino si estos países latinoamericanos quieren ser independientes y expresan que:

“En el resto del mundo capitalista, las colonias, las neocolonias y las semicolonias están predestinadas a permanecer en su condición degradada de subdesarrollo y miseria. Para éstos el único camino correcto es apartarse del sistema capitalista”²⁹.

Sostienen la idea de que ser países complementarios de un sistema depredador, estos será el combustible de la gran maquinaria que pesa sobre los 580 millones³⁰ de personas que habitan en América Latina.

Con esta idea, al igual que Gunder Frank y Samir Amin, mantienen su recomendación hacia los países periféricos en general de apartarse lo más pronto posible del sistema económico capitalista. Desde su punto de vista: la estructura de los Estados nacionales son formaciones históricas de los intereses de las burguesías nacionales y asimismo artífices de las Corporaciones

²⁹ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. pág. 15. Al respecto anotan: “En el curso de nuestras vidas Estados Unidos ha atravesado por dos periodos en los cuales se creyó y proclamó a los cuatro vientos que los problemas del capitalismo estaban en camino de solucionarse definitivamente- la Nueva Era en los veinte y la Celebración Norteamericana de los cincuenta. El hecho de que ambas hayan resultado una breve ilusión debería volver muy cautelosos a los pueblos de otros países para aceptar seguridades semejantes hoy en día”, pág. 16.

³⁰ Population Reference Bureau. Cuadro de datos de la población mundial (2009). www.prb.org

Gigantes (CG) de los países centrales que nos muestra que sus intereses están en conseguir y empujar ese “desarrollo” y ese “progreso” en beneficio propio, por lo tanto su enfoque desde la unidad de análisis sobre el capital monopolista es una referencia obligada para entender los intereses de clase³¹ y su complicidad en la extracción de excedentes hacia el exterior.

Para Sweezy y Baran, las *Grandes Corporaciones* dentro del capital monopolístico, tienen características fundamentales que las distinguen de las redes menos complejas, porque tienen una visión de inmortalidad en sus negocios, inculcan en sus funcionarios un horizonte a largo plazo, corporativizan el capital (es una inversión de capital vasta y compleja cuyo valor depende de que se mantenga como un interés constante), especialización y racionalización de mayor alcance de la función directiva, sistemática evasión de los riesgos (esto incluye, los daños ecológicos, que normalmente no son asumidos como costos, sino son considerados como externalidades y se les asigna un valor monetario, ejemplo: créditos de carbono), actitud de vivir y dejar vivir hacia los demás miembros del mundo corporativo.

“...la corporación gigante actual es una máquina de maximización de ganancias y de acumulación de capital, por lo menos en el mismo grado de la empresa individual del periodo anterior. Pero ésta no es únicamente una versión amplificada e institucionalizada del capitalista personal. Hay diferencias mayores entre estos tipos de empresas comerciales y por lo menos dos de ellas tienen una importancia clave en la teoría general del capitalismo monopolístico: la empresa tiene un horizonte más a largo plazo que el capitalista individual y calcula más racionalmente. Ambas diferencias están fundamentalmente relacionadas con la escala incomparablemente mayor de operaciones de las empresas.”³²

Es así como empezaremos a situar a la *Corporación Gigante* dentro de un contexto históricamente relevante. Se trata de entender cómo el proceso de la Primera Revolución Industrial desencadenó la fuerza para que ciertos sectores se convirtieran en rectores del proceso mundial de acumulación capitalista desde el siglo XVII. Para Paul Sweezy y Paul Barán, la *Corporación Gigante*, se convirtió en tal desde la segunda mitad del siglo XIX, primero en el sector financiero y luego en el sector de transportes con el ferrocarril. Los autores hablan del

³¹ “Sabemos que los administradores de empresas gigantes y sus paladines tienen gran interés en proyectar una imagen de progreso tecnológico y eficiencia de organización. También sabemos que tales imágenes son con frecuencia meras ideologías racionalistas. Lo que hay que determinar no es lo que las administraciones de empresas quieren que creamos, sino qué normas de comportamiento les son impuestas por los mecanismos del propio sistema”. Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). *El capital monopolista*. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 59.

³² Baran, Paul y Sweezy Paul (1973). “Cap. II. La corporación gigante” en: *El capital monopolista*. Ed. S. XXI, México, pág. 43.

capitalismo monopolista como el resultado de una serie de acontecimientos sin real planeación, al igual que el capital competitivo, por lo que aducen que su aparición en la escena mundial es más bien un producto de relaciones de acumulación que se presentaron beneficiosas para su crecimiento en un país como Estados Unidos, ya que una vez fijado el capital monopolista, se podían fijar los precios de los productos y los insumos³³.

A diferencia de lo que explica Schumpeter; Barán y Sweezy sostienen que el mecanismo de precios ha sido el factor más influyente en el establecimiento del capital monopolista, y que la innovación tecnológica, las nuevas fuentes de abastecimiento y los nuevos tipos de organización, son importantes pero marginales para la explicación de la expansión del capital monopolista. Ya que:

“Una vez que la unidad de control en mayor escala ha sentado sus bases reales, la ‘nueva mercancía, la nueva tecnología, la nueva fuente de abastecimiento, el nuevo tipo de organización’ todos tienen a ser monopolizados por un puñado de corporaciones gigantes, que se comportan entre sí en la forma en que el propio Schumpeter caracterizó como “respetuosas”. Estos entes que se respetan mutuamente, como él bien sabía, no acostumbran amenazar los fundamentos ni la vida uno del otro, ni siquiera los márgenes de utilidades. La clase de competencia a que se lanzan, que no es de precios, en ningún sentido es incompatible con la permanencia de las ganancias monopolistas y su continuo incremento a lo largo del tiempo”³⁴.

Aquí se sostiene que los mecanismos de precios son la médula espinal del mantenimiento del capital monopolista y que le han dado origen a un puñado importante de empresas transnacionales, mediante la absorción de pequeñas empresas con nuevas ideas.

En el caso de la industria eléctrica, la extracción petrolera, los ferrocarriles, teléfonos y la agricultura serán los sectores de la economía que según los autores se incluyen en los

³³ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. El funcionamiento de los precios en el capital monopolista como expresión más común de las empresas grandes lo explican los autores, al decir que por lo general si existen sustitutos a los productos de las empresas gigantes, pero “Cuando una de éstas varía su precio, el efecto será sentido inmediatamente por los otros. Si una empresa A baja su precio, se manipulará alguna nueva demanda, pero el mayor efecto será el de atraer nuevos clientes de los de las empresas B, C y D. Estas últimas no estarán dispuestas a dejar sus negocios a A, se desquitarán bajando sus precios tal vez más aún que A. Mientras el movimiento original de A se hizo ante la expectativa de incrementar sus ganancias, el resultado neto puede ser el que todas las empresas queden en peor situación”. Pág. 51. Además se busca certidumbre siempre ante las inversiones para que garanticen el margen de ganancia esperado. Por lo tanto, la imposición de precios es típica de la corporación monopólica, “Proscrita la competencia en el precio, los vendedores de una mercancía dada o de sustitutos parecidos tienen interés en ver que el precio o los precios establecidos sean tales que eleven al máximo las ganancias del grupo como un todo” pág. 52.

³⁴ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. pág. 63.

monopolios “naturales”, de estos se espera que tengan el menor costo posible para los sectores industriales, protegiendo mediante las comisiones reguladoras (mecanismo estatal), más a los inversionistas que a los consumidores. Esto debe ser entendido bajo el principio básico de que “...bajo el capitalismo monopolista la función del Estado es la de servir a los intereses del capital monopolista”³⁵, porque es mediante las CG que el Estado aumenta su poder económico, su influencia social y sobre todo la subordinación del interés general al interés particular del pequeño grupo grandemente beneficiado, para aumentar el PIB nacional. Entonces, el Estado en cualquiera de sus formas, será la representación institucional en defensa de los intereses de la clase burguesa dueña a su vez de las CG, para administrar los bienes que mantengan los insumos a bajo precio para que impacte en menor medida a los costos de producción industrial.

Para cualquier empresa si sus costos son bajos, y sus ganancias más altas ya tiene ventajas importantes sobre sus rivales, por lo que se puede decir que los costos bajos en un primer momento garantizan un margen de ganancia aún en los precios bajos, lo cual desplazaría a sus competidores; entonces, el capital monopolista hace todo lo posible para que sus costos sean los más bajos posibles, puesto que al bajar los costos se aumentan las utilidades y se aumenta el PIB.

“Todo móvil de la reducción de costos es incrementar las utilidades, y la estructura monopolista de los mercados capacita a las empresas a apropiarse de la parte del león de los frutos de la productividad creciente, directamente en forma de mayores ganancias. Esto significa que bajo el capitalismo monopolista los costos decrecientes implican márgenes de utilidades en continua expansión, y la expansión continua de éstos, a su vez, implica utilidades adicionales, las que se elevan no sólo en términos absolutos, sino como parte del producto nacional”³⁶.

A medida que el sistema se desarrolla, los autores explican que a través del capital monopolista, tiende a subir el excedente de forma relativa y absoluta. Las dos formas en que se cumple esta afirmación, es por medio de la fijación de los precios en un contexto donde no existen sustitutos o los sustitutos no representan competencia y la otra forma corresponde a los mecanismos por los que a través del Estado como instrumento de interés de la clase burguesa, se disminuyen los costos de producción, como en el caso del desarrollo estabilizador en América Latina.

³⁵ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. pág. 56.

³⁶ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. pág. 61.

Ahora bien, si vemos que el capital monopolista tuvo una formación reciente desde el siglo pasado, otra de las referencias obligadas sobre la explicación histórica, que el profesor austro-húngaro Karl Polanyi³⁷ nos proporciona, sostiene que a partir del siglo XIX se llevaron a cabo las reformas institucionales más determinantes que separaron las acciones económicas de las políticas y que le dieron origen a nuestra época. Especialmente en el año 1890 con la institucionalización de lo que él llama *haute finance* “la paz conseguida por el lucro”, se estableció, la Paz de los Cien años (1815–1914). Esta garantía de paz, fue dada por la interdependencia entre el comercio, y la organización del crédito aunado al uso de una moneda internacional como el único camino posible entre los Estados soberanos para mantener la paz. Por lo tanto, a partir de este momento, el capital financiero es constituido como el capital llave de la industria pesada, es con el capital acumulado que se impulsan nuevas industrias. Así explica Polanyi, que el sistema económico mundial se convirtió en el eje de la expresión material, del mundo moderno. La evidencia más concreta de esta afirmación la constata con el establecimiento del patrón oro internacional como moneda (mecanismo) de intercambio que fue la garantía de paz y del comercio. El padrón oro y el Estado liberal (originarias como instituciones inglesas) fueron dos elementos indispensables de la civilización del siglo XIX.

Más tarde, la oportuna instalación de mecanismos financieros institucionales en el sistema mundo, como lo fueron el Bretton Woods en el establecimiento del sistema oro de intercambio por el sistema-dólar que había sido el sistema de intercambio desde el siglo XVI. En la misma lógica de acumulación, por medio de la hegemonía mundial en despegue como lo fue Estados Unidos, se diseñó la creación de dos de las instituciones financieras más importantes del siglo XX: el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial que empezaron a funcionar a partir de 1946. Estas estructuras financieras en el sistema capitalista, facilitaron las intervenciones políticas en los países periféricos, en América Latina, facilitaron el camino de endeudamiento persistente que abrió las puertas a la era neoliberalizadora en la región hasta nuestros días.

Esta expansión de la moneda con su carácter dominador y la expansión capitalista fueron elementos motivados por la ideología del progreso desde los Estados nacionales. Con estas características en la economía-mundo capitalista es que se conforma el sistema capitalista, donde fueron instaladas las formas de intercambio al mejor precio posible. Este mercado

³⁷ Polanyi, Karl (1980). *A grande transformação: as origens da nossa época*. Ed. Sindicato Nacional dos Editores de Livros, Rio de Janeiro, Brasil.

mundial capitalista lo que supone es *que la producción está destinada al intercambio más que al uso*, es decir, los productores no consumen lo que producen sino que lo intercambian en el mercado al precio que represente mayor margen de ganancia. se mercantiliza con mayor intensidad los productos en la economía-mundo capitalista, y su valor estará determinado por el mercado, característica primordial de lo que nos dice Polanyi es el paso esencial de la forma de acumulación capitalista que le dio origen a nuestra época moderna.

A esta formación histórica, el punto de convergencia entre lo que dice Karl Polanyi y lo que explican los sociólogos Barán y Sweezy; el sistema de intercambio actual como economía-mundo capitalista es un sistema de relaciones sociales históricamente construido, en el cual las motivaciones del ser humano por la posesión material no son motivaciones económicas sino sociales o no-económicas. En el capitalismo monopolístico, el manejo de una de las Corporaciones Gigantes representa el boleto de entrada, a los verdaderos círculos de control en donde se maneja el efectivo poder de la corporación, Barán y Sweezy aducen al argumento psicológico, en donde el objetivo es llegar a ser una corporación mayor, no porque sólo se quiera ganar más, sino porque hay prestigio social en ser la mayor empresa y se asume que tendrá las mejores ganancias. El carácter del sistema determina la psicología de sus miembros y no viceversa, dicen los autores³⁸. Por lo tanto, se confirma la idea de que la humanidad se encuentra determinado por sus relaciones sociales y es a partir de éstas que se conforman las estructuras. “Los miembros de un grupo de intereses naturalmente coordinarán sus políticas, y en el caso de entrar en conflicto, los intereses con poder de control prevalecerán”³⁹. Estas fuerzas no-económicas son la reciprocidad y la redistribución con patrones y formas de organización justificadas de acuerdo a roles sociales y lazos familiares, lo que no quiere decir que no existan relaciones de dominación.

Al contrario de lo que decía Adam Smith, menciona Polanyi, al llevar a cabo el análisis de humanidad económica e individual para promover la autorregulación de los mercados como el espíritu equilibrador de las fuerzas económicas y por consiguiente sociales, esta teoría de humanidad individual nunca fue probada por la historia. Por el contrario dentro de los sectores domésticos el fin último de la producción nunca fue ganar dinero. Hasta el fin del feudalismo en la Europa Occidental, existían tres formas de organización social que eran la reciprocidad, la redistribución y la domesticidad, principios institucionalizados que buscaban garantizar la

³⁸ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 39.

³⁹ *Ibid.* Pág. 19.

centralidad y la autarquía del sistema en juego. El lucro como finalidad única en los sistemas de mercado nunca fue un objetivo principal, sino hasta el siglo XIX, con la creditización y la acumulación capitalista.

Polanyi explica que para conocer la *Gran Transformación* que tuvo lugar en el siglo XIX y que nos explica la época actual, debemos saber que ésta se originó en el siglo XVI con la invención de América, cuando, los mercados eran cada vez más numerosos e importantes así como las expediciones y las mercancías a ser compradas y vendidas en diferentes partes del mundo. Al respecto, menciona que los ascensos imperialistas tuvieron lugar por medio de los arreglos comerciales.

“A revolução comercial tão estritamente ligada a ascensão do capitalismo tornou-se o veículo-de-poder para Portugal, Espanha, Holanda, França, Inglaterra e os Estados Unidos, e cada uma delas beneficiou-se das oportunidades oferecidas por aquele movimento amplo e bem arraigado enquanto de outro lado, o próprio capitalismo se expandia pelo planeta a través da instrumentalidade dessas potencias ascendentes”⁴⁰.

El patrón oro aunque se conoce desde la aparición de los imperios modernos desde el siglo XVI, fue utilizado desde entonces como un sistema económico global, pero no era ni remotamente conocido en las escalas que nos son presentadas en la época actual para la acumulación. Lo que significa esta *Gran Transformación* es el paso hacia la subordinación de las sociedades a la forma de organización del mercado con leyes de precios y con la búsqueda del mayor lucro, por medio de la cual se consiguió la paz de los cien años en la Europa Occidental y el ascenso de la economía británica como hegemónica mundial en el siglo XIX.

La creación de este sistema se produce como una ficción, que es la invención de una economía de mercado como forma de organización sólo de la esfera económica es decir de lo que produce mercancía, de la organización de la tierra, del trabajo y del dinero, como un intento de separar el orden económico de lo político y de lo social. Esta ficción construida y formalizada por instituciones de mercado ha sido el mecanismo para la creación de certidumbre en la producción industrial, es decir, para “garantizar” las ganancias en los riesgos de las inversiones a largo plazo. Intentando así, llevar la esfera económica hacia una menor intervención política y estatal para dejarla a la acción “autorregulable de los precios” (de la

⁴⁰ Polanyi, Karl (1980). A grande transformação: as origens da nossa época. Ed. Sindicato Nacional dos Editores de Livros, Rio de Janeiro, Brasil. Pag. 45.

manera que Adam Smith lo explica). Por lo tanto, la disposición de la fuerza de trabajo como mercancía significa disponer de todos sus aspectos, físico, psíquico, político y social del ser humano de una manera separada de los elementos de su entorno natural. Entonces, también, la tierra en su esfera económica ficticia, conocida como naturaleza será reducida a sus elementos mínimos que puedan ser mercantilizables como materias primas, como recursos naturales. Por lo tanto, la energía y los recursos energéticos también son entendidos como mercancías en esta ficción.

¿Qué relación tiene esta ficción y el uso de la energía, con el capital monopolista? En el entendido que el surgimiento del *capital monopolista*, se dio como consecuencia de las formas heredadas del *haute finance*, para mantener un sistema financiero donde las relaciones comerciales fueran las principales en las relaciones entre los Estados. El capital monopolista materializado como las CG, marcaron la diferencia, el antes y el después de una industria energética en auge, al manejar los precios de los insumos, como la energía, como el petróleo de acuerdo a sus intereses de ganancia máxima, esto es demostrado bajo la lupa de las políticas de industrialización de la Europa occidental durante la primera Revolución Industrial y posteriormente mediante el orden petrolero global después de la segunda posguerra y las políticas de industrialización en América Latina.

I.4 La expansión del capital monopolista con la industria petrolera, el inicio de una nueva era del uso de la energía

Principalmente, para explicar el auge industrializador de América Latina, tendremos que entender el despegue de la economía de Estados Unidos con el fin de la Guerra Civil para convertirse después en hegemonía económica mundial tras la caída de Gran Bretaña como potencia económica, ésta se acercaba a un periodo de depresión por los efectos de la dificultad para dar salida a sus excedente. Los principales actores de este momento, fueron las *Corporaciones Gigantes* como elemento distintivo y sobresaliente a lo que se conocía hasta entonces, puesto que se trata de empresas que generan las máximas utilidades, acumulan más capital y marcan el *modus operandi* del sistema capitalista. Así, el capitalismo monopolista mediante las CG, fija los precios en el mercado. “La clase de competencia a que se lanzan, que no es de precios, en ningún sentido es incompatible con la permanencia de las ganancias monopolistas y su continuo incremento a lo largo del tiempo”⁴¹.

⁴¹ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 63.

Hasta este momento, la *Gran Transformación* de Polanyi nos acercó a la explicación de lo que se refiere al momento histórico en el que la organización de la sociedad con leyes económicas, y creando leyes de mercado (siendo el precio por el lado de los consumidores y el costo por el lado de los vendedores lo que creaba fricciones en la sociedad en general) se implementaron como nunca antes en la historia los sistemas crediticios y financieros y se creó todo un mecanismo de relaciones sociales basadas en la ganancia máxima. Por su parte, la fijación precios por el capital monopolista a través de las CG ayuda a entender las formas que han adoptado hoy en día las estructuras de los Estados nacionales.

“Las grandes empresas se relacionan entre sí, con los consumidores, con el trabajo y con los negocios menores, principalmente a través del mercado. La forma en que funciona el sistema no es aún el resultado intencional de las acciones de las numerosas unidades que lo componen, sino de corporaciones gigantescas que controlan todo el mercado. Y puesto que las relaciones del mercado son esencialmente relaciones de precios, el estudio del capitalismo monopolista, como el del capitalismo competitivo, debe empezar por el funcionamiento del mecanismo de los precios. La diferencia básica entre los dos es bien conocida y puede resumirse en la proposición de que bajo el capitalismo competitivo, la empresa individual capta los precios, mientras que bajo el capitalismo monopolista la gran empresa hace los precios”.⁴²

Ha sido en este contexto que la economía de Estados Unidos pudo intensificar su injerencia en la periferia del sistema capitalista, llegando con su sistema financiero para invertir de forma creciente y penetrar en las economías locales de algunos países de forma muy ventajosa, como se verá a continuación.

I.5 Desarrollo capitalista después de la Segunda Guerra Mundial y petróleo en América Latina

Con la Gran Transformación comenzaron las nuevas formas de relacionamiento entre los Estados nacionales, teniendo como base una relación de beneficios económicos principalmente. Durante la etapa de 1880 a 1930 se establece la primera división internacional del trabajo, y que se caracteriza por el momento de la extracción y exportación del carbón requerido por los países desarrollados durante la Primera Revolución Industrial en Inglaterra y que comienza con la invención de la Máquina de Vapor (MV). Por su parte, los países latinoamericanos se especializaron en la exportación de productos primarios, como

⁴² Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México pág. 47.

consecuencia de la elevación de la demanda mundial de materias primas como reflejo de la demanda mundial, aspecto que aún contiene rasgos heredados de la época colonial, pero ahora en una fase de conformación de imperio mundo capitalista.

Los rasgos heredados de la época colonial, sobre la industrialización latinoamericana, son la expresión de la expansión de la economía-mundo capitalista, en su fase imperialista. Aún después de las guerras de independencia, los países de América recién conformados, no contaban con fuerzas productivas independientes, que permitieran que sus economías se constituyeran de formas autónomas e independientes, por el contrario, las estructuras precapitalistas prevalecieron como antesala del subdesarrollo. “Pues es claro que la plena incorporación de América Latina al sistema capitalista mundial, cuando éste alcanza su estadio imperialista en el último tercio del siglo XIX, no ocurre a partir de un vacío, sino sobre la base de una matriz económico-social preexistente, ella misma moldeada en estrecha conexión con el capitalismo europeo y norteamericano en su fase protoimperialista”⁴³.

Desde entonces, se inicia un proceso de desacumulación capitalista en los países periféricos, mediante la explotación de unas clases sociales por otras, dando forma a las burguesías locales, con rasgos del seguimiento servil y esclavócrata; ya que en algunos casos no se contaba con moneda nacional de intercambio dentro de los países periféricos; además se practicaban las tácticas usureras del hegemón en turno, Gran Bretaña, como país impulsor de las redes de comunicación ferroviaria que impulsaron y ampliaron considerablemente los caminos y rutas que harían concebible la concentración hacia las metrópolis y que sin duda permitieron captar nuevos excedentes por los más diversos métodos.

Al inicio de esta época con el descubrimiento del petróleo desde 1859 en Pennsylvania y anteriormente con el uso del carbón, los energéticos transportables, comenzaron a tener una importancia económica como nunca antes; debido a que funcionaron desde entonces como insumos detonantes de la industrialización para los procesos de producción en masa, además, tuvieron efectos dinamizadores para la industrialización en países centrales, posteriormente en países periféricos y efectos posteriores en actividades de exploración y producción en países de América Latina.

Los ejemplos pueden ser diversos para cada país periférico, sin embargo, la característica que define a estas regiones es la exportación de materias primas como eje rector

⁴³ Cueva, Agustín (2009). El desarrollo del capitalismo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 8ª reimpresión, México.

de su economía local, una dependencia económica para la adquisición de divisas, coherente con la división internacional del trabajo gestada desde el inicio del siglo XIX.

En el caso de México por ejemplo, en la etapa porfiriana la producción minera y petrolífera, como sectores básicos de exportación desde aquel momento, crecieron a una tasa anual de 7.2% en los años venideros de principio de siglo XX, crecía dos veces más rápido que la producción manufacturera y casi tres veces más que la producción agrícola, lo que muestra un inicio de siglo con abundantes exportaciones de materias primas⁴⁴ y deja muy visible la situación de México en la división internacional del trabajo como proveedor de insumos para los países centrales.

Otro caso, el de Brasil durante esa misma época, su sector de exportaciones basado en un producto agrícola como el café, configuró su potencial exportador hacia el campo, con el aprovechamiento de su gran extensión territorial.

“Entre 1880 e 1910, a extensão das linhas de estrada de ferro em tráfego passou de 3.4 mil para 21.3 mil quilômetros. A exportação de café, que era de cerca de quatro milhões de sacas (sessenta quilos) em 1880, aproximou-se dos 10 milhões em 1900 e superou os 16 milhões antes da Primeira Guerra Mundial, quantidade que raramente seria superada nos anos subseqüentes.”⁴⁵

El cambio significativo, para la acelerada producción y exportación, se dio con la invención y desarrollo tecnológico del Motor de Combustión Interna (MCI), que por un lado aumentó las líneas de comunicación entre regiones y países para la movilización de mercancías y por otro lado, le dio un giro a los recursos energéticos y en consecuencia a la industria petrolera para converger con el objetivo de venta a gran escala mediante la comercialización del automóvil en Estados Unidos, con Henry Ford quién en 1890 comenzaba a producir automóviles y quien más tarde se convertiría en el mayor productor mundial, dando paso a una de las CG más emblemáticas de su tiempo.

“Para 1903 en el tiempo que Henry Ford introdujo el Modelo A de automóvil, la máquina de gasolina había demostrado su gran poder y alcance. Para 1913, más de un millón de carros y camionetas circulaban por todo América y

⁴⁴ Ver: Cosío Villegas, Daniel (1965). El Porfiriato. Vida económica. México. Tomo III.

⁴⁵ Furtado, Celso (2007). A economia latino-americana. Companhia das letras, 4ta edição, São Paulo, Brasil. pag. 102. IBGE Anuário estatístico do Brasil, quadros retrospectivos, 1939-1940.

Europa, con su principal fuente de energía como la gasolina y el diesel, entonces con la llegada del automóvil, el petróleo ganó un virtual monopolio⁴⁶.

Ya para inicios del siglo XX, también en Europa se producían automóviles a gran escala. Posteriormente, durante los subsecuentes años veinte de ese siglo, los insumos en el mercado mundial petrolero se encontraba inundado, los precios se habían debilitado con sólo la producción de cuatro países, Estados Unidos, Venezuela, Rumania y la URSS. Durante esta época se tuvieron nuevos descubrimientos petroleros en Texas, de donde la mitad de la demanda nacional de Estados Unidos era cubierta holgadamente. En 1901, se descubrió el Spindletop, que marcó el surgimiento de Texas como estado productor de petróleo, con una producción estimada en 75,000 barriles por día, también en 1906 surge la Texas Oil Company como Texaco. En 1905 se descubre el Glenn Pool, cerca de Tulsa en Oklahoma, solo un año más tarde se convierte en la región productora líder en la zona, con más de la mitad de la producción total de la región. En 1907 las compañías Shell y Royal Dutch integran sus operaciones lideradas por el holandés Henry Deterding consolidándose como el mayor competidor de la Standard Oil de New Jersey⁴⁷. Desde esa primera década del siglo XX, en la historia de la industria petrolera en México, pronto se hicieron presentes los intereses económicos de Estados Unidos en territorio mexicano y en 1910, Weetman Pearson perfora uno de los mayores pozos petrolíferos del mundo hasta entonces, cerca de Tampico. Su producción era de 110,000 barriles diarios en una zona se conocería como la "Senda del Oro".⁴⁸

Las ganancias extraordinarias obtenidas por estas empresas le dieron un empuje tal a las CG petroleras, que alcanzaron tal independencia económica en un punto que ya no necesitaron del financiamiento de los mercados externos, debido a las magníficas ganancias que representó la explotación del petróleo para un país como Estados Unidos. En este caso el centro de acumulación del grupo Rockefeller fue la original Standard Oil Company, la que reportó ganancias millonarias a la familia Rockefeller.

En 1911, la Suprema Corte de los EU condena a la Standard Oil Company, por violación del Acta Sherman Antitrust de 1890 hallándola culpable de prácticas restrictivas del comercio y de prácticas predatorias hacia los competidores especialmente en el negocio del refinado de petróleo. El fallo obliga al desmantelamiento de la corporación lo que da origen a las compañías

⁴⁶ Roberts, Paul (2004). The end of oil. Ed. Houghton Mifflin Company, -New York, USA, pág. 3.

⁴⁷ American Petroleum Institute.

⁴⁸ Alonso González, Francisco (1972). Historia y petróleo: México en su lucha por la independencia económica. El problema del petróleo. Ed. El Caballito, México. Pág. 192.

que se conocerían como las Siete Hermanas y que conformarían el cártel⁴⁹ petrolero más grande de entonces: Esso, Mobil, Royal Dutch Shell, British Petroleum, Chevron, Gulf Oil Corporation, Texaco⁵⁰ que tendría un gran poder hasta la aparición de la OPEP en 1960.

IMAGEN 1: LAS SIETE HERMANAS



FUENTE: Revenue Watch Institute, 2009.

En la década de 1920, en los orígenes de la formación de los grandes cárteles petroleros se descubrieron los ricos campos de Medio Oriente, y el Grupo Rockefeller que actuaba en beneficio de la expansiva comercialización de los vehículos motorizados y de la extensa sustitución del carbón por el petróleo, provocó una ascendente demanda en los hidrocarburos en el mercado mundial.

Nombres de corporaciones que empezaban a crecer como: California Standard, Texaco, Jersey and Socony de Nueva Inglaterra; Indiana Standard, fueron conformando bloques, desde entonces. El *modus operandi* de las petroleras marcó caminos de negociación como parte constitutiva del sistema capitalista y forma en esencia una característica del capitalismo monopolista. La ganancia máxima y la acumulación como fin y como centro fundante del actuar del capital monopolista, para la perpetuación de sus privilegios en el control de los precios.

“Lo que afirmamos es que las agrupaciones apropiadas están determinadas no por sus ligas a los centros de control externo, sino por cálculos racionales de administración interna. En la industria del petróleo, por ejemplo, las compañías Standard están tan listas y deseosas de aliarse entre ellas mismas como a luchar en contra de las que no son Standard. Todo depende de dónde estén las máximas ganancias”⁵¹.

⁴⁹ *Cártel* que es un convenio escrito entre firmas independientes a las que les conviene unificar su política para aumentar su poder y sus utilidades o al menos para evitar pérdidas. Estas formas de cártel son muy comunes en épocas de crisis para evitar la caída de los precios de materias primas por la abundancia relativa de la oferta.

⁵⁰ Sampson, Anthony (1975). *Las Siete Hermanas*. Ed. Grijalbo, México.

⁵¹ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). *El capital monopolista*. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 21.

Tanto las empresas petroleras como las automovilísticas desde entonces, tuvieron un auge significativo en la expansión de las CG por todo el mundo. En este aspecto Baran y Sweezy, sostienen que después de la Gran Depresión, estas CG junto con los bancos son las instituciones que le dan vida a otras empresas dentro de la sociedad más industrialmente desarrollada en ese entonces.

“En el curso de nuestras vidas Estados Unidos ha atravesado por dos periodos en los cuales se creyó y proclamó a los cuatro vientos que los problemas del capitalismo estaban en camino de solucionarse definitivamente- la Nueva Era en los veinte y la Celebración Norteamericana de los cincuenta. El hecho de que ambas hayan resultado una breve ilusión debería volver muy cautelosos a los pueblos de otros países para aceptar seguridades semejantes hoy en día”⁵²

Diferentes ciclos en la economía mundial han demostrado lo contrario a lo augurado persistentemente sobre que el sistema capitalista promovido por Estados Unidos sería el fin de la historia. La Gran Depresión de 1929, es la evidencia histórica más contundente que demostró el hecho ineludible de los ciclos del capital y sus fases recesivas. En ese año, aunque los precios del petróleo se encontraban bajos debido a una sobreproducción mundial y se tenían los insumos para la dinamización de la economía, se presentaba otra fase de estancamiento dentro de la Onda III Kondratieff de los ciclos del capital⁵³, por lo que posteriormente era necesario, provocar una reestructuración en el liderazgo de los Estados capitalistas con la Segunda Guerra Mundial. Bajo este contexto se dio una gran expansión de empresas norteamericanas en América Latina y en el resto del mundo, se comenzó con un proceso de producción a gran escala llamado fordista y taylorista, con la comercialización de los derivados de la industria petrolera, y la comercialización del automóvil. Se desarrolló así toda una gama de tecnología bélica y de transporte que abriría paso a toda una nueva era comercial del uso de la energía.

“Durante o primeiro século da Revolução Industrial, o núcleo de irradiação se ampliou substancialmente, mas a característica principal da economia contemporânea é a coexistência de um centro, que comanda o desenvolvimento tecnológico, e uma vasta e

⁵²Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 16.

⁵³“La sustitución de antiguos paquetes de tecnología por otros conlleva decisiones y competición política. Las fases B son los periodos en que las industrias que habían estado a la vanguardia en otra época son reubicadas en zonas donde los salarios son más bajos. Para sustituir a estas industrias periferalizadas se introducen otras innovaciones e industrias que harán funcionar la producción de la siguiente fase A (como las florecientes empresas informáticas y de servicios del centro de la globalización). Sin embargo, no basta con reducir los gastos de las industrias existentes y crear productos nuevos; para pasar a otra fase A es preciso que aumente la demanda de los consumidores en la economía- mundo”. Taylor, Peter & Flint, Colin (2002). III.- Las dimensiones de un sistema histórico. En: Geografía Política. Economía-mundo, Estado nación y localidad. Trama Editorial, Madrid, España.

heterogênea periferia. O centro, que tampouco é homogêneo, está formado por subconjuntos de importância desigual. Sempre existe, entretanto, uma economia que desempenha o papel de centro principal. Até a I Guerra Mundial a Grã-Bretanha esse papel, que a partir de então foi desempenhado pelos Estados Unidos de América.”⁵⁴

La Segunda Guerra Mundial terminó con los excedentes petroleros, generando todo un nuevo mercado en el desarrollo de tecnología bélica y de transporte, oportunidad bien aprovechada por el país que tenía la forma liberal más apropiada para poder expandir el ejercicio económico de las CG o empresas trasnacionales. Después de la Segunda Guerra Mundial la industria del gas y del petróleo, junto con la industria automotriz y la industria eléctrica se colocaron en el centro de la gran expansión capitalista del siglo XX⁵⁵. Fue así como los dos sucesos bélicos más notables del siglo XX fueron el parteaguas para el inicio de la era hegemónica de Estados Unidos, pero sobre todo marcó una era de interdependencia energética mundial, particularmente de los países centrales que no tienen reservas hacia los países periféricos que cuentan con reservas suficientes para la exportación.

“La interdependencia también significa que algunos Estados industrializados son más dependientes y vulnerables que otros, debido a que, entre otras razones, la distribución de depósitos minerales y de combustible correspondían a ordenamientos geológicos que nada tenían que ver con las divisiones territoriales existentes. Naturalmente, entre los Estados capitalistas, los más “dependientes” de materia prima estratégica y de mercados externos, resultaron los más beligerantes internacionalmente agresivos y expansionistas.”⁵⁶

Para este momento, el mundo capitalista está experimentando el triunfo bélico y económico del nuevo hegemón capitalista, también es claro que las CG transformaron sus formas de actuar mediante relaciones que dan cuerpo a los tratados que siguen para mantener el capital monopolista bajo control, como lo son: el *cártel*, el *trust* y el *holding company*. Estas formas de acuerdos entre las CG para amortiguar sus pérdidas en momentos de recesión, funcionan mediante fusiones y ramificaciones de pequeñas y medianas empresas que sirven de colchón en momentos de baja productividad, mientras que las CG no sufren estos momentos, por el contrario, transfieren el costo a sus filiales, en consecuencia a los países huésped, que

⁵⁴ Furtado, Celso (1967). Teoría e política do desenvolvimento econômico. Companhia editora nacional SÃO PAULO, São Paulo, Brasil. pag. 114.

⁵⁵ Saxe-Fernández, John (2002). La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México.

⁵⁶ Saxe-Fernández, John (1980). Cap. IV. La dependencia estratégica en: Petróleo y Estrategia. Ed. S. XXI, México. Pág. 103.

generalmente son países periféricos. Con este tipo de acuerdos y relaciones políticas para beneficios económicos entre empresas, estaríamos viendo claramente, un proceso de expansión del capital monopolista. El funcionamiento de los precios en el capital monopolista como expresión más común de las CG lo explican Barán y Sweezy⁵⁷.

Por lo tanto, la imposición de precios es una característica de la corporación monopólica, que estará buscando que el margen de ganancias sea el mayor posible y así con la formación de los cárteles petroleros el monopolio se mantendrá con los grupos de interés.

“Proscrita la competencia en el precio, los vendedores de una mercancía dada o de sustitutos parecidos tienen interés en ver que el precio o los precios establecidos sean tales que eleven al máximo las ganancias del grupo como un todo”⁵⁸.

Con este procedimiento las CG, buscan tener mayor certidumbre en las transacciones ante el flujo de inversiones para que garanticen el margen de ganancia esperado.

En el mismo sentido de la formación del capital monopolista y teniendo como ejemplo a la industria petrolera con el mecanismo de fijación de los precios y la formación de los cárteles para garantizar las mayores ganancias posibles, se da el camino de la acumulación para la inversión y la mayor acumulación.

“El fenómeno del proceso de monopolización de la economía va más allá. Una etapa más elevada en este proceso consiste en la formación de los llamados grupos financieros. Estos ejercen un gran dominio en el conjunto de la economía por el control simultáneo que detentan en las principales grandes empresas de cada rama. Dos, tres o cuatro grupos financieros se puede decir que son el factor determinante de la economía de estos grandes países”⁵⁹.

Y el proceso de financiarización en América Latina, tampoco es un hecho fortuito y tiene sus orígenes en los procesos de gran acumulación que comenzaron las CG, por este lado, Estados Unidos vio la oportunidad de tener injerencia en las economías de los países periféricos y creó los sistemas financieros más poderosos en la actualidad, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

⁵⁷ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 51.

⁵⁸ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 52

⁵⁹ Ceceña, José Luis (1992). Capitalismo monopolista e inversión extranjera, en: Antología. Ed. IIE-UNAM, México. Pág. 60.

I.6 El orden petrolero mundial del siglo XX y la conformación de la dependencia estratégica del petróleo

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial como ya se ha visto, el orden político mundial se configuró en base a quien demostró capacidad económica y también militar para gestionar su conducción aunque no es el tema de esta tesis. El dominio de Estados Unidos en esos campos era incuestionable, el capitalismo monopólico a través de la CG se consolidaría cada vez más. La “Pax americana” basada en la abundancia de recursos naturales⁶⁰ localizados en países periféricos, y por lo tanto de energía fósil disponible, para la continuación de la industrialización estaba conformada y

“Las empresas petroleras estadounidenses emergieron de la guerra como las más poderosas e importantes del planeta. Correspondía esa situación a la nueva hegemonía de Estados Unidos en el plano mundial. Con el auxilio de su gobierno impusieron una nueva distribución de los territorios en Medio Oriente. Por otro lado, su producción continuaba creciendo y su liderazgo en la producción petrolera mundial era definitivo: al concluir la guerra la producción mundial ascendía a siete millones y medio de barriles, diarios. Estos hechos ocultaron otro acontecimiento: desde 1946 Estados Unidos se había convertido en importador neto. Ese año, por primera vez su producción nativa fue insuficiente para cubrir la demanda interna. Desde luego, el problema era que su consumo había crecido para entonces a casi dos tercios del total mundial”⁶¹.

En este escenario, era estratégico para las empresas petroleras desde entonces, mantener el precio de un insumo tanpreciado como el petróleo, a bajo precio. Por lo que las *Siete Hermanas* petroleras, conformadas desde entonces como un cártel mundial, y de donde las empresas productoras de Medio Oriente estaban excluidas, intensificaron sus medidas y

⁶⁰ El poder de la influencia militar en la escena política además de ser inevitable en el curso de la historia, muestra una distinción entre los aspectos militares y los no militares para entender las relaciones internacionales. “Como su objetivo primordial es mantener y extender la hegemonía mundial norteamericana, las distintas hipótesis de trabajo y los programas militares aglutinados a su alrededor han sido denominados “Pax Americana”. Los mecanismos para mantener la “Pax Americana” en Europa y en áreas desarrolladas del mundo libre así como en los países subdesarrollados varían, según los teóricos, en la relativa preponderancia del elemento económico sobre el militar y viceversa”. Saxe-Fernández, John (1971). *Proyecciones hemisféricas de la Paz Americana*. Instituto de estudios Peruanos Ediciones, Campodónico ediciones, Perú. Pág. 30.

⁶¹ Barbosa Cano, Fabio (2000). *Exploración y reservas de hidrocarburos en México*. México, Colección Jesús Silva Herzog, UNAM. Pág. 66.

controlaban mayoritariamente el mercado, fijando el precio del crudo por la sobreoferta existente.

En contestación a este cártel de las *Siete Hermanas*, otros países productores independientes en ese momento, se veían gravemente afectados por los precios tan bajos sobre el crudo por lo que decidieron formar la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), fundada en Bagdad, Irak, con la firma de una acuerdo de pertenencia en septiembre de 1960, con fundadores: Irán, Irak, Kuwait, Arabia Saudita y Venezuela. Posteriormente se agregaron Qatar (1961), Indonesia (1962), Libia (1962), Emiratos Árabes (1967), Argelia (1969), Nigeria (1971), Ecuador (1973), Gabón (1975), y Angola (2007). Actualmente la OPEP cuenta con doce miembros⁶². En 1971 la OPEP da un paso importante en su lucha por controlar el mercado cuando amenazó con llevar a cabo la nacionalización de los yacimientos petroleros en Argelia, Irak, Libia y Arabia Saudita⁶³.

Con la formación de la OPEP, el mundo enfrentaría desde 1973 y en 1979 con la revolución de Irán, una efectiva escasez que no sería consecuencia de factores y estrategias de mercado sino de una contingencia o decisión política unilateral y de facto adoptada por los países productores que determinarían en gran medida el orden mundial en el sector energético para contrarrestar el fuerte peso que habían impuesto las *Siete Hermanas* desde su formación como cártel petrolero para el establecimiento de los precios del crudo en detrimento de los países productores. Después de estas crisis petroleras y la presión política ejercida por la OPEP, se tuvo que dar forzosamente un ajuste en las economías basadas en la disponibilidad del petróleo barato y esto marcó el final de un corto periodo de petróleo barato.

Este nuevo orden petrolero mundial, removió las relaciones entre los Estados-nación, sobre todo las relaciones entre los Estados consumidores centrales y los Estados productores periféricos, siendo México por sus reservas petroleras probadas y Brasil por su extensión territorial, países de referencia en su planeación energética para reacomodarse a este orden energético mundial.

“El embargo de 1973 marcó de manera efectiva y no sólo simbólica la toma, por parte de los países miembros de la OPEP, de la propiedad y control sobre las reservas petroleras y enfatizó su capacidad para incidir sobre los

⁶² www.opec.org

⁶³ Tamames, Ramón (1991). Estructura Económica Internacional, Ed. Alianza, México. Pag.44

precios de la mercancía, que en poco tiempo se cuadruplicaron. Los gobiernos miembros de la OPEP lograron mayor influencia para limitar la producción petrolera de sus propios países aunque las actividades de transformación del petróleo y de su mercado continuaron bajo el control de las empresas petroleras de Estados Unidos y Europa y luego de Japón y Corea.”⁶⁴

Los factores que llevaron a la crisis petrolera de 1973⁶⁵, además de la actuación de la OPEP, fueron la Guerra de Vietnam que estaba en pie desde 1956, la devaluación del dólar por el presidente Nixon y la Guerra de Yom Kippur, que se presentó en fechas sagradas, cuando se celebraba el 25 aniversario de la creación del Estado de Israel (a costa de las guerras contra Palestina). El 6 de octubre soldados egipcios y sirios atacaron sorpresivamente Israel, en respuesta, Israel bombardeó la ciudad de Beirut donde se encontraba la sede del movimiento fedayín, uno de los responsables de esa organización, con lo que se debilitó la resistencia palestina.

“Puesto que los países capitalistas industrializados respaldaban a Israel, los países árabes productores de petróleo, entre ellos los países de la OPEP, decidieron aplicar un embargo a las exportaciones petroleras que se dirigen a esos países. Esta decisión coincide con las tendencias de aplicar un aumento gradual al precio del barril del petróleo”⁶⁶.

Esta decisión, tuvo una respuesta por parte de los países de la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) que ya había sido conformada en 1961, por los gobiernos de los países centrales en ese momento: Austria, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda Noruega, Portugal, España, Suiza, Suecia, Turquía, Inglaterra y Estados Unidos. En ese momento de crisis, la OCDE elaboró programas de asistencia financiera multilateral para “Promover el fortalecimiento de fuentes de abastecimiento petrolero, a través de la modernización de la infraestructura de países productores independientes como el caso de México, Inglaterra, Noruega, China, Alaska y la URSS”⁶⁷. En 1975 se creó la Reserva Estratégica Petrolera (REP) como intento de aminorar o neutralizar los efectos económicos de potenciales embargos y se estableció la International Energy Agency

⁶⁴ Saxe-Fernández, John (2002). La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México. Pág. 231

⁶⁵ En 1973 el precio del crudo era de 3.4 dls por barril, mientras que en 1981 llegó hasta 36.3 dpb. Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México.

⁶⁶ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México. Pág. 45.

⁶⁷ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México Pág. 46.

(IEA), una contra coalición internacional para enfrentar y “neutralizar” a la OPEP, para contrarrestar posibles disturbios en los suministros petroleros⁶⁸ y para suministrar de información a los países de la OCDE sobre las reservas petroleras mundiales. También como parte estratégica de la IEA, tenía que asegurar una mejor estructura de la oferta y la demanda de energía, tanto a corto como a mediano plazo, con la finalidad de debilitar a la OPEP y reducir la dependencia hacia estos productores que ya estaban organizados⁶⁹.

“La Agencia Internacional de la Energía es un organismo autónomo creado en el seno de la organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), para ejecutar programas internacionales de Energía adoptados por los países participantes el 18 de noviembre de 1974, donde se establece un programa general de cooperación en materia energética entre 10 países y su empleo a promover las relaciones de cooperación con los países productores y los países consumidores de petróleo”⁷⁰.

Bajo estas circunstancias, la crisis petrolera estalló el miércoles 16 de octubre de 1973 cuando los países de la OPEP decidieron subir el precio del crudo de 3.5 a 5.5 dólares el barril, anunciando que en enero de 1974 el nuevo precio sería de 11 dólares el barril. En respuesta por el apoyo proporcionado por parte de los países industrializados, a Israel. Los países integrantes de la OPEP decidieron en su reunión de Abu Dhabi, incrementar los precios de forma escalonada a lo largo de 1979, pero los sucesos revolucionarios de Irán en 1978-1979 aceleraron esa planificación y en abril de 1979 se marcó un precio mínimo de 14.54 dólares por barril. En 1981 fue el año más crítico cuando el precio del crudo quedó en 34 dólares por barril, este fue otro de los movimientos económicos más bruscos causados por el aumento en el precio internacional del crudo, lo que ponía en jaque a los países consumidores.

La disminución de la participación de los países de la OPEP se hace clara en la década posterior a 1973 después de la crisis petrolera. El porcentaje de participación de la OPEP en la producción mundial de petróleo en 1973 fue de 30,985.5 millones de barriles diarios que representaban el 55.9% de la producción mundial total de petróleo. Mientras que para 1983, la

⁶⁸ Saxe-Fernández, John (2002). La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México.

⁶⁹ Molina, Jorge (1984). Política comercial petrolera. Ed. Instituto Tecnológico Autónomo de México, México.

⁷⁰ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México Pág. 55.

producción de este organismo internacional, disminuyó a la cantidad de 16,988.7 millones de barriles diarios que corresponde al 32.2% de la producción mundial en ese año⁷¹.

En consecuencia, el poder comercial de la OPEP para manejar el mercado internacional del crudo se vio severamente disminuido, mientras que en 1974 el 74% de las exportaciones le correspondían a los trece países que conformaban la OPEP, para 1986, apenas participaban con el 46.5% de las exportaciones mundiales de crudo, cantidad que se fue reduciendo gradualmente⁷².

“En la década de los 80, las trasnacionales petroleras iniciaron una contraofensiva administrativa y política a nivel mundial con el propósito de apoderarse de nuevo del mercado mundial de petróleo, el cual había perdido en los años setenta a raíz del surgimiento de la OPEP. Su penetración en los países productores de petróleo obedece a la presencia y conjugación de tipo político y económico que se dan en el marco de la llamada globalización”⁷³.

En la década de los ochenta también se presenta un duro golpe para la OPEP al iniciar el conflicto entre Irán e Irak, dos de sus países miembros.

“Así los deseos de los países capitalistas industrializados, se hacen realidad. En el marco de un nuevo orden económico mundial, donde dominan los Estados Unidos, la Unión Europea, Japón y las naciones industrializadas del Sudeste Asiático, los flujos de hidrocarburos y el precio de este energético caen bajo el control de los países consumidores, que a partir de entonces manejarán a su conveniencia los precios internacionales del mismo.”⁷⁴

La recuperación del control del mercado internacional por parte de las grandes naciones consumidoras industrializadas, desde los inicios de la década de los ochenta, se logró a través de varias políticas adoptadas en el mundo capitalista por los países centrales. Entre éstas destacan la creación de la IEA y sus medidas de control del precio⁷⁵ y por el otro lado, el aliento

⁷¹ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México.

⁷² Moctezuma, David (1986). La política petrolera de la OPEP. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México.

⁷³ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México. Pág. 95

⁷⁴ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México. Pág. 95

⁷⁵ Las acciones de la AIE, como estratégicas para contrarrestar el poder de la OPEP en momentos de escasez de petróleo fueron la “gately- Kely” que correspondía en la subida estrepitosa del precio del petróleo para después buscar sucesivas caídas en términos reales hasta una nueva alza súbita, a fin de evitar con ello la expansión de las energías alternativas. La otra estrategia “fórmula de Taif” proponía el incremento del precio de forma regular y ordenada, teniendo en cuenta la tendencia mundial de la

y financiamiento a un conjunto de países no miembros de la OPEP, productores independientes, para generar una mayor producción de crudo; en países como: Brasil, India, Australia, Colombia, Perú, China, Angola, Malasia, Reino Unido, Noruega y México. Y de esta manera promover la sobreoferta para bajar los precios. Algunas empresas petroleras también reforzaron su presencia, como productoras independientes, poco después de la pérdida de fuerza de congregación de la OPEP, como lo fueron Gulf, Chevron, Exxon, Amocco, Elf Aquitaine de Francia, Taurus de Suecia, Agip de Italia, British Petroleum de Inglaterra, Petrobras y Pemex⁷⁶.

En realidad nunca hubo una confrontación entre los países productores, el grupo de la OPEP actuaba como contrapeso al control de los precios a la baja de los países consumidores centrales y su tensión política por controlar los precios internacionales del crudo mediante la especulación (mercado spot) y la baja en la reserva del crudo, tenemos que "...se favorece a los principales países consumidores en razón de la caída de los precios del petróleo (sobre todo en 1986 y 1988). Configurándose el retorno a una nueva era de petróleo que es barato para quien lo compra y caro para quien lo extrae"⁷⁷. Pero los productores independientes-no OPEP actuaron por el designio de sus propios beneficios, traducidos éstos como beneficios a las clases oligarcas de cada país.

Se habla entonces del triunfo de los países consumidores, sobre los países productores para controlar el mercado petrolero, aquí vemos la conformación de la fuerza económica con el control de los precios del petróleo, y por el otro lado la combinación que hizo Estados Unidos con su poderío militar.

"América ahora se convertiría en una gigante paradoja económica y militar a quien la sangre para vivir estaría controlada en otras partes del mundo. Y para enfatizar la precariedad de las nuevas circunstancias, el "petróleo de fuera", súbitamente parece lejos de ser menos dependiente. El enfado que dejó México al nacionalizar en 1938 se dispersó en otras colonias petroleras. Conforme la importancia del petróleo aumenta, y conforme se vuelve claro que el petróleo

inflación, la demanda y el carácter finito de las reservas. Ver: Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México. Pág. 95.

⁷⁶ Sampson, Anthony (1975). Las Siete Hermanas. Ed. Grijalbo, México.

⁷⁷ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 52.

sostiene la llave del poder futuro y el bienestar, los productores externos comienzan a demandar compartir estos beneficios también”⁷⁸.

La dependencia energética en el mundo fue en aumento para diferentes usos en tiempos de posguerra. El uso del petróleo se intensificó exponencialmente como ningún otro recurso natural energético, incluso por el crecimiento poblacional en el último siglo y el creciente proceso de urbanización que trajeron consigo los avances tecnológicos, los medios de comunicación terrestre con la carreterización, lo que hizo que el consumo per cápita de energía aumentara, así como la generación de desechos de CO2 per cápita. En el año 2009, según el Population Reference Bureau⁷⁹, el aumento de la población total en el mundo, trajo consigo un aumento en el consumo de energía per cápita, con sus respectivas diferencias entre los países centrales y periféricos.

La vinculación histórica entre países desarrollados y subdesarrollados dentro de la conformación de la economía mundo capitalista, destapa la relación centrípeta de las economías periféricas con las economías centrales, con un mecanismo de intercambio desigual dentro de una misma estructura de producción global. Al mismo tiempo que por su propia naturaleza relacional, estas economías dependientes, también son dependientes de las condiciones de existencia y funcionamiento del sistema económico y político de los Estados nacionales que controlan la producción mundial.

Se sospecha entonces que debido a este vínculo económico, las estructuras energéticas de los países periféricos dependientes, corresponden a las necesidades creadas desde los países centrales por lo que es básico, observar las evidencias históricas y poder responder ¿Cuál es la vinculación entre “intereses nacionales” subordinados al exterior que buscan reorientar el comportamiento social, político y económico para alcanzar esos “intereses externos” que se pretenden hacer ver como comunes desde los gobiernos? Y ¿A qué grupos y clases sociales beneficiaron estos procesos industrializadores y urbanizadores en América Latina?

⁷⁸ Roberts, Paul (2004). The end of oil. Ed. Houghton Mifflin Company, New York, USA. Traducción propia, Pág. 41.

⁷⁹ Cuadro de datos de la población mundial 2009, Population Reference Bureau, www.prb.org. Población mundial en 2009 de 6,809,972,000 con 1,232,100,000 de habitantes en el mundo industrializado y 5,577,872,000 en países en vías de industrialización (en esta fuente, utilizan las clasificaciones de países desarrollados y en desarrollo).

CAPÍTULO II

ESTRUCTURA VERTICAL DE LA PLANEACIÓN ENERGÉTICA DESDE LA ETAPA INDUSTRIALIZADORA EN AMÉRICA LATINA. SIN NECESIDAD DE PACTO SOCIAL DE CLASE PARA EL SISTEMA MUNDIAL CAPITALISTA

El análisis de la teoría de la dependencia en esta parte, ayudará para destacar que la exportación energética ha sido un gran anzuelo para América Latina sobre todo en el caso de los hidrocarburos como commodity internacional en la profundización de la financiarización mundial. Es de subrayarse, que algunos de estos países basaron su desarrollo y su crecimiento económico en este energético transportable, basta mencionar los casos de Venezuela, Ecuador, Perú y México. Podríamos decir que este enganche petrolero en América Latina, se hizo en tres momentos: el primero fue a inicios del siglo XX junto con la división internacional del trabajo, nacionalizando la actividad extractiva en algunos casos. El segundo momento, durante el auge de la industrialización latinoamericana mediante la adopción de la política de Sustitución de Importaciones (SI), y con el endeudamiento financiero, poniendo como aval, las reservas probadas de crudo. Y el tercer momento que destaco es el de la consolidación del dominio de los países consumidores de energía para el control del mercado internacional con un lobby global de producción para la disminución de los precios internacionales de crudo.

II.1 La planeación energética para los países dependientes

Las nacionalizaciones en América Latina de la actividad extractiva de los recursos petroleros en muchos de los casos fueron coyunturales del tiempo de las dos guerras mundiales. Momento en el que se presumía de recursos petroleros en abundancia en el mundo y sostenía una necesidad de aprovechar estos recursos para la reactivación de la economía mundial y de la reconstrucción de la Europa occidental. A lo largo de esta promoción del petróleo como fuente energética principal, surgen empresas estatales para el manejo, control y distribución del crudo como: el caso de Argentina, Uruguay, Bolivia y México. Posteriormente se nacionalizó la industria petrolera en otros países de la región, y surgieron otras empresas petroleras que no se constituyeron con el control total del Estado como el caso de PETROBRAS, todavía en el momento del auge petrolero en abundancia a nivel mundial.

TABLA 1: NACIONALIZACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS EN VARIOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA POR AÑO.

AÑO	PAÍS	EMPRESA
1923	Argentina	Yacimientos Petrolíferos Fiscales
1923	Uruguay	Administración Nacional de combustibles, Alcohol y Portland
1937	Bolivia	Yacimientos Petrolíferos Fiscales
1938	México	Petróleos Mexicanos
1952	Brasil	Petrobrás
1960	Cuba	Cupet
1968	Perú	Petroperú
1972	Ecuador	Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana
1975	Venezuela	Petróleos de Venezuela

FUENTE: De elaboración propia con datos obtenidos de Garza, 1999 Op cit.

Como ya se ha dicho anteriormente, las economías centrales han dictado los procesos de explotación y exploración energética en América Latina, para asumir procesos de desarrollo similares al de los países centrales. Los países de esta región, incrementaron su dependencia interna por el estratégico líquido para las subsiguientes etapas de industrialización. Este proceso, se convirtió en prioritario y abordaba los más extensos planes de gobierno para su control interno de ahí que las nacionalizaciones fueron coyunturales. Pero, en el caso de los países que basaron su desarrollo en la extracción del petróleo, sin tener el control del precio del crudo, las circunstancias posteriores trajeron dramáticas secuelas. Ya que, se endeudaron profundamente con algunos de los organismos internacionales de reciente creación como el FMI y el BM, lo que trajo posteriormente en la década de los ochenta, la apertura comercial y ola privatizadora con la que se inicia la etapa neoliberal.

La etapa de industrialización en Latinoamérica por sí misma corresponde al proceso de innovación tecnológica de los países centrales y durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, la región latinoamericana sirvió como suministradora de energéticos y de materia prima para los fines bélicos. En el caso de México el comercio exterior se basaba en exportaciones de minerales (plata, cobre y otros) y del petróleo que en conjunto representaban el 80% de las exportaciones mexicanas⁸⁰.

“América Latina ocupaba un lugar dentro de la periferia del sistema económico internacional, lejos del centro ocupado por los grandes países industrializados pero dependiente de él, en la medida en la que desempeñaba, junto con otras regiones periféricas, el papel de abastecedora de materias primas para soportar el crecimiento industrial”⁸¹.

II.2 El proceso industrializador en América Latina, mediante la política de Sustitución de Importaciones en países dependientes

Para resaltar la importancia que tuvo la etapa de industrialización en Latinoamérica debe mencionarse el flujo inequitativo de productos entre países centrales y periféricos. El intercambio desigual, es característica principal de la dependencia y las relaciones desiguales en la época de la industrialización latinoamericana (1930-1980), se dieron después de la Segunda Guerra Mundial mediante el impulso a la industrialización, basada en la política de SI, que se define como el aumento de la participación industrial destinada al mercado interno, con la menor importación de productos de bienes de capital (electrodomésticos y suntuarios), pero con una marcada tendencia exportadora de materias primas (petróleo y productos agrícolas) como fuente de adquisición de divisas para acceder a las tecnologías que darían paso al proceso industrial.

Es justo en esta etapa de industrialización que se genera la corriente teórica sobre la dependencia económica en la visión de los países periféricos con respecto a los países centrales; se piensa en el Estado como agente regulador de las instituciones y fuentes productivas al

⁸⁰ Hamilton, N., (1983), *México: los límites de la autonomía del Estado*, Colección Problemas de México, Ed. Era, México.

⁸¹ Cordera, Rolando (2000), *Globalidad sin equidad: notas sobre la experiencia latinoamericana*, Revista Mexicana de Sociología, vol. 62, núm. 4, Pág. 27.

interior de cada país para continuar con el orden anteriormente establecido de la división internacional del trabajo.

Con la teoría de la dependencia que publicaron Cardoso y Faletto⁸², la industrialización latinoamericana no sólo se explica en función de la expansión industrial del centro, que se dio principalmente durante la época de la crisis económica mundial, esta industrialización más bien se dará con el apoyo de grupos hegemónicos internos y fuerzas sociales internas; en este sentido se optó por una pauta de desarrollo asentada sobre las crecientes inversiones extranjeras en el sector industrial, con una característica del predominio del capitalismo industrial monopolista. En esta ola industrializadora, en los Estados latinoamericanos los grupos de poder locales afianzaron la presencia de la economía capitalista como sistema de intercambio interno para fortalecer al grupo de oligarquías locales.

También las condiciones de dependencia de los países periféricos se afianzaron en la época de la SI y en la década de 1970-1980 se pasó al régimen autoritario-corporativo como forma de gobierno. A esta formación le favorece la existencia de burguesías nacionales o internacionalizadas quienes actúan y se organizan además se consolidan como el eje del sistema de dominación a través de la representación en aparatos del Estado y no en partidos con excepción de México⁸³. Y en estos casos, el Estado funcionó como organización política de las clases.

El desarrollo industrial de los países periféricos propiamente dicho, toma cuerpo a partir de la década de los cincuenta. Para el caso de México, más específicamente con la política estatal del *"desarrollo estabilizador"* desde 1958⁸⁴. Durante esa época el capital monopolista, ya en expansión, marcaba ya una división internacional del trabajo, donde los países dependientes destinaban sus divisas a la obtención de maquinaria y tecnología diseñada en los países centrales para los procesos industriales que muchas veces eran obsoletas. En este momento, también estaba en auge, la teoría sobre el desarrollo de la CEPAL y América Latina adoptó una política de SI, para asumir desde los Estados nacionales la política de desarrollo mediante la industrialización y el crecimiento endógeno. Los precios subsidiados en los energéticos como instrumento gubernamental de impulso a la industrialización, así como el acelerado ritmo de

⁸² Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México.

⁸³ Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México.

⁸⁴ En México durante la etapa de desarrollo estabilizador, se usaron los créditos internacionales como medios de creación de mercados de capitales para la producción interna que favoreció el crecimiento industrial. Ver: Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México.

crecimiento del gasto público para la inversión en infraestructura, tendrían más adelante una pérdida de solvencia presupuestaria para recurrir más constantemente al endeudamiento, cuando el sistema fiscal no funciona como debería en el caso de México. Con estas políticas el Estado además servía de regulador para atraer la inversión.

“...el desarrollo nacido del aflujo del capital extranjero, conserva en común con él, el carácter de ser un desarrollo esencialmente extranjero. Y ello por la necesidad de los capitales extranjeros, dondequiera que estén invertidos, de “crecer” sin cesar. Por su carácter de extranjero, el sector capitalista que va a desarrollarse, será cada vez más exterior a la economía local, y cada vez más aparecerá como una rama de la economía dominante. El “dualismo” en su forma más brutal- es decir la “yuxtaposición” de dos sectores independientes- podría quizá hacer su aparición”⁸⁵.

La política de ISI nació en base a las ideas expuestas por el economista Raul Prebisch con el artículo publicado en 1949 sobre *“El desarrollo económico en la América Latina y algunos de sus principales problemas”*, donde se enfatizaban los cambios mundiales que vendrían ocurriendo después de la posguerra y para lo que sería necesario tener claro el patrón del sistema internacional vigente. Este patrón del sistema internacional vigente desde entonces era el capitalismo y su esquema de funcionamiento para las economías locales tenía que ver necesariamente con la división internacional del trabajo, para lo que define a las economías centrales y periféricas donde los países centrales eran responsables por la producción de los bienes manufacturados y los países periféricos por la producción de bienes primarios o materias primas. Prebisch, destacaba que el sector exportador era el motor de crecimiento de las economías, de modo que todos los otros sectores eran en gran parte dependientes del desempeño de aquel sistema, por lo que reconoce un sistema mundial de producción y un subsistema siempre en función de las fluctuaciones del mercado internacional. Esto implicaba que el crecimiento económico era condicionado por la demanda de productos primarios de los países centrales, convirtiendo a las economías periféricas extremadamente vulnerables a los cambios que pudieran sufrir los países en el plano externo, como se comprobó con las dos guerras mundiales y la crisis de 1929.

Tempranamente estos acontecimientos bélicos, y los ciclos de recesión económica que ocurrieron en países centrales hicieron sentir sus efectos económicos en países periféricos, y

⁸⁵ Amin, Samir (1974). La acumulación a escala mundial. Crítica de la teoría del subdesarrollo. Trad. Rosalía Cortés y León Mames. Ed. Siglo XXI, México. Pág. 202.

reflejando así un sistema interdependiente de fuerzas complementariamente depredadoras. Pero estos impactos, se tomaron como ajustes naturales al proceso de incorporación de los países periféricos a la economía mundial⁸⁶.

La industrialización en el enfoque de Prebisch, es entendida como indispensable para la retención de los frutos del progreso de la periferia que anteriormente se habían transferido a los centros. Esto porque la dependencia en la agricultura se mostró incapaz de emplear toda la mano de obra latinoamericana, forzando la baja de salarios. El aumento de la productividad con su consecuente disminución en la demanda por mano de obra podría entonces ser compensada por un aumento de empleo en otros sectores. La actividad industrial sería, en este sentido, fundamental para detener el deterioro de los términos de intercambio, pues a mayor oferta de empleo permitiría que el aumento de la productividad pudiese ser reflejado en un aumento salarial y así en una mejoría del nivel de vida de la población.

Pero la viabilidad de la industrialización latinoamericana implicaba una aceleración de la tasa de acumulación de capital, por no contar con el nivel de ahorro para ser autosuficientes e invertir en las nuevas tecnologías. Para lo que Prebisch sugería, América Latina enfrentaba dos obstáculos principales, ligados al ahorro: con una falta recurrente de divisas para importar los bienes esenciales para avanzar en el proceso de industrialización, y el otro relativo a la distribución de renta interna, que llevó a la formación de una clase de consumo de bienes incompatibles con el nivel de renta de la región. El problema que se presenta para el desarrollo basado en el crecimiento económico, entonces dice Prebisch⁸⁷, es la necesidad de aumentar la tasa de acumulación de capital para avanzar en el proceso de industrialización. Pero como la productividad es baja, el margen de ahorro de los países también lo sería, y nos encontraríamos en un círculo vicioso de falta de capital y falta de ahorro que no se podría solucionar con los recursos internos disponibles, para lo que se tendría que consumir primero internamente todo lo que se produce.

⁸⁶ Celso Furtado, economista estructuralista analiza en su libro "Formação Económica do Brasil" el viraje del centro dinámico de la economía brasileña a inicios del siglo XX de las actividades que eran de exportación, se fueron para el mercado interno. Hasta entonces la economía brasileña estaba totalmente subordinada a la demanda externa, de forma que la renta interna tenía como componente determinante principal las actividades ligadas a la exportación. Según Furtado, fue a partir de la crisis del 29 cuando la demanda interna se asume con mayor firmeza que la externa. Se crea en consecuencia, una situación prácticamente de una nueva economía brasileña, que era la preponderancia del sector ligado al mercado interno en el proceso de formación de capital. Después de la Segunda Guerra Mundial la industria del gas y del petróleo, junto con la automotriz y la industria eléctrica se colocaron en el centro de la gran expansión capitalista del siglo XX. Furtado, Celso (2005). Formação económica do Brasil. Ed. Companhia Editora Nacional, 32ª edición, São Paulo, Brasil.

⁸⁷ Prebisch, Raúl (1964). Nueva Política comercial para el desarrollo. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Visto de esta manera, había una necesidad de ahorro para la inversión interna, pero como en ese momento, no existía, Prebisch en su influencia claramente keynesiana para decir que el problema de la distribución se resuelve con el aumento del poder adquisitivo, defiende que se tendrían que atraer Inversiones Extranjeras Directas (IED), como una de las medidas de industrialización para el ahorro interno y el crecimiento económico, otras formas posibles que apunta son la exportación de productos primarios y la diversificación de las exportaciones en dirección a productos industriales.

Dentro de esta mecánica del desarrollo industrial tanto en Brasil como en México, en tiempos de posguerra, se observa que tuvieron una política pública orientada, explícita y globalmente al fomento de la industrialización con medidas en las que el Estado protegió a la industria de la competencia internacional, como fue en caso de las políticas encaminadas a la producción estatal de insumos estratégicos y las inversiones del sector público en obras de infraestructura, como la electricidad y las vías de comunicación. En México por ejemplo:

“Durante el periodo de 1940-1976 el PIB creció a una tasa promedio anual de 6.3%, en tanto que la industria manufacturera lo hizo al 7.3%. De los otros subsectores industriales, la electricidad fue la de mayor dinamismo, aunque esta última registró fluctuaciones pronunciadas; la minería, en cambio, padeció una crisis casi continua durante ese largo periodo.”⁸⁸

En el caso de Brasil, se apoyó fuertemente a la infraestructura carretera.

“Entre as décadas de 40 y 70 a expansão da rede rodoviária levou a um aumento de 185 km de rodovias para 1,5 milhões de km. De 1955 a 1960, as redes rodoviárias estaduais e federais aumentaram em 47,7%. Apenas neste período, 12.169 km de rodovias federais foram construídos e 7.215 km pavimentadas. No mesmo período entre a década de 40 e a década de 70, a rede ferroviária foi reduzida de 38 mil km para quase 30 mil km e menos de 10% foi eletrificado. Entre os anos 60 e os 70, os investimentos em ferrovias caíram de 38,7% para 20% do total investido no transportes, no Brasil, enquanto que os investimentos em rodovias aumentaram de 29,2% para 56,9%. O processo de pavimentação das estradas brasileiras teve um grande impulso após a criação

⁸⁸ Ceceña, José Luis (1992). Capitalismo monopolista e inversión extranjera, en: Antología. Ed. IIE-UNAM, México.

da PETROBRAS em 1953, com a instalação de suas fábricas de asfalto construídas estrategicamente pelo país.”⁸⁹

En este momento de industrialización, el Estado fungía como el gran administrador y encaminador de las inversiones

“La expansión del sector público y particularmente del sector paraestatal fortalecía la base material de la economía con el desarrollo de la industria básica (siderurgia, generación de energía eléctrica, petróleo y petroquímica básica) y permitió la acumulación en el sector privado de un capital generado en las empresas del Estado”.⁹⁰

Esta política industrializadora que apoyaba fuertemente desde los Estados nacionales a la IED, ayudó al funcionamiento mundial del capital monopolista en sectores consideraros estratégicos, con su entrada de forma directa e indirecta⁹¹. Se favoreció con la industrialización, la adquisición de maquinaria y tecnología del exterior para la fabricación de bienes de consumo como lo fueron los automóviles y los artículos eléctricos, pero esta política además funciona como un estímulo al proceso integrador con la economía capitalista mundial, en este caso, dominada por Estados Unidos⁹². Dentro de estas relaciones comerciales y la expansión de las grandes compañías se definían roles entre los países sede de las empresas y los países huéspedes.

“Respecto a los países huéspedes y a las consecuencias que estas inversiones extranjeras tienen con sus inversiones internacionales, podríamos señalar que la inversión internacional es una inversión monopolista movida por el mismo impulso de obtener utilidades más altas y que la conducta es semejante a la que siguen dentro de sus propios países. En este sentido podemos ver que las inversiones extranjeras, que son ramificaciones de esas grandes empresas monopolistas, vienen a los territorios de los países periféricos a nuestros territorios a absorber empresas medianas y pequeñas en su proceso de expansión; vienen a tratar de influir en los

⁸⁹ Tomalsquim, Mauricio et Szklo Alexandre (2000) (Coord.). A matriz energética brasileira na virada do milênio, UFRJ, ENERGIA COPPE. pag. 375.

⁹⁰ Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México. Pág. 164.

⁹¹ Ceceña, José L. (1994). El capital monopolista y la economía mexicana. Ed. IIE-UNAM, México.

⁹² Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México.

gobiernos y determinar su política; vienen a elevar los precios al nivel que el mercado permita, al más alto nivel posible.”⁹³

Antes del auge industrializador de 1950, el Estado mexicano sentó las bases de los sectores importantes que darían impulso a la nueva tarea.

“Primero profundizó y amplió la reforma agraria, nacionalizó el petróleo y los ferrocarriles, y creó todo un conjunto de empresas estatales, luego organizó masivamente y bajo su control a la clase trabajadora, abrió las puertas a la inversión extranjera y creó el derecho de inafectabilidad agrícola y ganadera. Desarrolló las comunicaciones, reorganizó y desarrolló el sistema financiero, puso las bases de una agricultura rentable a través sobre todo de las obras de irrigación e impulsó la producción de energía eléctrica.”⁹⁴

Cobra entonces, especial atención la adecuación de los planes energéticos gubernamentales para conducirlos hacia la incentivación de los procesos de producción, lo que quiere decir que la construcción de vías de comunicación para el transporte de mercancías y el apoyo a infraestructura carretera, para la salida de excedentes hacia el exterior que corresponden a la demanda de una economía mundial capitalista que ya se encontraba en movimiento y expansión. Lo que se hizo en esta etapa, fue aprovechar esos territorios a favor de la expansión del capitalismo monopolista.

Al proceso de industrialización, le correspondió un proceso interno de urbanización acelerada, con el que aumentaba el consumo energético. La población también aumentó en el caso de Brasil y México siendo en la actualidad los países más poblados de América Latina con un número de habitantes de 192 y 112 millones respectivamente.

En la etapa industrializadora, en Brasil aunque el consumo de leña y biocombustibles fue bajo, donde hubo un aumento fue en el consumo de combustibles fósiles y sus derivados elevándose de 9.2% en 1941 a 41.4% en 1979. Mientras que el consumo de carbón fue disminuyendo entre 1941 y 1964 de 7% a 3.3%. Entre 1941 y 1979 el consumo per cápita de energía alcanzó 1 tonelada equivalente de petróleo. De esa tonelada anual de petróleo equivalente apenas 0.26 corresponde a quema de biomasa, en cuanto a la quema de

⁹³ Ceceña, José L. (1994). El capital monopolista y la economía mexicana. Ed. IIE-UNAM, México. Pág. 65.

⁹⁴ Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México. Pág. 155.

combustibles fósiles, esta se elevó a 0.46 y el de hidroelectricidad a 0.28 toneladas equivalentes a petróleo. También en ese periodo tenemos que la población brasileña creció a una tasa histórica de 2.7% al año y el consumo de energía primaria ha crecido a una tasa anual de 7% para ese mismo periodo. Tan solo el petróleo y la hidroelectricidad representaban ya el 70% de la energía consumida en 1979⁹⁵.

“Entre 1941 e 1979 o consumo per capita de energia primaria mais do que dobra em termos absolutos, atingindo uma tonelada equivalente de petróleo por habitante. Dessa tonelada equivalente anual do petróleo apenas 0.26 correspondem a queima de biomassa, em quanto o consumo per capita de combustíveis fosseis eleva-se a 0.46 e o de eletricidade a 0.28 toneladas equivalentes de petróleo”.⁹⁶

Este aumento en la población y aumento en el consumo de energía eléctrica, por su parte, corresponden a un modelo de desarrollo similar al que promovió Estados Unidos, desde tiempos de posguerra lo que permitió la expansión de todas las formas de inversión en países periféricos con grandes beneficios a los empresarios locales.

“La ideología básica del Estado es, fundamentalmente, el “desarrollismo”, para el cual la ideología corporativista clásica (la integración de las clases en el Estado y el “equilibrio natural” entre ellas, tal como en el pensamiento social católico reaccionario, no cuentan. Al contrario, en vista de metas explícitas de crecimiento económico y de grandeza nacional, la explotación de los trabajadores, si no es abiertamente defendida por el Estado, es justificada en términos que “por el momento” es preciso apretarse los cinturones para “en el futuro” redistribuir los frutos de la economía.”⁹⁷

⁹⁵ Calabi, A.; Fonseca, E. ET AL (1983) A energia e a economia brasileira, Ed. Fundação Instituto de Pesquisas econômicas, Livraria Pioneira Editora, Brasil.

⁹⁶ Calabi, A. Fonseca, E. ET AL (1983) A energia e a economia brasileira, Ed. Fundação Instituto de Pesquisas econômicas, Livraria Pioneira Editora, Brasil. pag. 45

⁹⁷ Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México. Pág. 212.

II.3 La consolidación del mito del “progreso” para la formación de la estructura energética vertical en beneficio de las oligarquías locales y su empuje desde los Estados nacionales latinoamericanos

“En el caso latinoamericano, habría que insistir en que la justicia y la equidad elementales siguen siendo tareas no cumplidas por los Estados. Sin duda, equidad y justicia supone una serie de medidas y programas de gran magnitud y complejidad; pero todo ello tiene, como uno de sus puntos nodales, la cuestión fiscal, y dentro de ella, el pago justo, progresivo de los impuestos. Sin ese requisito mínimo acometible desde el Estado, ninguna de las grandes tareas de la modernidad podrá llevarse a cabo”⁹⁸. Rolando Cordera

En cada una de estas etapas se ha manejado el discurso del desarrollo por parte de los países centrales como el objetivo que todos los países deberían seguir mediante la industrialización y, basada en una ideología liberal dominante en el despliegue del sistema-mundo capitalista que desembocaría en un “progreso” ineludible de las clases sociales hacia un mejor nivel de adquisición. Pero la importancia de los teóricos de la dependencia es mostrar que las formas de extracción del excedente de las periferias, son parte evidente de una relación de dependencia que solo tiene cabida en un contexto interno que así lo permita, por lo que es característica de las economías dependientes la complicidad de las oligarquías internas con el capital extranjero que va a caracterizar a América Latina⁹⁹.

“En Brasil, el esquema varguista y la continuación de su política económica durante el gobierno de Dutra (1946-1950) consistía en la instalación de ciertas industrias básicas-acero, energía eléctrica, transporte y petróleo, actitud posteriormente retomada con orientaciones ya más claras en función de un desarrollo estimulado por inversiones públicas en sectores estratégicos – durante el segundo gobierno de Vargas (1950-1954)- que transformaron más rápidamente la estructura productiva urbana.”¹⁰⁰

En el caso de México, su importancia estratégica como productor independiente de crudo tuvo primero una política de desarrollo de la industria petrolera para el consumo interno de 1939 a 1950, se tuvo una disminución de las exportaciones petroleras durante la política de SI. Posteriormente hasta la primera segunda crisis petrolera en 1973, se tuvo un consumo interno, con una política de subsidio para el mantenimiento de los precios bajos de petróleo y

⁹⁸ Cordera, Rolando, Nuevas formas y funciones del Estado en América Latina, en: Loaeza, S. (comp.), (1996), Reforma del Estado y democracia en América Latina, Ed. COLMEX, México.

⁹⁹ Cueva, Agustín (1994). El desarrollo del capitalismo en América Latina: ensayo de interpretación histórica. Siglo XXI, México.

¹⁰⁰ Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México. Pág. 133.

seguir manteniendo el proceso industrializador, lo que llevó al paulatino endeudamiento de la paraestatal PEMEX.

Después de 1974, en México, se adopta una política de inversión en infraestructura para la exploración en nuevos yacimientos y el aumento de su capacidad productiva para la exportación, queriendo aprovechar los altos precios del petróleo que habían sido cuadruplicados en comparación a la década de los sesenta.

En este aspecto, se presentan factores distintos a los de Brasil, que siempre ha sido importador de crudo y recientemente de gas natural. El proceso en Brasil fue diferente, ya que la industria que mayormente tuvo apoyo gubernamental fue la industria sucroalcoholera, para su planeación energética basado en una producción agrícola. El caso brasileño presenta características políticas singulares pero diferentes en su incorporación al sistema económico en el modelo capitalista y es que de 1961 a 1964, se da una agudización de la lucha de clases en respuesta al intento golpista de derecha en 1961¹⁰¹, lo que dio paso a que se formalizaran los acuerdos entre las clases privilegiadas brasileñas para que se adoptara la base de apoyo continental de una corriente político autoritaria. A Brasil, se le exige alta eficiencia para servir a los objetivos desarrollistas del gran capital, la intervención estatal es evidente para favorecer el proceso de acumulación, así las estructuras de régimen totalitario marcaron una característica en la formación de los Estados en América Latina. Uno de los axiomas como forma de dominación de la clase burguesa dentro del Estado capitalista latinoamericano, lo fue el fascismo, esta forma de gobierno es expresada en su mayoría como dictaduras capaces de sustituir las reglas del juego y continuar con la nueva modalidad de acumulación que ahora se encontraba fuera de las fronteras nacionales. Suprimiendo de esta manera la participación de las masas y de las instituciones capaces de generar un contrapeso en los gobiernos latinoamericanos¹⁰².

En este contexto el fascismo en Brasil se instala como forma de eliminación de la distinción entre sociedad civil y el Estado, estableciendo una adhesión incondicional del individuo al Estado, formalizando la existencia del partido único de gobierno. Así el fascismo favorece el avance de la concentración económica y del monopolio que facilita la sobreexplotación de la fuerza de trabajo, favoreciendo también a los monopolios. Guillermo

¹⁰¹ Dos Santos, Theotonio (1977). "Socialismo y fascismo en América latina hoy" en: *Revista Mexicana de Sociología* 39, No.1, México.

¹⁰² Atilio A. Borón (1977). "El fascismo como categoría histórica: en torno al problema de las dictaduras en América Latina" en: *ibid.*

O'Donnell¹⁰³ coincide en que el funcionamiento del Estado se sustenta en un tipo de Estado burocrático–autoritario, que desplaza toda forma de participación política fuera de las clases dominantes para proteger sus intereses capitalistas, manejando el contacto social por medio de organizaciones verticales de control. Dentro de esta caracterización se incluye a México después del periodo del Estado nacionalista.

Guillermo O'Donnell también menciona que después de las dificultades subsecuentes de la etapa de industrialización por SI en la política de desarrollo, hubieron momentos inflacionarios que llevaron a la economía brasileña hacia un impase que requería para su superación, además de estabilidad para dar previsibilidad económica, flujos adicionales de capital y mayor centralización empresarial que por la vía oligopólica, permitiera proceder a la continuación del proceso de acumulación y al desarrollo de fuerzas productivas. En este ejemplo, nos dice O'Donnell, existe una “mutua indispensabilidad” entre los estados burocráticos–autoritarios y el capital internacional que necesita penetrar en la economía local y posee los requerimientos tecnológicos y financieros para seguir “profundizando” el desarrollo.

Las vertientes de integración latinoamericana en cuestión energética son muy distintas entre sí. El ALCA (Área de Libre Comercio de las Américas) pretende seguir con la política expansionista de Estados Unidos al crear mercados de libre acceso de los productos estadounidenses y el impulso a las Inversiones Extranjeras Directas, lo que supone una política de profundización de la dependencia. Por otro lado, existe la propuesta integradora del ALBA (Alternativa Bolivariana para América Latina), donde con Venezuela a la cabeza, se encuentran Cuba, Nicaragua y Ecuador en una cooperación especialmente en el sector energético.

Aunque hablo de una región que se puede decir que es energéticamente autosuficiente, es importante no perder de vista las particulares características de cada país en términos de producción, oferta y demanda de hidrocarburos y electricidad. Se trata de una región de gran importancia por el potencial y abundancia de recursos naturales y de su potencial para la explotación de EAR. Sin embargo su importación es relativamente significativa en la actualidad en proporción a la producción regional especialmente en productos refinados como se observa en la siguiente tabla. Representando el 18.4% de su producción total, la cual podría ser menor si tomamos en cuenta que se trata de una región con abundantes recursos naturales, en este sentido, su potencialidad también se encuentra en su capacidad de integración como región

¹⁰³ Guillermo O'Donnell. “Reflexiones sobre las tendencias de cambio del Estado burocrático–autoritario”, en: *ibid.*

autosuficiente que genere un contrapeso al poderío de los países centrales para dictar las reglas económicas, que mantienen a las economías locales como dependientes.

TABLA 2: PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE ENERGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2008

	ENERGÍA PRIMARIA		ENERGÍA SECUNDARIA		TOTAL	
	Kbep	MWh	Kbep	MWh	Kbep	MWh
PRODUCCIÓN	7,507,648	4,651,738,701	3,385,406	2,097,597,558	7,507,648	4,651,738,701
IMPORTACIÓN	720,956	446,704,338	662,778	410,657,249	1,383,734	857,361,586
EXPORTACIÓN	2,458,624	1,523,363,430	597,144	369,990,422	3,055,769	1,893,354,472

FUENTE: Informe de Estadísticas Energéticas 2009 AÑO BASE 2008, Organización Latinoamericana de Energía (OLADE). Pág. 86. ENERGÍA PRIMARIA: Petróleo, Gas Natural, Carbón, Hidroenergía, Geotermia, Nuclear, Leña, Caña, Otras. ENERGÍA SECUNDARIA: Electricidad, Gas Licuado, Gasolinas, Kerosene, Diesel, Coques, Carbón Vegetal, Gases, Otras.

Por otro lado, el crecimiento poblacional en América Latina, traerá consigo también una mayor demanda de energía per cápita, si se continúa con los mismos patrones de consumo existentes y las relaciones de dependencia se podrían agudizar de no generar un contrapeso. Por lo que es vital, visualizar un cambio de paradigma de desarrollo, que deshaga las formas de intercambio desigual para la extracción del excedente.

El papel que jugó la OPEP, en 1973, sin duda, marcó la diferencia al defender el poder adquisitivo de los países productores y los ingresos procedentes de sus exportaciones. Se elevó el precio del crudo con la limitación de su producción y usaron su poder estratégico para frenar la demanda hacia estos países productores, lo que tuvo su repercusión en los países productores, no pertenecientes a la OPEP. Y México no fue la excepción, se usaron las ventajas geográficas y las reservas petroleras abundantes como moneda de intercambio, factores que agudizaron el interés estratégico que ya tenía Estados Unidos con México. A partir de aquí podemos hablar de la importancia estratégica que comprende una vasta matriz de fenómenos, entre los cuales sobresale la sujeción de la economía norteamericana a las importaciones petroleras para el mantenimiento de su poder¹⁰⁴.

“La reacción norteamericana no se hizo esperar. En 1974 se lanzó el Proyecto Independencia para intensificar la producción y la tecnología del petróleo. La Agencia Internacional de Energía fue creada para responder a la OPEP y el Trade Reform Act de 1974, con políticas proteccionistas, pretendió resguardar

¹⁰⁴ Saxe- Fernández, Jonh (1980). Petróleo y estrategia. Editorial Siglo XXI, México.

la posición norteamericana en el mercado mundial. Desempleo, lucha antiinflacionaria en Estados Unidos y control del crédito, complementaron las medidas de Nixon y Ford. Con esto, a costa de presiones sobre los aliados japoneses y europeos (que, con excepción de Francia, se sumaron a los esfuerzos 'autonomistas' de Estados Unidos), de restricciones al Tercer Mundo a costa del pueblo norteamericano que cargó con la "estagflación" y el desempleo, se lanzaron las bases para una recuperación norteamericana del control económico mundial"¹⁰⁵.

El escenario actual no es diferente. La presión militar y política que mantiene Estados Unidos sobre los países con reservas probadas en abundancia se sigue intensificando. La estrategia militarista que incluyó la invasión de Irak y el derrocamiento del régimen de Saddam Hussein, así como la constante presión sobre Irán en el uso nuclear de sus recursos; el apoyo militar y económico para derrocar a Hugo Chávez en Venezuela, son sintomáticos de una enfermedad de control y manejo de las reservas petroleras que reactivan sus ciclos económicos.

II.4. PEMEX como empresa estatal petrolera en la planeación económica mexicana

En el caso de México, el petróleo ha estado asociado íntimamente al proceso de desarrollo de un capitalismo internacional o del sistema mundial capitalista¹⁰⁶. Desde la expropiación de la industria a las empresas inglesas y estadounidenses, primero por la demanda de petróleo de los países centrales en tiempos de guerra. Posteriormente por el mapa geopolítico que se articuló alrededor de las reservas petroleras entre países productores y consumidores de petróleo cuando se estableció la OPEP y la OCDE en la década de los sesenta¹⁰⁷. Así mismo, la existencia de petróleo en territorio mexicano, sin duda, ha colocado a México en una posición estratégica ante una situación de creciente dependencia energética del petróleo como commodity global, al igual que a Venezuela y otros países de Medio Oriente.

¹⁰⁵ Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México. Pág. 175.

¹⁰⁶ Wallerstein, Immanuel (2006). Análisis de sistemas-mundo. Una introducción. Trad. Carlos Daniel Schroeder, Ed. Siglo XXI, México.

¹⁰⁷ Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México.

Las miradas del exterior puestas en México, sobre la existencia de petróleo en su territorio datan desde el descubrimiento del mismo en territorio mexicano. A pesar que se descubrieron pozos petroleros abundantes en Texas (el pozo de Spindletop en 1901), el petróleo como fuente de energía, resultaba ser un recurso estratégico para los países centrales. Pero por otro lado, en México, la información sobre las reservas era restringida, pues en 1916 no había un solo geólogo o técnico mexicano que conociera mejor la información obtenida por los estadounidenses sobre la Faja de Oro y otros yacimientos petroleros en territorio mexicano. Por mucho tiempo, los especialistas extranjeros ocultaron las reservas que se encontraron en el estado de Tabasco, al norte del Estado de Veracruz, que se extendían hacia el Estado de Tamaulipas¹⁰⁸.

En realidad, la exploración y producción de hidrocarburos en México, la detonaron los acontecimientos bélicos mundiales, en un primer momento, se trató de un factor exógeno a las necesidades propias del país. Así que, en 1921, las empresas trasnacionales y monopólicas que operaban en México aceleraron la extracción petrolera de los pozos hallados anteriormente para colocarlo como segundo productor mundial en ese año, con una producción de 193.4 mmb¹⁰⁹. Se muestra la relación en la siguiente tabla, también vemos que por varias décadas Estados Unidos, encabezó la producción y extracción de crudo en el mundo, como primer productor.

TABLA 3: POSICIONES QUE HAN OCUPADO LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE PETRÓLEO EN EL MUNDO (1920-1977)

MIEMBRO OPEP	PAÍS	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1977
NO	Antigua URSS	3º	3º	2º	3º	2º	2º	1º	1º
NO	Estados Unidos	1º	1º	1º	1º	1º	1º	2º	3º
OPEP	Arabia Saudita	-	-	11º	5º	5º	4º	3º	2º
OPEP	Irán	5º	4º	4º	4º	6º	3º	4º	4º
OPEP	Venezuela	-	10º	7º	8º	7º	8º	5º	7º
OPEP	Irak	-	10º	7º	8º	7º	8º	5º	7º
OPEP	Kuwait	-	-	-	6º	4º	7º	6º	11º
OPEP	Nigeria	-	-	-	-	-	10º	7º	6º

¹⁰⁸Barbosa Cano, Fabio (2000). Exploración y reservas de hidrocarburos en México. México, Colección Jesús Silva Herzog, UNAM.

¹⁰⁹ También en aquellos años, Estados Unidos era energéticamente independiente y todavía podía cubrir su demanda interna holgadamente, incluso tenía capacidad de exportación de hidrocarburos sin descuidar el abastecimiento nacional. La producción mundial de petróleo era abundante, tanto que en 1929 durante la "Gran Depresión", los precios del petróleo se encontraban abajo debido a una sobreproducción mundial. Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 13.

NO	Canadá	-	9º	9º	10º	8º	9º	8º	12º	
OPEP	Libia	-	-	-	-	-	6º	9º	8º	
OPEP	Indonesia	4º	5º	5º	9º	9º	12º	10º	18º	
OPEP	Argelia	-	-	-	-	11º	11º	11º	13º	
NO	México	2º	6º	6º	7º	10º	13º	12º	13º	
NO	Argentina	6º	7º	8º	11º	12º	15º	13º	16º	
OPEP	Katar	-	-	-	13º	13º	16º	15º	20º	
NO	Egipto	7º	8º	10º	12º	15º	17º	16º	15º	
OPEP	Ecuador	-	-	-	-	-	18º	17º	21º	
NO	China	-	-	-	-	-	-	-	10º	
NO	Australia	-	-	-	-	-	-	-	17º	
NO	Malasia	-	-	-	-	-	-	-	18º	
NA	Brasil	No figuraba como país productor en la escena mundial								

FUENTE: Anuario Estadístico PEMEX, 1977. Pág. 58.

Con este apartado, se intenta destacar la importancia de la evolución de la industria petrolera mexicana que fue adquiriendo trascendencia en el orden petrolero mundial en la medida en que las reservas de Estados Unidos fueron disminuyendo debido a su producción y dispendio de recursos. Sólo viendo esta escena, podemos entender las dispares y desventajosas relaciones comerciales de México con Estados Unidos, las cuales han influido fuertemente en la planeación económica (fiscal) y consecuentemente en la planeación energética de México, en lo referente a la exploración, producción, refinación y la exportación del crudo hacia el país vecino con todo lo que su evolución comercial significa en la actualidad a través de los flujos financieros globales y los Vehículos Financieros (VF).

II.4.1 Dependencia estratégica creada

El origen dispendioso de los recursos petroleros de México, tiene su referencia histórica más reciente en la política exterior llevada a cabo por el presidente Luis Echeverría Álvarez en la década de los setenta durante la primera crisis mundial del petróleo. Pero sus orígenes datan desde la época de la expropiación petrolera correspondiente a una época de transformación mundial del capital monopolista del siglo XX.¹¹⁰

Cuando las exploraciones efectuadas en el año de 1937, se realizaron en la región de la frontera con Texas, lugar explorado e incipientemente explotado por Exxon mediante nombres

¹¹⁰ Baran, Paul & Sweezy, Paul (1973). El capital monopolista. Ed. Siglo XXI, México.

de pequeñas empresas ocultando la identidad de la trasnacional, se tomaron registros geofísicos en la Cuenca de Burgos y del lado texano en el IV distrito de Estados Unidos¹¹¹, para conocer la riqueza petrolera de México, sin dar conocimiento de esto al gobierno mexicano.

Al principio del siglo XX, la producción petrolera mexicana no era aprovechada internamente, su importancia fue adquiriendo relevancia interna, conforme al proceso de industrialización del país.

“...cuando la producción total de 182.3 mmb internamente sólo se consumió 0.8% (1.4 mmb) y se exportó 99.2%, para 1933 el consumo interno había crecido vertiginosamente a 12.6 mmb que representó 37.1% de la declinante producción total que arrojó 34 mmb, habiéndose dedicado a exportaciones 21.4 mmb (62.9% con respecto al total generado)”¹¹².

Así las reservas petroleras de los países productores, se convirtieron en un indicador económico, viéndose como fuente de impulso a la industrialización y siendo uno de los ejes de acumulación y reproducción de capital en la generación de energía, y plusvalía. Fue ganando importancia y evolucionando hasta considerarse factor estratégico, incluso factor de soberanía nacional después de 1938 con la coyuntura internacional de las guerras mundiales.

“La expropiación petrolera serviría a su vez como punto de referencia de suma importancia para las posteriores relaciones con la inversión extranjera, que empezó a destinarse cada vez más marcadamente hacia las manufacturas, mientras que el desarrollo de la industria del petróleo permitiría al Estado contar con un instrumento básico de fomento industrial cuya utilización, sin embargo, estaría determinada por la evolución capitalista de las relaciones sociales que tendría lugar a partir de 1940”¹¹³.

El dominio de la economía mundial conformado después de la Segunda Guerra Mundial por las CG estadounidenses abriría paso al control por los recursos estratégicos en la evolución capitalista sobre la importancia del petróleo.

¹¹¹Barbosa Cano, Fabio (2000). Exploración y reservas de hidrocarburos en México. México, Colección Jesús Silva Herzog, UNAM.

¹¹² Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 20.

¹¹³ Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México. Pág. 157.

“Todo el modelo de libre empresa organizado bajo la hegemonía norteamericana desde 1945 tuvo como fundamento un acceso irrestricto y un consumo igualmente masivo de fuentes energéticas baratas. El petróleo, la industria bélica y la automotriz se transformaron en componentes vitales y complejos de la economía norteamericana”¹¹⁴.

La diferencia entre la producción interna de petróleo en Estados Unidos y su consumo interno, se intensificó con el paso del tiempo. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial este industrializado país a pesar de ser el principal productor de crudo desde 1920 hasta 1970 como se mostró en la tabla anterior, comenzó a importar petróleo desde 1945, cuando producían 5,010 miles de barriles diarios y consumían 5,385 miles de barriles diarios, teniendo que importar 375 miles de barriles diarios, cantidad que fue gradualmente elevándose hasta llegar a una cantidad de importación neta o dependencia neta de este recurso de 8,510 miles de barriles diarios en 1977¹¹⁵ en esta primera etapa, como lo expresa la tabla siguiente.

TABLA 4: PRODUCCIÓN INTERNA Y CONSUMO DE PETRÓLEO EN ESTADOS UNIDOS
(MILES DE BARRILES DIARIOS)

AÑO	PRODUCCIÓN INTERNA	CONSUMO	DEPENDENCIA NETA
1945	5,010	5,385	375
1955	7,599	8,861	1,262
1965	9,014	1,1303	2,289
1970	1,1314	14,350	3,036
1975	1,0045	16,335	6,290
1977	9,841	18,351	8,510

FUENTE: Tabla publicada en: Saxe-Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México. Pág. 117.

La diferencia entre producción y consumo de petróleo de Estados Unidos, se corrobora a finales de la década de los setenta con un aumento gradual. A esta diferencia y necesidad de importar petróleo y en la actualidad otros energéticos, se le ha denominado dependencia estratégica¹¹⁶ petrolero-energética de Estados Unidos, originada en 1945, que se incrementaría a pasos agigantados conforme crecía la demanda de petróleo en el mundo, haciendo de la política externa de los países consumidores, una competencia cada vez más aguerrida y cruenta

¹¹⁴ Saxe-Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México. Pag. 114.

¹¹⁵ Saxe-Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México. Pag. 113.

¹¹⁶ "...la dependencia estratégica...es la creciente brecha entre la producción doméstica y el consumo, que conlleva un alto grado de dependencia de suministros del exterior". Saxe-Fernández, John (2002). Aspectos empresariales y geoestratégicos del TLCAN y la compra-venta de México. Petróleo-gas natural, petroquímica y electricidad en la mira imperial. En: La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México. Pág. 248.

para obtener los recursos que le den certidumbre a las reservas petrolero-energéticas de Estados Unidos. A este fenómeno de dependencia estratégica, se le identificaría como elemento de importancia histórica para el análisis de las relaciones estratégico militares desde 1980, como lo explica John Saxe-Fernández¹¹⁷, cuando ya se vislumbraba el camino militar por el control de los recursos energéticos. Este análisis sin duda, ayuda a entender la evolución de las importaciones como forma de dependencia estratégica que definirá desde tiempos de posguerra, la vulnerabilidad de la economía norteamericana por el suministro energético por un lado, pero por el otro, destaca la probabilidad de intervención político-militar de los Estados Unidos en el territorio y el sistema político y económico de cualesquiera de los países que se interpongan a sus tácticas de abastecimiento de crudo.

En la medida en la que crecía la demanda de petróleo, vital para el funcionamiento de la economía norteamericana el gobierno estadounidense buscaría controlar el volumen de las reservas petroleras en el mundo, incluyendo las mexicanas con estrategias de endeudamiento externo y necesidad de exportación de los países productores y con reservas probadas.

Este era el caso de México, pero la presión política externa, vendría de las estructuras financieras y políticas monetarias mundiales del fin de la segunda posguerra, comenzando con el Bretton Woods en 1944, consiguiendo para Estados Unidos, el respiro suficiente para mantener su importación petrolera elevada, y "... para colocar al capitalismo norteamericano en una situación privilegiada y seguir emitiendo la moneda internacional a los intereses de su clase dominante"¹¹⁸, ya que sólo de esta manera se crea el instrumento idóneo para el intercambio de materias primas por manufacturas, de las que adolecen los países periféricos, y se asegura la entrada al sistema de producción internacional asimétrica¹¹⁹.

Otra situación favorece el flujo de recursos energéticos en el marco de la dependencia estratégica de Estados Unidos, es el factor de contigüidad geográfica que facilita en gran medida el flujo de recursos, de inversiones y de proyectos en conjunto con México y Canadá. En la

¹¹⁷ Saxe-Fernández, John (1980). *Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global*. Editorial Siglo XXI, México.

¹¹⁸ *Ibid.* Pág. 121.

¹¹⁹ "El debate latinoamericano en torno al poder monetario hegemónico se basa en una economía cuyo poder monetario está inserto en un circuito monetario internacional y tiene que transferir sus ganancias para cerrar este circuito, en divisas no creadas por la autoridad nacional", "... Es entonces cuando el país periférico desarrolla necesariamente sectores dinámicos vinculados al mercado internacional, sectores definidos en función de las necesidades del proceso de acumulación internacional". Girón, Alicia (2006). "Poder y Moneda: Discusión inconclusa". En publicación: *Confrontaciones monetarias: marxistas y post-keynesianos en América Latina* Girón, Alicia CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. pág. 33 www.bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/giron/giron.html.

actualidad, Estados Unidos importa 11 millones de barriles diarios, lo que representa más del 60 % de su consumo interno.

Para verificar los rasgos históricos más distintivos, de la política energética en México de 1939 a 1950, éstos, correspondían a intereses más nacionalistas para comenzar una etapa en el desarrollo de la industria petrolera mexicana que se caracterizaría por la fuerte visión de fortalecer a la empresa petrolera nacional PETRO-MEX y garantizar el consumo interno del crudo, así como diversificar los derivados del petróleo, e interconectar con ductos de abastecimiento a las principales ciudades del país, esto en concordancia con la tecnificación de las instalaciones de la empresa. En este periodo se buscó de manera gradual disminuir los ingresos por exportaciones petroleras bajando de 42% en 1938 a 4% en 1960¹²⁰. En ese entonces, se tenía claro que el aprovechamiento del petróleo era interno para desenvolver una industria propia.

Pero la presión sobre México para aumentar la oferta internacional de petróleo y así bajar los precios no se hizo esperar desde entonces. Durante el mandato del presidente de Estados Unidos John F. Kennedy, éste señalaba, que aún si México no vendiera una sola gota de petróleo a EEUU, era de interés relevante incrementar la oferta mundial procedente de fuentes diferentes a la OPEP y así apartar al mundo de la dependencia del Medio Oriente¹²¹. Se trataba de una estrategia relevante para el sistema económico mundial, el aumento de las reservas desde los países independientes o no pertenecientes a la OPEP, ayudarían a mantener a la baja el precio del crudo.

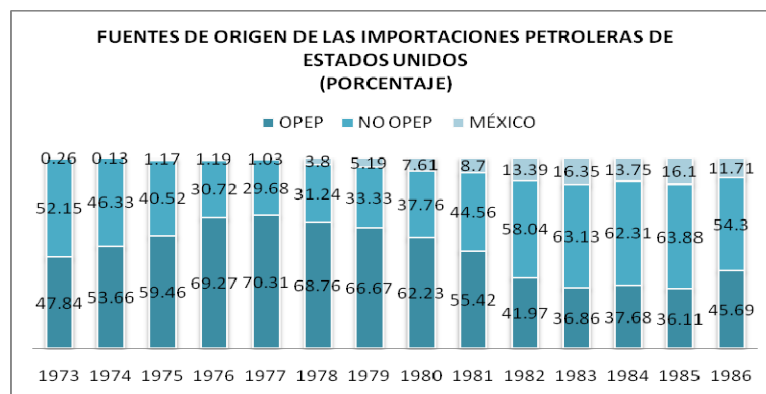
El posicionamiento de México para aumentar o disminuir su producción, siempre estuvo en la mira de Estados Unidos, ya que al incrementar las reservas y la exportación de petróleo, beneficiaría a favor de los países centrales consumidores de petróleo, la balanza de los precios.

Así vemos que en años subsecuentes y teniendo como detonante la primera crisis petrolera mundial, Estados Unidos buscaba diversificar sus fuentes petroleras y México se incluía dentro de la lista de fuentes externas como país no perteneciente a la OPEP, como lo vemos en la siguiente gráfica en comparación con los países de la OPEP y NO-OPEP.

¹²⁰ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México.

¹²¹ Puente Leyva, Jesús (1982). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980.

GRÁFICA 2: ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES PETROLERAS DE ESTADOS UNIDOS (1973-1986)



FUENTE: Anexos estadísticos en: Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 260.

En los años posteriores a la crisis mundial del petróleo, México ingresó como un proveedor más, pero la importancia reside en que se ha mantenido como una fuente segura de petróleo hacia Estados Unidos. El flujo adecuado de petróleo para abastecer las necesidades de los países consumidores en general, países centrales, obedece sin duda al orden petrolero global que se instauró a partir de la estrategia entablada por los países no productores de petróleo (mejor llamados de países consumidores) en la conformación de un bloque contrario a la OPEP, para obtener el control de los precios del crudo en el mercado internacional a través del capital monopolístico con las CG petroleras¹²². Pero sobre todo con la formación de la OCDE en la división de los países productores y consumidores, centrales y periféricos que le darían forma a este nuevo orden mundial petrolero, reforzado con la creación de la Agencia Internacional de Energía como fuente de información¹²³. En este contexto, y debido a que Estados Unidos ha tenido el papel hegemónico en la economía mundial desde entonces, éste debía tener garantía y certeza de que el petróleo y demás materias primas llegarían como mercancía barata a su

¹²² Isaac F. Palacios Solano, América Latina: el estigma del petróleo. México, Ecuador y Venezuela, El Caballito-Instituto de Investigaciones Económicas, México, 1996.

¹²³ "Los objetivos de la AIE quedaron claros desde su fundación. Creada para contrarrestar los cambios operados en el mercado, los estatutos de la organización concebían la puesta en marcha de un "Plan de Emergencia" en el caso de suscitarse una nueva ruptura brusca en el flujo de la oferta. El objetivo era crear un mecanismo distributivo, en manos de las compañías privadas, en caso de que uno o más países miembros sufrieran una pérdida significativa de sus importaciones. Concebido por Estados Unidos, el Plan de Emergencia de la AIE tenía como meta crear una verdadera reserva de crudo en el nivel multilateral para ser utilizada en caso de ruptura brusca e inesperada de la oferta petrolera. Si bien el Plan nunca se ha puesto en práctica, ni siquiera durante los momentos más tensos del "segundo choque", fue el preámbulo de la futura constitución de "reservas estratégicas" por parte de muchos gobiernos occidentales". Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 53.

territorio porque su estabilidad económica, política y militar dependen substancialmente del flujo adecuado de estos recursos¹²⁴.

“La dependencia de los países industrializados de las fuentes ubicadas en la OPEP y el impacto que el incremento de los precios había tenido sobre sus estructuras económicas y políticas, habían hecho del problema energético un asunto de “seguridad nacional” para sus gobiernos. Éste sería el caso particularmente de Estados Unidos, país que por entonces importaba casi la mitad de su consumo petrolero”¹²⁵.

Después de la primera y segunda crisis petrolera, en México se intensificó la producción nacional para la exportación, teniendo como incentivo interno la elevación de los precios internacionales de crudo, situación que décadas anteriores era insostenible¹²⁶. Cuando el precio del crudo aumenta en un 400%, de \$3 hasta \$12 dólares por barril¹²⁷ en 1973, por un acuerdo por parte de la OPEP, durante la Guerra de Yom Kippur. Este hecho es trascendental, ya que a partir de entonces, cada país productor y consumidor genera su propia estrategia diplomática a partir de sus reservas de crudo.

A su vez, México modificó su política petrolera y se colocó como un actor importante en el escenario internacional como productor de petróleo al haber descubierto nuevas reservas¹²⁸ y aumentar las reservas probables en la década de los setenta cuando nuevamente era autosuficiente.

¹²⁴Saxe- Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México.

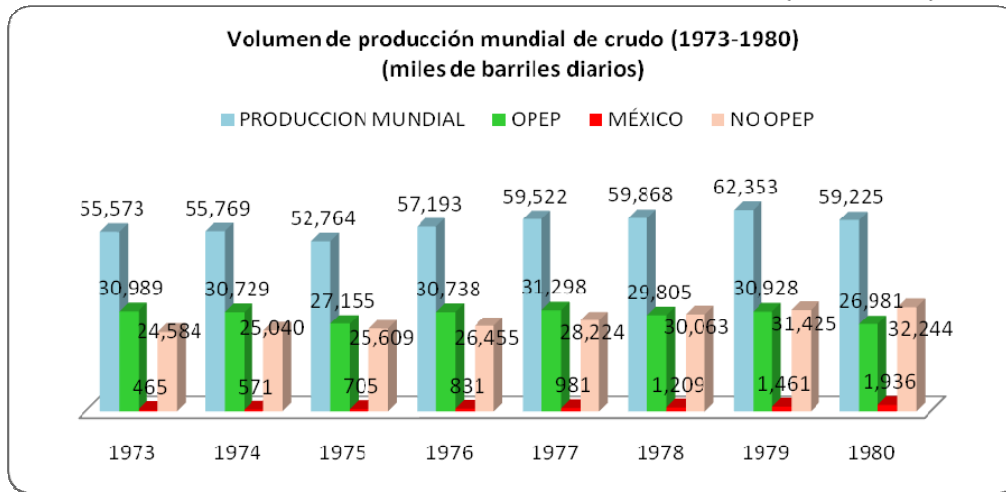
¹²⁵ Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 51.

¹²⁶ Las importaciones de petróleo crudo en este período fueron consecuencia de la ventaja que resultaba por importar un barril a precio inferior a 2 dólares, mientras que su producción costaba más de 4 dólares por barril. Colmenares, Francisco (). Tesis de maestría. Problemas de rentabilidad y productividad de la industria petrolera mexicana, 1970-1984.

¹²⁷Anuario estadístico, PEMEX, 2000.

¹²⁸ En 1972 se iniciaron exploraciones y se descubrió petróleo en la zona “mesozoico Chiapas-Tabasco” o “Área de Reforma”; en 1973 se descubrió el Samaria en Tabasco; en 1974 se descubrieron los yacimientos de Cunduacán, Iride, Nispero; en 1975 Río Nuevo y en 1976, se iniciaron las perforaciones en la Sonda de Campeche, con el Chac No.1. Barbosa Cano, Fabio (1994). Recursos petroleros de México, 1974-1994. Estudios e informes de México y Estados Unidos. Ed. IIEc-UNAM, México. Pag.29.

GRÁFICA 3: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN EL MUNDO (1973-1980)



FUENTE: De elaboración propia con datos de Anexos estadísticos en: Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 258.

“Hasta 1988, del total del crudo exportado, el 50% se destinaba a Estados Unidos, porcentaje que se incrementó a 60% a finales del gobierno de Carlos Salinas y a 80% en 2008. No obstante, en este último año, la exportación a Estados Unidos de 1.143 millones de barriles por día registra una disminución de 340 mil barriles respecto al máximo que se había exportado en 2004. Como consecuencia de esta declinación, México pasó a ocupar el tercer lugar como principal país de América que exporta crudo a Estados Unidos, después de Canadá y Venezuela”¹²⁹.

Aquí se cierra un círculo importante en los términos de intercambio: ante la necesidad de petróleo de Estados Unidos, México así como otros países colocan su petróleo en el mercado internacional, convenientemente para los países consumidores y para garantizar que éste sea barato, pero en detrimento de su propia economía al dejarlo en el mercado internacional como materia prima y con escaso valor agregado. Pero al acelerar la producción, éstos países productores independientes, necesitaron de financiamiento y recurrieron al endeudamiento público y a los préstamos de las grandes financiadoras, también controladas por Estados Unidos, las cuales establecen cláusulas que promueven reformas estructurales en el funcionamiento de la economía del país solicitante.

¹²⁹ Colmenares, Francisco 2009 “México: saldos de la crisis económica y del petróleo” En: OSAL (Buenos Aires: CLACSO) Año X, N° 26, octubre. Pág. 198.

No obstante, emprender los grandes proyectos de infraestructura en México requería de grandes inversiones y así fue como se recurrió insistentemente a los préstamos externos. Ya desde entonces, PEMEX comenzó con un endeudamiento externo paulatino durante el “Desarrollo Estabilizador” buscando sostener los subsidios para las empresas públicas y privadas nacionales, manteniendo la paridad del peso con el dólar, durante la década de los sesentas. Para estas operaciones se consiguieron créditos de la Tesorería de los Estados Unidos con el Export Import Bank, y con el Fondo Monetario Internacional.

“...en 1960 PEMEX contrajo préstamos por un monto equivalente a 70 millones de dólares y en 1974, por 299 millones de dólares”¹³⁰.

A comienzos del llamado “*Desarrollo Compartido*” (1965-1970) en México, que tuvo característica de política redistributiva durante el mandato de Luis Echeverría Álvarez, se perseguían dos objetivos fundamentales; 1) Pugnar por la autosuficiencia de crudo y la elaboración de derivados y 2) conservar escrupulosamente la riqueza petrolera del país¹³¹. En este periodo se comenzaron los precios subsidiados de los petrolíferos muy por debajo de los precios mundiales, por lo que se comprometía en cierto grado, la capitalización de PEMEX, al disminuir las ganancias y consecuentemente la inversión de la empresa en el largo plazo.

Como el precio internacional del crudo después del embargo petrolero determinaría la política internacional energética, y se habría instalado desde entonces el petróleo como commodity global, las acciones de Estados Unidos, no se hicieron esperar y en este escenario del mercado global, y con la ya anunciada dependencia energética de Estados Unidos desde 1945, el gobierno de ese país influyó para que las fuentes ajenas a la OPEP y Arabia Saudita incrementaran su producción para así crear un exceso en la producción global de petróleo y afectar los precios a la baja¹³².

También durante este periodo, el consumo interno de petróleo se duplicó, PEMEX comenzó a ser el principal contribuyente para las finanzas públicas y se mantuvo de aval de la deuda externa para pago de intereses¹³³. En la siguiente tabla podemos ver la actividad petrolera

¹³⁰ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 31.

¹³¹ Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México.

¹³² Saxe-Fernández, John (2002). La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México.

¹³³ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México.

en términos de la producción y exportación de crudo durante los años más significativos de la crisis petrolera mundial.

TABLA 5: PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE CRUDO MEXICANO (1972-1982)
(MILES DE BARRILES)

AÑO	PRODUCCION DE CRUDO	EXPORTACIONES DE CRUDO	PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN LA PRODUCCIÓN %
1973	164,909		
1974	209,855	5,804	2.76
1975	261,589	34,382	13.14
1976	293,117	34,470	11.75
1977	358,090	73,736	20.59
1978	442,607	133,247	30.10
1979	536,566	194,485	36.24
1980	708,593	302,956	42.75
1981	844,241	400,778	47.47
1982	1,003,084	544,614	54.29

FUENTE: Anexos estadísticos en: Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 259.

Con el paso del tiempo después de definir la estrategia petrolera hacia la exportación, PEMEX se convirtió en un importante contribuyente fiscal para después ser el mayor tributario. En 1979, pagó 47 millones de pesos por impuestos que representaron el 26% de las recaudaciones fiscales totales¹³⁴.

“...para 1984 las aportaciones ascendieron a 2.3 billones, y para 1985 se alcanzaron alrededor de los 3.7 billones de pesos, que representarían más de 45% de los ingresos tributarios totales”¹³⁵.

En esta etapa del desarrollo de la industria petrolera las exportaciones de crudo y posteriormente de gas, se convertirían en el camino para la obtención de divisas. Estando Jorge Díaz Serrano como director de PEMEX durante los años de la primera crisis petrolera mundial, éste impulsaría de manera importante la expansión de la industria petrolera para la exportación. En el contexto del crecimiento de la deuda externa, el alto déficit en la balanza de

¹³⁴ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 39.

¹³⁵ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 39.

pagos, y la devaluación del peso a finales del sexenio de Luis Echeverría, se hacía apremiante el manejo de la política petrolera como el centro de la estrategia de gobierno para estimular el crecimiento de los diferentes sectores productivos y dar solución a los problemas de la desigualdad social, grande encomienda en la retribución petrolera. En este ambiente interno, el diseño de la política de exportación se favorecía con los precios altos del crudo que en ese momento se presentaban en el mercado internacional.

También como respuesta a la crisis vivida hasta entonces se diseñó por parte del Estado mexicano la “Alianza para el Producción” como medida de organización administrativa y política que enfrentaría las exigencias del FMI y la medida de expansión petrolera a favor del régimen dependiente. Se creía además que “El petróleo mexicano facilitaría además el acceso a las fuentes crediticias internacionales cuyos flujos financieros constituirían la base de expansión de la industria petrolera y, por lo tanto, del buscado desarrollo económico del país”¹³⁶.

Así, el crecimiento de la deuda externa durante el mandato de Luis Echeverría fue notable de 4,000 millones de dólares en 1970, pasó a casi 20,000 millones en 1976¹³⁷.

Viendo así la situación, si se mantenía a un nivel alto la deuda externa, se viviría en una situación de necesidad constante de exportación del producto que ha dado mayores ganancias al erario público del país, de ahí que destaco el paralelismo que existe entre dependencia energética de Estados Unidos, aumento en las exportaciones y deuda externa adquirida.

II.4.2 Paralelismo entre petrolización de las finanzas públicas y profundización de la deuda externa en México

En la etapa trascendental como ya se vio para la política del desarrollo de la industria petrolera en México que va de 1974 a 1982, PEMEX desempeña un papel importante no sólo en la acumulación de capital interno sino como una empresa de peso en la economía mexicana

¹³⁶ Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 74.

¹³⁷ Green, Rosario (1976). El endeudamiento público externo de México, 1940-1973. Ed. Colegio de México. México 171-189 pp.

para el ingreso público por la generación de cuantiosas divisas, aunado a esto, la empresa se presentaba como el aval del enorme endeudamiento que tendría el país en años subsecuentes¹³⁸.

La administración de López Portillo que empezó en diciembre de 1976 abrió la puerta a la etapa más reciente de auge petrolero, sobre la que descansaron muchas expectativas de riqueza y crecimiento económico¹³⁹. Esta expectativa comenzó cuando se hizo la revaloración de las reservas ya presentadas en años anteriores durante la administración de Luis Echeverría Álvarez, se presentó el informe sobre la potencialidad petrolera del país en 1977¹⁴⁰, la cifra modificada de las reservas probadas por la nueva administración se elevó casi al doble¹⁴¹ en ese mismo año.

Las perspectivas sobre el crecimiento de las reservas permitieron el acceso a nuevos créditos, esta situación “favoreció el aumento de la deuda pública exterior, la cual pasa de 5,731.8 millones de dólares en 1973 a 15,923.4 mdd en 1976”¹⁴², esto para liquidar el préstamo otorgado por el Fondo Monetario Internacional con motivo de la devaluación del año anterior y pagar anticipadamente a la Tesorería de Estados Unidos¹⁴³.

“La bonanza petrolera convirtió a México en un cliente privilegiado de los bancos internacionales y los préstamos externos fueron concedidos en montos y condiciones más favorables que para el resto de los países en desarrollo. Así, de 1978 a 1981, mientras los préstamos de la banca internacional al conjunto de los países en desarrollo aumentaron en 76%, el

¹³⁸ “En 1979, la mayor proporción de la inversión pública, 30% se dirige a petróleo y petroquímica”. Gracida, Elsa (2004). El desarrollismo en: Semo, Enrique (Coord.) “Historia económica de México”. Ed. Océano. México. Pág. 90.

¹³⁹ El presidente López Portillo anuncia en 1977 al Consejo de Administración de PEMEX, que el Estado se tendrá que acostumbrar a la administración de la abundancia, refiriéndose al aumento en las reservas petroleras en 1977. Excelsior, 3 agosto 1977.

¹⁴⁰ Jorge Díaz Serrano, director de PEMEX en 1977 había informado sobre la revaluación de las reservas probadas de la paraestatal de 6,338 a 11,200 millones de barriles de petróleo. A finales de 1977, esas cifras sobre las reservas había aumentado a 16 millones, mientras que las reservas probables se calculaban en 31 millones de barriles y las reservas potenciales en 120 millones, lo que daba una holgura bastante significativa al margen de endeudamiento del país, teniendo como aval al petróleo. Gracida, Elsa (2004). El desarrollismo en: Semo, Enrique (Coord.) “Historia económica de México”. Ed. Océano. México.

¹⁴¹ Barbosa Cano, Fabio (1994). Recursos petroleros de México, 1974-1994. Estudios e informes de México y Estados Unidos. Ed. IIEC-UNAM, México. Pág. 29-

¹⁴² Gracida, Elsa (2004). “El desarrollismo” en: Semo, Enrique (Coord.) “Historia económica de México”. Ed. Océano. México. Pág. 82.

¹⁴³ Gracida, Elsa (2004). El desarrollismo en: Semo, Enrique (Coord.) “Historia económica de México”. Ed. Océano. México. Pág. 88.

incremento fue de 146% para México, que ya era un deudor importante en 1978”¹⁴⁴.

Entonces PEMEX se convirtió en aval favorito del Gobierno Federal para acceder a préstamos internacionales que se destinarían a la ampliación de la planta productiva y de esta manera como lo afirmaba José López Portillo en su momento se convertiría nuevamente, al petróleo en la “palanca del desarrollo” nacional. Los hidrocarburos debían garantizar los flujos financieros para hacer frente a las necesidades del proceso industrial, de la redistribución del ingreso, del pago de los compromisos monetarios contraídos con el exterior e incluso fungir como importante instrumento de negociación en las relaciones comerciales con otros países.

Con la confirmación de que México contaba con 11,000 mmb de reservas probadas, PEMEX accedió rápidamente a créditos internacionales a finales de 1976 y en 1977¹⁴⁵ entre los cuales destacan:

- Departamento del Tesoro y el Sistema de Reserva Federal (FED) crédito de 600 millones de dólares
- Fondo Monetario Internacional 1.2 mil millones de dólares
- Banca Internacional 800 millones de dólares
- Banco Interamericano de Desarrollo por 500 millones de dólares
- Ex -imbank por 590 millones de dólares

Las presiones políticas de Estados Unidos hacia México continuaron y en 1979 fueron más fuertes que las ejercidas en las tres o cuatro décadas anteriores. La prioridad de Estados Unidos ante su dependencia energética, era conseguir por las vías necesarias, que México por su parte dependiera en mayor medida con el paso del tiempo de las divisas para tener una estrategia de venta que fuera conveniente también para México y lograr que éste viera necesaria la venta de sus hidrocarburos, para finalmente caer en la trampa del “destino petrolizante”. Tal importancia ha tenido el petróleo que el debate sobre la exportación de crudo a finales de los setenta se convirtió en un asunto de relevancia nacional y era analizado desde el

¹⁴⁴ Ros, Jaime (1987). La Economía y la Política Macroeconómica durante el Auge Petrolero: 1978-82. En: Cordera R., Tello C. (Coords.). El Auge Petrolero de la Euforia al Desencanto, UNAM, México. Pág. 18.

¹⁴⁵ Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México. Pág. 82.

punto de vista del desarrollo económico interno, por lo tanto se proponía desechar la idea de exportar el crudo a Estados Unidos al considerarse un acto de traición¹⁴⁶.

Durante el sexenio de José López Portillo aunque se aceptaba el peligro de venderle crudo a un solo cliente, y se rechazaría la posibilidad de una asociación económica regional con el mercado norteamericano, puesto que esto representaría que México quedara condenado a realizar con perpetuidad la extracción y exportación de materias primas en beneficio de otras sociedades más industrializadas¹⁴⁷ y esto profundizaría su dependencia económica, ya se veía la conveniencia que México representaba para Estados Unidos como la opción económica y geográficamente más viable para el suministro energético. Hecho que resultaría completamente desventajoso para México si aceptaba un acuerdo de integración regional, puesto que con las reservas petroleras probadas desde entonces en territorio mexicano, se tendría un margen de negociación internacional y un abanico de posibilidades para diversificar su mercado de exportación de crudo o de petrolíferos con otros países. En ese entonces, ya se hablaba de la importancia de no dejar el mercado de exportación en manos de un solo cliente, porque se corría el riesgo de mantener al país como dependiente¹⁴⁸.

Pero en esta época, Estados Unidos logró que México le vendiera gas natural a un menor precio de lo establecido por la OPEP, lo que formaba parte de una medida para independizarse de los insumos que provenían del Medio Oriente. En este sexenio se decidió producir y exportar hidrocarburos hasta el límite en que lo hiciera necesario la demanda internacional, principalmente en función de las demandas de Estados Unidos. El gas natural había quedado para uso nacional únicamente, hasta 1979 cuando se decidió exportarlo con un volumen inicial de 300 millones de pies cúbicos diarios¹⁴⁹.

México contaba con excedentes petroleros importantes que fueron superavitarios para la balanza de pagos pero no tuvieron implicaciones en la generación del ahorro interno y tampoco funcionaron como mecanismo de equilibrio para la estructura presupuestaria del

¹⁴⁶ Castillo, Heberto (1980). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980. Págs. 49-54.

¹⁴⁷ Castillo, Heberto (1980). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980. Pág. 51.

¹⁴⁸ Villareal, René (1980). La importancia del petróleo en el desarrollo de México. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980. Pág. 41.

¹⁴⁹ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México.

sector público¹⁵⁰. En esta época surgió un debate importante para evitar mandar el crudo hacia el exterior sin ningún valor agregado y sin inversión en tecnología para la generación de mayores utilidades, como lo describían varios artículos de la revista *“El economista mexicano”* en su publicación número 3 de 1982.

“El argumento era y sigue siendo sencillo. México no sabrá administrar los recursos (en divisas extranjeras) procedentes del petróleo y no podrá elevar a un nivel adecuado su tasa de ahorros interna; con eso, cualquier volumen de petróleo que exporte se le convertirá en “pitos y flautas” y, sencillamente, aumentará el margen del consumo interno (prioritario y no prioritario) en detrimento del ahorro y de la capitalización interna; por tanto, si hoy México produce “x” para exportación, mañana tendrá que exportar “x” mas “y” y pasado mañana “x” más “y” mas “z”. Por otra parte, en Estados Unidos están convencidos de que México, a corto plazo, no habrá una reforma fiscal de fondo que permita al Estado elevar su capacidad de ahorro en forma significativa; como contraparte seguirá creciendo el déficit público y de ahí emanará la necesidad de acrecentar aceleradamente la producción petrolera”¹⁵¹.

Nada más ilustrativo y premonitorio de la situación actual refleja el párrafo anterior. Los préstamos otorgados a México, sin duda alguna, formaron parte de una táctica para la creación de una dependencia en divisas internacionales para México, como se ha explicado antes, la dependencia estratégica¹⁵² tiene consecuencias directas para México y consiste en la continuación del ordenamiento petrolero mundial, dominado por el grupo de los países consumidores liderado por Estados Unidos, para la seguridad nacional, desde el momento en que éste último se convirtió en importador de crudo.

¹⁵⁰ Gutierrez, Roberto (1979). El impacto de las exportaciones mexicanas de hidrocarburos en la balanza de pagos y su proyección al resto de la economía. México.

¹⁵¹ Puente Leyva, Jesús (1980). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980. Pág 45.

¹⁵² “...la dependencia estratégica de los Estados Unidos, Europa y Japón con respecto al petróleo y materia prima esencial para el aparato industrial-militar nuestra claramente que la sobrevivencia política, económica y física de los países que viven en el contexto del nuevo desorden global depende no solo del petróleo y otra materia prima esencial, sino de una estructura económica, política y estratégica estable (nuevo orden económico internacional), que permitiera el continuo intercambio de bienes manufacturados, servicios, y materia prima”. Saxe-Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México. Pág. 146.

Saxe-Fernández John (2009). “Dependencia Estratégica: un desarrollo conceptual”. En: Pablo González Casanova (Coord.) (2009). Enciclopedia de conceptos de las Ciencias Sociales. México, Ed. Instituto de Investigaciones Sociales – UNAM.

En 1982, cuando nuevamente hubo un desplome en los precios del petróleo, en México esta baja, causó un incremento en las tasas de interés, déficit del sector público del 18% del PIB, hubo un sobreendeudamiento y las transferencias anuales al exterior eran del 5% del PIB entre 1983-1988. El sexenio de Miguel de la Madrid fue un periodo en el que se registró pérdida del 50% del poder adquisitivo de los salarios y tasas de inflación que llegaron hasta 160% en 1987¹⁵³.

La evolución de las exportaciones petroleras en la década de los ochenta, también fue significativa hasta alcanzar un máximo de 77% en 1982, acentuándose la clara fragilidad financiera de la época y una importante dependencia de los ingresos petroleros.

“El aumento del volumen de las exportaciones y el alto nivel al que había llegado el precio del crudo de exportación mexicano al ubicarse en 31.19 dólares y 33.20 dólares en 1980 y 1981 respectivamente, determinaron que el valor de las ventas externas continuara aumentando extraordinariamente su importancia al representar 72% de las ventas totales en 1980, 76% en 1981 y 82% en 1982. En esos mismos años, los impuestos petroleros, representaron 25%, 26% y 44% de los ingresos ordinarios del Gobierno Federal. En relación al PIB los impuestos mostraban un marcado impacto al representar 3.7% entre 1980 y 1981, 6.5% en 1982 y 8% en 1983”¹⁵⁴.

Las divisas obtenidas por las exportaciones sirvieron por un lado para cubrir la deuda externa de México que superaba los 100 mil millones de dólares, durante la década de los ochenta, lo que representaba más del 70% del PIB entonces, con poco más de 59 millones de dólares, cubiertos de 1982 a 1985. Por el otro lado, se dio el fenómeno de la petrolización de las finanzas públicas para el gasto corriente del Gobierno Federal durante este periodo de alta exportación petrolera. A partir de aquí se observa en principio, el paralelismo entre exportaciones y deuda externa, que no se puede ocultar al verificar su aumento progresivo, desde mediados de la década de los setenta¹⁵⁵. También podemos ver que el inicio de la dependencia de las finanzas públicas a las ventas petroleras, tuvo un descenso durante 1986

¹⁵³ Rebolledo, Juan (1993) “Capítulo II Los hechos” en: *La reforma del Estado en México*, Ed. FCE, México, pág. 60-113

¹⁵⁴ Colmenares, Francisco (2006). Petróleo y crecimiento económico en México 1938-2006. En: *Revista economía*. Vol. 5, Núm. 15. Ed. UNAM, México. Pág. 56.

¹⁵⁵ Gutierrez, Roberto (1986). Trabajo presentado en el II Congreso de Economía de la Universidad de las Américas- Puebla, 31 marzo al 4 abril.

con la caída de las exportaciones petroleras y redujo la participación de los impuestos petroleros a 37% de los ingresos ordinarios del Gobierno Federal¹⁵⁶.

“Quizás el caso paradigmático de este intento haya sido México, que con cargo a la riqueza petrolera y una base de exportación de crudo creada a marchas forzadas, quiso evadir los requisitos del cambio estructural mediante una deuda externa astronómica. Al cambiar las expectativas internacionales sobre los precios petroleros, México apareció de la noche a la mañana como una economía insolvente a la que no quedaba otro recurso que un ajuste draconiano para pagar y con ello volver a los mercados financieros globales.”¹⁵⁷

Otra vez, la drástica caída del precio internacional del crudo a partir de 1982, significó un impacto en las finanzas públicas nacionales y sobre todo exhibió la falta de planeación a largo plazo del Gobierno Federal, al haber depositado toda la confianza del crecimiento en las divisas petroleras y en el volumen de exportaciones. En 1989 los préstamos sumaron 1,000 millones de dólares¹⁵⁸, se acataron las medidas que el Banco Mundial exigía a México, de tal manera que se omitieron varios impuestos y hubo drásticas reducciones arancelarias y de igual manera se eliminaron licencias de exportación.

Mientras tanto, la línea de exportación hacia Estados Unidos, siguió siendo constante como se muestra en la siguiente gráfica, para representar más del 80% del volumen de las exportaciones totales en algunos años, desde 1979. La situación no ha cambiado en la actualidad, por el contrario, se agudizó y según el informe de Comercio Internacional de PEMEX en 2011, en enero de este año, el 81% de las exportaciones petroleras se dirigen hacia Estados Unidos.

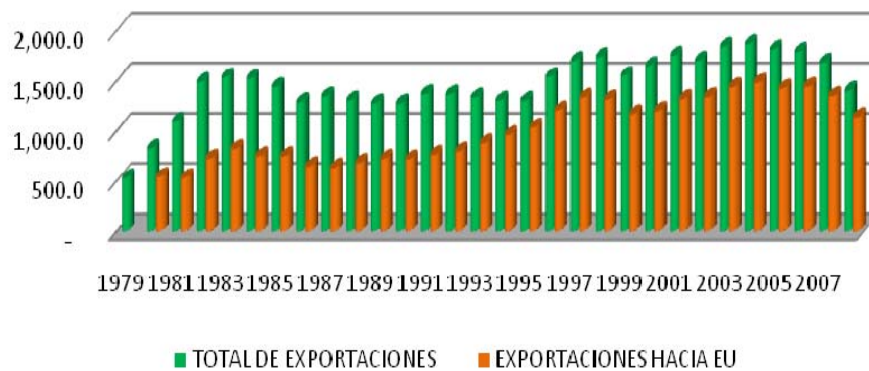
GRÁFICA 4: VOLUMEN TOTAL DE EXPORTACIONES DE PETRÓLEO CRUDO (1979-2008)

¹⁵⁶ Colmenares, Francisco (2006). Petróleo y crecimiento económico en México 1938-2006. En: Revista economía. Vol. 5, Núm. 15. Ed. UNAM, México. Pág. 58.

¹⁵⁷ Ayala Espino, José (2003) Instituciones para mejorar la competencia en: Instituciones para mejorar el desarrollo, Ed. FCE, México, Pág. 243.

¹⁵⁸ Saxe-Fernández, John & Delgado, Gian (2005). Imperialismo económico en México. Las operaciones del Banco Mundial en nuestro país. Ed. Debate, México. Pag. 29.

VOLUMEN DE EXPORTACIONES DE PETRÓLEO CRUDO (Miles de barriles diarios)



FUENTE: De elaboración propia con datos obtenidos de Comercio Internacional, de 1979 a 1989, Anuario Estadístico PEMEX 1990; De 1990 a 1998, Anuario Estadístico PEMEX, 1999; De 1999 a 2009, Anuario Estadístico PEMEX, 2010. Anuario Estadístico, PEMEX 2009.

II.4.3 El auge neoliberal: transformación al modelo corporativo actual de PEMEX

Cuando se inicia la etapa neoliberalizadora, se promueve el adelgazamiento del aparato burocrático y la apertura comercial al mercado global, a partir del gobierno de Miguel de la Madrid en 1982. Se desregulan algunos sectores de la economía nacional para transferirlos a la iniciativa privada y se inicia todo un proceso de apertura comercial al mercado internacional (1986 GATT, 1989 Consejo Económico de la Cuenca del Pacífico, 1991 Organización de la Cuenca del Pacífico, 1993 Consejo Asia-Pacífico, 1994 firma del TLC, 1995 la entrada a la OCDE y OMC). Por su parte, a PEMEX se le convierte en una empresa de orden global, compitiendo con otras grandes petroleras mundiales para posteriormente iniciar una fase de reestructuración de PEMEX en 1988.

En esta etapa neoliberalizadora, durante la década de los ochentas, sumado al control que habían ganado los países consumidores de petróleo, en años anteriores con la creación de la OCDE y la IEA, y como consecuencia de los acontecimientos internacionales, con la Guerra del Golfo en la década de 1990, la OPEP perdía influencia sobre el sistema de cotización internacional del petróleo que pasó a control de los agentes de los mercados especulativos de los países centrales, lo que favoreció aún más, a los países consumidores, pero no a los productores.

Las medidas de corte neoliberal fueron tomando más importancia hacia las políticas, estrategias y líneas de acción económicas y petroleras encadenándolas a la IED, la desregulación y la privatización. En México, estos acontecimientos en materia energética, influyeron para que en 1989 se llevara a cabo la división de PEMEX en dos grandes áreas: la que controla la producción nacional y Petróleos Mexicanos Internacional (PMI) S.A. de C.V encargado del comercio internacional petrolero. También se preparaba el terreno para hacer legítima la privatización de la industria petroquímica secundaria clasificando 40 de los 65 productos del petróleo inicialmente considerados como básicos para que pasaran a ser secundarios.

En la década de los noventa durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari continuaron las reestructuraciones de PEMEX. En 1992, con Adrian Lajous como Director de Operaciones de PEMEX, se abrogó la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos de 1971 y se publicó la nueva Ley de Petróleos Mexicanos y Organismos subsidiarios. En este momento las tendencias internacionales en la gestión de la industria petrolera iban encaminadas hacia un modelo de gestión atomizado, el cual se basaba en la rentabilidad relativa que ofrece cada uno de los procesos de la industria petrolera, así que supuestamente realizando de manera autónoma sus actividades conduciría a una eficiencia global del sector.

Así que, con la Ley de Petróleos Mexicanos y Organismos subsidiarios se descentralizó la paraestatal y se llevó a cabo una reestructuración administrativa de la empresa y la privatización de algunos de sus sectores no estratégicos, por lo que se hizo de PEMEX un corporativo y cuatro nuevas subsidiarias que empezaron a funcionar a partir del primero de enero de 1993: 1) PEMEX Exploración y Producción, encargada de la exploración y extracción del petróleo y gas; 2) PEMEX Refinación, que controla la producción y comercialización de productos refinados; 3) PEMEX Gas y Petroquímica Básica, abastece y comercializa en México el gas GLP, el gas natural y los petroquímicos básicos; 4) PEMEX Petroquímica, encargada de operar las plantas de petroquímicos secundarios. En esta nueva estructura también se encuentra el Instituto Mexicano del Petróleo, responsable de la investigación petrolera y PEMEX Internacional, encargado de negociar las relaciones económicas de la empresa con el exterior.

Con esta nueva Ley se establece un Consejo de Administración, el cuál a partir de entonces funcionaría como órgano supremo de gobierno de la industria petrolera en México, así, el director general de PEMEX será nombrado por el Ejecutivo Federal. Esta reestructuración ayudaría más adelante a que los agentes económicos privados pudieran participar de la explotación petrolera mediante contratos de riesgo.

Las políticas neoliberalizadoras trajeron consigo la modificación de todo el aparato petrolero y mientras aumentaba la dependencia hacia los refinados en el mercado interno y en 1989 las importaciones de gasolinas de 10.3 mmb aumentaron casi un 140% al llegar a 24.6 mmb en 1994¹⁵⁹, contrariamente al reforzamiento de un mercado interno, se cerraron las refinerías de Azcapotzalco, Poza Rica y Reynosa. El primer paso para la nueva gestión de PEMEX se habría dado.

II.4.4 Renta petrolera y ordenamiento fiscal en México

A partir de este breve recuento histórico sobre las decisiones que han hecho de PEMEX y la industria petrolera mexicana lo que conocemos hoy en día, vemos que corresponde a la posición política de los países productores de petróleo y la aparición de la OPEP, abaratar los precios del crudo dada la dependencia estratégica de Estados Unidos y otros países consumidores. Pero en México, la configuración energética nacional se encuentra estrechamente ligada a los tratados comerciales firmados por México, –en especial el TLC que le da trato especial a Estados Unidos y Canadá– y el Acuerdo Marco firmado por Ernesto Zedillo para comprometer los ingresos petroleros al pago del crédito otorgado durante su gobierno por una cantidad de 50,000 millones de dólares a través del FMI¹⁶⁰, además de la Carta de Intención firmada con el FMI, solicitando un crédito contingente y en cuyo memorándum se incluye el compromiso de seguir un programa de política económica para privatizar la infraestructura del país incluyendo la industria petrolera¹⁶¹; todos estos compromisos construyeron la estructura energética nacional que conocemos actualmente, ahora a través del enfoque corporativo de PEMEX.

Dentro de este marco internacional, y debido al aumento en el volumen de las exportaciones petroleras en la década de los ochenta, es importante ver en este apartado que las reformas que se articularon en los últimos treinta años en México para regular los gravámenes a los ingresos petroleros, son justificadas por el aumento en el gasto público del Gobierno Federal suponiendo que la mayor recaudación, reeditaría en una mejor distribución del ingreso a través de programas sociales y no por una mejor y menos centralizada regulación tributaria.

¹⁵⁹ Anuario Estadístico PEMEX, 1999.

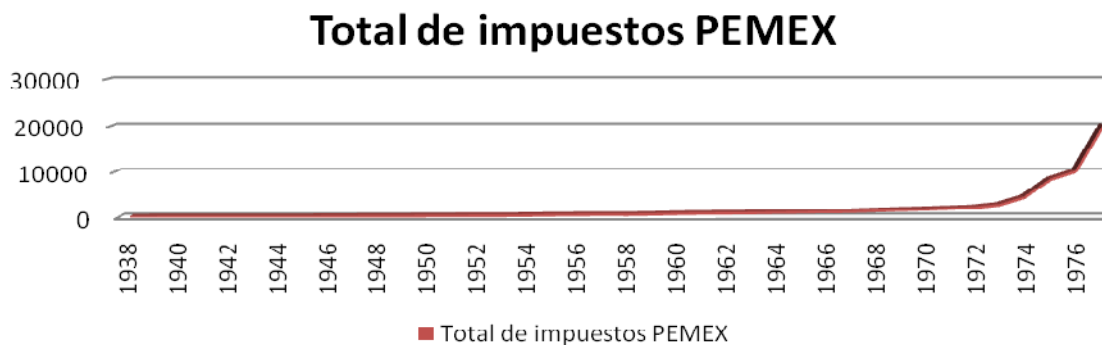
¹⁶⁰ Ángeles Cornejo, Sarahí (2001). Intervención del Estado en la industria petrolera. En serie: Textos breves de Economía, Ed. II Ec-UNAM, México. Pág. 98.

¹⁶¹ Ángeles Cornejo, Sarahí (2001). Intervención del Estado en la industria petrolera. En serie: Textos breves de Economía, Ed. II Ec-UNAM, México. Pág. 100.

La relación entre distribución del ingreso y exportaciones de petróleo se da indirectamente. La necesidad de la obtención de divisas para el Ingreso Público, para el pago de la deuda externa y pago de los intereses, está anclada a la variación del precio internacional del crudo, por lo que la vulnerabilidad incrementa conforme a las variaciones internacionales de oferta y demanda. La historia nos debería enseñar, lo que ya no debemos hacer: no depender de los ingresos por exportaciones petroleras. Como se hizo a principios del sexenio 1982-1988, el gobierno basó el gasto para los programas sociales y basó su economía en los ingresos por exportación de hidrocarburos como fuente de financiamiento, por ser ésta una fuente casi inmediata de recaudación de recursos en tiempos de fuertes efectos de la deuda externa.

También se observa que el régimen impositivo de la renta petrolera, siempre ha existido. Mantuvo una línea constante de crecimiento por debajo de los mil millones de pesos desde 1938. Hasta 1974, cuando la cifra llega a los 4,332 millones de pesos y en 1977 alcanza los 20,270 millones de pesos¹⁶², en momento de creciente expectativa de exportación como se observa en la siguiente gráfica. La clave consistiría en diversificar las fuentes de financiamiento del gasto público, mediante una estructura de recaudación eficiente y equitativa.

GRÁFICA 5: IMPUESTOS PAGADOS POR PEMEX 1938-1977 (MILLONES DE PESOS)



FUENTE: De elaboración propia con datos del Anuario Estadístico PEMEX, 1977.

Sin embargo, en México se ha hecho todo lo contrario y se ha intensificado la recaudación para PEMEX. En 1977 por ejemplo, que fue un año políticamente activo para aumentar la producción de crudo y su exportación, el sistema de tributación consistía en el pago del 2% del valor de ventas, 12% del ingreso bruto sobre ventas y 51% del valor de crudo exportado¹⁶³. En la década de los ochenta, el régimen impositivo de PEMEX se amplió y se

¹⁶² Todos los datos obtenidos del Anuario Estadístico PEMEX, 1977.

¹⁶³ *Loc. Cit.*

implementó a través del Derecho de Explotación de Hidrocarburos y del Programa de Energía, mediante el Plan Quinquenal de PEMEX 1985-1989¹⁶⁴, incluso más intensamente que antes, se financiaron con las petrodivasas, los ingresos presupuestarios del sector público, puesto que el volumen de las exportaciones aumentó en esa época a más de un millón de barriles diarios¹⁶⁵.

Posteriormente, los aumentos por derechos continuaron. En 1994, se articuló la Red Fiscal, para gravar mejor los ingresos petroleros, la que comprendía los siguientes derechos e impuestos:

- Derecho sobre la Extracción de Petróleo (DEP)
- Derecho Extraordinario sobre la extracción de Petróleo (DEEP)
- Derecho Adicional sobre la Extracción de Petróleo (DAEP)
- Impuesto a los Rendimientos Petroleros (IRP)
- Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)

A la suma de los anteriores impuestos se le llamó Derecho sobre Hidrocarburos (DSH), al cual se le aplicaba una tasa de 60.8% sobre los ingresos gravables de la empresa¹⁶⁶. Sin descartar los impuestos indirectos, se aplicaba el cargo del impuesto sobre la renta (ISR) y el impuesto al valor agregado (IVA) para todos los petrolíferos dedicados a la venta final.

Desde la división de PEMEX y con este esquema fiscal, ha sido difícil la inversión para la capitalización y la inversión en infraestructura desde una visión de largo plazo. La aplicación de los impuestos directamente sobre los ingresos por ventas totales de PEMEX, ha hecho que sólo se cumplan los objetivos recaudatorios dejando de lado criterios de eficiencia económica y operativa, además de impedir la inversión en investigación y desarrollo lo que le daría una ventaja mayor en el largo plazo. La fuerte contribución económica que realiza PEMEX al erario público también es una estrategia que ha impedido el crecimiento normal de esta empresa, por lo menos en los últimos años; repercutiendo en la falta de incentivos de crecimiento, y en la delegación de obras a los empresarios privados mediante contratos de riesgo.

Se ha argumentado que debido a que PEMEX, no cuenta con capital suficiente para la inversión, se aceptan los contratos de riesgo para la exploración y producción de crudo. Aunque

¹⁶⁴ Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México. Pág. 50.

¹⁶⁵ Volumen de exportaciones totales, Anuario estadístico PEMEX, 1999.

¹⁶⁶ Estos incluyen ventas de crudo al exterior; ventas a terceros y exportaciones de petrolíferos, gas natural, gas LP y petroquímicos; IEPS de gasolinas excepto importaciones y fletes.

en el artículo 27 constitucional queda estipulado que el sector privado, en caso de celebrar algún contrato de obra y prestación de servicio con PEMEX, las remuneraciones a estas obras serán siempre en efectivo y en ningún caso se proporcionarán porcentajes en los productos ni en la participación de los resultados de las exploraciones. Pero hay ejemplos de que esto no siempre ha sucedido así. En el sexenio de Miguel Alemán Valdés (1946-1952) se firmaron contratos de riesgo para que PEMEX aumentara sus reservas y producción y así, satisfacer la demanda de un mercado interno creciente. Desde entonces, se firmaron cinco contratos de riesgo con petroleros norteamericanos para ejecutar los trabajos de exploración¹⁶⁷, con sus riesgos de exploración sin garantía pero con la recompensa del 15% de la producción que se obtuviera.

Otro de los ejemplos recientes, ocurrió en 1995, cuando otra de las peores crisis económicas y financieras en México ocurría. Para entonces, ya con la nueva gestión de PEMEX, en el modelo atomizado, se configuró un proyecto novedoso basado en la contratación de deuda externa primero y posteriormente mediante la emisión de títulos de deuda en el mercado doméstico, todos ellos con promesas de pago bajo la figura del esquema de titulación de flujos de ingreso futuro, producto de la renta petrolera creado por los proyectos de riesgo que se verán adelante.

El año de 1995 se caracterizó por presentar un déficit en cuenta corriente de aproximadamente el 8% del PIB, una considerable volatilidad de los flujos de capital, una devaluación de la moneda de 90.1%, un rápido crecimiento de la inflación y por lo tanto, una caída del PIB de 6.2%¹⁶⁸ aproximadamente, aunado al aumento del desempleo y el incremento en la tasa de pobreza que sufrió la sociedad mexicana.

Durante esta crisis, se impulsa la forma de permitir la participación de capitales privados mediante un esquema novedoso para entonces. Se crean los Proyectos de Impacto Diferido en el Registro del Gasto (PIDIREGAS) en el año de 1997, el Gobierno Federal buscó inversiones para proyectos de ampliación de la infraestructura energética. Nuevamente PEMEX, la empresa duramente gravada, sirve como aval de los proyectos, al firmar el contrato, el Estado asume el peligro de la inversión.

¹⁶⁷ Elizarrás, G. (2008). El verdadero reto es racionalizar PEMEX. Debate sobre la reforma energética. Ed. UNAM, México.

¹⁶⁸ Mora, Francisco (2009). Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Disponible en: www.diputados.gob.mx/UJC. Pág. 135.

“El mecanismo PIDIREGAS opera de la siguiente manera. Los proyectos estratégicos de largo alcance que reúnen ciertos requisitos preestablecidos de redituabilidad y generación de recursos son licitados internacionalmente con la modalidad “llave en mano”, incluyendo en el costo el financiamiento requerido durante la etapa de la construcción. A la recepción satisfactoria de las instalaciones se cubre al proveedor el precio acordado, con recursos que a su vez PEMEX contrata en los mercados financieros internacionales con la garantía específica de las instalaciones recibidas a satisfacción. El atributo de financiamiento extrapresupuestal emana de que en sus pasivos PEMEX sólo registra los tramos aún no utilizados del crédito y los vencimientos que deban cubrirse en el período en curso, en tanto que los adeudos correspondientes al crédito utilizado son registrados fuera del presupuesto ordinario como cuentas de orden”¹⁶⁹.

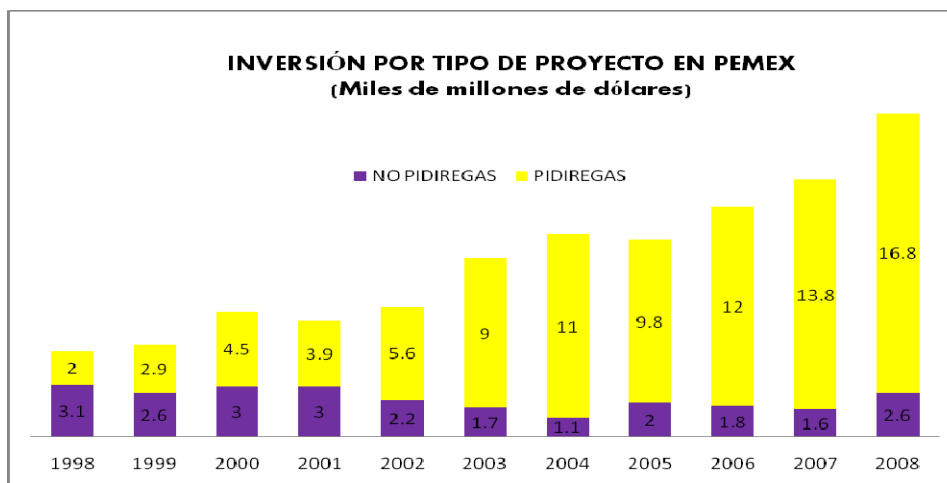
Esta es una manera de aplazar los pagos de la creación en infraestructura energética de largo plazo, y de generar espacios presupuestarios destinados a fortalecer el gasto, sin embargo se trata de una medida que disfraza el endeudamiento de la paraestatal y no deja a los agentes privados tomar el riesgo del negocio. Los PIDIREGAS en un primer momento fueron entendidos como un mecanismo novedoso de captación de recursos ante la limitada capacidad por el endeudamiento externo de PEMEX de captar recursos en momento posterior de la crisis de liquidez de 1994. Pero se convirtieron en un peso para el gasto pasivo¹⁷⁰.

En el siguiente gráfico, podemos ver el aumento de los PIDIREGAS en la inversión de capital de PEMEX que desde su creación fueron en aumento.

¹⁶⁹ Torres, R., *op cit*, Pág. 40.

¹⁷⁰ “Los esquemas de securitization o titulación de flujos de ingresos futuros, originados en la administración pública de 1994-2000 y vigentes hasta 2008, fueron eficaces al promover un esquema novedoso de inversión para la administración pública durante el periodo donde el país experimentó escasez de recursos internos y limitado acceso a los mercado de deuda externos en su propósito de financiar la inversión en PIDIREGAS, con la garantía de pago de ingresos futuros generados por el petróleo”. Mora Francisco ().Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Pág. 184.

GRÁFICA 6: INVERSIÓN EN CAPITAL DE PEMEX, PIDIREGAS/NO PIDIREGAS



Fuente: Elaboración propia con datos de PEMEX 2008.

www.pemex.com/index.cmf?action=content§ionID=2&catID=159&contentID=177&media=print/.

Este esquema PIDIREGAS se usó como mecanismo para financiar la construcción de infraestructura en la industria petrolera y eléctrica nacional. Pero estos proyectos que atraerían capital del sector privado y obtendrían financiamientos de largo plazo; al mismo tiempo desarrollaron un instrumento presupuestal más flexible que no estaría sujeto a retrasos en la aprobación del presupuesto, y lo más importante no impactaría a las finanzas públicas al ser proyectos multianuales diferidos en el registro del gasto.

Pero, por otro lado, la aplicación de los proyectos PIDIREGAS, generaron desde su primer proyecto, obligaciones fiscales por concepto de pago de intereses y amortización de la deuda que ascienden a 2 billones 400 mil millones de pesos¹⁷¹ hasta el año 2032. Pero no se trató de una acción arbitraria y sin consenso, por el contrario, la aprobación de esta deuda pasó por la Cámara de Diputados a través de la Ley de Egresos de la Federación, donde el monto total de la deuda contratada en este caso con privados que aceptan el riesgo de la exploración, se registra como deuda en el pasivo. Así PEMEX en este caso, tiene la doble tarea de respaldar los fideicomisos, pagar impuestos como ninguna otra empresa en el mundo, de cubrir los riesgos de los contratos y además garantizar las utilidades de las empresas en el régimen PIDIREGAS.

¹⁷¹ Ver Presupuesto de Egresos de la Federación, 2009.

Ahora se sabe que estos contratos de riesgo en el sector energético, constituyeron una gran pérdida con desventaja para PEMEX y CFE donde también se aplicaron.

“De 1997 a 2007 PEMEX ha transferido al Gobierno Federal, alrededor de 4 billones de pesos como pago de impuestos derechos y aprovechamientos, monto que equivale al 60% de sus ventas totales a lo largo del periodo y al 38.6% del PIB para 2008”¹⁷².

El mecanismo PIDIREGAS, también se encomendó para conseguir fuentes de financiamiento mediante los vehículos financieros para fines especiales (VFE), buscando la calificación más alta para el otorgamiento de créditos mediante la inversión privada respaldada en este caso por las operaciones de producción de crudo, aunque no se eliminaría por completo el riesgo ya que el precio del crudo del petróleo está en fluctuación constante, pero con tasas de interés menor a las empresas que consiguieran mejores calificaciones. Estos vehículos financieros son:

- **Master Trust** para operaciones en moneda extranjera,
- **Fideicomiso F/163** para deuda en moneda nacional,
- **PEMEX Finance Limited** para capitalizar a la institución y realizar operaciones con cuentas por cobrar
- **RepCon Lux** formalizando operaciones de intercambio, swap, de acciones con Repsol española.

En 2009, los proyectos PIDIREGAS, fueron reconocidos como deuda pública directa, y se eliminaron para los proyectos de PEMEX, sólo quedaron vigentes para el esquema de la Comisión Federal de Electricidad. Con la eliminación de este esquema, se tendría que definir una fuente de financiamiento para infraestructura con recursos propios.

En cuanto al orden fiscal de PEMEX, en el año 2008, pese a los altos precios de la mezcla mexicana y de los elevados ingresos por exportación de petróleo, no se reflejó un aumento de las ganancias netas de la paraestatal con mayores recursos para inversión en infraestructura del organismo. Por el contrario, producto de la carga fiscal, PEMEX reportó una exacción del costo fiscal acumulado entre 1997 y 2009 de 5.49 billones de pesos, 108.1% de las

¹⁷² Mora, Francisco (2009). Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Disponible en: www.diputados.gob.mx/UJC, Pág. 146.

utilidades antes de impuestos y derechos, y pérdidas netas por 344 mil millones de pesos y adicionalmente un patrimonio progresivamente en descenso¹⁷³. Mientras que este porcentaje de recaudación fiscal que representa PEMEX equivale prácticamente a los pagos que realizan por impuestos todas las empresas y personas físicas del país.

Las reformas energéticas recientes también han ayudado a que la recaudación sea más intensa cada vez. Aunque en 2008, fue acalorado el debate de la reforma energética, no se tocaron las medidas necesarias para la reforma fiscal que deje de depender de los recursos petroleros. Sólo se reformaron diversas leyes en el tema energético, especialmente las referentes al sector de hidrocarburos, también se consideran las energías alternativas y el desarrollo sustentable. Las leyes que se reformaron fueron:

- Ley Reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el ramo de petróleo
- Nueva Ley de Petróleos Mexicanos
- Nueva Ley de la Comisión Nacional de Hidrocarburos
- Reforma al artículo 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Nueva Ley para el Aprovechamiento sustentable de la Energía
- Nueva ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética
- Reformas (varias) a la Ley de la Comisión Reguladora de Energía.

De acuerdo a la Ley de Ingresos de la Federación 2010, en la actualidad, los ingresos presupuestarios del sector público se dividen entre Petroleros y No Petroleros, empero, aún no se reconoce la necesidad de disminuir el ingreso petrolizante.

Nuevamente, en el año 2009, se creó un nuevo Derecho Adicional sobre Hidrocarburos, el cual se aplica cuando el precio del petróleo por barril se ubique por encima de los 60 dólares y se le aplicaría una tasa de 52%. Además, al Derecho de extracción sobre hidrocarburos se le aplica una tasa de 15%. Antes de 2009, este derecho se le aplicaba una tasa de 10%, cuando el precio del petróleo está por debajo de 40 dólares por barril y 20% cuando se ubica por encima de 60 dólares por barril.

La evasión y elusión fiscal son otros temas importantes en la planeación de un Estado que pretenda aprovechar sus recursos como fuente de financiamiento para el desarrollo

¹⁷³ Evaluación de la Cuenta Pública 2009, Sector Energético. Unidad de Evaluación y Control. LXI Legislatura/ Cámara de Diputados. Pág. 24

económico. En México, representan entre el 3% y el 5% del PIB, proporciones exactamente equivalentes a las de los ingresos operativos de PEMEX. Las empresas corporativas que obtienen esas ventajas fiscales, pagan actualmente entre el 4% y el 4.5% de las utilidades que generan actualmente, cuando deberían hacerlo en 32% como establece el régimen del ISR¹⁷⁴.

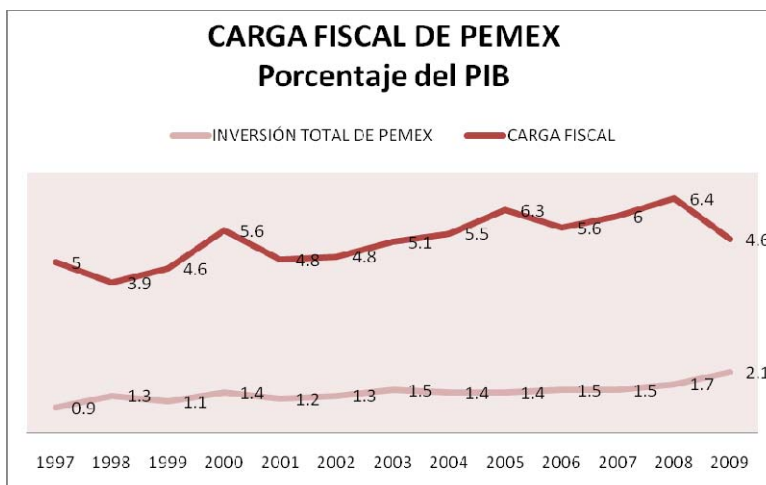
“El valor monetario implícito en el régimen fiscal aplicado a PEMEX deterioró la capacidad productiva y de inversión de la empresa, de tal manera que al dejar como esquema alternativo a los proyectos PIDIREGAS no solo distorsionó las necesidades de inversión, sino que además, provocó montos en gastos de capital insuficientes tanto para la construcción de nuevas refinerías, como para la inversión en desarrollo tecnológico y en exploración de nuevos yacimientos de petróleo crudo y gas. Asimismo, una capacidad de refinación cercana al 50% de la producción, 1.5 millones de barriles diarios, implicó obligadamente la exportación de esta materia prima con un bajo valor agregado, generando en consecuencia una enorme dependencia de importaciones de petrolíferos, especialmente de gasolina, que absorbe 43% del consumo doméstico. La importación en ascenso de petrolíferos significó 23 mil millones de dólares al cierre de 2008 y se compara desfavorablemente con un descenso en el volumen tanto de producción como de exportación. Con ello, se profundizó la crisis de las cadenas de valor en el sector energético incluidos los programas de cogeneración con la producción de electricidad y otros segmentos del sector privado¹⁷⁵.”

Si se compara la carga fiscal que tiene PEMEX, con la proporción porcentual del PIB, vemos que se mantiene alrededor de los 5 puntos porcentuales y con poca capacidad para la inversión.

174 Mora, Francisco (2009). Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Disponible en: www.diputados.gob.mx/UJC. Pág. 185.

175 Mora, Francisco (2009). Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Disponible en: www.diputados.gob.mx/UJC. Pág. 187.

GRÁFICA 7: CARGA FISCAL DE PEMEX



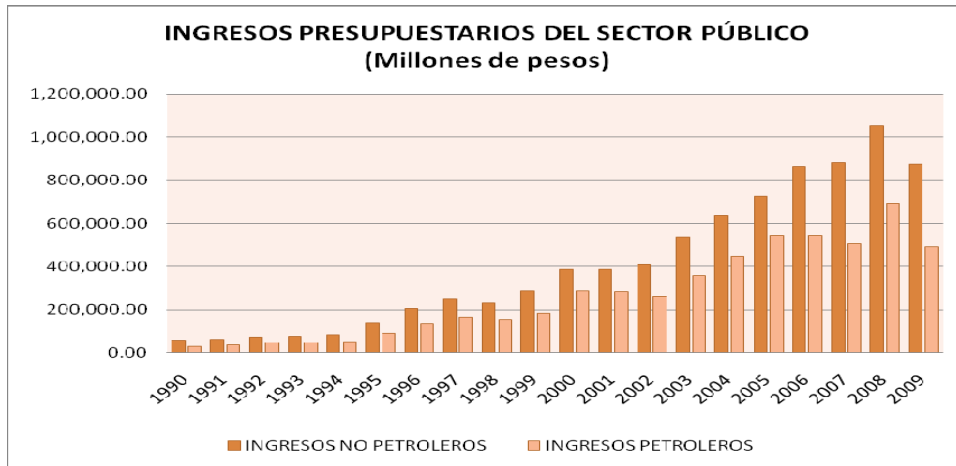
FUENTE: Obtenido de la Evaluación de la Cuenta Pública 2009, Sector Energético. Unidad de Evaluación y Control. LXI Legislatura/ Cámara de Diputados.

II.4.5 Ingresos presupuestarios petrolizados en México

Los ingresos provenientes de la extracción, procesamiento y venta de hidrocarburos han jugado un papel central en el financiamiento del Estado Mexicano durante las últimas tres décadas. Como se ha visto, la reestructuración de PEMEX a un modelo de control atomizado y la participación de capitales privados mediante los esquemas PIDIREGAS, llevaron a la descapitalización de la empresa y durante este periodo pero con repercusiones para años subsecuentes. Los ingresos petroleros han representado una tercera parte de los ingresos a las finanzas públicas. Aunque la economía mexicana no se encuentra completamente petrolizada, (Ver siguiente gráfica), por el contrario las finanzas públicas si lo están. Esta dependencia implica diversos problemas significativos. En primer lugar, el régimen fiscal al que se encuentra sujeto PEMEX no deja que ésta invierta sus ganancias, para garantizar el uso óptimo de los recursos no renovables de manera autosustentable, autónoma y con visión de largo plazo. Y, en segundo lugar, debido a la dependencia de estos ingresos provenientes de recursos naturales no renovables, el sector público depende en gran medida de las exportaciones de crudo, que mayoritariamente se dirigen hacia Estados Unidos y las fluctuaciones en el mercado

internacional de petróleo, lo que hace difícil estimar el ingreso y planear el gasto y la inversión a futuro y en el largo plazo.

GRAFICA 8: PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO POR INGRESOS PETROLEROS Y NO PETROLEROS



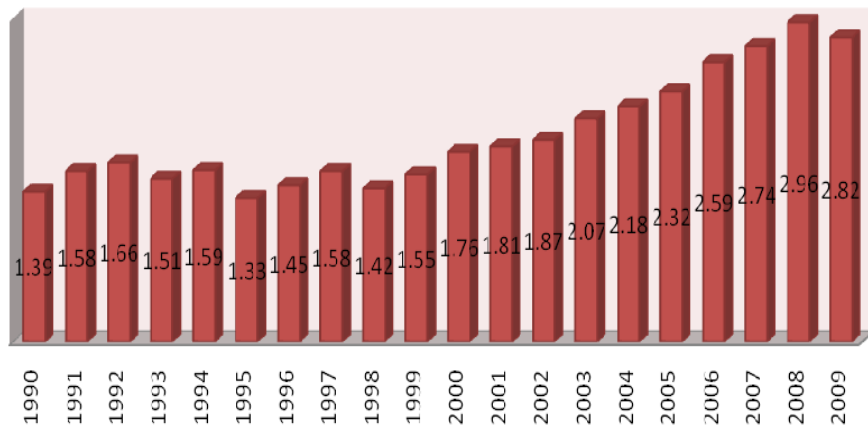
FUENTE: De elaboración propia con datos de la SHCP (2010). Estadísticas oportunas
http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html

También vemos que los ingresos presupuestarios del Gobierno Federal han crecido de manera constante, como muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 9: INGRESO PRESUPUESTARIO DEL GASTO PÚBLICO (1990-2009)

INGRESO PRESUPUESTARIO DEL GOBIERNO FEDERAL (1990-2009)

■ Total en billones de pesos del 2009



FUENTE: Estadísticas oportunas de las finanzas públicas SAT, 2010.
http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html

Al incremento más significativo del gasto público a partir de 1994, le correspondió un incremento en los ingresos petroleros. Se observa más claramente que en 1995 estos ingresos petroleros se mantuvieron en un promedio arriba del 30% del total, como se muestra en la siguiente tabla. También podemos ver que este ascenso de la renta petrolera se ha mantenido en promedio en 33.5% hasta el año 2009, por lo que podríamos concluir que las finanzas públicas son visiblemente dependientes en un promedio de 30% de las ventas petroleras.

TABLA 5: INGRESO PRESUPUESTARIO DEL GASTO PÚBLICO (1990-2010)

AÑO	INGRESOS TOTALES*	INGRESOS PETROLEROS*	PORCENTAJE DE INGRESOS PETROLEROS	INGRESOS NO PETROLEROS*	PORCENTAJE DE INGRESOS NO PETROLEROS
1990	187,701.60	56,591.70	30.15%	131,109.80	69.85%
1991	254,383.00	63,001.30	24.77%	191,381.70	75.23%
1992	295,478.20	72,395.40	24.50%	223,082.70	75.50%
1993	290,612.50	76,334.60	26.27%	214,277.90	73.73%
1994	326,858.40	84,081.40	25.72%	242,777.00	74.28%
1995	418,375.50	138,905.10	33.20%	279,470.40	66.80%
1996	578,981.40	206,599.60	35.68%	372,381.80	64.32%
1997	734,664.70	248,972.20	33.89%	485,692.40	66.11%
1998	781,947.60	232,870.30	29.78%	549,077.30	70.22%
1999	954,816.50	287,114.50	30.07%	667,702.00	69.93%
2000	1,178,813.10	385,498.20	32.70%	793,314.90	67.30%
2001	1,271,376.60	386,579.00	30.41%	884,797.60	69.59%
2002	1,387,235.50	410,037.60	29.56%	977,197.80	70.44%
2003	1,600,286.30	533,420.70	33.33%	1,066,865.60	66.67%
2004	1,771,314.20	637,360.20	35.98%	1,133,953.90	64.02%
2005	1,947,816.20	726,536.60	37.30%	1,221,279.60	62.70%
2006	2,263,602.60	861,279.20	38.05%	1,402,323.30	61.95%
2007	2,485,785.00	880,698.10	35.43%	1,605,086.90	64.57%
2008	2,860,926.40	1,054,626.10	36.86%	1,806,300.30	63.14%
2009	2,817,185.50	874,163.90	31.03%	1,943,021.60	68.97%

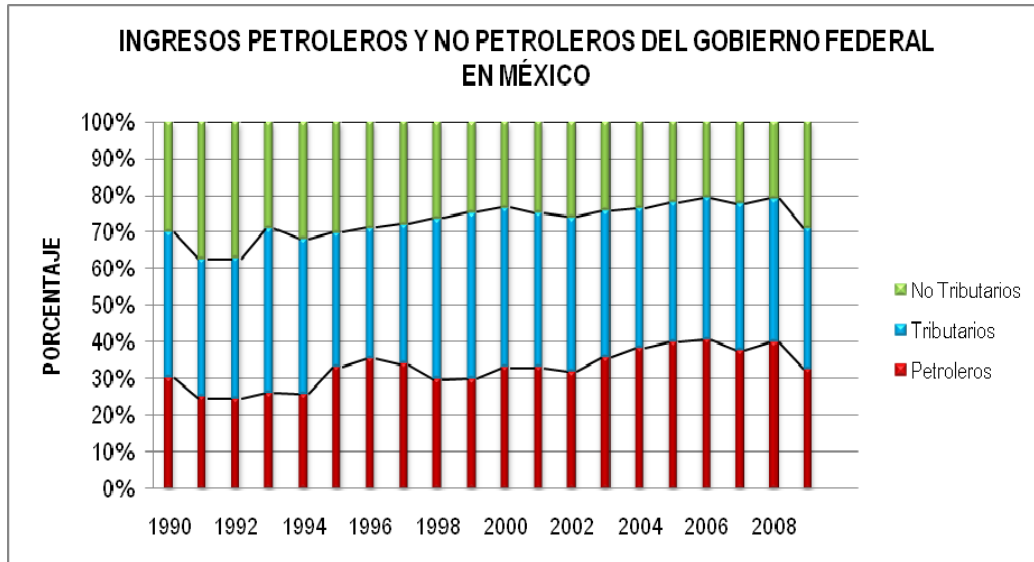
* Datos expresados en millones de pesos.

FUENTE: Estadísticas oportunas de las finanzas públicas SAT, 2010.

http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html

Se puede apreciar en el siguiente gráfico que de la relación entre ingresos tributarios, no tributarios y petroleros; los ingresos petroleros son los más vulnerables a cualquier tipo de variación en el mercado externo ya que provienen de una única fuente, que es la exportación de crudo hacia Estados Unidos. Ninguna economía que se pueda calificar de soberana e independiente puede tener estas características, lo que refleja esta situación es la incapacidad del Estado mexicano para recaudar a través de los demás sectores productivos. Se vive una constante necesidad de sanear las finanzas públicas del sexenio en turno. Cabe preguntar entonces si esta incapacidad es producto de una falta de voluntad política para hacer los cambios estructurales en materia fiscal que se necesitan o simplemente estamos ante la consecuencia de decisiones que se han tomado en el pasado y que corresponden a coyunturas políticas muy específicas en donde se ha optado por alcanzar un desarrollo que viene de fuera y que se basa sólo en el crecimiento económico en el proceso de acumulación de un sistema mundial, donde los países centrales ponen las reglas y los periféricos siguen el modelo, mediante un sistema de intercambio desigual y complejo.

GRÁFICA 10: PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO POR INGESOS PETROLEROS Y NO PETROLEROS



FUENTE: De elaboración propia con datos de la SHCP (2010). Estadísticas oportunas http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html

Se podría concluir de esta parte sobre PEMEX que, los elementos en el ámbito externo que han influido fuertemente para una planeación económica en México, han sido las variaciones del precio internacional del crudo más notablemente desde que el grupo de los consumidores han presionado para que éste se mantenga a la baja. El parteaguas significativo fue la necesidad de insumos petroleros de Estados Unidos y la actuación de la OPEP en el mercado internacional.

Además del aspecto económico; es indudable que históricamente, Estados Unidos ha sido un país que incide de manera determinante en el comportamiento del mercado energético internacional por la magnitud de su consumo diario y de sus importaciones de petróleo, así como por el consumo total de energía, lo vimos desde el tiempo en que se convirtió en importador.

Pero el escenario geopolítico ha cambiado y las incursiones militares de Estados Unidos han presionado fuertemente para el aumento en la producción mundial del crudo y este país ha disminuido su dependencia hacia la OPEP. En 2008, sus importaciones netas de crudo que ascendieron a 9.728 millones de barriles por día fueron abastecidas por la OPEP en 52%, contra

83% en 1979¹⁷⁶. El intento por diversificar sus fuentes de abastecimiento, así como disminuir su consumo elevado de petróleo, posiblemente le permitirá tirar otra línea de acción sobre otro tipo de combustibles transportables como los agrocombustibles.

En consecuencia, los efectos en el ámbito interno nacional de México son desastrosos si se considera que las exportaciones petroleras significan una proporción destacable para el funcionamiento del aparato estatal, como fuente de ingresos que ha ido en aumento. Internamente, estos compromisos no han permitido una inversión programada, en tecnología, ni en investigación. Y por último pero no menos importante se encuentra la relación comercial con Estados Unidos, que representa un peso importante en la economía mexicana¹⁷⁷, pero que nos coloca reiteradamente como economía dependiente y sólo como suministradores de materia prima. El otro grave aspecto, es el carácter rentista del Estado mexicano y su relación con el sistema político y electoral mexicano, al mantener un régimen fiscal petrolizado con privilegios a ciertos sectores, sumado a una arquitectura institucional centralizada que responden a los privilegios de clase del Estado mexicano como economía dependiente. En este sentido, PEMEX como empresa estatal ha sido moldeada a los designios de clase del gobierno en turno. Desde el año de su expropiación, su razón de existir corresponde a la formación de un Estado nacional capitalista para el control de las reservas nacionales de crudo estructura periférica que no tiene necesidad de establecer ningún pacto social de clase.

En el aspecto político, los retos son diversos, van desde la corrupción y el mantenimiento de los privilegios de un sector beneficiario de la renta petrolera como los sindicatos charros y los gobiernos partidistas clientelistas, hasta la continuación panista en la presidencia como simulación de la transición democrática que preserve intactos, los grupos de poder.

La última reforma energética del 2008, sólo mostró la medición de fuerzas a la que se enfrentaron los partidos en el Congreso de la Federación para la aprobación de las leyes con la propuesta del ejecutivo que después de un amplio debate sin cambios profundos; se ratificó el 28 de octubre del 2008, en aras de la siguiente contienda electoral del 5 de julio del 2009¹⁷⁸.

¹⁷⁶ Colmenares, Francisco 2009 "México: saldos de la crisis económica y del petróleo" En: OSAL (Buenos Aires: CLACSO) Año X, N° 26, octubre. Pág. 198.

¹⁷⁷ En la actualidad, el 82% de las exportaciones mexicanas de petróleo se dirigen hacia Estados Unidos.

¹⁷⁸ Rousseau, Isabel (2010). La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI. En Rousseau, Isabel (Editora). América Latina y petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. COLMEX, México, 239-296 pp.

La consecuencia más notable de esta cascada en el marco general del sistema mundial capitalista, es que internamente México, depende enormemente de las exportaciones petroleras y las finanzas públicas se han visto fuertemente petrolizadas al mismo tiempo que el partido en turno ha insistido en la criminalización de la lucha social con el golpeo constante a los grupos sindicales y haciendo uso de los recursos del Estado para continuar con el capitalismo dependiente y con los privilegios de las oligarquías locales serviles a las CG.

El complejo análisis de la industria petrolera, para mostrar su evolución sobre las decisiones que han hecho de PEMEX una empresa estatal servil a los intereses de la clase interesada en turno, considera los aspectos de carácter nacional como internacional, respecto a la decisión por la exportación, la falta de infraestructura, disminución de las reservas, insuficiente inversión en proyectos de investigación tecnología para exploración en aguas profundas, así como la escasa capacidad de refinación, se explica en gran medida por la importante exacción de recursos de PEMEX. Motivada por el aval crediticio que representan las reservas petroleras probadas en el mercado internacional y el endeudamiento externo que al depender gradualmente de los ingresos petroleros, la economía mexicana ha estado sometida a los impactos de las variaciones fluctuantes del petróleo, no sólo en el aspecto energético sino también en el presupuestario.

Aunado a este escenario, el agotamiento de las reservas de petróleo crudo en el mundo y el encarecimiento de los costos de producción para la extracción, darán paso a otras negociaciones para el acomodo geopolítico de los países consumidores y de las economías emergentes con creciente aumento poblacional: Brasil, Rusia, India, China (BRIC). Para lo que México tendrá que responder como economía dependiente y con reservas disminuidas para aprovechar internamente las reservas petroleras; además de revertir la importación de petrolíferos y apostar por la transición energética descentralizada hacia las energías renovables con el horizonte para independizar nuestra economía, no para abaratar los costos de producción de las CG.

II.5 PETROBRAS en la matriz energética brasileña

El descubrimiento de pozos petroleros en Brasil se inició en 1858. Pero el interés por el líquido comenzó desde finales del siglo XIX debido a la relevancia internacional para su comercialización como fuente energética. Fue por parte de las monarquías brasileñas en los

primeros años de la República que la industria petrolera inició con capital privado. A partir de 1930, se vieron las primeras actividades de Exploración y Producción, siempre con la participación del Estado, primeramente liderado por el Conselho Nacional do Petróleo (CNP), creado por Getúlio Vargas en 1938. Posteriormente, durante el segundo gobierno de Getúlio Vargas se creó PETROBRAS con la idea de sustituir a la CNP en la producción, refinación y distribución del petróleo y sus derivados a través de la Ley 2004/53.

Al principio de su formación como empresa de participación estatal, PETROBRAS dirigió sus actividades a la exploración y producción en campos *onshore*¹⁷⁹, expandiéndose entre los años de 1950-1960, descubriendo en ese periodo quince importantes campos. Hasta 1960, Brasil producía en cerca de 55 campos superficiales localizados principalmente en las costas de la región de nordeste.

Algunas de las perforaciones importantes con PETROBRAS fueron

TABLA 6: ALGUNOS DESCUBRIMIENTOS PETROLEROS EN BRASIL

AÑO	LUGAR	ESTADO
1959	Poço pioneiro de Socorro	Bahia
	Fazenda Azevedo, Fazenda Panelas, Morro do Barro y Santana en el Recôncavo Baiano	Bahia
1962	Quererá (Tucano/Jatobá)	Bahia
1963-1964	Iraí (Tucano/Jatobá) y Carmópolis-Coqueiro Seco	Segipe-Alagoas
1965	Miranga	Bahia

FUENTE: De elaboración propia, con datos de Moutinho Dos Santos, E. (2001). The oil and gas sector-Outlook and opportunities. Ed. CWC Publishing, London, UK.

Al igual que en México, en Brasil se tiene la nacionalización de la empresa con actividades extractivas y de refinación, con la finalidad de que contribuyera sustancialmente al proceso industrializador del país que se estaba dando desde tiempos de conflicto bélico mundial, pero ha sido en la década de los años cincuenta cuando realmente tuvo gran empuje gubernamental y cuando se implementó el “Plan de Metas” del presidente progresista Juscelino Kubischeck.

¹⁷⁹ Término técnico para referirse a los pozos petroleros en aguas someras, es decir, cerca de la costa.

A pesar de estos descubrimientos, en 1970 el país importaba el 70% del petróleo que consumía, lo que lo hacía extremadamente vulnerable a las fluctuaciones del precio en el mercado internacional, este aspecto ya representaba una total desventaja para la matriz energética del país. En ese periodo la industrialización y la urbanización demandaban más petróleo por la extensa carreterización que se emprendió por todo el país, así el sector industrial y de transportes se tornaba sensible a estos cambios.

Para intentar solucionar la situación, se buscaba la autosuficiencia de la producción petrolera, por lo que PETROBRAS comenzó a desenvolver alternativas de exploración en aguas profundas en Brasil, el detonante fue la crisis petrolera de 1973 haciendo absolutamente necesario para el país acelerar los esfuerzos en exploración tanto en aguas someras como en aguas profundas. Este ha sido uno de los pasos más importantes que ha implementado Brasil como estrategia industrializadora, incluso en la actualidad al apostarle en inversión a la cadena *downstream* (refinación, transporte y distribución). Así se iniciaron proyectos de exploración más complejos, caros y arriesgados, y se tuvieron buenos descubrimientos principalmente en la cuenca de Campos y también cambiaron los esfuerzos para intensificarlos en áreas de aguas profundas por considerar que serían mejores que las encontradas en aguas someras¹⁸⁰. En este mismo sentido, se incrementó la producción de carbón mineral en el país además se lanzó el programa nuclear brasileño para la energía eléctrica y se creó el Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL) que fue la germinación apoyada por el Estado brasileño, de toda la producción y comercialización de etanol que se conoce hoy en día. Al mismo tiempo, es destacable mencionar que también se continuó paralelamente, con la ampliación del parque hidrológico con las Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH) y la realización de programas de eficiencia energética en nivel nacional.

En el periodo entre 1975 a 1988, PETROBRAS fue autorizada para firmar contratos de servicio con cláusulas de riesgo para empresas privadas de petróleo que operarían en regiones que aun no fueron exploradas por la estatal. En estos contratos quedaba establecido que las empresas privadas asumirían todo el riesgo de las exploraciones que serían compensadas por los beneficios de la descubierta para el comercio. Y aun todo el petróleo que fuese descubierto sería propiedad de PETROBRAS, y apenas parte del volumen producido quedaría para que la empresa pusiera a disposición del mercado externo. Fueron firmados 243 contratos de riesgo con 22 empresas extranjeras y cuatro nacionales, que invertirían 1.66 billones de dólares para

¹⁸⁰ Moutinho Dos Santos, E. (2001). The oil and gas sector-Outlook and opportunities. Ed. CWC Publishing, London, UK.

la perforación de 160 pozos de petróleo. Aun así, con estos esfuerzos no se revirtieron los efectos del precio internacional del precio a la alza del crudo, ya que muchos de estos descubrimientos también fueron usados para equilibrar la balanza de pagos. En 1977, eran procesadas en las refinerías de PETROBRAS, 948 mil barriles de petróleo por día, de los cuales 165 mil (17.4%) eran de origen nacional y 783 mil (82.6%) era de origen extranjero¹⁸¹.

En 1981, se implementó el primer programa de eficiencia energética CONSERVE, después, bajo la coordinación del Ministerio de Industria e Comercio, para trabajar por la sustitución del petróleo por electricidad en el sector industrial. Siendo éste un paso importante en la diversificación de la matriz energética nacional. De 1981 a 1985, el total de energía sustituida por este programa fue del 79%, siendo la industria siderúrgica, de cemento y papel y celulosa las que aprovecharían mayoritariamente la sustitución, teniendo como incentivo económico en la reducción del 30% por medio de la Energía Garantida por Tempo Determinado (EGTD) que era financiada por el Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)¹⁸².

También en 1985, se puso en marcha el Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (PROCEL), que estaba encaminado a evitar el desperdicio energético del sector eléctrico. Más tarde en 1991, se creó el Programa Nacional de Racionalização do Uso de Derivados de Petróleo e do Gas Natural (CONPET), que estuvo coordinado por PETROBRAS, de participación pública y privada con el decreto presidencial del 16 de julio de 1991, bajo las directrices del Programa Nacional de Racionalização da Produção e do Uso da Energia que básicamente tenía como finalidad el desarrollo de tecnologías para la eficientización energética y apoyo a equipamientos en soluciones regionales para el aprovechamiento local de la energía.

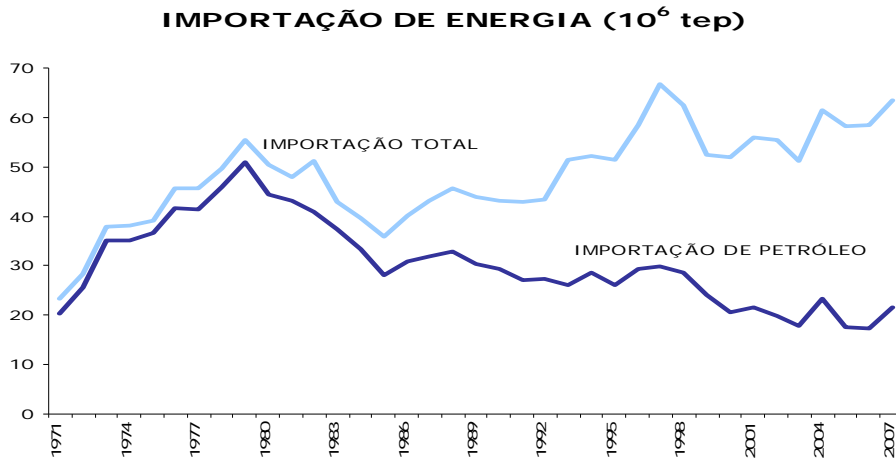
Así vemos, que la empresa PETROBRAS ha funcionado también como encaminadora de nuevos proyectos y programas para el aprovechamiento de energía eléctrica buscando reducir la dependencia petrolera. Además, el funcionamiento de PETROBRAS en los últimos años se ha encaminado a la exploración de nuevos yacimientos en aguas profundas, buscando la consolidación mayoritaria de la participación del Estado en días recientes, mediante la compra

¹⁸¹ Anuario estadístico PETROBRAS, 2003.

¹⁸² Piccinini, M. (1994). Conservação da Energia na Indústria: As políticas adotadas na época da crise energética. Revista BNDES, Vol. 1, No. 2, dezembro. 153-183 pp. Rio de Janeiro, Brasil.

de acciones para recuperar el control financiero de la empresa¹⁸³. Con esta visión en la inversión en exploración en Brasil, se ha visto que la importación de petróleo ha disminuido.

GRÁFICA 11: IMPORTACIÓN DE ENERGÍA EN BRASIL (1971-2007) [tep=tonelada equivalente de petróleo]



FUENTE: Ministerio de Minas e Energía, 2009.

II.5.1 La etapa neoliberal para PETROBRAS

Al igual que en México, en Brasil, el Estado tenía la exclusividad en la exploración geológica, extracción, producción, refinación y distribución del crudo, esto fue ratificado dentro de la constitución de 1988. Pero con el gobierno de Collor de Melo se empezaron las primeras maniobras de reforma en el marco institucional para permitir la entrada a la participación privada. El siguiente presidente, Fernando Henrique Cardoso en 1995, a través de la Emenda Constitucional No. 9, se resuelve abrir el sector petrolero, para la inversión de empresas privadas nacionales e internacionales otra vez, como antes de la expropiación. La apertura que fue establecida por la Nova Lei do Petróleo (NPL), que fue creada el Consejo Nacional de Política Energética (CNPE), la Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) y en 1998 la Agencia Nacional do Petróleo (ANP), siendo esta última la encargada de la regulación del sector petrolero, y con la misión de organizar los procesos de licitación de áreas y la celebración de

¹⁸³ <http://www.pagina12.com.ar/diario/elmundo/4-147501-2010-06-13.html>

contratos de concesión de derechos a las actividades de Exploración y Producción con esta agencia, las actividades *upstream*, comenzaron a abrirse¹⁸⁴.

Pero fue en el gobierno de Fernando Henrique Cardoso que se aceptó que PETROBRAS aumentara el precio de los productos petroleros en el mercado interno en función del aumento del precio mundial del petróleo y la devaluación de la moneda nacional (real).

El escenario petrolero ha cambiado para Brasil, mientras que en la década de 1970 tenían una total dependencia externa por el crudo, en el 2004 tenían 11.2 billones de barriles de reservas probadas, que significaron el 1% de las reservas mundiales de petróleo crudo¹⁸⁵. Casi todo este petróleo se encuentra en campos offshore y las expectativas de crecimiento de reservas de crudo siguen creciendo.

En el aspecto tecnológico, PETROBRAS invertiría por medio del Programa “Águas Profundas” de PETROBRAS (PROCAP 1000), instrumentado de 1986 a 1992, tenía como objetivo desarrollar tecnología de petróleo en aguas profundas (más de mil metros) mediante sociedades con centros de investigación, universidades, proveedores y otras compañías petroleras. Este programa representó una inversión de 70 millones de dólares en seis años y 116 proyectos¹⁸⁶. Este fue el primero de los pasos para mostrarse como líderes mundiales de producción en aguas profundas

“Alrededor del 74% de su producción total de petróleo y 85% de su producción offshore, proviene de una profundidad de agua mayor a 300 metros. En 2006, 5% del crudo procedía de aguas ultraprofundas, por debajo de 1500 metros”¹⁸⁷.

Los descubrimientos más recientes de petróleo *offshore* desde 2002, en la Cuenca de Campos en el estado de Espírito Santo incrementaron sus reservas a casi 4000 millones de barriles en promedio. También en 2003 se hizo un enorme descubrimiento de gas de 419,000 millones de m³, en la Cuenca de Santos, lo que permitió el aumento en sus reservas de gas. Por otro lado, el descubrimiento más reciente en 2007 que se encuentra frente a las costas de los

¹⁸⁴ www.anp.gov.br

¹⁸⁵ Plano Nacional de Energía 2030, MME, 2009. Pág. 106.

¹⁸⁶ Furtado, André; Suslick, Saul; Pereira, Newton; Freitas, Adriana; Bach, Laurent. (1999) “Assessment of direct and indirect effects of large technological programmes: Petrobrás Deepwater Programme in Brazil”. Research Evaluation, volume 8, n. 3, dezembro.

¹⁸⁷ Furtado, André (2010). “Capacidades tecnológicas y transformación estructural de una compañía petrolera nacional ante la apertura económica en un país en vías de desarrollo”. En: Rousseau, Isabel (Coord.) (2010). América Latina y Petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. Colmex, México, pág. 185.

estados de Rio de Janeiro y São Paulo, ascienden entre 5 mil y 8 mil millones de barriles bajo la placa de sal llamado Tupi. Es decir, se trata de reservas de difícil extracción en profundidades entre 1500 a 3000 metros bajo el nivel del mar. Además de otro descubrimiento llamado Carioca, que tiene un potencial de reservas de 30 mil a 40 mil millones de barriles¹⁸⁸.

En la actualidad, dentro del plan estratégico que tiene PETROBRAS, se encuentra la diversificación energética con el biodiesel y el etanol, dentro de este objetivo, también se observa su actuación a nivel global en la comercialización y el transporte de agrocombustibles. En su Plan Estratégico de Inversión de PETROBRAS, prevé invertir 1.5 mil millones hasta el año 2011 en agrocombustibles, de esta inversión el 46% se dirige a la construcción de etanolductos para transportar la producción desde los campos agrícolas del interior, hasta la costa del atlántico para su exportación.

II.6 PEMEX Y PETROBRAS, actores y escenas distintas de dos países periféricos

En los dos países, las empresas petroleras PEMEX y PETROBRAS, en un principio fueron instituidas con el espíritu nacionalista de promover la industrialización justo en la época de la política de SI. La evolución de cada una de estas empresas las ha llevado por caminos diferentes. PEMEX en su recorrido, no ha dejado de funcionar como empresa estatal condicionada a las relaciones políticas del gobierno en turno para su funcionamiento, teniendo una responsabilidad fiscal onerosa que ha repercutido en la falta de inversión en tecnología para su crecimiento, lo que en la actualidad la ha mantenido al margen para realizar nuevos descubrimientos. Para lo que se puede decir que antes que una reforma energética, lo que se necesita en México, es una reforma fiscal profunda que permita liberar mayores recursos para PEMEX.

Por el contrario, en el caso de PETROBRAS, pese a las diferencias políticas para privatizarla, se lograron los acuerdos durante el gobierno neoliberal de Fernando Henrique Cardoso que permitieron la inversión privada en el sector petrolero, aunque sustancialmente, el sector energético de Brasil, contó con apoyo estatal, para diversificar su matriz energética mediante los programas anteriormente expuestos. En este sentido, la empresa brasileña, mediante sus inversiones en tecnología de exploración *offshore*, ha sabido aprovechar esta

¹⁸⁸ Furtado, André (2010). "Capacidades tecnológicas y transformación estructural de una compañía petrolera nacional ante la apertura económica en un país en vías de desarrollo". En: Rousseau, Isabel (Coord.) (2010). América Latina y Petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. Colmex, México, 161-205.

ventana de oportunidad para apostar a los nuevos descubrimientos en aguas profundas, lo que la ha colocado como una de las empresas petroleras de mayor rendimiento en los últimos cinco años, y han colocado a Brasil como uno de los países con mayor potencial de crecimiento económico, también por la creación de toda una industria en materia de agroenergía.

En el contexto mundial actual, debido al agotamiento de los recursos petroleros de fácil acceso, el crecimiento de la industria petrolera en el mundo apunta hacia nuevas prácticas que serán desarrolladas en el marco de un orden petrolero mundial, dominado por los países centrales y consumidores. La ventaja tecnológica de PETROBRAS en el *offshore*, le permitirá más rápidamente a Brasil adecuar su producción a las necesidades del mercado internacional, lo que en el largo plazo, posiblemente podría profundizar su carácter dependiente como país exportador de materias primas.

CAPÍTULO III

EL IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES DESDE LOS ESTADOS NACIONALES. LOS CASOS DE BRASIL Y MÉXICO

La conformación de los Estados nacionales en América Latina siempre estuvo en función de impulsar un desarrollo capitalista e incorporar a los grupos sociales que se encuentran en su territorio a un proyecto de nación hegemónico. La planeación energética desde los Estados nacionales en América Latina ha sido la palanca de impulso a los diferentes sectores que tuvieron su origen con la expansión de los mercados industriales y la promoción del estilo de vida fordista después de la segunda posguerra. Tanto el escenario de posguerra como la expansión hegemónico-industrializadora de Estados Unidos, llevaron a Brasil y México hacia un

proceso de *industrialización extensiva*¹⁸⁹ con el uso de la fuerza de trabajo, el corporativismo populista y la subordinación de las élites políticas al proceso mundial del capital de los países industrializados, para darle paso a la acumulación dependiente de América Latina.

“En el contexto del capitalismo dependiente, con base en la acumulación interna de capital en ambos países se produjo un crecimiento económico que dio lugar al fenómeno del “desarrollismo nacionalista”, que contó con la participación de la mano de obra migrante europea y la fuerza de trabajo precarizada de los ex esclavos en Brasil (Florestán Fernández), y la mano de obra nativa de migrantes campesinos e indígenas en México (Stavenhagen). Así el capitalismo dependiente de Estado produjo una intensa concentración y centralización del capital nacional, pero fue incapaz de transformar el dominio del capital en dominio pleno y nacional, bajo el recurso de la superexplotación de la fuerza de trabajo y subordinación inicialmente y muy pronto también “asociado” al capital transnacional, sobre todo después del fin de la guerra de Corea”¹⁹⁰.

El proceso de la conformación de los Estados nacionales, fue diferente en Brasil y en México, sin embargo para ambos se cumple que el proyecto de nación desde el Estado, institucionalizó las organizaciones sociales hacia una construcción nacionalista de capital hegemónico, en el camino del sistema mundo capitalista, asumiéndose como periférico y dependiente. El Estado político moderno como lo conocemos hoy en día estuvo determinado por un proceso histórico político centró su ideología en el imaginario del progreso y del desarrollo económico de una manera lineal y concreta que permitió socializar sus intereses como proyecto legítimo. Con esta capacidad histórica conformada durante el siglo XX, con los proyectos desarrollistas de nación el Estado se conformó como poder único y legítimo. A su vez, dado el orden económico de posguerra los Estados nacionales en América Latina presentaron una subsunción de las clases políticas al poder hegemónico capitalista, lo que ha mantenido a las economías de estos países en la expectativa de las formas que adquiere la economía mundial. Ahora, estas economías actúan en función de los grandes capitales y basadas en necesidades exógenas sobre la idea del desarrollo sustentable. En este sentido, la planeación energética en Brasil y México, se ha encontrado condicionada más recientemente, después de la desregulación de varios sectores de la economía desde principios de los años ochenta a variables económicas que actúan sobre el crecimiento económico, como lo son el PIB, la Balanza Comercial, el Índice

¹⁸⁹ Cueva, Agustín (2009). El desarrollo del capitalismo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 8ª reimpresión, México.

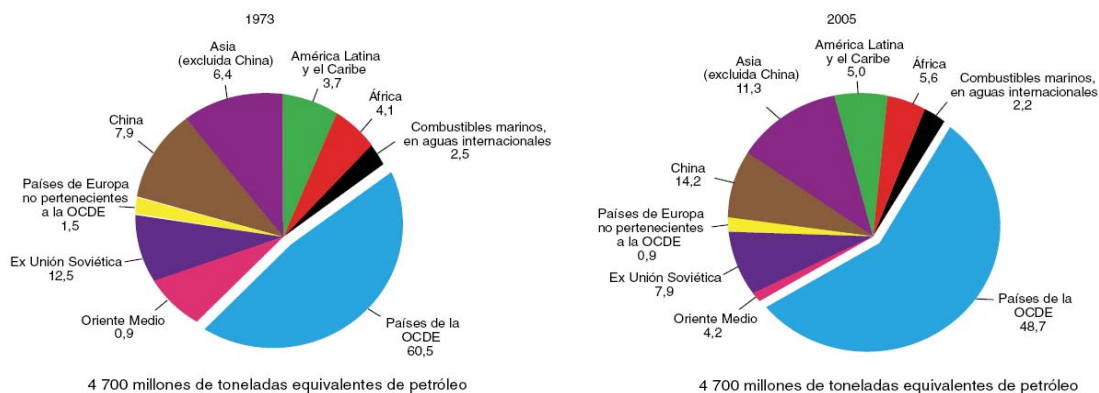
¹⁹⁰ Oliver, Lucio (2009). El Estado ampliado en Brasil y México. México, Ed. UNAM- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Pág. 49.

de Exportaciones y la estabilidad de la balanza comercial y respondiendo en consecuencia a las necesidades que representa el crecimiento poblacional y el crecimiento de la urbanización en México y Brasil.

III.1 La planeación energética dependiente desde los Estados nacionales latinoamericanos (la creación de necesidades exógenas)

Según datos condensados de la CEPAL, de 1973 al año 2005, la participación de América Latina y el Caribe en el consumo final de energía primaria creció de 3.7 a 5 puntos porcentuales del total mundial. Como se muestra en la siguiente gráfica, los países de la OCDE son los principales consumidores de energía, pese al crecimiento que ganó China y que ha ido en ascenso en los últimos años así como la región asiática que fue de 6.4% a 11.3% su crecimiento.

IMAGEN 2: CONSUMO FINAL DE ENERGÍA PRIMARIA POR REGIÓN [%], CEPAL

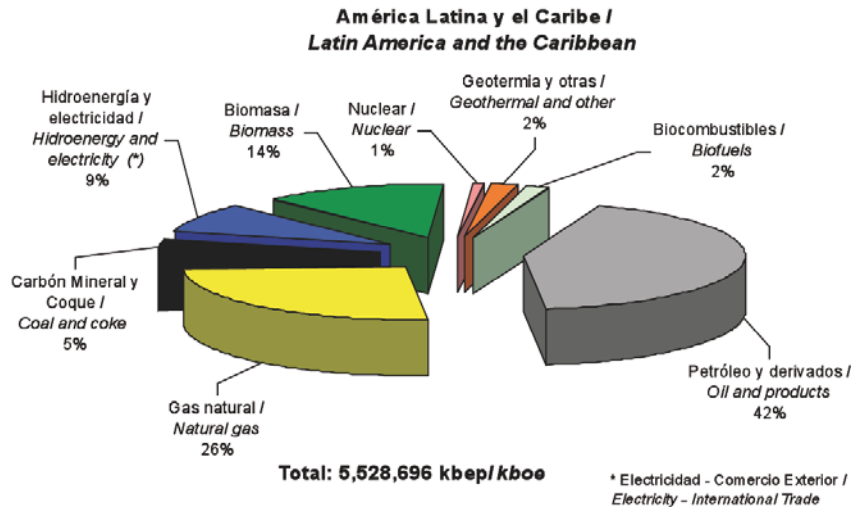


FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2009). Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe. Reseña 2009. COP15, GTZ, CEPAL. Pág. 103.

Ahora bien, este consumo de energía se encuentra mayormente absorbido por el sector industrial y de transporte, que han triplicado su consumo de energía en los últimos años desde 1971. Al cruce de la demanda de energía en el año 2008 con este dato, en América Latina y el Caribe, se observa la prevalencia del petróleo como fuente energética más demandada, esto debido a que el sector transporte aumentó significativamente durante los últimos años y en consecuencia la demanda por los combustibles transportables como el petróleo. En la siguiente

gráfica, vemos la demanda energética de América Latina y el Caribe como es presentada por la Organización Latinoamericana de Energía.

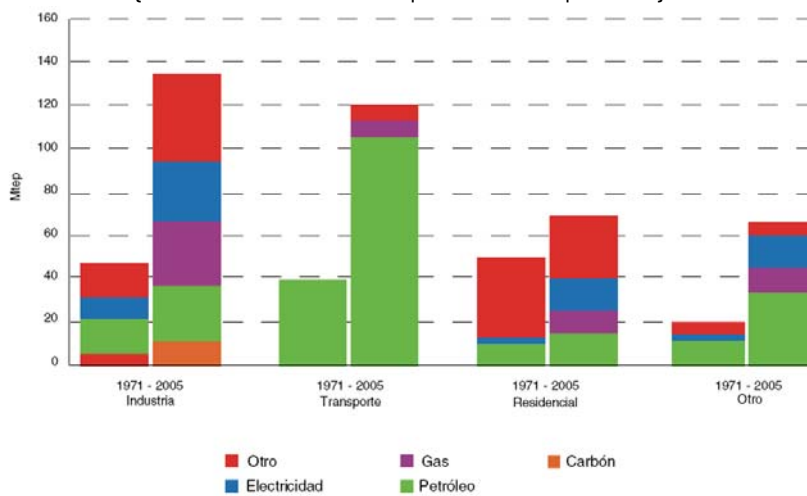
IMAGEN 3: DEMANDA ENERGÉTICA 2008 EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (OLADE)



FUENTE: Informe de Estadísticas Energéticas 2009 AÑO BASE 2008, Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

Entonces vemos que el consumo de energía primaria creció con los sectores industriales y de transporte, dato que no es de asombrarse si vemos que en México y Brasil por ejemplo, algunos programas de expansión carretera y de impulso a la industria automotriz como incentivo del crecimiento económico cobraron un fuerte impulso desde la década de los setenta.

GRÁFICA 12: CONSUMO TOTAL DE COMBUSTIBLE POR SECTOR EN AMÉRICA LATINA (Millones de toneladas equivalentes de petróleo)



FUENTE: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2009). Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe. Reseña 2009. COP15, GTZ, CEPAL. Pág. 104.

Este balance general, muestra algo significativo sobre la persistente idea del crecimiento económico y el aumento en el consumo energético que será insostenible en algunos años de continuar con los mismos patrones de consumo. Pero el consumo y la demanda de energía, en las diferentes regiones del mundo, sólo nos muestran una parte de la fotografía que se intenta configurar con esta tesis. El aumento en el consumo energético sostiene el argumento anteriormente planteado sobre el paradigma de consumo originado en tiempos de posguerra y el orden petrolero global. Mientras que la demanda de energía que la representan el sector industrial y el de transporte, principalmente, muestran la prolongación de este paradigma al incentivar desde los Estados nacionales, estos sectores con el impulso a los planes y programas de energía como expresión del Estado dependiente y subdesarrollado en México y Brasil.

Por otro lado, vemos que América Latina como región colonial en siglos anteriores no ha dejado de ser proveedora de materias primas exportables y la energía en estos tiempos no ha sido la excepción por el contrario se ha intensificado. La era del auge petrolero global, le dio un dinamismo a las economías de los países periféricos en tiempos de las dos guerras mundiales, con la exportación de crudo y carbón hacia Estados Unidos, posteriormente el desarrollo industrializador de la era fordista, acomodó la planeación energética hacia una industrialización para el crecimiento endógeno, pero con el sistema de intercambio desigual, este crecimiento no duró mucho y el Estado tuvo la tarea de promover el crecimiento con el subsidio a los energéticos. Finalmente, la etapa neoliberalizadora trajo desregulaciones en los sectores energéticos con el fin de atraer inversiones en Brasil y México, y así poder explotar mejor los recursos de fuentes renovables en tiempo de la globalización del Cambio Climático y la disminución de los Gases de Efecto Invernadero.

Es así como se comienzan a explotar de manera más sistemática otras fuentes de energía no convencional; su promoción y auge se deben también al emprendimiento de proyectos que han promovido los acuerdos internacionales, y las inversiones del Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo, mediante estrategias de inversión que promueven el desarrollo sustentable.

En este esquema de control característico de Latinoamérica, las decisiones económicas se encuentran subsumidas a grupos de poder interesados en la acumulación y la captación de recursos para su incorporación al sistema capitalista pensando en el desarrollo desde el subdesarrollo, mientras que en los esquemas capitalistas de Primer Mundo la relación de fuerzas para ejercer el control, reserva en ellos la capacidad para determinar quién de los países

en desarrollo abastece de materias primas. Las soluciones para la captación de bienes naturales han estado estrechamente ligadas a una forma de mantenimiento de la hegemonía capitalista que refleja la estructura de las clases dominantes y su voluntad por conservar sus privilegios.

“El incremento en la propiedad de los recursos naturales de los países proveedores también incrementó el uso en la energía de Estados Unidos, quienes fortalecieron y protegieron a sus empresas, mediante una estructura financiera internacional que durante la posguerra, colocó al capitalismo norteamericano en una situación privilegiada que le permitió ajustar la emisión monetaria internacional a los intereses de la clase dominante”¹⁹¹.

III.2 La aparición del Etanol de caña de azúcar en Brasil, herencia de un periodo colonial

Desde el siglo XVI en la lógica colonial, se hizo pensar que los países latinoamericanos sólo exportaban materias primas, ya que no poseían la tecnología suficiente para llevar a cabo los niveles de producción que los países europeos buscaban para la expansión de sus mercados. De esta manera se atentó con la dimensión cultural de la agricultura tradicional al encontrarse en una forma de relación distinta a la que tenían los europeos. Incluso el nombramiento de América al continente tuvo un origen de corte colonial que es afirmado por la clase criolla, para diferenciarse de las metrópolis y seguir manteniendo sus privilegios de clase. En este sentido, el espacio funciona como condición de orden del sistema mundo colonial. Es preciso no perder de vista la relación e importancia que existió para la formación del sistema moderno de la Europa Imperial con la América Colonial, ya que hubiera sido prácticamente imposible la forma de acumulación de riqueza que instauró al capitalismo como orden de producción y de relación mundial entre países. La modernidad en el aspecto cultural buscó la desconexión con lo local mediante la incorporación de patrones de consumo para apropiarse materialmente de los medios naturales para producir riqueza monetaria, donde se puede hablar del desconocimiento cultural que los pueblos originarios ofrecen.

La expresión actual de lo que es la colonialidad moderna y el expansionismo imperial es materializado por la presencia y la injerencia política sobre los gobiernos del mundo que llevan

¹⁹¹ Saxe-Fernández, John (1980). Cap. IV. La dependencia estratégica en: Petróleo y Estrategia. Ed. S. XXI, México, pág. 122.

a cabo las CGs y los organismos crediticios mundiales (Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional, Banco Interamericano de Desarrollo), la cual ha sido intensificada en calidad y cantidad por la presencia de más CGs como sucedió después de la Segunda Guerra Mundial, y con el afianzamiento de Estados Unidos como hegemon y como primera potencia mundial contemporánea, a través de las formas de producción y ordenamiento fordista y taylorista. Entre las características de estos esquemas de producción se encuentran la generación del consumo masivo, la guerra contra los productores pequeños, la generación de nuevos mercados, el cambio de hábitos para crear mecanismos de fidelidad entre empresas y trabajadores, masificación del uso del automóvil, campaña anticomunista, papel del Estado como impulsor del desarrollo nacional y la polarización social.

Para hablar de una expansión de la inversión en el campo brasileño, es necesario contextualizar algunos factores importantes que han permitido la incorporación de procesos productivos ampliamente industrializados y modernizantes para la agricultura y la industria agropecuaria en Brasil, dándole especial importancia a la exportación de materia prima¹⁹².

Para Brasil el recurso aprovechable en abundancia son sus tierras cultivables ya que cuenta con una extensión territorial de 851.5¹⁹³ millones de hectáreas y 553.5 millones de hectáreas de tierras agroactivables¹⁹⁴ que representa el 60% del territorio nacional de las cuales están siendo utilizadas 235.5 millones de hectáreas que representan el 27.7% del total del territorio nacional¹⁹⁵. En este sentido el espacio rural en Brasil es de una importancia esencial y desde el siglo XIX las fases marcadas por la colonización basada en los intereses portugueses, en el latifundio, en el monocultivo y el trabajo esclavo, se demuestran en el *Sistema de Sesmarias*¹⁹⁶, después con el *Sistema de Posseiro*, y en 1850 con la *Lei das Terras* como forma de institucionalizar el derecho agrario dentro del juego de la división internacional de trabajo, donde Brasil exportaba algodón, café, azúcar y tabaco. En esta fase la economía de Brasil se coloca en la base del sector agrario-exportador, teniendo en común entre sus regiones la

¹⁹² Clasificada como de alta apertura las exportaciones de la industria extractiva; conservas de frutas, verduras y otros vegetales, aceites y grasas vegetales y animales, productos de tabaco y cuero, madera, celulosa, fierro, siderurgia, metalurgia y metales no ferrosos. En el 2004, estas materias primas representaron cerca del 40% del total exportado y 20% del valor de la transformación. www.ibge.gov.br.

¹⁹³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010.

¹⁹⁴ Zoneamento Ageoecológico, MAPA (2009), Brasil.

¹⁹⁵ National Biodiversity Project (PROBIO-GEF), Brasil, 2009. Planes y Programas del Banco Mundial.

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?pagePK=64283627&piPK=64624214&theSitePK=2748767&menuPK=2805091&Projectid=P006210>.

¹⁹⁶ Este sistema de agricultura de exportación estuvo implementado en Brasil hasta julio de 1822.

valorización del sector externo y desempeñando un crecimiento hacia fuera, caracterizando el monopolio del uso de la tierra y la superexplotación de la mano de obra esclava.

En la región Centro-Sur y en el Nordeste brasileño la expansión de la economía azucarera con la agroindustria comienza desde el siglo XVI, más tarde la industria pecuaria fue impulsada por el excedente de la industria azucarera. Posteriormente, esta oferta de materias primas se diversificó hacia la producción de tabaco, algodón, cacao y caucho además de la extracción minera; luego vino la exportación de café a finales del siglo XIX la cual representaba cerca del 60% del total de exportaciones. En este periodo se facilitó el eje de acumulación bajo el control del sector agroexportador, de esta manera debido al poder de este sector, las decisiones del país son tomadas por los grandes propietarios de tierras.

Para Brasil, el año de la Gran Depresión de 1929, trajo consigo una recesión económica que afectó severamente la industria caficultora que era su principal industria exportadora de entonces. En 1930 con el auge del sector productor de cemento, acero, metalurgia y la industria química, se dio el ascenso de una burguesía industrial como parte componente del bloque hegemónico de clases dominantes del país. Este periodo de reorganización regional del espacio productivo a través de determinados tipos de productos, intensificaron los movimientos migratorios rural-urbano.

Debido a este intenso momento de industrialización y para disminuir la dependencia de combustibles derivados de petróleo y utilizar los excedentes de producción de la industria azucarera, con el presidente Getúlio Vargas en el año 1931 se determinó mediante el Decreto 19.717¹⁹⁷, la mezcla obligatoria de al menos un 5% de etanol anhidro con la gasolina, la regulación se encontraba a cargo del Instituto de Azúcar y del Alcohol (IAA).

Entre las décadas de 40 a 70, la expansión de la red carretera llevo a un aumento de 185 km de carreteras para 1.5 millones de kilómetros. De 1955-1960, las redes carreteras estatales y federales aumentaron en 47.7%. Apenas en este período 12.169 km de carreteras federales fueron construidas y 7,215km pavimentadas. En el mismo periodo entre la década de 40 y la de 70, la red ferroviaria fue reducida de 38 mil km para casi 30 mil km y menos de 10% fue electrificado. Entre los años 60 y 70, las inversiones en ferrovías cayeron de 38.8% a 20% del total invertido en transportes en Brasil, mientras que las inversiones en carreteras aumentaron de 29.2% a 56.9%. El proceso de pavimentación de las carreteras brasileñas tuvo un

¹⁹⁷ www.bioetanolcanadeazucar.org

gran impulso después de la creación de PETROBRAS en 1953 con la instalación de sus fábricas de asfalto distribuidas estratégicamente por el país.

El periodo de desarrollo industrial más fuerte en Brasil fue a partir de 1950 dentro de una fase de acumulación de la industria de la región Centro-Sur del país, la cual está desde entonces favorecida por la actuación del Estado a través de financiamiento de la producción mediante la intensificación de la mecanización y del uso de insumos modernos en la agricultura. El carácter capitalista de las inversiones en el rubro de la industrialización mediante la modernización de procesos de producción, en Brasil este periodo apoyado por el Estado, fue determinante en la formación de las estructuras de incidencia política actuales tanto para la matriz energética como para la inversión en el campo.

Así de esta manera, las fases de inversión y el reconocimiento en la misma lógica de aprovechamiento de las tierras cultivables para el desarrollo económico basado en la industrialización de los procesos productivos, de la demanda en los mercados internacionales y de la división internacional. La actuación del Estado brasileño fue fundamental para la implementación de las políticas públicas que veremos más adelante. Teniendo a Brasil como exportador de materias primas y algunos productos manufacturados, la organización interna de producción es resuelta por las CG dentro del territorio brasileño, donde se encuentra mano de obra barata y las actividades agrícolas son subordinadas a las exigencias de la reproducción y acumulación de capital donde el sector energético encuentra su razón de ser y su papel estratégico.

En lo que respecta al consumo energético, el consumo de leña y agrocombustibles fue bajo pero representativo al inicio del siglo XIX, donde hubo un cambio fue en el consumo de combustibles fósiles y sus derivados elevándose de 9.2% en 1941 a 41.4 en 1979. La referencia más significativa fue el gasto de la importación de gasolina debido a la elevación del precio internacional del crudo, éstos insumos importados aumentaron de 600 millones de dólares en 1973 a 2,500 millones de dólares en 1974, una elevación drástica que contribuyó a un déficit en la balanza comercial de 4.7 millones de dólares¹⁹⁸.

Mientras que el consumo de carbón fue disminuyendo entre 1941 y 1964 de 7% a 3.3%. Entre 1941 y 1979 el consumo per cápita de energía alcanzo 1 tonelada equivalente de petróleo en Brasil. De esta tonelada anual de petróleo apenas 26% corresponde a quema de

¹⁹⁸ Capitulo 6. Bioetanol de caña de azúcar en Brasil. www.bioetanolcanadeazucar.org

biomasa, en cuanto a la quema de combustibles fósiles se elevó a 46% y el de hidroelectricidad a 28% de una tonelada equivalente a petróleo. También en ese período tenemos que la población brasileña¹⁹⁹ creció a una tasa histórica de 2.7% al año y el consumo de energía primaria creció a una tasa anual de 7% para ese mismo período. Tan solo el petróleo y la hidroelectricidad representaban el 70% de la energía consumida en 1979. Como necesidad de dejar de depender del petróleo por el aumento en su precio, en el año de 1980 se implementa el uso del alcohol y la energía nuclear, diversificando así el número de fuentes primarias de energía del sector energético nacional.

En el comienzo de la década de los 50, la industria y los transportes, absorbían aproximadamente el 45% del consumo total de energía primaria. Ya en 1975 el sector industrial y de transportes totaliza el 64% del consumo total.

En 1967 en Brasil, se implementó el *Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social*, como medida para transformar la agricultura tradicional a una forma más tecnologicada y el mejoramiento de infraestructura a través de la construcción de carreteras, subsidios en la importación de fertilizantes, en productos derivados del petróleo, en la adquisición de tractores y camiones a favor de la expansión de la agricultura brasileña.

Más tarde se implementó el *Projeto de Brasil Grande Potencia*, como su nombre lo dice, se trata de un programa con clara intención para convertir a Brasil en un país con visión de crecimiento hacia el exterior, que incentivó la creación de agroindustrias de productos alimenticios para la exportación.

De 1972 a 1974 se implementó el *Plano Nacional de Desenvolvimento I (PND I)*, donde con la profundización de la propuesta modernizante, enfoca el impulso regionalmente, teniendo nuevamente como prioridad la región Centro-Sur del país. Son creados de esta manera otros programas para el aprovechamiento de sus tierras cultivables para el crecimiento económico²⁰⁰, tales planes implementados en este sentido son: *PRODESTE, PROVALE, PROTERRA*. Todos estos programas tienen definidas las estructuras del desarrollo económico como prioridad a través de la creación de una infraestructura que posibilitaría al empresario terrateniente, invertir en la región con acciones tales como: a) construcción de redes carreteras, b) expansión del sistema de

¹⁹⁹ El proceso de urbanización de Brasil, vino acompañado de un aumento en la población saltando de 13 millones a 80 millones de habitantes.

²⁰⁰ En 1970 Brasil pasa de 34 millones de hectáreas de siembra a 51 millones en 1980, mientras que el área de pastoreo va de 154 millones de hectáreas para más de 171 millones de hectáreas en 1980. La producción de los granos en la década de 80 y la productividad de granos, alcanzó un nivel de 100 millones de toneladas al año.

transporte y energía eléctrica, c) el financiamiento de proyectos destinados a la expansión de la producción, la organización y modernización de las propiedades rurales.

En el segundo plan de desarrollo *PND II*, la agricultura continua siendo la meta importante de los proyectos de desarrollo, la región Centro-Sur continúa siendo la prioridad para los corredores de abastecimiento y exportación, la utilización del gran espacio cultivable brasileño, la política de población y la producción de excedentes agrícolas para el mercado exterior. En este periodo entre 1974 y 1979 los proyectos como *FOLONORDESTE*, *POLOAMAZONIA*, *POLOCENTRO* fueron trazando los flujos mercantiles entre las regiones del Nordeste, Norte y Centro-Oeste con la región Sur, siendo esta última la región neurálgica para el flujo de capitales y de tecnología, así mismo se tejía una dependencia sistémica de insumos provenientes del exterior como el petróleo y la tecnología moderna para la agricultura y la agroproducción a escala.

En 1974, dentro del Plan Nacional de Desarrollo II (PND II) el etanol fue usado como una opción de fortalecimiento para Brasil. En 1975 el Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL)²⁰¹ fue creado como estrategia para dejar de depender del petróleo importado y para el desarrollo de una energía alternativa para el crecimiento interno²⁰². Con este programa se buscaba la expansión del uso del etanol-anidro como aditivo para la gasolina, se superó una meta de 3 millones de m³ anuales en 1980. La mezcla del etanol con la gasolina se fue aumentando buscando alcanzar el 20% sin requerir modificaciones sustanciales en los motores de los vehículos, en 1979 alcanzó hasta el 17%. Una comisión Interministerial desempeñaría la operabilidad del programa, se utilizaba este recurso abundante, con la finalidad de impulsar el sector industrial en el país, por lo que se consideraban los impuestos subsidiados y la compra garantizada por el Consejo Nacional de Petróleo (CNP) de todo el etanol que fuese producido de acuerdo a las directrices del programa, además del direccionamiento de los créditos del programa para el financiamiento de la expansión industrial, investigaciones tecnológicas, desarrollo de la productividad agrícola de los insumos para la actividad industrial y la definición de los agentes financieros que entregarían los recursos provenientes del Banco do Brasil para atender específicamente a la agroindustria azucarera.

²⁰¹ Por decreto de Ley 76.593 del 14 de noviembre de 1975.

²⁰² Gobierno de Ernesto Geisel, en la gestión del ministro Severo Gomes, Secretário de Tecnología Industrial, José Walter Bautista Vidal- Decreto 76.593 del 14 de noviembre de 1975.

Este programa fue el principal actor en la promoción del uso del etanol en combinación con la gasolina ya que antes de él aunque era utilizado como combustible sólo en maquinaria para la agroindustrial, las proporciones eran muy bajas, la mayor utilización de etanol se alcanzó en 1972 con un porcentaje de 3.59 %.

Antes del PROÁLCOOL, el uso del etanol en vehículos automotores era exigua aunque siempre se había utilizado el etanol como combustible.

TABLA 7: PROPORCIÓN EN EL USO DE ETANOL EN COMBINACIÓN CON LA GASOLINA PARA AUTOMOTORES

PERIODO	ETANOL m ³ /año	GASOLINA M ³ /año	PORCENTAJE %
1937-1946	33,000	615,000	5.4
1947-1956	109,000	2,618,000	4.2
1957-1966	295,000	5,130,000	5.8
1967-1976	527,000	10,819,000	4.9

FUENTE: De elaboración propia, con datos del IBGE, 1987.

Desde la implementación en Brasil de los programas antes mencionados, la división internacional del trabajo definió los tipos de producción agrícola en territorio nacional para el equilibrio de la balanza comercial. El abastecimiento interno de los alimentos básicos había sido relegado a segundo plano. La modernización agrícola en Brasil según el Estado brasileño era imperativa para alcanzar los objetivos de producción, que llevaran al progreso, y *PROCEDER* cumplía con la meta de atracción de inversiones extranjeras al campo brasileño.

1979 fue un año crítico para la economía brasileña debido a la segunda fuerte crisis petrolera mundial y a su dependencia energética con este recurso para el impulso a sus planes de producción de granos a gran escala. Se empezó a pensar en una alternativa energética adecuada a la situación brasileña que representara los menores costos posibles, con el *PND III* implementado en 1980, la agricultura, una vez más, fue declarada oficialmente por parte del gobierno brasileño, como un sector de desarrollo prioritario²⁰³, dándole así a la agricultura la tarea de solucionar la crisis energética que atravesaba el país en ese momento. Fue a través de programas de sustitución de energía, donde el alcohol se convirtió en la mayor expresión de alternativa energética para el momento en que el petróleo era prácticamente insostenible por su

²⁰³ La prioridad agrícola en lo que se refiere a la producción de alimentos básicos (arroz, frijol, yuca y maíz) fue un fracaso, mientras que en la parte relacionada a la agricultura energética, el éxito fue total con el aumento en la producción de caña de azúcar para su transformación en alcohol. Esto sin considerar el éxito también de la expansión de las áreas para el cultivo de la soya, el producto más incentivado con créditos y subsidios por la política agraria después de 1964.

precio tan elevado y la caña de azúcar en consecuencia, ocuparía grandes espacios de las áreas destinadas a la producción de alimentos para atender las reivindicaciones del PROÁLCOOL.

También en el mismo año, en 1979 se implementó el Programa de Mobilização Energética (PME) con el que se considera la sustitución de energéticos importados por electricidad, medida que correspondió a una acción contundente ya que las importaciones de energía en ese tiempo representaban alrededor del 50% del total de las importaciones, con ello se comienza una nueva fase del PROALCOOL.

La producción de etanol con este programa se basaba principalmente en el apoyo a destilerías autónomas, contemplando la expansión para nuevas áreas, ya en esta etapa se buscaba que el etanol sustituyera el uso de la gasolina y no sólo como aditivo a ésta. Lo que ya requería de innovaciones tecnológicas para el proceso de combustión de etanol en nuevos motores.

Además de los apoyos de crédito para la agroindustria de etanol el gobierno federal llevó a cabo un conjunto de medidas fiscales²⁰⁴ como:

- Exención de los pagos sobre el Imposto único Sobre Combustíveis Líquidos (IUCLG) en las ventas de etanol carburante.
- Financiamiento para la construcción de destilerías nuevas que fue especialmente destino de inversión estatal en un orden de quince billones de dólares.
- Fijación de precio en una relación constante de 65% entre el precio de venta del etanol hidratado y la gasolina.
- Reducción de Impuestos sobre Productos Industrializados (IPI) donde se encontraban los vehículos que usan etanol.
- Reducción de las cuotas carreteras Taxa Rodoviária Única (TRU)

En ese entonces, la razón de ser del PROALCOOL fue la de disminuir internamente las desventajas que tenía Brasil al elevarse el precio del petróleo y su ventaja sobre la gasolina al no generar CO₂ como combustible, no era relevante y se dudaba de su competitividad debido a las

²⁰⁴ Leite, Antonio Dias. (1997). A energia do Brasil. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.

fluctuaciones constantes del petróleo. Por otro lado, hubo un apoyo también en la venta y distribución de autos que usan etanol 4,523,000 (70%) contra 1,907,000 de uso de gasolina²⁰⁵.

La productividad de la agroindustria de la caña de azúcar creció en 4.3% anual entre la cosecha de 1977 hasta 1986, lo que se tradujo también en un abaratamiento de costos en la producción industrial a gran escala.

El PROALCOOL fue después desactivado en 1988 debido a la baja en el precio del petróleo y sólo permanecieron en vigor las normas relativas a la adición de etanol anhidro a la gasolina en una proporción de 22%.

TABLA 8: PROPORCIÓN DE CONSUMO DE ETANOL Y GASOLINA DURANTE EL PROALCOOL

AÑOS	1975	1980	1985	1990
ETANOL	1	14	41	44
GASOLINA	99	86	59	56
TOTAL	100	100	100	100

FUENTE: Balanço Energético Nacional, 1991.

La evolución de este programa en términos relativos muestra el aumento gradual en el periodo de mayor auge del PROALCOOL y de mayor apoyo por parte del gobierno federal.

Una comisión Interministerial²⁰⁶ desempeñaría la operacionalidad de este importante programa en el que se proveen las siguientes acciones gubernamentales:

- ◆ Impuestos subsidiados
- ◆ Compra garantizada por el Consejo Nacional de Petróleo (CNP) de todo el etanol que fuese producido de acuerdo a las directrices del programa.
- ◆ Direccionamiento de los créditos del programa para el financiamiento de la expansión industrial, investigaciones tecnológicas, desarrollo de la productividad agrícola de los insumos para la actividad industrial.
- ◆ Definición de los agentes financieros que entregarían los recursos provenientes del Banco do Brasil para el atendimento de la agroindustria azucarera.

²⁰⁵ PETROBRÁS, 1996.

²⁰⁶ Ministerio da Indústria y Comercio, Planejamento, Minas e Energia, Interior, Agricultura y Fazenda.

III.2.1 Corporaciones Gigantes en la nueva industria agroenergética de Brasil

Las importaciones de petróleo después de 1990 en Brasil, se volvieron necesarias ya que la relación con este combustible existió siempre para las necesidades internas, donde no podía ser sustituido y la baja en el precio del mismo durante esa década hizo más viable en términos económicos su importación que la producción de etanol nacional. Después con el declive de este programa durante la década de los años noventa, el parque industrial ya instalado para la producción de etanol, sólo producía azúcar.

El Banco Mundial como agente financiador internacional y modernizador, pasó a tener un papel decisivo en la formulación de las políticas de desarrollo regional y agrícola del país para promover la movilización capitalista, ya que la agricultura de exportación para Brasil, después de la fase de industrialización más intensa, pasó a tener un peso importante en el contexto internacional de la división internacional del trabajo y las inversiones extranjeras en el campo brasileño han profundizado más la situación para la producción de energía, situación que ha sido históricamente como se ha visto anteriormente, apoyada directamente por el Estado brasileño. Dando como resultado que la política de crecimiento económico sea contradictoria en su propia esencia ya que esta forma de crecimiento, significa una mayor acumulación de capital y su consecuente centralización en manos de una minoría.

En el caso de Brasil, existe en la actualidad un elemento claro en la mudanza de expectativas en relación al futuro de la matriz energética global, ésta evidencia la mayor presencia de firmas extranjeras en la producción de energías alternativas, en particular en la forma de Inversión Extranjera Directa (IED) en la producción de caña de azúcar para producir etanol lo que representa nuevas fuerzas que están rediseñando la dinámica agraria en Brasil. La oferta energética durante el siglo XX, tenía como principal pilar los combustibles fósiles por tratarse de un *commodity* fácilmente exportable y comercializable para la cadena industrial después de la invención del Motor de Combustión Interna. Después de la crisis petrolera de 1973, varios países, entre ellos Brasil, buscaron nuevas fuentes energéticas para su impulso industrial y modernizador en un primer proceso endógeno, la implementación de políticas públicas como el caso del PROALCÓOL el cual, manifestó de hecho la voluntad de un gobierno para una transición energética que le generara menos costos que el petróleo en esos momentos. La política de financiamiento tanto público como privado en Brasil, está dirigida a la

explotación de la agricultura para la producción de granos y caña de azúcar, el Estado brasileño en ese sentido, facilita los flujos financieros e infraestructura.

En lo que se refiere a las crisis mundiales de petróleo (1973, 1979 y 1983), a los ojos del desabastecimiento petrolero y de la teoría del Calentamiento Global que hoy en día dirigen la geopolítica mundial, para Brasil representa una oportunidad para colocarse en una posición estratégica en el contexto global y perfilarse como nuevo abastecedor energético mientras que para México la posición es crítica por el agotamiento de sus principales yacimientos, como el caso de Cantarell.

La conexión entre campo y producción energética como ya se ha visto, surgió de una necesidad conectada con la escasez de otro recurso energético como lo es el petróleo, así el impulso a los agrocombustibles en la actualidad es un asunto de prioridad nacional. El principal agrocombustible de Brasil que se exporta es el llamado etanol de biomasa, se trata de un alcohol que se obtiene a partir de caña de azúcar. Permite sustituir las gasolinas o naftas para tecnologías combinadas con menos emisión de CO₂. Brasil es el principal productor de etanol, 45% de la producción mundial, Estados Unidos representa el 44%, China el 6%, la Unión Europea el 3%, India el 1% y otros países el restante 1%.

En el año 2003, se comenzó a comercializar el automóvil *flex-fuel*, que funciona con una mezcla de etanol anhidro con gasolina o simplemente etanol hidratado de acuerdo a la preferencia del consumidor. Así la expansión de la producción de la caña de azúcar durante las últimas dos décadas ha acompañado la demanda de agrocombustibles como el etanol. A la vez la comercialización de ese vehículo flexible ha beneficiado a las empresas automovilísticas, siendo que en el año de 1985, la flota fue de 2.5 millones de vehículos que representaba el 90%, en la actualidad la flota automotriz es de 25.6 millones de vehículos *flex fuel* y *Motor Otto*²⁰⁷.

En la actualidad, existe una clara confianza en el etanol como parte de la transición energética que el mundo requiere para dejar la dependencia petrolera. Esta confianza, es visible en el número de inversionistas extranjeros que están presentes en la cadena productiva de agrocombustibles de Brasil para la exportación.

²⁰⁷ ANFAVEA, 2008.

Desde las banderas de “*MODERNIZACIÓN*”, “*INDUSTRIALIZACIÓN*”²⁰⁸, “*ORDEN Y PROGRESO*” y mediante el discurso positivista nacionalista, consecutivamente desde la década de los 50 los gobiernos brasileños han promovido más intensamente a la agroindustria y la extracción de “recursos naturales” para utilizarlos como motor de desarrollo, (minerales, carbón, café, azúcar y tierras cultivables) a cambio de Inversiones Extranjeras Directas de capital y adopción en tecnología en sectores estratégicos para la generación de energía.

Dentro de la lógica del desarrollo económico impulsada por el Estado, en Brasil se han venido implementando planes de desarrollo económico: de 1972 a 1974 se implementó el *Plano Nacional de Desenvolvimento I (PND I)*, en 1975 el *Plano Nacional de Desenvolvimento II (PNDII)*, y el *PND III* implementado en 1980 y otro muy importante *Programa de Metas*²⁰⁹. Estos programas específicos nos dan pistas claras sobre la forma en que es pensado el desarrollo, sobre la forma en que es entendido el progreso y la modernización, y más importante aún, nos muestran la credibilidad sobre el sistema capitalista como eje organizador nacional para la exportación de bienes de consumo.

La importancia que tiene la abundancia de recursos naturales como fuentes de riqueza y acumulación, es destacable para los intereses de los países centrales principalmente Europa y Estados Unidos lo que cuenta como otro factor externo que dirige indirectamente las estrategias de planeación y crecimiento de Brasil.

En este capítulo se aborda el tema de la construcción paradigmática de modelos de producción y consumo que son globales y que son construidos por actores elementales en la configuración del espacio como forma contemporánea de colonización, me refiero en este caso a la acción comercial y expansiva de las Corporaciones Gigantes (CG) o Empresas Transnacionales (ETNs, también llamadas Multinacionales, Internacionales o Globales), en el mercado mundial.

En la actualidad, los prefijos, *intra*, *inter*, *multi*, *trans* son utilizados para querer borrar las barreras territoriales haciendo a un lado su carácter netamente político y jurídico²¹⁰, el cual

²⁰⁸ Con el proceso de industrialización me refiero a la constitución de un parque industrial, a la motorización del sistema de transportes y a la mecanización agrícola. Ianni, Octavio (1996). Estado e Planejamento econômico no Brasil. Ed. Civilização brasileira, Rio de Janeiro, Brasil.

²⁰⁹ Este programa implicó un cambio cualitativo en la figura y los papeles del estado al adoptar una política económica de asociación e interdependencia en el ámbito internacional. Op. cit.

²¹⁰ Porto-Gonçalves Carlos Walter “A Geograficidade do Social: uma contribuição para o debate metodológico para os estudos de conflitos e movimentos sociais na América Latina”. Artículo presentado en el Seminario Internacional “Conflicto Social, Militarización y Democracia en América latina – nuevos problemas y desafíos para los estudios sobre conflicto y paz en la región”, realizado en

además indica una pérdida de nitidez de las distinciones que hay de lo local como una particularidad única que no se encuentra en ningún otro lado del mundo, lo que oculta en tanto, la riqueza en la diversidad territorial y espacial que posee el mundo entero. La diversidad sociocultural en la especie humana es inmensa y a este atributo se le suman las características geográficas donde cada sociedad es particular de acuerdo al espacio y al lugar donde se desenvuelve.

Las empresas familiares que lograban crecer y se convirtieron en los conglomerados empresariales que conocemos hoy en día, por su forma particular de operar en distintos rubros industriales en que la mayoría de las veces no tenían la posibilidad de crecer por sí mismos, representaban una forma flexible de migrar hacia otros mercados o abandonar un rubro industrial si este no representaba las ganancias esperadas.

Los mercados exteriores, rápidamente formaron parte de la fuerza comercial y productiva que le dio el auge a la empresa moderna como la conocemos hoy en día. Manteniendo así su reforzamiento que provenía desde 1914, cuando proliferó el auge de las empresas automovilísticas.

Este tipo de CGs se empezaron a reflejar en industrias mucho más rentables y de expansión rápida por su necesidad de consumo como en el abastecimiento de energía que proporcionaba el carbón y después en la forma de ferrocarril como facilitador del transporte rápido.

A medida que las formas de producción con nueva tecnología y las formas administrativas con la centralización organizacional se extendía como formas de operar una empresa, los puestos gerenciales fueron aumentando y la base de trabajadores del primer eslabón disminuía. Estableciendo jerarquías administrativas dentro de las empresas.

La integración de las CGs en la cadena productiva para la obtención de las materias primas se entiende como una forma de política organizacional defensiva más que productiva en la función de control, al considerar ventajoso obstruir a otros productores el acceso a los suministros para la producción.

Las CGs surgen dentro de una lógica de producción y acumulación capitalista, son una invención de la época moderna y se complejizó su funcionamiento a mediados del siglo XX, se vuelven internacionales en la medida en que fuera de sus países de origen encuentran un ahorro en sus costos de producción. Antes de 1950 la figura de la CG tuvo su aparición con la empresa General Motors en Australia. La configuración hegemónica de Estados Unidos dentro del sistema capitalista con el descubrimiento del petróleo como fuente energética después de la Segunda Guerra Mundial, (descubrimiento del petróleo y el Motor de Combustión Interna). En esta lógica expansionista sacan al mundo sus mercancías, generando mercados fuera de sus lugares de origen, de esta manera, al contar con el capital suficiente para invertir en varios países (por medio de la IED, lo hacen, buscando siempre la mayor rentabilidad, mediante la apropiación del excedente de trabajo de la clase trabajadora por medio de su explotación.

El proceso de dominación en este sentido, se lleva a cabo con la apertura de nuevos mercados que llevan productos manufacturados a lugares diversos del mundo, rompiendo fronteras e invadiendo culturas mediante la imposición de sus mercancías, de IED y de tecnologías protegidas (patentadas). Mediante la lógica de reducir los costos de transacción (todos aquellos gastos de la empresa que tienen que ver con la comercialización y distribución del producto en el mercado, como los costos de la administración del sistema económico), el capital, por medio de las CGs busca romper fronteras y espacios al acercarse al sujeto con un producto que le es vendido como una necesidad. Por otro lado, la explotación no sólo física sino también intelectual, es expresada con la apropiación de tecnología por parte de las CGs, sus licencias y patentes, se elimina al trabajador del proceso general de producción, al intentar reducir los costos de la mayor manera posible, mediante la especialización e instrumentalización de los procesos. Los mismos procesos de trabajo y producción, posteriormente son ajenos al trabajador que le dio vida al producto, ya que también tienen una acumulación de conocimiento. El aspecto tecnológico de la forma de organización tuvo un auge durante 30 años, esto es de 1940 a 1970 como determinantes del mercado internacional.

Las CGs también son redes descentralizadas con independencia y autonomía de procesos productivos específicos. Existe una diferencia fundamental entre la empresa huésped y la empresa matriz que es el centro de poder de todo el corporativo, donde se toman las decisiones. Esta diferencia hace clara la forma en que las CGs se apropian del excedente de producción, ya que no consumen localmente ni generan ganancias a los negocios locales cuando son presentadas como empresas huésped.

La empresa como la conocemos el día de hoy tiene sus orígenes con la división del trabajo, en la lógica de acumulación capitalista; de esta manera se cree en algunas sociedades que las empresas son una forma de organizar y distribuir la producción, los recursos y no será sólo el sistema de precios, es decir que existe una relación entre la forma de asignación de recursos a través del mecanismo de precios y también de que esta asignación depende del empresario-coordinador²¹¹.

Según Williamson²¹², además de la expansión territorial de las CGs por medio de la comercialización de sus productos, la forma más importante de expansión y presencia territorial, es mediante la interacción de las CGs y los gobiernos para generar nuevas relaciones económicas entre los países, mediante distintos mecanismos las relaciones entre países periféricos y centrales no es la misma. La red de movimientos del capital se mantiene por la interacción de las Empresas Transnacionales en su presencia como empresa huésped y empresa matriz, que como ya se ha dicho, cada una tiene relación distinta con el país donde se aloja.

Las relaciones de poder se expresan vehementemente en el tipo de inversiones y el papel que desempeñan las CGs en las economías de los países en desarrollo, la dominación económica mediante estos agentes económicos es fundamental entenderla mediante relaciones específicas que le dan cuerpo al hegemon para ciertas regiones²¹³.

En la lógica de la literatura neoclásica, es importante caracterizar las estructuras de poder de las CGs y una de ellas son los costos de transacción²¹⁴ y su manejo para la resolución de fricciones, es decir para resolver todo aquello que impida la implementación de sus estrategias mercadológicas, lo que impida la instalación de un mercado en un territorio determinado, como puede ser la acción política de un movimiento social organizado que represente una amenaza para los intereses de expansión de la CG.

Dentro del ordenamiento privado pero también público que representan las CGs, estas estructuras son consideradas formas de gobernación y ordenamiento de la vida de las personas,

²¹¹ -R. H. Coase, La empresa, el mercado y la ley, Capítulo 2 La naturaleza de la empresa, Alianza Editorial, Madrid, pp.33-49.

²¹² Oliver Williamson, Las instituciones económicas del capitalismo, CAP XI. La corporación moderna, México, FCE 1989.

²¹³ Ibid.

²¹⁴ Los costos de transacción son el equivalente económico de la fricción en los sistemas físicos. Como ya se ha mencionado, no deben confundirse con los costos de producción, son simplemente los costos de administración. Costos de transacción ex ante: son los de la redacción, negociación y salvaguarda de un acuerdo. Costos de transacción ex post: los que sirven para el aseguramiento de que el intercambio se realice del mejor modo posible conforme a lo planeado. Hymer Stephen M. "Cap. 3. La compañía multinacional", Ed. H Blume, 1982

como trabajadores o consumidores, con la finalidad de producir o consumir un producto determinado.

Como ejemplo de las CG instaladas en Brasil dentro del mercado de caña de azúcar se pueden encontrar aquellas de renombre en todo el mundo, y que es relevante para el análisis del aumento en la IED y de la participación de empresas no brasileñas en los últimos años.

TABLA 8: CG EN LA PRODUCCIÓN DE ETANOL DE CAÑA DE AZÚCAR PARA BRASIL 2009

FIRMA	PAÍS	TIPO DE ACTIVIDAD
Adecoagro		Adquisición de tierra cultivable Adquisición de materia prima
ADM	Estados Unidos	Adquisición de materia prima Proceso de transformación
Alellys (del Grupo MONSANTO)	Estados Unidos	Desarrollan biotecnología para la generación de innovaciones transgénicas.
BrasilAgro*	Argentina, Brasil y Estados Unidos	Adquisición de materia prima
Brenco (Brazil Renewable Energy Company)	Brasil y Estados Unidos	Proceso de transformación Mercadotecnia
Beyond Petroleum/Tropical Bioenergía	Gran Bretaña y Brasil	Adquisición de materia prima Proceso de transformación Mercadotecnia Infraestructura
Bunge		Proceso de transformación Infraestructura para la adquisición de materia prima
CanaVialis	Estados Unidos	Innovación y proceso de transformación para especies más resistentes.
Cargill	Estados Unidos	
Comanche *	Estados Unidos	Proceso de transformación Mercadotecnia
Dupont	Francia	Adquisición de materia prima
EIB		Financiamiento
Global Foods	Estados Unidos	Proceso de transformación Financiamiento
Goldman Sachs/Crystalsev	Estados Unidos y Brasil	Financiamiento
Goldman Sachs/Santelisa Vale	Estados Unidos y Brasil	Financiamiento
Multigrain AG*	Brasil, Estados Unidos y Japón	Adquisición de tierra Proceso de transformación Mercadotecnia
Noble	Japón	Proceso de transformación Mercadotecnia Infraestructura
Petrobras/Mitsui	Brasil y Japón	Proceso de transformación
Shell	Holanda y Gran Bretaña	Proceso de transformación
Tereos/Guarani	Francia y Brasil	Adquisición de tierra Adquisición de materia prima

*Tienen participación también en la producción de agrodiésel.

FUENTE: De elaboración propia con datos de diversos medios de comunicación (Valor económico, Gazeta mercantil, Folha de Sao Paulo, Datagro).

Teniendo en cuenta que las empresas modifican las estructuras económicas he de resaltar que el enfoque de la teoría de la dependencia tratado anteriormente indicaría que la participación de estas empresas determinan todo el movimiento interno de producción de la caña de azúcar en el caso de Brasil, sin embargo con este lente teórico se podrían disfrazar e las relaciones políticas internas del país que son el caldo de cultivo idóneo para que germinen las formas de poder que mantienen los privilegios de clase y se mantenga una determinada estructura interna particular. Al respecto, es oportuno destacar que las concepciones del poder institucionalizado en el análisis del sistema mundo-capitalista implican resaltar las ordenaciones jerárquicas con la concentración del poder económico en países centrales y éste es un punto de partida esencial para seguirle la pista a la ordenación mundial de la producción y el consumo energético en los tiempos actuales de elevación del precio del crudo y disminución de las reservas petroleras en el mundo.

Sin embargo con este punto de partida no se pretende asumir una posición pasiva, receptiva y condicionada a los designios de los poderosos y malvados países centrales de los países periféricos, declarando que se trata de fuerzas inamovibles; por el contrario, el enfoque relacional hacia los problemas del desarrollo que se abordan en esta tesis, buscan ir más profundamente en las relaciones internas de clase y de poder de los Estados-nación aquí abordados sin adjudicarse que se trata de casos homogéneos.

En este sentido, conforme lo que expresa James Petras y Howard Brill, “el desarrollo de relaciones económicas entre los países tercermundistas no excluye la posibilidad de que estas relaciones puedan representar nuevas formas de explotación”²¹⁵. La teoría globalista puede nublar las pistas de movimiento de una economía que al considerarse dependiente se obvian los movimientos internos y sus potencialidades para llegar a otras formas organizativas.

“La expansión y diferenciación de la división internacional del trabajo no puede ser comprendida puramente en términos de estrategias de redespigue organizadas por el “centro” sino más bien como el resultado de elecciones político-económicas deliberadas tomadas por regímenes estatales relativamente autónomos en conjunto con segmentos locales de la clase capitalista en diferentes regiones. Mientras las corporaciones multinacionales en los países capitalistas avanzados pueden planificar

²¹⁵ Petras, James y Brill, Howard (1986). “The tyranny of globalism”, en: Petras et al, Latin American Bankers, generals and the struggle for social justice. Nueva Jersey, Rowman and Littlefield Ed. Pág. 9.

redesplegarse en los países del Tercer Mundo, el redespliegue mismo exige un conjunto de compromisos y alianzas entre el capital extranjero y el capital local y los regímenes estatales. Además, la necesidad para las corporaciones multinacionales de redesplegar puede ser un resultado del creciente desarrollo de los países del Tercer Mundo, su capacidad incrementada de elegir entre diferentes fuentes de productos primarios e intermedios y la capacidad de dichos países de retener un control mayor sobre sus recursos”²¹⁶.

Tanto los gobiernos de México y Brasil han tenido sus movimientos internos con sus características propias. No obstante, es destacable que en el caso brasileño las oportunidades de crecimiento económico han sido mucho más alentadoras que para México. En la última década una nueva fracción de la burguesía brasileña ligada al mercado internacional en forma de inversión directa en otros países como: Bolivia, Paraguay, Argentina, Ecuador y Venezuela por ejemplo, han marcado un antes y un después de la historia brasileña con los gobiernos de Inácio Lula Da Silva. Incluso hay quienes hablan de una situación protoimperialista regional en el sur de América, experimentada por Brasil en los últimos años²¹⁷, lo que mostraría precisamente estas relaciones de fuerzas internas que beneficiaron el movimiento económico hacia la salida del capital brasileño y que está fuertemente relacionado con la creación del mercado mundial de la agroenergía y el impulso internacional a las energías alternativas al petróleo.

III.2.2 El caso del etanol de caña de azúcar como renovable y exportable

El cultivo de la caña de azúcar en Brasil data de finales del siglo XIX con características heredadas de la época colonial, ha sido característica principal de la formación del Estado nacional brasileño por tratarse de una materia prima y un alimento que ocuparía altos niveles de producción para el mercado internacional. “Es gracias a la producción de azúcar en que Brasil destacaría, y se haría posible llevar adelante una colonización y efectivamente

²¹⁶ Petras, James y Brill, Howard (1986). “The tyranny of globalism”, en: Petras et al, Latin American Bankers, generals and the struggle for social justice. Nueva Yersey, Rowman and Littlefield Ed. Pág. 11.

²¹⁷ Bueno, Fábio y Seabra, Raphael (2008) .“A teoria do subimperialismo brasileiro: notas para uma (re)discussão contemporânea”. O movimento recente de internacionalização da burguesia brasileira. In: Anais do III Simpósio do Grupo de Estudo de Política da América Latina, setembro de 2008.

ocupar el territorio brasileño, lanzando las bases para su poblamiento²¹⁸. Se muestra como relevante la participación de la caña de azúcar en la economía brasileña y también ha conformado las bases para el esparcimiento de una cultura de producción a gran escala de producción agroindustrial.

Más recientemente, después de las crisis petroleras mundiales, para Brasil en la década de los 70's cuando se importaba el 65% del petróleo consumido en el país, éste desajuste en los precios hizo que sus gobiernos buscaran una alternativa a esta fuente de energía Y utilizaron la producción de caña para la generación de energía la implementación del PROALCOOL principalmente ayudó a iniciar el proceso de impulso a la commoditización del etanol como fuente alternativa al petróleo.

En Brasil la industria de la caña de azúcar fue el agronegocio que más creció en 2005. En 2006 fueron producidos más de 425 millones de toneladas de caña de azúcar. Para el 2007 el Ministerio de Agricultura anunció un aumento del 10% en la cosecha de caña de azúcar.

La commoditización del etanol ha traído consigo la internacionalización del sector azucarero brasileño como estrategia de generación de energía en sustitución gradual del petróleo por lo menos internamente. Aunque en el Núcleo de Asuntos Estratégicos da Presidencia da República (NAE) de Luis Inácio Lula da Silva, se apuntaban algunas de las barreras de la caña ya que la industria de caña de azúcar se basa en dos tipos de commodities: azúcar y alcohol, la União da Indústria da Cana de Açúcar (UNICA) demandaba la necesidad de incentivos para invertir en dicha industria para la generación de energía eléctrica, una vez que este producto no puede ser almacenado para especulaciones de precio. Además, la negociación de la venta de energía requiere otro tipo de conocimiento que no hace parte del acontecer cotidiano de la industria azucarera ya que la caña de azúcar, como azúcar, como energía eléctrica y como alcohol tiene diferentes precios en el mercado, así que por esta razón también se implementó el Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia (PROINFA) que se explicará más adelante.

En la actualidad, junto con los Estados Unidos, Brasil integra el Banco Interamericano de Desarrollo y la Comissão Interamericana do Etanol para ampliar las redes de producción de etanol en todo el mundo.

²¹⁸ Prado Jr., Caio (1989). História e desenvolvimento. A contribuição da historiografia para a teoria e prática do desenvolvimento brasileiro. Editora brasiliense, São Paulo, Brasil. Pág. 47.

En la afirmación del etanol como commodity global, las estructuras gubernamentales de los países que quieran participar en la producción, serán aliados de la expansión del agronegocio para atender las necesidades de los grandes consumidores como lo son Europa, Estados Unidos y Japón.

En lo que se refiere a las crisis mundiales de petróleo, para Brasil representó una oportunidad para colocarse en una posición estratégica en el contexto global y perfilarse como nuevo abastecedor energético en tiempos de agotamiento petrolero como en la actualidad. Además de perfilarse como un gran productor de etanol con la experiencia en los procesos productivos como ningún otro país en el mundo. Brasil en la actualidad es el principal productor de etanol, con 7.8 millones de hectáreas de caña de azúcar plantada²¹⁹, representa el 45% de la producción mundial de etanol, Estados Unidos representa el 44%, China el 6%, la Unión Europea el 3%, India el 1% y otros países el restante 1%.

En Brasil, la principal región productora es la del Centro Sur que coincide con la región más industrializada del país, con más del 85% de la producción y el mayor productor nacional es el Estado de São Paulo, con cerca de 60% de la producción.

IMAGEN 4: MAPA DE ZONEAMIENTO AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN BRASIL, 2009



FUENTE: MAPA, Zoneamento agroecológico da Cana de Açúcar 2009. Pág. 8.

²¹⁹ Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), 2009.

El periodo de desarrollo industrial más fuerte en Brasil fue a partir de 1950²²⁰ dentro de una fase de acumulación de la industria de la región Centro-Sur del país, la cual se encuentra desde entonces favorecida por la actuación del Estado a través de financiamiento de la producción mediante la intensificación de la mecanización y del uso de insumos modernos para la agricultura.

TABLA 9: ZONEAMIENTO AGROINDUSTRIAL POR ESTADOS DE LA CAÑA DE AZÚCAR ACTUAL Y EN POSIBLE EXPANSIÓN EN BRASIL, 2009

ESTADO	ÁREA TOTAL Hectáreas	ÁREA ACTUALMENTE CULTIVADA CON CAÑA Hectáreas	ÁREA APTA PARA LA EXPANSIÓN DE CAÑA Hectáreas
Mato Grosso	90,335,790	223,200	6,812,854
MatoGrosso doSul	35,712,496	275,800	10,869,820
Goiás	34,008,669	401,800	12,600,530
Distrito Federal	580,193	0	1,223
Rio de Janeiro	4,369,605	50,000	480,703
São Paulo	24,820,942	3,851,200	10,645,485
Espírito Santo	4,607,750	65,200	329,654
Minas Gerais	58,652,829	601,900	11,250,202
Alagoas	2,776,766	432,200	187,299
Bahia	56,469,266	37,400	2,937,982
Ceará	14,882,560	1,800	77,775
Maranhão	33,198,329	38,900	789,547
Paraíba	5,643,983	112,500	89,973
Pernambuco	9,831,161	321,400	205,157
Piauí	25,152,918	13,100	294,375
Rio Grande do Norte	5,279,679	59,500	119,650
Sergipe	2,191,034	36,000	169,808
Santa Catarina	9,534,618	0	173,455
Paraná	19,931,485	524,500	4,039,496
Rio Grande do Sul	28,174,853	2,100	1,527,110
Tocantins	27,762,091	5,700	1,140,597
TOTAL	493,917,017	7,054,200	64,742,695

FUENTE: MAPA, Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar. Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro, 2009.

Las perspectivas de crecimiento como se puede ver en la tabla anterior es más de nueve veces el área destinada a la producción de caña de azúcar, por lo que se infiere que el

²²⁰ La industria y los transportes, absorbían aproximadamente el 45% del consumo total de energía primaria. Ya en 1975 el sector industrial y de transportes totaliza el 64% del consumo total. Tolmalsquim, Mauricio et Szklo Alexandre (2000) (Coord.). A matriz energética brasileira na virada do milênio. UFRJ, Ed. COPPE, Rio de Janeiro, Brasil.

crecimiento de esta industria también lo hará en las mismas proporciones. Una vez creado este zoneamiento y basándome en la información proporcionada por la Empresa Brasileira de Agroenergía (EMBRAPA), así como en el Plano Nacional de Agroenergía 2006-2011, podemos verificar todas las expectativas de crecimiento de la pujante agroindustria y la posibilidad de dedicar nuevas tierras a estas actividades, con el impulso fuerte del Estado brasileño. Esta propuesta federal, aunque restringe la plantación de caña de azúcar en la Amazônia, en la zona de Pantanal y en la Cuenca del Alto Paraguay, se trata también de una definición claramente detallada sobre las zonas donde sí se encuentra permitida la actividad. De acuerdo con este informe, los estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Sao Paulo, Minas Gerais y Paraná son los que tienen más prospectivas de crecimiento. Pero este zoneamiento por su parte no considera, el desplazamiento e invasión de tierras indígenas y concentración de tierra y monocultivo que la expansión de este cultivo generará, aunque sean zonas delimitadas por el gobierno federal, como tampoco considera el intenso trabajo manual que se requiere para la cosecha de la caña de azúcar.

La agricultura de exportación para Brasil, pasó a tener un peso importante en el contexto internacional de la división internacional del trabajo y las IED en el campo brasileño han profundizado más la situación para la producción de energía, situación que ha sido históricamente apoyada directamente por el Estado brasileño en el caso de la producción de caña de azúcar a través del PROALCOOL específicamente, como se expuso anteriormente.

Las fases de inversión y el reconocimiento en la lógica de aprovechamiento de las tierras cultivables²²¹ para el desarrollo económico se basaron en la industrialización de los procesos productivos para la producción agrícola, para lo que fue fundamental el apoyo gubernamental y la implementación de políticas públicas que abarataran los costos de producción para lo que el sector energético en estas circunstancias se convirtió en estratégico²²².

²²¹ En 1967 en Brasil, se implementó el *Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social*, como medida para transformar la agricultura tradicional a una forma más tecnologizada y el mejoramiento de infraestructura a través de la construcción de carreteras, subsidios en la importación de fertilizantes, en productos derivados del petróleo, en la adquisición de tractores y camiones a favor de la expansión de la agricultura brasileña. Tolmalsquim, Mauricio et Szklo Alexandre (2000) (Coord.). A matriz energética brasileira na virada do milênio. UFRJ, Ed. COPPE, Rio de Janeiro, Brasil.

²²² Un dato importante fue el crecimiento de la población brasileña a una tasa histórica de 2.7% al año y el consumo de energía primaria creció a una tasa anual de 7% para ese mismo período. Tan solo el petróleo y la hidroelectricidad representaban el 70% de la energía consumida en 1979 por ejemplo. *Ibid.*

III.1.2 El Protocolo de Kioto y los Modelos de Desarrollo Limpio (MDL) como mecanismo legitimador del Desarrollo Sustentable en países dependientes

En junio de 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Rio de Janeiro, Brasil; 154 países negociaron y acordaron el texto de la Marco Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (MCNUCC ó Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC por sus siglas en inglés)). Por lo que Brasil fue uno de los primeros países en firmar los acuerdos de dicha convención. La Convención entró en vigor el 21 de marzo de 1994 con 184 países firmantes. En Brasil, fue ratificada por el Congreso Nacional incluso antes de que ésta entrara en vigor internacionalmente el 28 de febrero de 1994, por medio del decreto legislativo No. 1²²³.

Desde la COP3 con la creación del Protocolo de Kioto, se establecieron compromisos para alcanzar una meta de reducción promedio de 5.2% de las emisiones de GEI en relación al año base que es 1990, para el primer periodo 2008-2012, denominado como el *Primer Periodo de Compromiso*.

Los países participantes de este acuerdo fueron denominados Partes. Al mismo tiempo que se clasificaron en Partes Anexo I y Partes No Anexo I. Esta división tiene como objetivo separar algunos criterios en base al entendido de que todos tienen responsabilidad compartida ya que se trata de un solo planeta, pero que a la vez ésta es diferente debido a que no todos han explotado sus recursos en la misma intensidad y dentro del mito del progreso y desarrollo, algunos países todavía tendrían derecho a seguir haciendo usufructo de sus recursos petroleros para alcanzar su fase máxima de desarrollo.

Entonces tenemos que los países en desarrollo (No Anexo I) están insertos en los compromisos de reducción de GEI en el ámbito del Protocolo de Kioto por el lado de la responsabilidad compartida. Este tema de responsabilidad tiene que ver con que todos los países deben frenar el *Calentamiento Global*. Y esta diferenciación tiene sus orígenes desde el entendido de que los países desarrollados (Anexo I) son los que más han contribuido al aumento de los GEI y por lo tanto iniciaron sus emisiones desde los orígenes de su industrialización, mientras que los países en desarrollo o del No Anexo I lo hicieron posteriormente durante su

²²³ Damasceno, M. (2007). A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. En: Souza, R. (coord.) LEXNET. Aquecimento Global e Créditos de Carbono Aspectos Jurídicos e Técnicos. Ed. Quarter Latin, São Paulo, Brasil.

periodo de industrialización. Lo que los coloca en tiempos diferentes de desarrollo. Para homologar estos tiempos se inventó el mercado de carbono, para poder seguir emitiendo GEI.

Para esto, se diseñó un modelo para ecualizar las emisiones de los demás gases con base al CO₂ siendo que su medición estaría en toneladas métricas. Este modelo de conversión se basó en el índice de Potencial de Calentamiento Global (Global Warming Potential-GWP), divulgado por el IPCC utilizado para uniformizar las cantidades de los diferentes GEI en términos de dióxido de carbono equivalente, posibilitando así que las reducciones de diferentes gases fueran sumadas. El GWP debe ser utilizado para las contabilizaciones de GE del Primer Periodo de Compromiso.

El Protocolo de Kioto estableció como complementación las medidas y políticas domésticas de las Partes Anexo I, mecanismos de flexibilización adicionales a la implementación, permitiendo que la reducción de las emisiones y/o aumento en la remoción de GEI sea, en parte, obtenida más allá de sus fronteras nacionales en el cumplimiento de sus metas. Estos mecanismos adicionales son:

- a) Implementación conjunta (IC) ó Joint Implementation (JI)
- b) Comercio de Emisiones (CE);
- c) Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) ó Clean Development Mechanism (CDM)

La operacionalización de los aspectos a y b son actividades restringidas a los países Partes Anexo I y con metas de reducción establecidas en el Anexo B del Protocolo de Kioto. La IC se refiere a la transferencia y/o adquisición de unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos que reduzcan emisiones antrópicas en varios sectores de la economía. La mayor diferencia entre estos dos mecanismos está justamente en el hecho de que el primero incluye el establecimiento de proyectos de un país en otro, mientras que el b permite negociaciones financieras de las unidades de reducción de GEI sin involucrar proyectos directamente.

En el caso del MDL, también obliga a las Partes del No Anexo I a cumplir compromisos cuantificables. La gran diferencia con respecto al inciso a y b es que los países en desarrollo pueden recibir los proyectos de reducción de emisiones o absorción de GEI. De esta manera se instalan proyectos de MDL como camino para el “Desarrollo Sustentable” y la transferencia de tecnología en países periféricos o subdesarrollados. El registro de proyectos que adopten MDL

serán formalmente aceptados por el Consejo Ejecutivo del Marco Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (MNUCCC ó United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC). Así se han venido adoptando estas medidas en los países periféricos, como políticas públicas dedicadas a resolver las obligaciones jurídicamente vinculantes con el Protocolo de Kioto.

En Brasil y México, los gobiernos y las legislaciones nacionales han adoptado completamente los MDL como criterio para promover el desarrollo sustentable, estrechamente ligado al uso de EAR y tecnología llamada limpia. En Brasil por ejemplo, el Ministerio de Meio Ambiente (MMA) sugiere que en ese país los proyectos MDL estén enfocados en sectores que utilicen tecnologías y técnicas que contribuyan para: la eficiencia energética en el uso final (conservación de energía) y en la expansión de la oferta de energía; sustitución de servicios energéticos a través de energía renovable o del uso del gas natural en sustitución a los combustibles fósiles y aprovechamiento del metano proveniente de desechos.

En el caso de México, a través de la SENER se promueve la implementación de los MDL por medio de financiamientos internacionales para la obtención de los créditos. Por parte de organismos como el Banco Mundial a través de los fondos Climáticos de Inversión, en apoyo al *Plan de Acción de Bali*, el *Fondo de Tecnología Limpia* y el *Fondo Estratégico del Clima*. También mediante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de: *Apoyo a la Agenda de Cambio Climático en México*, *Fondo de Apoyo a los Estudios de Viabilidad de Proyectos Sostenibles*, y *Apoyo para la Elaboración de Planes de Cambio Climático Estatales*. Se recomienda también la inversión de: Banco Europeo de Inversiones (BEI) y del Fondo Europeo de Inversiones (FEI)²²⁴.

Entonces tenemos que las Partes Anexo I, con metas de reducción de emisiones establecidas, participan del procedimiento del MDL por medio de la utilización de los Certificados de Reducción de Emisiones (Certified Emission Reduction CER), resultantes de las actividades de los proyectos, y como inversionistas en los proyectos realizados en los países huésped, las Partes No Anexo I.

La cantidad de CER's generadas por el proyecto se determina al comparar las emisiones del mismo con las estimaciones de lo que pasaría en ausencia de su implementación. El

²²⁴ Políticas y medidas para facilitar el flujo de recursos derivados de los mecanismos internacionales de financiamiento. Secretaría de Energía, México 2009. Documento derivado de la Ley para el Aprovechamiento e las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, del 28 de noviembre del 2008.

escenario configurado por la ausencia del proyecto MDL es el llamado *escenario de referencia o línea base*. De esta forma, el sector privado tiene gran oportunidad de participación, pues hay flujos de inversiones y mecanismos de mercado concebido para la efectiva atracción con el uso de tecnologías nuevas con las que no cuentan los países subdesarrollados.

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio es supervisado por la Junta Ejecutiva del MDL en Naciones Unidas (CDM Executive Board), y los proyectos que resultan en Certificados de Emisiones Reducidas (CERs) son verificados por las Entidades Designadas de Operación (DOEs). Cada país miembro del Protocolo de Kyoto es responsable de establecer una Autoridad Nacional Designada (DNAs), quien es responsable de la autorización de los proyectos, que serán registrados y aprobados por la Junta Ejecutiva del MDL. Entre las condiciones para la participación del MDL por parte de los Países No Anexo I, están la participación voluntaria y la confirmación de la contribución al desarrollo sustentable, que serán indicadas mediante la aprobación por parte de la Autoridad Nacional Designada como lo estipula el Protocolo de Kioto. En este aspecto, Brasil, fue una vez más el primer país en actuar a favor de la reglamentación internacional, designando así su autoridad nacional. Se trata de la Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), a través Del Decreto Presidencial del 7 de Julio de 1999. En México se estableció en el 2004 la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICCC), coordinada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y compuesto intersecretarialmente por: la Secretaría de Energía (SENER), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), y Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), para la aprobación de los proyectos MDL en el país.

Con respecto a la participación privada, los proyectos estuvieron presentes incluso antes de la implementación del MDL. Desde 1999, bajo el nombre de “Prototype Carbon Fund” con el que el Banco Mundial contrató reducciones de emisiones mediante los proyectos: sólo en Brasil, “Plantar Sequestration and Biomass Use”, “Lages Wood Waste Cogeneration Facility” y “Alta Mogiana Bagasse Cogeneration” de un total de 23 gestionados por esta institución.

También desde el año 2001, por medio del gobierno holandés, el “Netherlands Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender” (CERUPT) aprobó 18 proyectos de los cuales 2 eran brasileños: “Catanduva Sugarcane Mill Grid-connected Electricity Generation from Biomass” y “Onyx Tremembé Landfill”. Otras iniciativas que prueban el carácter primero de Brasil con su sector privado involucrado en la búsqueda de incentivos, tenemos que fueron

“Project 0001: Brazil NovaGerar Landfill Gas to Energy Project” con las dos primeras propuestas metodológicas que fueron “NM0001: Vale do Rosário Bagase Cogeneration Project” y “NM0002: V&M da Brasil Switch Project”, con empresas como: AgCert, Ecoinvest, Econergy, EcoSecurities, MGM, en la búsqueda por idear mecanismos para la creación y comercialización de los créditos de carbono²²⁵.

Este protagonismo inicial de las empresas privadas de Brasil, creó expectativas de que el país sería muy activo en el mercado de reducción certificada de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), pero en la actualidad el país que ha logrado atraer más inversiones y que se encuentra en el tope del registro de estos proyectos es China. De acuerdo con la siguiente tabla, los proyectos MDL instalados y registrados ante el MNUCCC en el mundo, son 2,185, de los cuales 172 son de Brasil presentándose en tercer lugar mundial después de China y la India, y en cuarto lugar está México con 121 proyectos que reciben CERs. Lo importante en esta tabla a resaltar es la aplicación de los MDL también como un mecanismo externo para impulsar las EAR en Brasil y México y en otros países de América Latina como Chile, Colombia, Perú, Argentina, Honduras, Ecuador, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Nicaragua, Bolivia, Uruguay, Jamaica y Paraguay²²⁶.

TABLA10: NÚMERO DE PROYECTOS MDL INSTALADOS Y REGISTRADOS EN EL CONSEJO EJECUTIVO DEL IPCC POR PAÍS MAYORITARIO

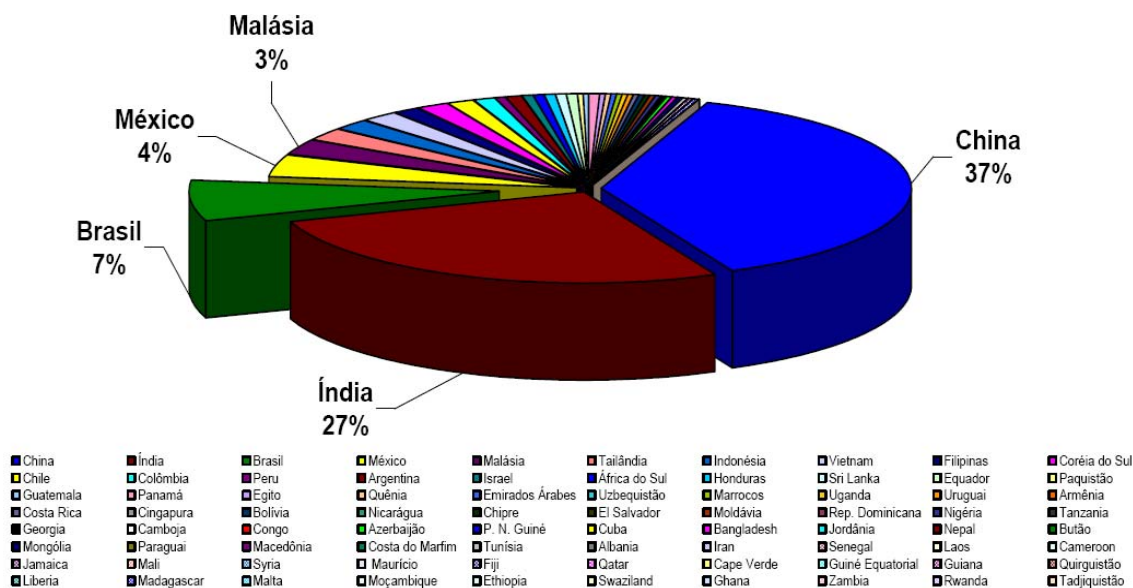
PAÍS NO ANEXO 1	NÚMERO TOTAL DE PROYECTOS INSTALADOS
China	829
India	504
Brasil	172
México	121
TOTAL EN EL MUNDO	2185

FUENTE: De elaboración propia con estadísticas de la UNFCCC, 2010.
<http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html>

²²⁵ Esparta, A. R. J., Atala Jr, A., e Martins Jr, C. M. (2001). Uma Proposta de “Baseline” de Emissões de CO₂ para o Sistema Elétrico Brasileiro. 1 o Congresso Internacional de Uso da Biomassa Plantada para a Produção de Metais e Geração de Eletricidade, 8 a 11 de outubro, Belo Horizonte-Brasil.

²²⁶ FUENTE: http://cdm.unfccc.int/Issuance/cers_iss.html?s=1660.

IMAGEN 5: DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS MDL INSTALADOS Y REGISTRADOS EN EL MUNDO, 2010



FUENTE: "Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo Última compilação do site da CQNUMC: 19 de abril de 2010", Ministério de Ciencia e Tecnologia, Brasil, 2010. http://www.mct.gov.br/upd_blob/0216/216107.pdf.

Estas formas de implementar el MDL tienen su fundamento legal en el artículo 12, apartado 5 de dicho protocolo, en donde se asientan las siguientes consideraciones:

- a) Es de participación voluntaria aprobada por cada Parte participante;
- b) Con beneficios reales, medibles y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático;
- c) Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificada;

Este es un mecanismo que como se ha dicho, requiere de una certificación que se obtendrá, una vez implementado el proyecto financiado por los países del ANEXO I como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 11: NÚMERO DE PROYECTOS MDL FINANCIADOS POR PAÍS DEL ANEXO I

PAÍS INVERSIONISTA (ANEXO I)	NÚMERO DE PROYECTOS FINANCIADOS
Austria	62
Bélgica	10
Francia	139

Canadá	81
Dinamarca	31
Finlandia	48
Alemania	89
Italia	95
Irlanda	1
Japón	326
Luxemburgo	12
Nueva Zelanda	380
Noruega	42
España	72
Suecia	163
Suiza	801
Reino Unido	585

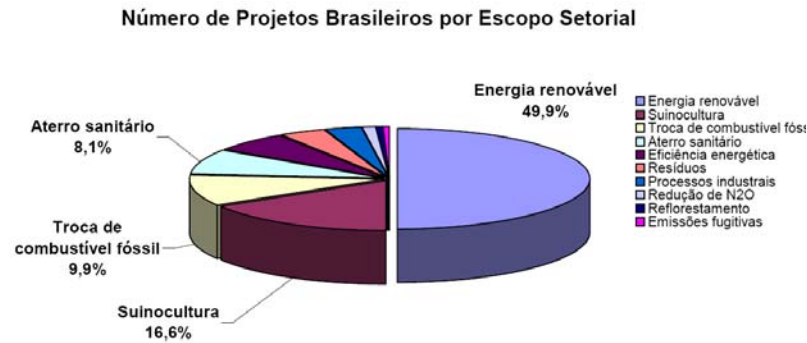
FUENTE: De elaboración propia con estadísticas de la UNFCCC, 2010.
<http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html>

Finalmente en la tabla anterior también se muestran los países que tienen más proyectos MDL y que coincide con que son países centrales que invierten en países periféricos dentro del Mercado de Carbono para legitimar el Desarrollo Sustentable en el impulso a las EAR y a otras formas de reducción de GEI.

En México los lineamientos vigentes consideran las acciones que contemplen estructuralmente los temas de cambio climático, energías limpias y eficiencia energética, que son los ejes rectores por los que se aplican e instrumentalizan las políticas públicas prácticamente desde el año 2006. En Brasil, se tienen los mismos ejes y adicionalmente consideran el eje de los agrocombustibles.

Los proyectos implementados con MDL en los dos países ejemplo han tenido participación importante en la captación de inversiones y tecnología para el aprovechamiento de EAR, eficiencia energética y cogeneración. De esta manera comprobamos la participación del sector privado en el impulso a las EAR, para ambos países como se muestra en las siguientes tablas de acuerdo a sus propias estadísticas internas.

TABLA 12: PROYECTOS IMPLEMENTADOS CON MDL EN BRASIL, 2010



FUENTE: Ministerio de Ciencia y Tecnología, (MCT). Brasil, 2010. www.mct.gov.br/clima

TABLA 13: PROYECTOS MDL POR TIPO INSTALADOS EN BRASIL, 2010

TIPO DE PROYECTO	NUMERO DE PROYECTOS
Energía renovable	222
Aterro sanitario	36
Reducción de N2O	5
Porcicultura	74
Sustitución de combustible fósil	44
Eficiencia energética	28
Reforestación	2
Procesos industriales	14
Desechos	17
Captura de emisiones	3

FUENTE: Ministerio de Ciencia y Tecnología, (MCT). Brasil, 2010. www.mct.gov.br/clima

En Brasil el número de proyectos MDL para EAR fueron 222 hasta el año 2010, según la tabla anterior de los cuales, algunos fueron registrados ante el MNUCCC.

IMAGEN 6: PROYECTOS MDL POR TIPO INSTALADOS EN MÉXICO POR CATEGORÍA Y ETAPA, 2010

Resumen de Proyectos MDL y MDL Programáticos, por Categoría y Etapa al 31 de diciembre de 2010

Proyecto MDL por Categoría	RCEs* emitidas de proyectos registrados		Proyectos registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL		Proyectos con Carta de Aprobación que no han sido registrados		Anteproyectos con Carta de No Objeción que no tienen Carta de Aprobación	
	RCEs obtenidas		Promedio anual de RCEs esperadas		Promedio anual de RCE esperadas		Promedio anual de RCE esperadas	
	No.	tCO ₂ e	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año
Distribución de Electricidad	0	0	0		0	0	1	266,535
Eficiencia Energética	1	120,859	3	265,678	8	420,055	37	13,453,473
Emisiones de Gases Industriales	1	4,789,363	2	2,540,280	1	102,592	4	800,773
Emisiones Fugitivas de Metano	0	0	1	82,645	1	89,841	3	768,305
Eólica	3	174,928	8	2,434,730	12	2,675,710	5	1,133,206
Geotérmica	0	0	0		1	75,812	2	174,684
Hidroeléctrica	3	244,574	3	118,844	8	761,791	22	3,111,509
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	1	3,273	17	160,441	7	279,881	1	32,000
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	24	1,364,384	74	2,253,434	21	662,985	4	308,925
Mareomotriz	0	0	0		0	0	3	47,500
Reforestación – Forestación	0	0	0		0	0	5	971,491
Reinyección de gas amargo en pozos petroleros	0	0	0		0	0	1	22,549,810
Relleno Sanitario	2	227,388	15	1,905,528	14	1,569,578	19	3,240,734
Solar	0	0	0		0	0	3	155,189
Sustitución de Combustibles	0	0	1	47,043	6	377,168	3	189,381
Transporte	0	0	0		4	294,948	1	55,102
Tratamiento de Aguas Residuales	0	0	1	15,153	4	109,930	3	916,906
Cogeneración	0	0	0		0	0	11	2,874,846
Subtotal proyectos	35	6,924,769	125	9,823,776	87	7,420,290	128	51,050,369
Eficiencia Energética	0	0	1	24,283	1	10,744	2	905,364
Transporte	0	0	0		0	0	1	170,000
Subtotal programáticos	0	0	1	24,283	1	10,744	3	1,075,364
Total general	35	6,924,769	126	9,848,059	88	7,431,034	131	52,125,733

*Reducciones Certificadas de Emisiones (Bonos de Carbono)

Fecha de actualización: diciembre 2010

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2010.

<http://www.cambioclimatico.gob.mx/index.php/mecanismo-de-mercado.html>

La tabla anterior en el caso de México muestra los diferentes proyectos por fase de implementación y por categoría, es una tabla más complementada que nos da la siguiente sumatoria por tipo de proyecto.

TABLA 14: PROYECTOS MDL POR TIPO INSTALADOS EN MÉXICO, 2010

TIPO DE PROYECTO	NÚMERO DE PROYECTOS
Distribución de electricidad	1
Eficiencia energética	49
Emisiones de gases industriales	8
Emisiones fugitivas de metano	5
Eólica	28
Geotérmica	3
Hidroeléctrica	36
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	26
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	123
Mareomotriz	3

Reforestación-forestación	5
Reinyección de gas amargo en pozos petroleros	1
Relleno sanitario	50
Solar	3
Sustitución de combustibles	10
Transporte	5
Tratamiento de aguas residuales	8
Cogeneración	11

FUENTE: De elaboración propia con datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2010. <http://www.cambioclimatico.gob.mx/index.php/mecanismo-de-mercado.html>

De acuerdo con esta tabla, se observa que el total de proyectos en todas sus fases por EAR son 83 que son implementados como MDL, en este caso también incluye la energía mareomotriz y solar a diferencia de lo que se puede observar en la matriz energética eléctrica de México, en donde estas dos EAR, no figuran en la estructura.

Los MDL constituyen una fuente de impulso a las EAR, dentro del Mercado de Carbono para la reducción de GEI, derivados del Protocolo de Kioto, se trata de un mecanismo inventado con la finalidad de incentivar las inversiones en los países periféricos. Sus dos metas principales son: operar exitosamente como mercado con suministros estables de carbón y variando el precio para asegurar las ganancias que se pueden generar y la de transitar hacia las tecnologías limpias. Sin embargo, en la evaluación de cada uno de estos proyectos, la validación que también queda a cargo de empresas multinacionales de países industrializados es cuestionable y en caso de tener malos cálculos en la fase de validación, la aprobación de los proyectos ante la Junta Ejecutiva del MDL no son revocables. Por lo tanto no existe ninguna fuerza externa, independiente o autónoma que modere o haga mejor el control de estos créditos.

Los MDL no tienen precedente antes del Protocolo de Kioto. Con la promesa de la reducción de GEI se consideraron todos los campos de reducción de emisiones desde producción industrial, transporte, deforestación, las actividades agropecuarias, desechos y cualquier otra que generen gases. De esta manera se creó una commodity virtual y nada tradicional a lo que se había visto antes. Una commodity que no tiene que ser transportada ni enviada a ningún lugar, se hizo de los CERS un intangible y se inventó un mercado alrededor.

La validación de estos intangibles CERs, que están concesionadas a ciertas empresas validadoras llamadas Designated Operational Entities (DOEs), que tienen también la tarea de verificar su ejecución para los años posteriores. Estas son las empresas: SGS, Det Norske Veritas (DNV), Deloitte Touche Tohmatsu y TÜV SÜD y algunas otras. Hasta el año 2010 sólo dos de estas firmas: SGS y DNV han sido responsables por casi dos terceras partes de los proyectos MDL validados de acuerdo al reporte presentado en febrero del 2010 por Mark Shapiro²²⁷, lo que puede representar un conflicto de intereses que hasta el día de hoy no ha sido seriamente considerado.

Por lo tanto, en este proceso que tiene varias etapas se ha dejado fuera del juego a los gobiernos de los países del No Anexo I y se ha consignado el poder de decisión de los proyectos a ciertos agentes privados que tienen como prioridad la ganancia máxima. Otro aspecto a considerar en este mismo sentido, interesante de observar es que la especulación financiera puede ser un riesgo a correr si verificamos que para el cometido de atraer CERs, los validadores de los proyectos también cuentan con firmas multinacionales financiadoras como son: JP Morgan Chase, Eco Securities, Goldman Sachs, Blue Source, Cantor Fitzgerald, Cantor CO2 junto con algunas firmas inversoras en agricultura como Cargill y BHP Billiton, una de las firmas mineras más grandes del mundo²²⁸ y algunas de ellas rescatadas después de la burbuja hipotecaria del año 2008 en Estados Unidos, lo que hace difícil pensar que se preocuparán por el cuidado del medio ambiente antes que de sus ganancias.

“Se trata de una industria altamente especializada, quizás unas mil personas realmente entienden por dentro las mediciones de cómo trabajan los proyectos de los MDL, y hay un serio potencial de conflicto de intereses”²²⁹.

En la aprobación del Protocolo de Kioto, la diplomacia brasileña tuvo participación directa en la génesis del MDL, en palabras de José Miguez del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil quien estuvo en las negociaciones de Kioto en 1992²³⁰, en momentos en que el objetivo era crear una fuente de recursos financieros para inversiones en la mitigación y

²²⁷ Schapiro, Mark (2010). “Conning the climate. Inside de Carbon-Trading Shell Game”. En: Harper’s Magazine, Feb.2010. Pág.32.

²²⁸ Schapiro, Mark (2010). “Conning the climate. Inside de Carbon-Trading Shell Game”. En: Harper’s Magazine, Feb.2010. Pág.36.

²²⁹ Schapiro, Mark (2010). “Conning the climate. Inside de Carbon-Trading Shell Game”. En: Harper’s Magazine, Feb.2010. Pág. 35.

²³⁰ Miguez, José DG (2002). O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: a proposta e as perspectivas brasileiras. Sustentabilidade na geração e uso da energia no Brasil: os próximos vinte anos, Campinas, Brasil.

adaptación al cambio climático en los Países No Anexo I, y para la transferencia de tecnología. Los recursos financieros serían administrados por el *“Fondo de Desarrollo Limpio”*, originados del cobro de la penalidad financiera de los Países Anexo I, en el caso de no cumplir con sus metas. Para esto hubo resistencias en especial de EU debido a la dificultad para implementar las penalidades en el tratado, así como con relación a la falta de estímulo para la participación del sector privado. En una negociación bilateral de Brasil-EU, la propuesta fue modificada para lo que sería el MDL, que fue presentado y finalmente aprobado en la COP7 en Kioto, Japón.

Desde entonces, con una decisión política para la creación del mercado de crédito de carbono, que le daría la vuelta a enfrentar los verdaderos cambios necesarios en el ámbito económico se determinaría la demanda al establecer los límites de las emisiones y por el otro lado, se establecería la oferta haciendo un catálogo lo suficientemente amplio para abarcar cualquier forma de reducción de GEI y hacerlos ampliamente manejables mediante su validación y financiables.

“De hecho, los CERs existen como una commodity sólo a través de las decisiones de políticos y burócratas, quienes determinan la demanda, estableciendo los límites de las emisiones y la oferta, al establecer un criterio para las reducciones. Fue Estados Unidos el que modeló el sistema de captación y comercio durante las negociaciones en Kioto, antes de retirarse del acuerdo dejando que el resto del mundo implementara el plan. Desde entonces, la mayoría de los intereses políticos, financieros y ambientales están alineados con la idea, porque su potencial para generar ganancias fuera de conflictos y para evitar la dificultad de las decisiones económicas que posadas en el Cambio Climático. Ahora en la administración de Obama y la fracción demócrata del Congreso –junto con las compañías americanas que ven la captación y comercio como la regulación más amigable que podrían haber esperado– quieren reunir el mundo y multiplicar el mercado. Ese mercado es, en esencia, un elaborado juego de “donde quedó la bolita” un acto de desaparición que amablemente sirve los intereses inmediatos de los gobiernos del mundo pero falla en los retos de nuestra inminente crisis ambiental”²³¹.

²³¹ Traducción propia de Schapiro, Mark (2010). “Conning the climate. Inside de Carbon-Trading Shell Game”. En: Harper’s Magazine, Feb.2010. Pág. 39.

El sistema de crédito de carbono, además de ser globalmente aceptado y avalado por varios gobiernos del mundo, expone la poca sensibilidad que hay respecto a las consecuencias del Cambio Climático experimentadas en diferentes lugares de la Tierra, lo que hace en los hechos un sistema concebido desde la ventaja económica y financiera de los países centrales ya que los derechos de contaminar son otorgados a los que puedan pagarlos omitiendo cualquier límite físico de absorción de los GEI.

“...lo que mina la efectividad de las políticas climáticas, de captura y comercio también ha incrementado la distribución de problemas que puede estallar en un destructivo conflicto político internacional. La razón es que la captura y comercio, como cualquier otro sistema de marcas, requiere que la commodity que es comprada y vendida tenga sus respectivos derechos de propiedad. Entonces, para que funcione el sistema captura y comercio necesita ser privatizada en la términos de la capacidad física, química y biológica del ciclo del carbono de la Tierra, y de su habilidad para regular su propio clima y mantenerlo estable. Pero, al darse cuenta de lo transferible de los permisos de contaminación a los grandes bloques de las compañías más contaminantes, los gobiernos de los países del Norte han decidido unilateralmente darles los derechos de propiedad transferible del desproporcional pedazo de la capacidad global, la cual en un sistema más equitativo podría hacer disponible la equidad para todo mundo”²³².

Entonces, la operatividad y la toma de decisiones climáticas se hace dentro de un mecanismo que es fundamentalmente económico y no político, ni social, ni ambiental, sino, se coloca dentro de un sistema que opera dentro de un mercado de incentivos. La transición en estos términos, nunca será posible porque habrá un incentivo económico mayor que permita que se sigan generando este tipo de mercados que simulan sistemas cerrados y pretenden evadir las consecuencias climáticas y económicas.

“Los principales incentivos económicos que la oferta de comercio de carbono provee no son las innovaciones tecnológicas o sociales en búsqueda de las transiciones hacia lo bajo en carbono, sino para los consultores de carbono, para los asesores y para los *policymakers* que encuentren o inventen nuevos

²³² Lohmann, Larry and Sexton, Sarah (2010). “Carbon Markets: The Policy Reality” en: Contribution to Global Social Policy, <http://gsp.sagepub.com/>, April 2010, Vol 10, No.1. Pág. 2.

“equivalentes de reducción de emisiones” que pueden ser usados por los bloques manufactureros para abaratar los créditos de carbono en la venta convencional a las industrias o especuladores financieros. Al apuntalar hacia los negocios como es usual en este camino, los créditos de carbono entonces trabajan con desventaja hacia muchas comunidades de los países del Sur, a quienes su tierra, agua y aire son usurpados por el sector privado por “razones climáticas” tanto como por las ganancias corporativas²³³.

Según el Presidente del BID en el año 2010 se destinaron 1,500 millones de dólares para financiar proyectos privados en energía renovable y eficiencia energética a diferencia del año 2008 cuando sólo se destinaron 500 millones de dólares y se calcula que para el próximo año 2012 el aumento sea de 3,000 millones de dólares, teniendo como prioridad el mantener un 25% de la capacidad de crédito del BID destinado para proyectos de cambio climático y proyectos energéticos²³⁴.

III.4 Estructuras para impulsar la energía renovable en México

La vía del modelo desarrollista adoptado por México a mediados del siglo XX consideraba que al Estado le corresponde la creación de estímulos para la producción, lo que significaba recuperar su papel de entidad endógena respecto del mercado²³⁵. El Estado fungió como fuente de impulso industrial en vías de comunicación terrestre y transportes, mecanización de la agricultura, generación eléctrica e industria siderúrgica, por lo que PEMEX después de nacionalizada, se le dio la tarea de aprovechar al máximo los recursos de México para impulsar el desarrollo entendido como crecimiento económico.

Durante el gobierno del General Lázaro Cárdenas, se buscaba la vinculación entre el petróleo y el desarrollo económico, pero en manos del gobierno mexicano. Se considera la etapa

²³³ Lohmann, Larry and Sexton, Sarah (2010). “Carbon Markets: The Policy Reality” en: Contribution to Global Social Policy, <http://gsp.sagepub.com/>, April 2010, Vol 10, No.1. Pág. 3, ver también: <http://www.thecornerhouse.org.uk/subject/climate>.

²³⁴ Ponencia de Luis Alberto Moreno, Presidente del BID, en: www.iadb.org/bidtv.

²³⁵ Cordera, Rolando y Tello, Carlos (1981). *México. La disputa por la nación. Perspectivas y opciones de desarrollo*. S. XXI Ed., México.

de 1938 hasta fines de 1952, empezando por la nacionalización de la industria petrolera, como la clave del desarrollo independiente nacional de México y como la época de oro de Petr6leos Mexicanos. En 6sta etapa la industria petrolera fue orientada ya no a la exportaci6n de crudo y de productos primarios, sino a satisfacer la demanda interna, por lo que se puso especial 6nfasis en la construcci6n de nueva infraestructura para garantizar el abastecimiento.

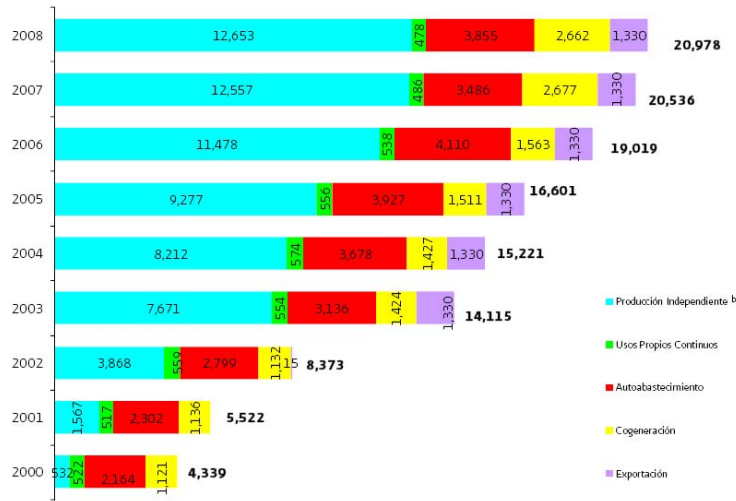
Dada la situaci6n de reservas petroleras de M6xico durante esta 6poca, las energ6as renovables tuvieron poca significaci6n, incluso para la producci6n de electricidad, se ha utilizado combust6leo en la matriz energ6tica. Ha sido hasta la d6cada de los a6os setenta cuando muy poco se consideraron las EAR, en la generaci6n de energ6a geot6rmica en M6xico que actualmente est6 en funcionamiento desde 1973 en Cerro Prieto, Baja California. En la actualidad todos los desarrollos geot6rmicos en M6xico se encuentran bajo la responsabilidad de la Comisi6n Federal de Electricidad y son generados en tres plantas geot6rmicas: Cerro Prieto en Baja California, Los Azufres en Michoac6n y Los H6meros en Puebla y Tres V6rgenes en Baja California Sur. Estas plantas alcanzaron en 2010 una capacidad instalada de 964.5 MW²³⁶.

Actualmente, el sistema El6ctrico Nacional (SEN) de M6xico, est6 conformado por la generaci6n que otorga la Comisi6n Federal de Electricidad y los Productores Independientes de Energ6a (PIE), es decir, la participaci6n p6blica y la participaci6n privada. De manera general, el SEN comprende entre sus funciones la generaci6n, transformaci6n y transmisi6n en alta tensi6n, distribuci6n en media y baja tensi6n as6 como la medici6n y facturaci6n para la venta a usuarios consumidores. Por su lado, los PIE agrupan las modalidades de cogeneraci6n, autoabastecimiento, usos propios y exportaci6n.

El sistema de interconexi6n nacional de electricidad, comprende cinco regiones en el territorio nacional, divididas en: Norte, Noroeste, Centro-Occidente, Centro y Sur-Sureste.

²³⁶ SENER, 2010.

IMAGEN 7: CAPACIDAD EN OPERACIÓN PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PERMISIONARIOS POR MODALIDAD (MW), 2000-2008



FUENTE: Prospectiva de electricidad 2009-2024, SENER, 2010.

A partir del año 2000 con el gobierno de Vicente Fox se distingue el consumo de energía de las centrales eléctricas del Sistema Eléctrico Nacional y el correspondiente a los PIE. En 2008 se encontraban en operación las siguientes centrales bajo la modalidad de PIE. Mérida III; Río Bravo II, III, y IV; Saltillo; Altamira II; Altamira III y IV; Altamira V; La Laguna II; Monterrey III; Tamazunchale; Bajío (El Saúz); Mexicali (La Rosita); Tuxpan II; Tuxpan V; Campeche; Chihuahua III; Hermosillo; Naco-Nogales; Tuxpan III y IV, y Valladolid III. Por parte de los PIE ha crecido la generación de energía eólica y geotérmica. En el año 2009 las centrales geotermoeléctricas, las cuales participaron con 3% de la generación eléctrica nacional, tuvieron un aumento de 1.3% en su producción. La energía eólica también experimentó un crecimiento, en este caso del 2.54% a partir del año 2007²³⁷, debido a la operación de la central La Ventosa II, para llegar a una capacidad de 85.48 MW, inició operaciones en 2007.

En el contexto de América Latina, México y Brasil han sido los países con mayor desarrollo en cuanto a programas, acciones y resultados en materia de ahorro de energía, en particular de energía eléctrica. En el caso de México, los trabajos más importantes a lo largo de cerca de veinticinco años en el campo del ahorro y uso eficiente de la energía, se han llevado a cabo en el contexto de tres instituciones: la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión

²³⁷ SENER, 2010.

Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (antes CONAE) y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) de iniciativa privada con fondos públicos.

Resalta en los primeros años de la consideración sobre la eficiencia energética, la creación del Programa Nacional de Uso Racional de la Energía Eléctrica (PRONUREE) en 1982, que inició los trabajos formales orientados a la eficiencia energética en México. Durante 1989, por una serie de factores coyunturales, el gobierno mexicano decide establecer el Programa Nacional de Modernización Energética y, como consecuencia, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) inicia el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE), y posteriormente la Secretaría de Energía pone en marcha una serie de acciones que culminan con la creación de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), actualmente la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía (CONUEE).

Posteriormente, se implementó el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE), creado en 1989, a partir del PRONUREE. El PAESE hasta la fecha ha funcionado, dentro de la CFE, y según el World Resources Institute²³⁸ es el encargado de acelerar los procesos de construcción y la entrada en operación de nuevas centrales eléctricas permitiendo la entrada de la iniciativa privada en la generación de electricidad.

Al año siguiente (1990), por iniciativa de la CFE y con el apoyo de Luz y Fuerza del Centro (LyF), del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM) y de los principales organismos empresariales del país, se constituye el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) que funciona actualmente y es uno de los fondos nacionales recomendados por la SENER para la impulsar proyectos de energías sustentables en gobiernos locales²³⁹.

También durante la primera mitad de los años noventa y con el cual se establecieron las bases para una estrategia de ahorro de energía eléctrica, resalta el programa de reemplazo de lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas, denominado ILUMEX, que llevó a cabo la CFE.

El FIDE obtuvo un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por US\$ 46.8 millones, mediante el que se implementó el Programa de Incentivos y Desarrollo de Mercado. El objetivo del Programa fue el de impulsar la transformación del mercado de equipos, financiamiento y servicios para el ahorro de energía eléctrica, estimulando con incentivos el mercado de tecnologías de alta eficiencia a través de bonificaciones económicas a los usuarios

²³⁸ <http://projects.wri.org/sd-pams-database/mexico/programa-de-ahorro-de-energ-del-sector-el-ctrico-paese>

²³⁹ Guía de Programas de Fomento de Energías Renovables para los municipios de la República Mexicana, SEMARNAT (2011).

industriales, comerciales y de servicios que adquiriesen (1) motores eléctricos de alta eficiencia; (2) compresores de aire eficientes; (3) lámparas fluorescentes tipo T-8; y (4) balastos electrónicos y/o electromagnéticos para este tipo de lámparas.

Después de este panorama, nos damos cuenta que en el impulso a las EARs México se encuentra muy rezagado con respecto a Brasil. Sólo recientemente, con la reforma energética del 2008, en México se comenzó a contemplar el impulso a las EAR a través de algunos ejes programáticos derivados de la iniciativa del Ejecutivo Federal a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, y otras por iniciativa de la Secretaría de Energía, las cuales se enuncian a continuación:

- Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables
- Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE)
- Estrategia Nacional de Cambio Climático
- Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, *derivado de la SENER*
- Acuerdo por el que se crea la Comisión Intersecretarial Denominada Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero, *derivado de la SENER*
- Proyecto para el desarrollo de energía renovable a gran escala, *derivado de la SENER*
- Proyecto de electrificación rural con energías renovables. Servicios integrales de energía

Algunos de estos programas tienen la participación para el financiamiento de proyectos a través del Banco Mundial, el Fondo Global del Medio Ambiente, Gobiernos Estatales y Municipales.

Existe además el Programa Sagarpa-Banco Mundial Firco para la instalación de proyectos que utilicen EAR en el ámbito rural.

Por su lado, también se aprobaron las siguientes leyes:

- Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica
- Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

Así mismo, vemos que los fondos nacionales e internacionales para el uso de las EAR es significativo en México a diferencia que en Brasil, para dotar a los proyectos que promuevan este tipo de energías en los dos ejes principales: eficiencia energética y aprovechamiento de EAR.

Uno de ellos es el Fondo para la transición energética y el aprovechamiento sustentable de la energía, Fondo Mexicano de Carbono (FOMECAR) y Financiamiento para proyectos de energías renovables y eficiencia energética, operados por Bancos Nacionales e Internacionales.

En el caso de los agrocombustibles, el panorama es distinto al de Brasil, actualmente no existe programa alguno de impulso a los agroenergéticos de manera institucionalmente coordinada del que se pueda presumir por sus resultados. Sin embargo, este sector para la producción de energía, tampoco se encuentra en el olvido y ha habido algunas acciones desde los gobiernos encaminados hacia éste sector.

Desde 1994, por ejemplo, la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y alimentación (SAGARPA) fue pionera en establecer, por medio del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), un programa para promover el uso de energías renovables aplicadas a las actividades agrícolas. Con éste propósito, se implementó a partir del año 2000 el Proyecto de Energía Renovable para la Agricultura (PERA), en participación con el Fondo Mundial del Medio Ambiente a través del Banco Mundial, y con el apoyo de *Alianza para el Campo*. Las tareas del PERA incluyeron la difusión de la tecnología para generar energía renovable, la identificación de los potenciales regionales, el establecimiento de instrumentación y la vinculación de los apoyos financieros y técnicos que permitieran implementar proyectos factibles y con alto impacto y beneficio regional, contando con la participación dedicada de los productores.

Posteriormente, en el año 2006, se aprobó la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. De donde se desprendió la integración de la Comisión intersecretarial para el Desarrollo de los Bioenergéticos, la cual estará integrada por los titulares de la SAGARPA, SENER, SEMARNAT, la Secretaría de Economía y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La Comisión de Bioenergéticos establecerá las bases para impulsar la investigación científica y tecnológica, así como la capacitación en materia de Bioenergéticos. Las actividades y servicios relacionados con la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución por ductos, así como la comercialización de Bioenergéticos, se sujetarán a permiso previo de la SENER.

En este sentido, la SAGARPA cuenta con el Fondo Sectorial de Investigación en Materia Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos, con la finalidad de promover la investigación y el desarrollo tecnológico, en materia de generación de biomasa

para la producción de combustibles y que se opera en conjunto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)²⁴⁰.

Recientemente, también se publicó la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, con la cual PEMEX tendrá que hacer las inversiones necesarias para adecuar sus instalaciones para el uso, transporte y distribución del etanol parecido a la forma en la que PETROBRÁS opera la distribución del etanol con la subsidiaria TRANSPETRO.

Con este panorama, vemos que es muy reciente la implementación de acciones referentes a la implementación de EAR en México al contrario que en Brasil como se demostrará más adelante. Finalmente estas acciones también han estado encaminadas a la diversificación de la matriz energética nacional debido al aumento en los precios del crudo, y la volatilidad que esto representa para las economías nacionales. Pero por otro lado, con la finalidad de buscar el abaratamiento de los costos de producción en cuanto los insumos energéticos que permitan elevar el posicionamiento de sus productos en el mercado internacional.

III.5 Estructuras para impulsar la energía renovable en Brasil

Como se ha mencionado anteriormente, las necesidades energéticas que presentó Brasil en tiempos de la primera crisis petrolera, llevó a que los gobiernos pensarán en el aprovechamiento de fuentes internas y más baratas para producir energía. A partir del gobierno de Emílio Garrastazu Médici, durante la etapa más represora, cruel y sangrienta de la dictadura militar en Brasil, en momentos de agotamiento del llamado “milagro brasileño” que presentó tasa de crecimiento del PIB de 10% anual, fue importante el crecimiento en la industria nacional de bienes durables y se construyó en 1973 la hidroeléctrica de Itaipú una de las más importantes en la actualidad, en conjunción con Paraguay. Posteriormente se buscó institucionalizar las formas de aprovechamiento de recursos hídricos para la energía, por lo que en la constitución de 1988 se plasmó la exclusividad del Estado para administrar la infraestructura hídrica y los beneficios que resultaban de ésta, entonces se realizaron grandes obras para fortalecer las hidroeléctricas y procuraban nuevas fuentes de energía.

A partir de la década de los años noventa después de la eliminación y desregulación del programa PROALCOOL, de la apertura del sector petrolero a la participación privada en 1995, con F. Henrique Cardoso; y la creación del Consejo Nacional de Política Energética (CNPE), la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL) y en 1998 la Agencia Nacional do Petróleo (ANP),

²⁴⁰ <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/boletines2/paginas/2011B223.aspx>

el impulso a la ampliación de la red de energía eléctrica, dejó de ser la forma de apoyar al sector industrial para bajar costos. El sector energético entonces se convirtió en una fuente prioritaria de acumulación por sí misma con la liberalización del mercado de productores de etanol, de hidroenergía y de petróleo.

A partir del gobierno de Luís Inácio Lula da Silva desde enero del 2003, se cambió completamente el ambiente institucional y regulatorio del sector eléctrico con la ley aprobada en 2004 (Ley 10.84 y 10.848 del 15 de marzo de 2004):

- ▲ Se reforzaron las funciones de regulación, fiscalización de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL).
- ▲ Se reformulan las funciones de Operador Nacional do Sistema Eléctrico (ONS), como responsable de la planeación y programación para la independencia de decisiones y privilegiar la seguridad del sistema.
- ▲ Se crea la Empresa de Pesquisa Energética (EPE), responsable por el estudio que ayude a la definición de la Matriz Energética Nacional, con planeación y perspectiva de largo plazo, en estudios de viabilidad técnico-económica y socio-ambiental²⁴¹.
- ▲ Se crea el Comité de Monitoramento do Setor Eléctrico (CMSE), responsable por el monitoreo permanente de la seguridad de abastecimiento, en caso de un desequilibrio entra la oferta y demanda.
- ▲ Se definen las nuevas atribuciones a la Cámara de Comercialización de Energía Eléctrica (CCEE), responsable por la administración de la contratación de energía

Con respecto a la comercialización de energía, se incorporaron dos mecanismos para la celebración de contratos de compra y venta de energía, el Ambiente de Contratação Regulada (ACR), en el que participan los Agentes de Generación y Distribución de Energía Eléctrica y el otro ambiente que se creó fue el Ambiente de Contratação Livre (ACL), del que participan Agentes de Generación, Comercialización, Importadores y Exportadores de Energía y Consumidores Libres.

²⁴¹ Medidas Provisorias No. 144 y 145 del 11 de diciembre del 2003. MME, Brasil.

Éste fue un gran salto cualitativo en la forma de concebir la producción de energía eléctrica en Brasil. Prueba de ello, en años recientes, es la cogeneración de energía eléctrica por medio de diversas fuentes y el marco regulatorio que atomiza las actividades de la industria eléctrica viabilizándolo con el Plano Decenal de Expansão de Energía Elétrica (PDEE) 2006–2015. Este programa, también creado durante el gobierno de Luíz Inácio Lula Da Silva con la idea de aumentar la oferta de energía para los mismos grandes consumidores basándose adicionalmente en el gas natural y en el aprovechamiento del bagazo de caña, sin cuestionar la crisis de la demanda y convirtiéndose en sector estratégico para la expansión sectorial.

III.5.1 Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energía (PROINFA)

Especialmente para los fines de esta tesis, en este apartado se analiza la forma en que fue operado el Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energía (PROINFA) basado en la Ley 10.438 del 26 de abril de 2002²⁴², como mecanismo de incentivar la producción de energía eléctrica con otras fuentes de energía alternativa, lo que lo hace novedoso y especial al tiempo que también buscó el aprovechamiento de los MDL e institucionalizó, en base a los lineamientos internacionales, el mercado de carbono en Brasil.

El PROINFA es el programa pionero en el camino institucional del impulso a las energías renovables con mecanismos de *incentivo a los productores independientes* que quisieran invertir en el sector de producción de energía eléctrica. En la primera fase del programa se preveía la participación de tres formas de producción energética que era la fuente eólica, biomasa y Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH), para las que por medio de la paraestatal Electrobrás se celebrarían contratos por veinte años para la compra de energía generada por hasta 3,300 MW de potencia instalada de estas fuentes renovables. El precio de compra para cada fuente alternativa de energía fue determinado por el Ministerio de Minas e Energía (MME), de tal manera que fuera viable económicamente el proyecto, teniendo como referencia el valor de la tarifa promedio nacional de abastecimiento a los consumidores finales.

El objetivo principal de PROINFA es la diversificación de la matriz energética con fuentes renovables de energía vislumbrando un aumento en la participación de la energía

²⁴² "...com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos...concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétrica e biomassa, no Sistema Interligado Brasileiro,..."

eléctrica producida en base a estas fuentes e incorporarlo al Sistema Interligado Nacional (SIN) diversificando también el número de agentes del sector. La característica principal del PROINFA, es que se toma fondos del sector social siendo financiado a través del Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES)²⁴³ para proyectos de generación de energía renovable por medio de esas tres fuentes mencionadas por considerarlo un proyecto que promueve el desarrollo sustentable. Otros Bancos también son financiadores, como lo son el Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Banco da Amazônia, Caixa Econômica, SUDAM y SUDENE.

Los principales objetivos del PROINFA como política pública para el desarrollo sustentable son:

- ▲ Diversificación de la matriz energética brasileña, aumentando la seguridad en el abastecimiento de manera sustentable.
- ▲ Reducción de los GEI.
- ▲ Captación y absorción de nuevas tecnologías.

Estas tres fuentes de energía en el PROINFA, fueron elegidas de acuerdo a la madurez tecnológica y comercial que ya tiene Brasil con las PCH y el bagazo de caña de azúcar en la idea de volverlas competitivas en el sentido que lo comenta la Coordinadora General de Sustentabilidad Ambiental del MME en Brasilia, la funcionaria Samira Sousa:

“A escolha essas três energias foi baseada principalmente na questão da maturidade comercial y tecnológica, a Pequena Central Hidrelétrica é já bem conhecida e utilizada há muitos anos no Brasil, ela faltava um estímulo para se tornar comercial, para ser más competitiva, o mesmo acontecia com a biomassa que no caso principalmente das usinas de cana de açúcar já havia toda uma infraestrutura preparada para a preparação da energia, só que essa infraestrutura era mais voltada para o consumo interno das usinas e não para comercialização então a Ideia foi juntar a oportunidade deles de venderem essa energia e

²⁴³ Actualmente, BNDES tiene en cartera 30 proyectos que suman R\$ 1,7 mil millón, en el ámbito de PROINFA, de los cuales R\$ 718 millones son en pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), R\$ 509 millones en biomasa y R\$ 463 millones en generación de energía eólica. Estos proyectos representan inversiones totales del orden de R\$ 2,5 mil millones en la generación de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas. FUENTE: http://inter.bndes.gov.br/espanol/noticias/not059_05.asp

modernizar as usinas, esse maquinário específico para geração de energia elétrica a ser melhorado e ela poder ter um rendimento adicional nesse caso das usinas de biomassa e a energia eólica foi mas pela questão tecnológica que já é mais desenvolvida tem grandes avanços tecnológicos mas problemas espaciais para serem resolvidos mas ela ainda não tinha tido uma penetração comercial no Brasil, era uma fonte que o Brasil tem um potencial enorme que vendo o atlas eólico de 2001 O Brasil tem 143 GWtz de potencial de energia eólica, mas ainda não tinha tido a oportunidade de entrar em nossa matriz elétrica porque ela era ainda, o preço da geração dessa energia era ainda muito elevado então a ideia eram essas três”²⁴⁴.

En el PROINFA se estableció que cada una de las fuentes mencionadas debería contribuir con 1/3 del total, para la generación inicial de 3, 300MW, o sea, 1,100 MW por fuente renovable. PROINFA también contemplaba criterios de regionalización que establecían un límite de contratación por Estado de 20% de la potencia destinada por energía eólica y biomasa y de 15% para la PCH. Se daba prioridad en la contratación de instalaciones a quienes ya contaran con licencias de tipo federal otorgadas por la Avaliação Ambiental Integrada (AAI) como son la Licencia Ambiental de Instalación (LI) o la Licencia Previa Ambiental (LP) que son las tres instancias reguladoras de las licencias ambientales. Además, consideraba a los fabricantes de equipo de generación para participar si se constituyen como Productores Independientes Autónomos (PIA), y si el índice de nacionalización de los equipos es de mínimo 50%. Para cada proyecto seleccionado es elaborado un contrato de compra de energía de largo plazo, asegurando al generador un retorno mínimo del 70% de la energía producida durante todo el periodo de financiamiento. Los contratos tienen duración de veinte años en proyectos que entraron hasta diciembre del 2006. El aporte que tendrá el inversionista será del otro 30% y su recuperación en diez años con exención de impuestos durante la construcción de la planta. La compra y venta de energía eléctrica en el ACL podrá ser hecha entre Agentes de Comercialización, de Generación, de Exportación, de Importación y Consumidores Libres.

En este proceso de licitaciones, la ANEEL tiene la responsabilidad por la elaboración de las licitaciones, para las cuales se deberán observar los Estudios de Impacto Ambiental (EIA),

244 Texto transcrito de la entrevista realizada a la Lic. Samira Souza representando el cargo de Coordinadora Geral de Sustentabilidade Ambiental del Ministério de Minas e Energia, Brasília, el 14 de septiembre del 2009.

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), Licenças Ambientais Previas (LAP) o en su caso, el valor anual de Uso de Bien Público (UBP), el valor del costo marginal de referencia, calculado por la EPE y aprobado por el MME, y los criterios de reajustes o revisión de tarifas en concordancia con lo establecido por el Ministerio de Fazenda (MF).

Por otro lado, el PROINFA también se institucionalizó como instrumento de complemento ante las contingencias de los ciclos de lluvia y como medio institucional para promover los negocios de generación de energía eléctrica en el mercado de carbono para la Certificación de Reducción de Emisiones de Carbono (REC), en los términos del Protocolo de Kioto, procurando evitar una emisión de 2.5 millones de tCO₂eq/año con la implementación de este programa.

Así lo confirma también, la funcionaria de MME, el PROINFA se creó con la finalidad de reducir los GEI y para ubicar los proyectos financiados como MDL.

“A Idea e a mesma que a gente utiliza para projetos e Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (os projetos de MDL) a Idea é que se a gente não tivesse as fontes renováveis do PROINFA, essa complementação que hoje elas estão fazendo para a geração dum sistema elétrico teria que ser feito com usinas térmicas, com combustível fóssil, porque o sistema brasileiro a gente chama dum sistema hidrotérmico, a base mesmo é a energia hidráulica que é renovável também e não tem emissões, mas a complementação do sistema já que a energia hidroelétrica é variável a complementação tem que ser feita com usinas térmicas que estão na base do petróleo, (base no combustóleo) mais controláveis, porque essas usinas tem combustível controlado se você precisa, você tem como acionalas em qualquer momento, então se a gente não tivesse o projeto do PROINFA, essa energia que está sendo gerada pelos empreendedores de PROINFA, teria que ser gerada por as fontes fósseis, então de ali que a gente sabe que são adicionais e é um beneficio que está sendo colocado para o sistema brasileiro e aí a gente entende que a gente tem como a gente consegui os créditos de carbono pela inserção dessas fontes”.

Con este programa entonces también se generaron los incentivos para provocar que lo productores independientes pudieran participar en MDL y conseguir créditos de carbono a partir del uso de EARs sin que este fuera obligatorio sino más bien premiado la participación, como lo explica la funcionaria, porque sino de otra manera no existirían. Por lo tanto este programa de gobierno fue el primero que se inició con proyectos en el marco de la Convención Mundial de Cambio Climático.

“Até naquela época teve uma discussão que no mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) você não poderia inserir empreendimentos que fossem obrigatórios por lei já que a ideia do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) se você vai colocar um projeto, ele tem que ser voluntário porque ele seria um programa com uma redução adicional que é a questão da adicionalidade que eles chamam do projeto porque se você tiver uma obrigação legal para fazê-lo então ele já entraria de qualquer forma você não está fazendo uma contribuição além do que seria o usual só que no caso do PROINFA a gente começou a perceber que isso era um incentivo perverso, porque só porque o governo dá um incentivo para aquelas fontes, elas nem são... se a gente não tivesse um incentivo para elas, elas nem existiriam”.

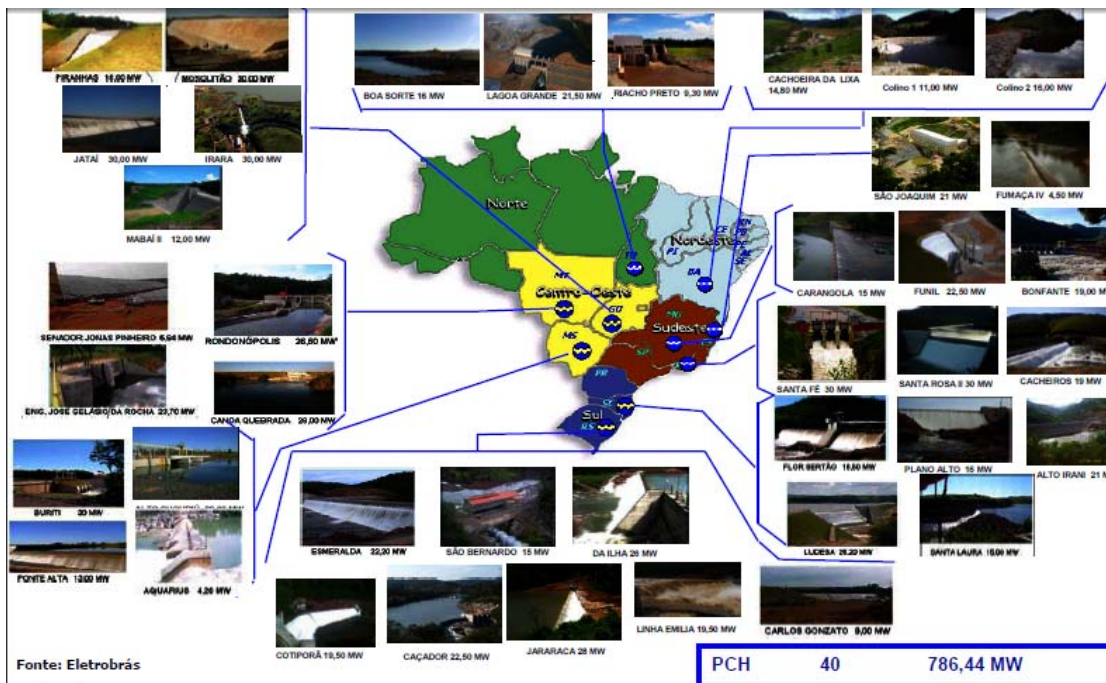
En un inicio, éste programa preveía el inicio de la operación comercial de todos los proyectos hasta el final del 2006, plazo que fue recorrido para final de 2007 y nuevamente para final del 2008, teniendo su última licitación en diciembre del 2009. En el caso de este programa, los incentivos fueron calculados para que los proyectos alcanzaran una tasa interna de retorno del 15%, como valor apropiado para el gobierno brasileño para proyectos de fuentes alternativas renovables. A pesar de esto, hasta el final del 2007, solamente el 31.6% de la capacidad instalada de los proyectos aprobados por el PROINFA habían iniciado operación comercial.

Hasta el mes de agosto del 2009, se tenían en operación 87 centrales generadoras totalizando 1,777.26 MW, de los cuales 877.54 MW provenían de PCH, 514.34 de Biomasa y

385.38 MW de energía eólica de fuentes eólicas. La meta era alcanzar 144 proyectos contratados en 19 estados del país²⁴⁵.

En los siguientes tres mapas siguientes se pueden observar de manera ilustrativa las centrales generadoras de PCH, biomasa y eólica que se tenían en funcionamiento hasta el mes de agosto del 2009, en total se tenía 1,815.28 MW de energía eléctrica generada con 88 centrales en funcionamiento comercial. El PROINFA mantuvo su funcionamiento y quedaron en construcción 48 plantas generadoras de energía bajo el mismo procedimiento de licitación.

IMAGEN 8: CENTRALES ELÉCTRICAS DE PCH EN 2009, PROINFA



FUENTE: Informe de la Coordinacao Geral de Fontes Alternativas, MME, Agosto 2009.

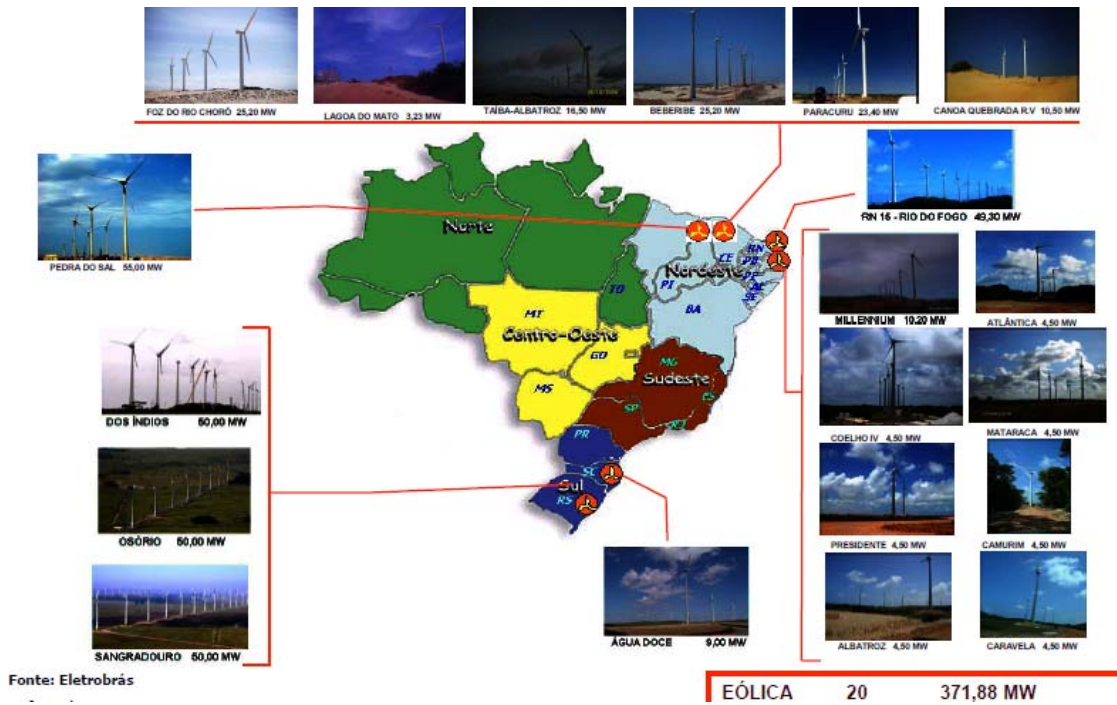
²⁴⁵ Porto Laura, Directora do Departamento de Desenvolvimento Energético. PROINFA. Diagnóstico y Perspectivas”, MME, abril 2009.

IMAGEN 9: CENTRALES ELÉCTRICAS DE BIOMASA EN 2009, PROINFA.



FUENTE: Informe de la Coordinacao Geral de Fontes Alternativas, MME, Agosto 2009.

IMAGEN 10: CENTRALES ELÉCTRICAS DE ENERGÍA EÓLICA EN 2009, PROINFA.



FUENTE: Informe de la Coordinacao Geral de Fontes Alternativas, MME, Agosto 2009.

Después de la implementación del PROINFA y a partir del año 2008, todas las instalaciones nuevas través de licitaciones se estarían integrando al SIN. Los proyectos puestos en pie a través del PROINFA finalmente lograron la meta y se incorporaron 144 plantas generadoras de energía con fuentes renovables, de los cuales 100 también son parte de la implementación de otra política pública que es el Programa de Aceleração do Crecimento (PAC). Finalmente, este fue un programa innovador y trascendental como política pública en el impulso a las EAR también en esta era privatizadora y atomizadora de la generación de energía en la que Brasil ha basado su crecimiento económico recientemente.

De las entrevistas realizadas para esta investigación, los funcionarios del MME abordados²⁴⁶, coincidieron en que Brasil tiene abundantes recursos energéticos que aún no han sido explotados, por lo tanto, lo colocan como un país competitivo que mediante este tipo de programas de impulso a las EARs se busca invertir en infraestructura y desarrollo de tecnología para traducirlo en crecimiento económico y crear así un ambiente propicio para la comercialización de energía a través de las estructuras de gobierno mencionadas anteriormente y la Electrobrás. Al mismo tiempo, el PROINFA funcionó como complemento al PAC, siendo uno de los programas pilares del gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva y que la recién electa Dilma Russef lo reivindica como parte también de su plataforma de gobierno.

Por este motivo el PROINFA se convirtió en el programa piloto con un periodo de implementación determinado de cuatro años que se fue prolongando hasta ocho años terminando con la última licitación en el año 2010 y dejando 144 plantas de generación de energía funcionando, mediante el incentivo a los PI y garantía de contratación hasta por veinte años, con opción a la renovación. Este programa también terminaría aportando el 3% de energía eléctrica al SIN además de “evitar” una emisión de 2.5 millones de tCO₂eq/año. Así se concluye que se trata de una política pública con visión a viabilizar e incentivar la inversión de los PI en otras EARs en el futuro para la expansión de la oferta nacional de energía.

Además del PROINFA, en el impulso de las EAR por parte del Estado nacional brasileño, se ha invertido fuertemente en el campo de la agroenergía como se pudo demostrar, desde la década de los años setenta con la implementación del PROÁLCOOL. Brasil ha impulsado éste sector para la investigación y desarrollo de tecnología a través de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agroindustrial (EMBRAPA) creada en el año 2004, para el aprovechamiento de energía

²⁴⁶ Livio Teixeira de Andrade Filho-Analista de Infraestrutura & Bruno Xavier de Sousa -Analista de Infraestrutura, Departamento de Desenvolvimento Energético na Coordinação Geral de Fontes Alternativas, 15 de Septiembre 2009.

de biomasa. Básicamente se trata de una institución creada para la producción de materias primas para fines energéticos así como procesos de conversión de tecnologías avanzadas como en el caso de la producción de agrocombustibles de *segunda generación*. De acuerdo con la plataforma del Plano Nacional de Agroenergía 2006–2011, se incentiva la producción de etanol, biodiesel, bosques energéticos y biomasa de desecho, en la producción de combustibles transportables²⁴⁷.

III.6 Comoditización de la energía renovable y el discurso verde

La *comoditización* del etanol ha mantenido la internacionalización del sector azucarero brasileño como estrategia de generación de energía en sustitución gradual del petróleo durante el proceso de industrialización del campo para la agroindustria. En la actualidad, junto con los Estados Unidos, Brasil integran el *Banco Interamericano de Desarrollo* y la *Comissão Interamericana do Etanol* para ampliar las redes de producción de etanol en todo el mundo. En la afirmación del etanol como *commodity global*, las estructuras gubernamentales de los países que quieran participar en la producción, serán aliados de la expansión del agronegocio para atender las necesidades de los grandes consumidores como lo son Europa, Estados Unidos y Japón.

Además de perfilarse como un gran productor de etanol con la experiencia en los procesos productivos como ningún otro país en el mundo. Brasil en la actualidad es el principal productor de etanol, con 7.8 millones de hectáreas de caña de azúcar plantada en el 2009²⁴⁸. Y tiene una perspectiva de expansión hacia el año 2017 según la Empresa de Pesquisa Energética (EPE), de 6.7 millones de hectáreas más de las ya cultivadas.

El cuestionamiento sobre los agrocombustibles como fuente renovable de energía, es esencial. De otra manera estaríamos desconociendo que su producción está basada en la epistemología occidental moderna, en donde la naturaleza se encuentra subordinada completamente a los diseños del hombre, sin ninguna posibilidad de incorporar otros saberes

²⁴⁷ Release Embrapa Agroenergía (2010). <http://www.cnpae.embrapa.br/>

²⁴⁸ Companhia Nacional de abastecimento (CONAB), 2009.

en los ciclos y ritmos de producción, siendo así el tiempo y el espacio, dos dimensiones controladas por el capitalismo global²⁴⁹.

Dentro de este discurso hegemónico sobre el *desarrollo sustentable* se apunta hacia dos aspectos a considerar: primero, gestionar la eficiencia energética y el ahorro energético y segundo, gestionar la transición hacia la utilización de fuentes alternativas al petróleo que sean renovables como se entiende en los tiempos de la modernidad occidental y del mercado global, buscando siempre el crecimiento económico.

La expansión constante y fuertemente apoyada por el Estado brasileño en la producción del etanol como *commodity global* a través del facilitamiento en la inversión a los campos brasileños, es la materialización y la concretización de las formas de desterritorialización²⁵⁰ del campo por medio del *agronegocio*, lo que no sólo representa unidades económicas, sino culturales, sociales y espaciales.

La apropiación de la tierra y territorios, la apropiación de recursos y la sobreexplotación de la fuerza de trabajo²⁵¹ son sólo algunas de las consecuencias que desencadenan otros problemas de desigualdad social²⁵² y que son fuertemente denunciados por diversas organizaciones y movimientos sociales brasileños²⁵³. En este caso la economía de caña de azúcar con el aumento de la producción de etanol ha causado la expulsión de campesinos hacia las zonas de producción de caña de azúcar, asimismo, el aumento en el monocultivo por parte de grandes ingenios hace de otros tipos de cultivo una segunda opción y de la cosecha de subsistencia una opción de vida inviable para quien se resiste a entrar en la producción del mercado global.

La agroindustria en Brasil, es de los sectores económicos más importantes en su economía, en el año 2008, el agronegocio representó el 36.3% de las exportaciones y el 26.4%

²⁴⁹ Cajigas-Rotundo, Juan Camilo LA BIOCOLONIALIDAD DEL PODER (2007). Amazonía, biodiversidad y ecocapitalismo. El giro decolonial en: Castro-Gómez, Santiago y Grosfoguel, Ramon (Editores). Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global, Siglo del Hombre Editores, Colombia.

²⁵⁰ Carlos Walter Porto Gonçalves (2001). "Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad" Ed. Siglo XXI, México.

²⁵¹ La mano de obra utilizada para cortar la caña de azúcar es pagada de acuerdo al peso de la caña cortada y no por las horas trabajadas, siendo que una parte de la caña de azúcar es transgénica y menos pesada, según el *Ministerio de Trabajo MTE* "antes 100m² de caña sumaban 10 toneladas, hoy son necesarios 300m² para sumar 10 toneladas", lo que representa más brazadas de machete y más horas trabajadas.

²⁵² Las consecuencias ambientales en las regiones más pobres del mundo son intensificadas poniendo en riesgo la oferta alimenticia lo que ha sido calificado algunas veces como un genocidio silencioso.

²⁵³ Algunas de estas organizaciones son: Associação Brasileira de Reforma Agrária- ABRA, Comissão Pastoral da Terra – CPT, Grito dos Excluídos / as Continental, Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST, Serviço Pastoral dos Migrantes – SPM y Via Campesina.

del PIB de ese país; las proyecciones de crecimiento para los siguientes diez años son de un aumento de 40 millones de toneladas de granos y 12 millones de toneladas de carnes²⁵⁴.

La sustitución de campos de cultivo para la alimentación humana por la monocultura de la *agroenergía* ha sido una estrategia que obedece a medidas de abastecimiento del mercado mundial de energía. El efecto dominó que generan las altas de precio por las demandas generadas en los energéticos alcanzan los cultivos de productos comestibles generando un alza en los precios de éstos y un bajo incentivo en su producción.

La configuración del sujeto organizador en este caso hablando del Estado nacional de Brasil ha recurrido durante más de cinco siglos a la lógica de aprovechar los recursos naturales en abundancia. Este aprovechamiento ha sido profundizado a partir de la segunda mitad del siglo XIX para todo un proceso industrializador-modernizador basado en la misma matriz epistémica occidental que ha hecho de algunos países de América los abastecedores de todo tipo de recursos (materias primas) para los países centrales, lo que no puede ser entendido sin la concesión y la apertura para la entrada de capitales extranjeros a territorios brasileños por parte de los gobiernos neodesarrollistas.

Las formas de intervención del Estado en torno al impulso de las energías alternativas renovables en el caso de Brasil, tienen una orientación neodesarrollista y patrimonialista con aspiraciones a convertirse en líderes regionales facilitadores de *commodities* los países centrales. Brasil en la actualidad se encuentra inmerso en un juego de competitividades (en la visión de un Estado schumpeteriano) creadas por quienes dictan las reglas en el mercado financiero y especulativo mediante la expansión de un mercado, llamado global.

Lo que esto nos trae como resultado, es la verticalización y sistematización del control energético mediante instancias internacionales controladas por los países centrales, apoyadas en este caso por el Estado nacional brasileño en una forma de colonialidad contemporánea, mediante la administración total²⁵⁵ aplicada a la política energética. En el tema de *desarrollo sustentable*, la mayoría de las decisiones tomadas para el desarrollo de energías alternativas como el etanol son acciones irreversibles sobre el medio ambiente y son tomadas cada vez más por las *agroindustrias* a través de IED, dejando sin espacio de interferencia a los Estados

²⁵⁴ Plano Estratégico, 2015. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Brasil. Buscando posicionarse como líder en el mercado internacional del agronegocio.

²⁵⁵ Aceptación de nuevas necesidades tecnológicas. Marcuse, Herbert (1993). El hombre unidimensional. Cap. 6 del pensamiento negativo al positivo: la racionalidad tecnológica y la lógica de la dominación. Ed. Planeta, España.

periféricos en su política agraria, ya que entran en el mercado mundial, nuevamente sólo como abastecedores de materias primas y generadores de *commodities* para el consumo externo.

El Estado teleológico en la idea de modernidad en países periféricos se presenta desde los proyectos estatales como una forma de integrar el capitalismo al modelo institucional, pero esta idea de la modernidad sigue siendo un apoyo a la continuación del subdesarrollo por medio de la dependencia tecnológica y financiera.

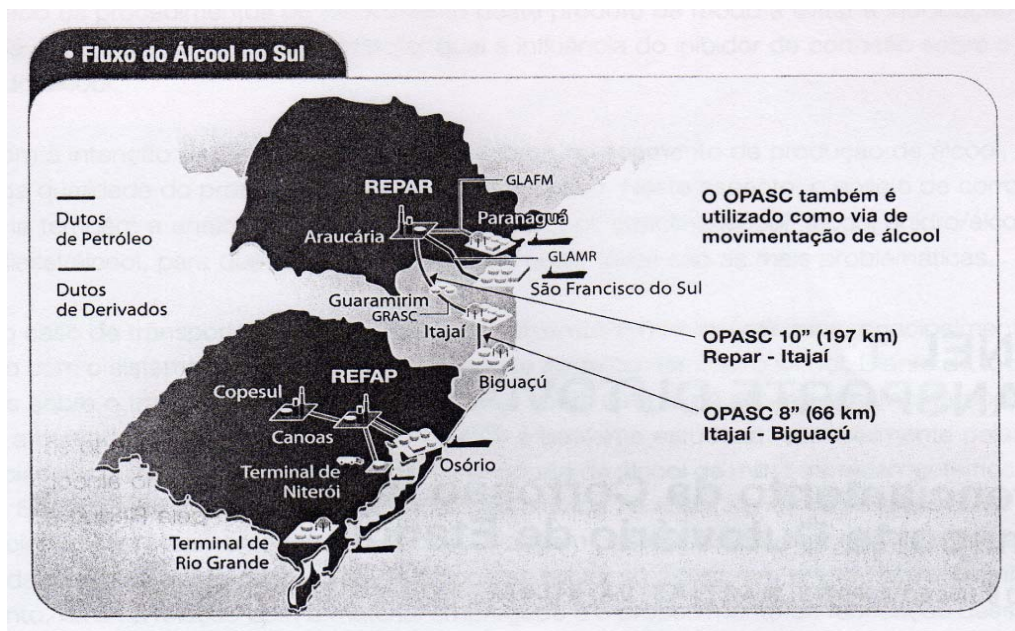
El camino predecible para el ordenamiento capitalista se observa en la expansión y competencia de las *agroindustrias*, a través de la inversión, la publicidad y de la innovación tecnológica, pero también a través de las guerras y la competencia por mantener el control de un mercado y ahora con el desabastecimiento del petróleo, el etanol representa una fuente de energía deseada para abrir nuevos mercados de consumo.

A diferencia de lo que se vivió siglos anteriores, las vías de comunicación y la tecnología para alcanzar nuevas y más rápidas vías para el transporte de mercancías es en la actualidad una realidad. La ideología del crecimiento traído por el desarrollo se impone de maneras nunca antes experimentadas, en nombre de promesas de bienestar se promueven las políticas a través de los Estados nacionales para conquistar nuevos territorios y desplazar a poblaciones. Ya hemos visto que Brasil y México no son la excepción y por el contrario han profundizado esta característica.

Para el transporte y exportación del etanol en el interior de Brasil, actualmente se realiza por barriles, además existen dos sistemas de ductos para el desagüe del etanol: el primero desde el estado de Sao Paulo (Replan) con casi 500 kilómetros hasta el estado de Rio de Janeiro, por medio de los ductos Osplan y Osrio. El segundo que tiene 250 kilómetros por la línea de Oleoduto Paraná –Santa Catarina (Opasc)²⁵⁶.

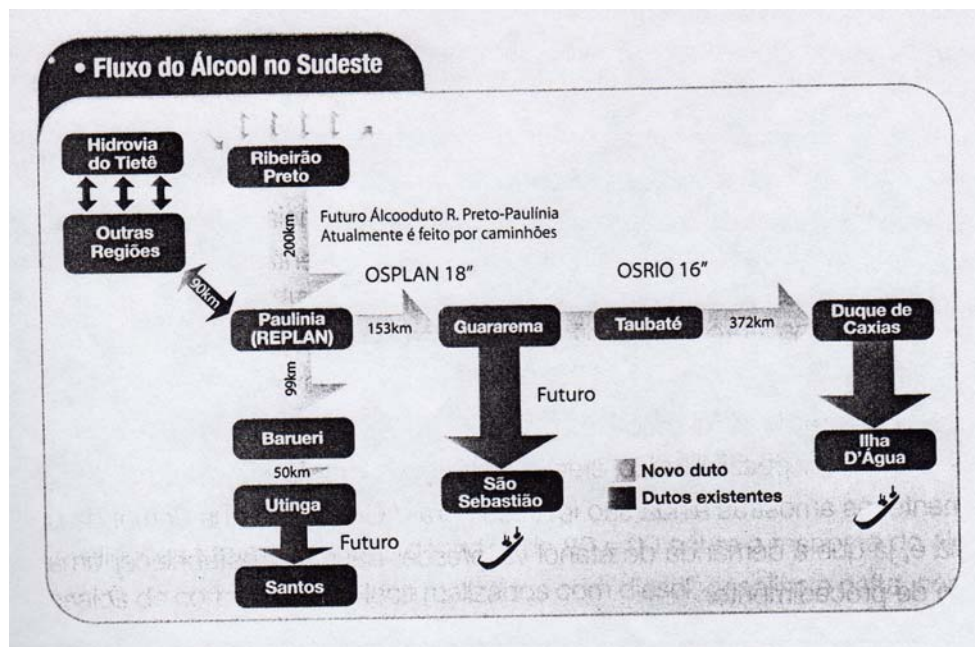
²⁵⁶ Lidaslau, Marco A. (Coord.) (2007) Etanol. Transporte e estocagem: A experiência da TRANSPETRO. Ed. Esmeralda, Rio de Janeiro, Brasil.

IMAGEN 11: ETANOLDUCTOS EN LA REGIÓN CENTRO SUR DE BRASIL HACIA EL ATLÁNTICO



FUENTE: Lidaslau, Marco A. (Coord.) (2007) Etanol. Transporte e estocagem: A experiência da TRANSPETRO. Ed. Esmeralda, Rio de Janeiro, Brasil. Pág. 19.

IMAGEN 12: MAPA DE INFRAESTRUCTURA DE ETANOLDUCTOS EN LA REGIÓN CENTRO SUR DE BRASIL HACIA EL ATLÁNTICO (SAO PAULO –RIO DE JANEIRO)



FUENTE: Lidaslau, Marco A. (Coord.) (2007) Etanol. Transporte e estocagem: A experiência da TRANSPETRO. Ed. Esmeralda, Rio de Janeiro, Brasil. Pág. 20.

Anteriormente a finales de la década de 1980 y principios de 1990 se tenían tres etanolductos que eran: Paraná-Santa Catarina (Opasc), Araucaria-Paranaguá (Olapa) y Paulínia- Sao Paulo (Opasa), lo que se considera referencia en innovación de transportación en TRANSPETRO, la subsidiaria encargada del almacenaje, transporte y distribución de combustibles fósiles y etanol de PETROBRÁS.

Para el almacenamiento y la exportación, se tiene construido el tanque de etanol en Guararema, São Paulo con 80 mil m³ de capacidad para almacenaje de iniciativa de TRANSPETRO, la subsidiaria de Petrobrás, el cual almacena un concepto de etanol llamado *álcool commodity*, el cual tiene bajo valor agregado, pero se comercializa en los mercados internacionales por su volumen lo que le da una ventaja competitiva.

La expectativa de crecimiento de la industria del etanol es optimista según la AIE para los automóviles que usan etanol de primera y segunda generación. En el año 2005, Estados Unidos desplazó a Brasil como productor más grande de etanol, aunque su producción se basa en el maíz y no en la caña de azúcar. Debido a que el escenario en Brasil ha cambiado, por los recientes descubrimientos en aguas profundas y las reservas de gas y petróleo están estimadas en 14 billones de barriles²⁵⁷, no es de sorprender que la agroenergía en Brasil, incluyendo desde luego al etanol continúen en crecimiento y apoyo por parte del Estado brasileño ya que solamente el etanol sin subsidio, producido en Brasil es bastante competitivo para promoverlo como fuente alternativa transportable y exportable.

Esta expectativa de crecimiento de la industria agroenergética con el etanol va emparejada con los datos recientemente publicados por el Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que muestran, el número de propiedades rurales en Brasil, creció de 4,288,672 en 2003 a 5,167,476 en el 2010, de las cuales, las grandes propiedades tuvieron el mayor incremento con una tasa de 48% que resultó de la incorporación adicional en esta categoría de 104 millones de hectáreas de los cuales, 73 millones de hectáreas, o sea, el 70% se encuentra en la región norte, particularmente en el Estado de Maranhão²⁵⁸. Lo que expresa una concentración de tierra en áreas rurales cultivables.

La demanda por tierra cultivable en el mundo es congruente con la demanda de ciertas materias primas y con la demanda de agrocombustibles, sustitutos del petróleo. Esta demanda,

²⁵⁷ IEA International Energy Agency, CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION, 2010 EDITION www.iea.org/about/copyright.asp. Pág. 11.

²⁵⁸ Teixeira, Gerson (2011). "Agravamento do Quadro de Concentração da Terra no Brasil?"

se concentran en la expansión de algunas de las commodities más importantes de los últimos años: maíz, soja, caña de azúcar, palma aceitosa, arroz, canola, girasol entre otras. En el caso de Brasil, la caña de azúcar tuvo una participación principal en el valor de la producción nacional con el 14%, seguido por la soya con 14% también después la producción bovina con 10%, cultivo de cereales 9%, y otros de siembra temporal, los cuales en conjunto sumaron más de la mitad del valor total de la producción agropecuaria en Brasil²⁵⁹.

En el caso brasileño, sobre el proceso de adquisición de tierras cultivables para su explotación, se diagnostica que son adquiridas por extranjeros y el valor de estos terrenos es elevado por la especulación del crecimiento del mercado de agrocombustibles en especial de la caña de azúcar en los estados de Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul y Minas Gerais, con índices que llegan hasta el 33% de aumento en los precios²⁶⁰.

Al tiempo de este vertiginoso crecimiento es de resaltar el papel tan protagónico que ha tenido el Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) y el Fundo Constitucional do Centro Oeste (FCO) para financiar las inversiones extranjeras con recursos del gobierno federal brasileño y que son colocados en regiones de expansión de cultivo de caña y producción de etanol de la zona Centro- Oeste.

Según el censo agropecuario del 2006²⁶¹ en Brasil existe un área total plantada con caña de azúcar de 9,157 124 hectáreas, dividida en 67,602 establecimientos²⁶² para dicha actividad. Y sigue siendo una constante en el caso brasileño, la concentración de la tierra ya que los establecimientos rurales de menos de 10 hectáreas ocupan menos del 2.7% del área total ocupada por los establecimientos rurales en los tres últimos censos agropecuarios 1985, 1995-1996 y 2006, el área ocupada por los establecimientos de más de mil hectáreas concentran más del 43% del área total en estos mismos años.

TABLA 14: ESTABLECIMIENTOS RURALES Y CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA EN BRASIL

Estrato de área	Área de los establecimientos rurales (hectáreas)						
	AÑO	1985		1995		2006	
			%		%		%
TOTAL		374 924 421	100	353 611 246	100	329 941 393	100

²⁵⁹ Datos obtenidos de Censo agropecuario 2006, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2009. Pág. 108.

²⁶⁰ Sauer, Sérgio e Pereira Leite, Sérgio (2010). "A estrangeirização da propriedade fundiária no Brasil". Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura (OPPA). Agência Carta Maior en: http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=17268.

²⁶¹ Censo agropecuario 2006, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2009.

²⁶² Definido como la unidad agropecuaria que tiene la misma administración, definida así por recomendación de la Food and Agriculture Organization (FAO- ONU).

Menos de 10 ha	9 986 637	2.66	7 882 194	2.22	7 798 607	2.36
De 10 ha a menos de 100 ha	69 565 161	18.55	62 693 585	17.24	62 893 091	19.06
De 100 ha a menos de 1 000 ha	131 432 667	35.05	123 541 517	34.93	112 696 478	34.15
1 000 ha e mais	163 940 667	43.72	159 493 949	45.10	146 553 218	44.41

FUENTE: Censo agropecuario 2006, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2009. Pág. 109.

De acuerdo con la tabla mostrada, en el censo agropecuario del 2006 los establecimientos que tienen más de mil hectáreas concentran el 44.41% del total de establecimientos, mientras que los establecimientos que tienen menos de 10 hectáreas representan sólo el 2.36% del total de los establecimientos. En los censos previos el porcentaje es similar, siendo la concentración de la tierra, una de las características históricas del territorio brasileño.

CAPÍTULO IV

AGOTAMIENTO DE UN RECURSO NO RENOVABLE Y FINITO: NECESIDAD DE TRANSITAR HACIA UN NUEVO PARADIGMA ENERGÉTICO

“This world has enough to meet the “needs” of everybody, but not the “greeds” of everybody”

Mahatma Gandhi

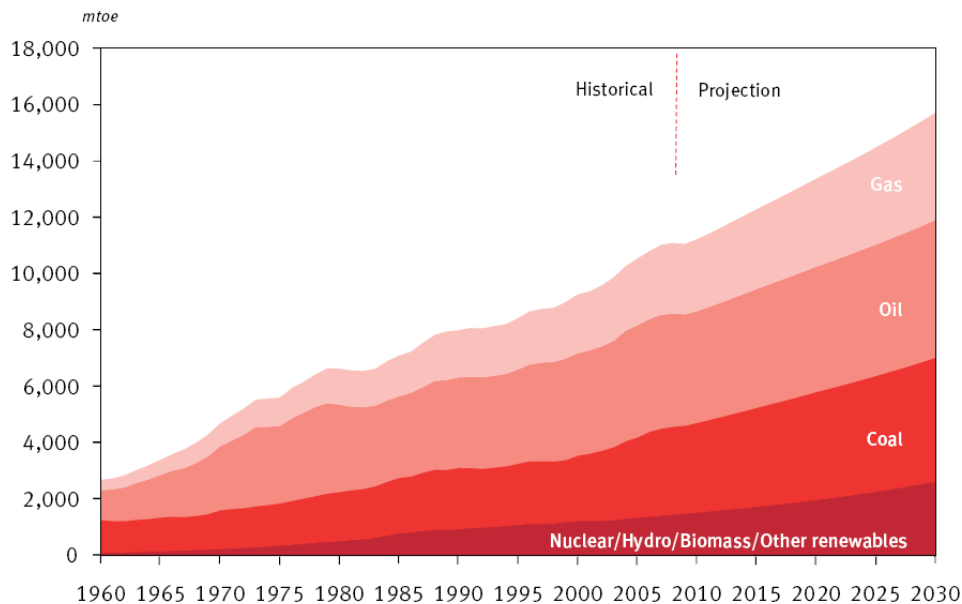
Se ha visto que la extracción de crudo en los últimos años para el mantenimiento de precios bajos es una estrategia del nuevo orden petrolero global, en el que los países consumidores del energético han conseguido controlar los precios del petróleo a través de las empresas trasnacionales, y hoy más que nunca el petróleo es la sangre motora del sistema capitalista actual²⁶³.

El consumo energético en el mundo ha ido en aumento constante más pronunciadamente desde la década de los sesenta del siglo pasado. El gas natural junto con el petróleo encabezan la lista de los energéticos que más se consumen a nivel global. De acuerdo al World Energy Outlook 2009 de la OPEP, este aumento es gradualmente constante en la proyección hacia el año 2030 en todo tipo de energía (ver siguiente gráfica). De igual manera, la demanda mundial de energía primaria crece en promedio en 1.6% anual, y se pronostica que así continuará hasta el 2030 por lo menos. De tal manera que, según la AIE, en 2006 se

²⁶³ Klare, Michael (2004) Blood and Oil. New York, EU, Ed. Metropolitan Books; Klare, Michael (2008). Documental: “Blood and Oil”. Producción Media Education Fundation, EU.

consumieron 11,730 millones de toneladas equivalentes de petróleo y para 2030 estaremos consumiendo poco más de 17,010 millones de toneladas equivalentes de petróleo, será éste un drástico aumento del 45%²⁶⁴ en sólo 24 años.

IMAGEN 12: OFERTA DE ENERGÍA EN EL MUNDO POR TIPO
[Millones de toneladas equivalentes de petróleo]



FUENTE: World Oil Outlook 2009, OPEP.

Del otro lado de la moneda, tenemos que fue también alrededor de la década de los sesenta que se hizo la primera estimación sobre el agotamiento de este recurso natural en uno de los países con mayores reservas mundiales. En 1956, según el geólogo M. King Hubbert, entre 1966 y 1972 se alcanzaría la cima de la curva de abastecimiento de petróleo para Estados Unidos. Este cálculo, actualmente se conoce como “La curva de Hubbert” o “The Hubbert’s Peak”²⁶⁵. El pico fue alcanzado efectivamente en 1970 pero su impacto se visualizó hasta 1971, cuando ese país del norte de América por primera vez dejó de ser autosuficiente para demandar más del 30 por ciento de su consumo total²⁶⁶.

En otros cálculos similares que se han realizado, se estimó que el pico se alcanzaría entre 2008 y 2010 debido a que otros descubrimientos petroleros se hicieron en 1973²⁶⁷. Los cálculos sobre las reservas petroleras en Estados Unidos, variaron en los años posteriores. Hubo

²⁶⁴ International Energy Agency. World Energy Outlook (2008).

²⁶⁵ Deffeyes, Kenneth (2005) “Beyond Oil. The view from Hubbert’s Peak”. New York, Ed. Hill & Wang.

²⁶⁶ Homer-Dixon, Thomas (2007). The upside of down. Canadá, Ed. Vintage.

²⁶⁷ Cambell, Colin (1997). The coming oil crisis. Ed. Multi-science and Petroconsultants, EUA

pronósticos que aseguraban que el pico se alcanzaría entre 2003 y 2009²⁶⁸. Paul Roberts por su lado, en un diagnóstico muy optimista dice que en 2016 se llegará a la cima de producción y a una declinación continua por los años subsecuentes hasta agotarse el preciado líquido.

Los pronósticos y los escenarios más recientes proyectados hacia el año 2030, han sido publicados desde organismos internacionales que representan a los mayores consumidores y a los principales productores de petróleo. Por un lado, la Agencia Internacional de Petróleo mediante su Annual World Energy Outlook y del otro lado la Organización Mundial del Petróleo con el World Oil Outlook. Estos estudios y las estadísticas publicadas por los consumidores y productores han sido utilizados como sustento científico, que ha influido fuertemente en la planeación energética de los países productores y en los mercados internacionales de petróleo.

Al respecto por primera vez en 2008, la Agencia Internacional de Energía, después de pronosticar un aumento de 80 dólares por barril, publicó que el pico de las reservas convencionales se alcanzaría en 2030²⁶⁹. Este dato es verdaderamente significativo si tomamos en cuenta que antes de este año, nada al respecto se había pronunciado por parte de los países consumidores y se hablaba de una abundancia prolongada de petróleo. Ahora estamos ante un escenario de estimaciones mucho más precisas sobre las reservas que se encuentran incluso en profundidades y zonas nunca antes estudiadas. Este tipo de explotación en aguas súper profundas traerá mucho más daño ecológico y costos de explotación superiores a los actuales.

La intención manifiesta en sus reportes anuales por el lado de los países consumidores, sin duda es promover la inversión en los sectores energéticos. *"Enhanced Access to invest"* es una de las recomendaciones más constantes de la Agencia Internacional de Energía para mejorar la eficiencia energética, la captura y uso de carbono, el uso de fuentes limpias de energía y el desarrollo sustentable en sus reportes y planes de acción²⁷⁰.

Lo cierto es que la disponibilidad de recursos energéticos marca una era en la historia de la humanidad y sin lugar a dudas del desarrollo del sistema mundial capitalista. Hablar de petróleo es hacer política y los recursos energéticos son política. Esta era que comenzó con la explotación del petróleo como energético convencional seguirá expandiéndose conforme se

²⁶⁸ Deffeyes, Kenneth (2001) "Hubbert's Peak: The Impeding World Oil Shortage". Princeton University Press, EUA.

²⁶⁹ International Energy Outlook 2008.

²⁷⁰ N. Jollands et al./EnergyPolicy38(2010). "The 25 IEA energy efficiency policy recommendations to the G8 Gleneagles Plan of Action". www.elsevier.com/locate/enpol

incorporen los países que cuentan con este recurso. Esta incorporación económica puede ser mediante varios caminos, a los flujos comerciales de los países centrales más industrializados por hablar de la manera más pacífica posible. Ya que la opción militar siempre es un riesgo e incluso está consagrada en la política oficial de Estados Unidos con la "Doctrina Carter" del 23 de enero 1980, según la cual se prevee usar la fuerza militar cuando sea necesario resistir cualquier ataque hostil que impida el flujo de petróleo de Oriente Medio.

La consideración de las consecuencias ambientales que trae un tipo de desarrollo industrializador como el que se promovió después de la Segunda Guerra Mundial, la escasez petrolera y el *Calentamiento Global*, no auguran un mejor mundo para la humanidad. De aquí que se desprendieran mecanismos de incorporación de los aspectos ambientales, sociales y económicos en una forma de desarrollo que garantice la existencia de recursos abundantes para las nuevas generaciones.

IV.1 El desarrollo sustentable en la globalización del cambio climático

En las ciencias sociales se ha visto un viraje ecológico; se ha producido un cambio de enfoque que nos trae a colación el análisis de la concepción de la naturaleza en la sociedad, la aparición del concepto de sustentabilidad como un criterio central de análisis de la acción humana. Ya que cualquiera que sean las sociedades humanas éstas se desenvuelven en un ambiente que se rige por fenómenos y leyes de la naturaleza, donde el medio ambiente limita la acción humana, pero también es modificado por ella. En este sentido, el paradigma ecológico que se basa en la epistemología occidental, tendrá que cuestionar además las formas de una estructura cerrada en la que deberían converger diferentes concepciones sobre la naturaleza, para darle paso al análisis de un sistema abierto de nuevas formas de desarrollo y así entender el problema del *Cambio Climático* como un asunto común a la humanidad y que no se constriñe a una sociedad en particular.

Pero el paradigma dominante hoy en día basado en la racionalidad instrumental, el antropocentrismo y el mercantilismo han creado, el ambiente favorable para la promoción de la tecnocracia donde el marco epistémico basado en la racionalidad científica queda subordinado a las actividades productivas, dejando de lado la visión sistémica de la problemática para su solución.

Si habláramos de una revolución conceptual en la que se insertan los análisis de las relaciones entre sociedad y naturaleza, también veríamos que hay análisis que complementan estas cuestiones como lo son la *Ecología Política* que ha sido importante para entender el diseño y la producción de acciones, instituciones y normas tendentes al logro de la sustentabilidad²⁷¹. Los enfoques sistémicos de ecología, el enfoque termodinámico y cualquier otro tendrán que aportar nuevos elementos de análisis a las formas de diseñar políticas públicas ambientales. Ahora veremos que la sustentabilidad más que un concepto que nos ayude a entender el estado de las cosas, resulta ser un proceso que varía de acuerdo al momento, con el objetivo de alcanzar el retorno a un equilibrio ideal. En este sentido, es importante identificar la definición operativa de sustentabilidad para ver a quien se beneficia en su formulación concreta, a través de qué instrumentos se consigue y quién promoverá las acciones necesarias para lograrlo.

Cabe aclarar en esta parte que las políticas públicas, son acciones concretas encaminadas a resolver problemas específicos sin cuestionar las relaciones estructurales y de poder en un Estado. Estas simplemente, nos pueden ilustrar sobre el camino andado dentro de la política de un Estado determinado. Partiendo de esta idea, dirijo mi atención primero a la historización del concepto de desarrollo sustentable como paradigma de desarrollo y como propuesta de política pública.

IV.1.1 El surgimiento del término “Desarrollo Sustentable” y el marco de cooperación internacional contra el Cambio Climático

Los cambios que han sufrido los ecosistemas de la Tierra han sido catastróficos en muchos de los casos, desde 1860 al año 2000 la temperatura promedio global de la superficie de la tierra aumentó entre 0.4 y 0.8°C. A partir de esto la cobertura de nieve en el hemisferio norte ha decrecido un 10% desde 1960 y el nivel del mar ha aumentado entre 10 y 20 centímetros desde 1990²⁷².

En los escenarios de emisiones proyectados por el IPCC se prevé que las concentraciones de dióxido de carbono aumenten de cerca de 280 ppm que se tenía en la época preindustrial a cerca de 368 ppm para el 2000 y en 2100 oscilará entre 540 y 970 ppm²⁷³.

²⁷¹ Garrido, Francisco; González de Molina, Manuel et al. (2007). El paradigma ecológico en las ciencias sociales. Ed. Fundación Gondwana. Barcelona, España.

²⁷² Informe IPCC, 2001.

²⁷³ IPCC, 2001a.

Por mucho tiempo se mantuvo el mito del desarrollo como sinónimo de crecimiento económico, basado en el modelo de desarrollo industrializador propuesto por W. Rostow²⁷⁴. Pero las consecuencias contaminantes y el modelo no explicaba un camino de solución a los problemas ambientales por considerar que el crecimiento económico y los procesos de industrialización se llevaban a cabo en sistemas cerrados o en territorios aislados.

La complejidad que representa el estudio de la concepción humanidad-naturaleza, tiene tras de sí un modelo de sustentabilidad que depende de la orquestación de varios saberes, de varias ciencias, entre ellas las sociales para proponer nuevas formas de relacionarnos con la naturaleza y que puedan ser sostenibles en el tiempo. Sin embargo, más parece que se trata de la búsqueda de transformaciones superficiales que no resuelven los problemas de raíz. Y parece ser más evidente que estamos ante una crisis civilizatoria que requiere de cambios profundos.

Las discusiones sobre el deterioro al medio ambiente en los procesos industrializadores, se dieron en el marco de reuniones internacionales durante la segunda mitad del siglo XX. Las preocupaciones y demandas eran básicas, por parte de la ONU y la UNESCO desde los años 70. El desarrollo sustentable ha sido utilizado para incorporar en alguna parte al medio ambiente como término que ayudara a entender la interacción humanidad-naturaleza en la instrumentalización de las políticas públicas de cualquier orden. Y en este sentido es importante ver las diferentes perspectivas. Al respecto, se comenzó en el siglo pasado a documentar las experiencias contaminantes en diferentes partes del mundo y organismos internacionales como la ONU incorporaron el término *desarrollo sustentable*, a partir de entonces, se convirtió en el paradigma dominante que incorpora a las esferas: medio ambiental, social y económica.

Es a partir de 1980 con la Reforma del Estado cuando se comienza a difundir el *Desarrollo Sustentable* como modelo de desarrollo para darle paso abierto a la planeación y ejecución de políticas públicas que recojan nuevas consideraciones ecológicas a través de los gobiernos²⁷⁵.

Conviene precisar que los impactos negativos del Calentamiento Global no se observan de manera aislada en un estado o región en particular sino que éstos trascienden fronteras. El Calentamiento Global, impacta negativamente a todas las regiones del mundo, por lo que se

²⁷⁴ Rostow, Walter Withman (1993). Las etapas del crecimiento económico: un manifiesto no comunista. Ministerio de trabajo y Seguridad Social. Trad. Rabasco, Ester, Centro de Publicaciones, Madrid, España.

²⁷⁵ Díaz, P. (1995). "Sustainable Development in Latin America" en: *Ecodecision*. Environmental and Policy Magazine, Diciembre. 15-27 pp.

asume que se trata de un problema global que comprende complejas interacciones entre procesos climáticos, ambientales, económicos, políticos, institucionales, sociales y tecnológicos a nivel global, nacional y local. El impacto del Calentamiento Global, será diferente en cada lugar, por lo que es importante observar y atender las interacciones que se dan en cada país.

Para esta tarea, la ONU como figura internacional de la cooperación y del uso de las relaciones internacionales para la solución de conflictos en su tarea más fundamental, fue de los principales organismos en incorporar el medio ambiente a las discusiones sobre las relaciones entre Estados nacionales²⁷⁶. Después el tema sobre el medio ambiente fue utilizado nuevamente en la Conferencia de Estocolmo por la ONU en 1972. Más tarde, en 1987 por parte de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), la estrategia mundializadora de “Nuestro futuro común” o simplemente “Informe Brundtland”²⁷⁷ mostraba la necesidad de pensar un espacio compartido para detener el deterioro ambiental, se pudo apreciar una visión un poco más sistémica. También dentro de este marco internacional organizado por la ONU se definió al *Desarrollo Sustentable* como: “un desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin menoscabar la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”²⁷⁸. Con la Adopción de la Agenda 21, dictada en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992, se menciona el *futuro común* en un mundo globalizado, donde la cooperación internacional de los Estados nacionales se calificó de fundamental para alcanzar los objetivos del acuerdo suscrito por varias naciones. En realidad este ha sido el acuerdo más importante hasta el momento, donde se plasmaron temas relevantes para ser atacados en los siguientes años.

El informe Meadows publicado en 1972, el más significativo sobre “Los límites del crecimiento” y el desarrollo industrial de los países centrales que abrió el debate hacia la consideración ecológica del crecimiento económico de las sociedades modernas. Hasta entonces el desarrollo era concebido de la forma que W. Rostow lo había planteado lo que significaba y suponía que el desarrollo era sólo el crecimiento económico. Después del informe, por el contrario, no podía considerarse como modelo un desarrollo basado en el crecimiento, ya que, a medio plazo, éste podría acabar con los recursos naturales o amenazar la vida en la Tierra.

²⁷⁶ Leff, Enrique (1999). “Pobreza y Desarrollo Sustentable en las comunidades rurales del tercer mundo. Una visión desde América Latina” en Navarro, R. y Fernández, D. (Coords.) Medio ambiente y desarrollo en América Latina. Escuela Estatal Hispano-Americana de Selva, España.

²⁷⁷ “Nuestro futuro común” fue publicado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo creada en 1983 por las Naciones Unidas (Brundtland, 1987). La Comisión fue liderada por Gro Harlem Brundtland, quien al momento de la publicación del informe era Primera Ministra de Noruega. Harlem Brundtland, como presidenta de la CNUMAD.

²⁷⁸ P.; Jalal, K. y Boyd J. (2005), *An introduction to sustainable development*. Island Publishing House, Canada.

Como se ha planteado en esta tesis, el modelo desarrollista, asumía que el subdesarrollo era superable mediante una serie de etapas. De este modo, los países menos desarrollados irían acercándose progresivamente a los niveles de bienestar y consumo de los más avanzados. Sin embargo, al aceptarse que los recursos acabarían ya que son insuficientes tomando como referencia los niveles de la década de 1970, ya no sería físicamente, ni sustentablemente posible alcanzar los niveles de consumo y “bienestar”, esto es, la universalización del modelo de desarrollo de los países industrializados, que después de la Segunda Guerra Mundial culturalmente se tuvo a Estados Unidos como el país hegemón y modelo a seguir en estilo de vida.

Por otro lado, se hicieron escuchar las críticas a “Los límites del crecimiento” de Meadows y quienes defendían el desarrollo por medio de la industrialización, consideraban que estos argumentos eran una estrategia para limitar el crecimiento de los países periféricos de alcanzar el “progreso”. Pero las evidentes consecuencias y los problemas más graves se deben al efecto invernadero que provoca el cambio climático, la contaminación de aguas y aire, la destrucción masiva de recursos naturales (deforestación, erosión, agotamiento de pesca, pérdida de biodiversidad, etc.) y la disminución de la capa de ozono.

El desarrollo sustentable como paradigma de desarrollo para todos los países del mundo se ha diseminado por medio de organismos internacionales, desde la CNUMAD junto con los lineamientos de la Agenda 21, en otras esferas mediante su colaboración con la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) todas estas instancias hacen la labor internacional en materia de comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable.

Pero las discusiones y reuniones desde la COP1 hasta la COP16 no han traído cambios favorables para la reducción de las emisiones de GEI en el mundo y sólo muestran, las aristas económica, ambiental y social como aspectos tangenciales de un modo de producción que cada vez exige más energía y recursos naturales para su sustentación, y nunca se ha abordado el tema de manera sistémica. El enfoque del análisis del sistema-mundo capitalista, nos ayudaría a ver en qué punto de la historia nos encontramos con relación al despliegue de los países centrales. (Ver cuadro resumen en la sección de ANEXOS I).

América Latina desde el inicio de nuestra era moderna con la mundialización del capital como sistema de intercambio, se vislumbró como la región del mundo abastecedora de materias primas debido a su biodiversidad y abundancia de recursos. En este aspecto, el cabildeo político y el asentamiento de las bases para los nuevos tratados internacionales que le darían cuerpo a las políticas desarrollistas para resolver las crisis económicas del siglo XX, representaba todo un tema de estudio, con miras a la explotación de sus recursos naturales, donde los no renovables pasaron al estudio en primera fila²⁷⁹.

Este término *Desarrollo Sustentable* lo que hizo fue englobar el involucramiento de la dimensión económica, ambiental y social para seguir promoviendo el desarrollo de la industrialización, sin analizar el desarrollo del ser humano²⁸⁰. Entonces vemos que se trata de un oxímoron, cuando los fundamentos del desarrollo no cuestionan en ningún momento las relaciones sociales y económicas de intercambio que mantienen la economía- mundo capitalista en la que vivimos hoy en día.

Mucho menos la CEPAL entidad que para los fines de superación de la pobreza ha sugerido en sus líneas reconocer que el término *Desarrollo Sustentable* se ha convertido en todo un tema que no es susceptible a definiciones simples y además nos acerca hacia un ámbito político en el caso de América Latina, donde el posicionamiento en contra de la determinación económica externa para defender la autodeterminación de lo que es el “desarrollo” o el “buen vivir”²⁸¹, de los países históricamente saqueados, es crucial para detener el poder y control externo que detentan los capitales monopolistas en la actualidad.

Dentro de la economía neoclásica, para la definición del Desarrollo Sustentable, en este caso se le aumenta la variable medio ambiente a la teoría económica de obtención de la mayor ganancia. De esta manera, el medio ambiente, los recursos naturales o reservas ecológicas son considerados mercancías que se puede, intercambiar por un precio que se ajusta a las variaciones del mercado²⁸², simplemente una forma de mercantilizar lo insustituible.

²⁷⁹ VER Sfeir-Younis, A. (1998). *Cap. 2 "El desarrollo Sostenible en las Américas"* en: Brugger, Fairbank et al. *Retos para el nuevo milenio en América Latina. Competitividad, Desarrollo Sostenible y reformas de 2da generación*. TM Ed., Colombia. & Vitale, L. (1983). *Hacia una historia del ambiente en América Latina*. Ed. Nueva Imagen, México.

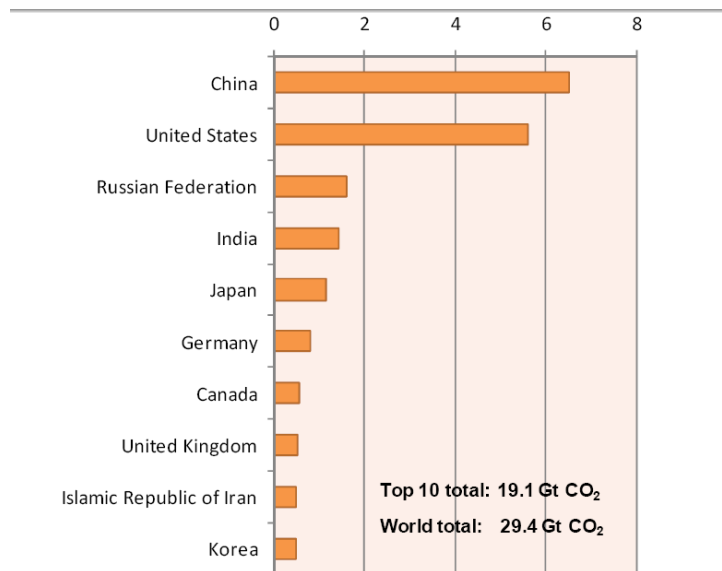
²⁸⁰ O Connor, J. (1988). *Capitalism, nature, socialism: a theoretical Introduction*. Estados Unidos.

²⁸¹ Mamani, Pablo (2010). Qamir Qamaña. Dureza de “estar estando” y dulzura de “ser siendo”. Y Santos, Boaventura de Souza (2010) “Hablamos del socialismo del Buen Vivir” en Revista América Latina en movimiento, Sumak Kawsay: recuperar el sentido de vida, Quito: ALAI., pag. 4-7.

²⁸² Foladori, G. (2001) *Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza*. Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Y en Vitale, L. (1983). *Hacia una historia del ambiente en América Latina*. Ed. Nueva Imagen, México.

Por otro lado, las emisiones de gases de efecto invernadero son a escalas muy diferentes entre los países industrializados y los que no lo son, es importante señalar que el esquema capitalista de consumo en detrimento del medio ambiente representa costos que deben asumir con mayor responsabilidad los países industrializados para disminuir la emisión de los gases contaminantes, no se trata de externalidades que se puedan arreglar con los impuestos verdes, se trata de cambiar el esquema energético, y hacerlo antes de que las circunstancias no nos permitan hallar ningún otro camino.

IMAGEN 14: PRINCIPALES 10 PAÍSES EMISORES DE CO₂



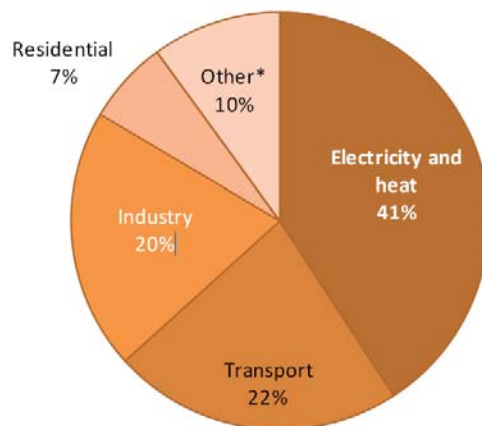
FUENTE: IEA, CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION, 2010
 EDITION International Energy Agency www.iea.org/about/copyright.asp.
 Pág. 11.

La resistencia al cambio de paradigma, es un tema complejo si consideramos que la planeación energética de cada país, obedece a una jerarquía mundial entre países centrales y periféricos. Esta estructura dio como resultado un orden petrolero mundial controlado por países consumidores de petróleo y por el otro lado a los productores representados por la OPEP, que no han logrado llevar la balanza hacia el control soberano de la producción de cada país. Por el contrario, los precios internacionales del crudo son los que determinan la producción, ya que muchas economías productoras dependen de este recurso. Es innegable entonces que se priorice un modelo de energía basado en las ganancias millonarias de la quema de combustibles

fósiles. Las emisiones de CO₂ por sector, nos ayudarán a ver donde se concentra principalmente la quema de estos combustibles.

IMAGEN 15: EMISIONES MUNDIALES DE CO₂ POR SECTOR EN 2008, IEA, 2010

Figure 5. World CO₂ emissions by sector in 2008



FUENTE: IEA, CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION, 2010 EDITION International Energy Agency www.iea.org/about/copyright.asp. Pág. 11.

Se observa que la generación de electricidad y calefacción presentó el 41% del total de las emisiones de CO₂, siguiéndole el sector de transportes, entre los dos generan el 63% del total mundial de emisiones, por lo que son dos sectores claves a los que se les tiene que poner especial atención para la reducción de estos gases. A partir de aquí, los sectores de generación de electricidad y transporte, tendrán especial atención para analizar las fuentes energéticas por las que se componen en el caso de México y Brasil.

En América Latina, entre 1990 y 2007 la tasa de motorización (el número de automóviles por persona) aumentó un 112% (un crecimiento del 6,6% anual). El parque vehicular en circulación en el Brasil, México, Chile y Colombia aumentó en 53 millones de vehículos entre 1990 y 2007 (se triplicó), con el 40% de este aumento concentrado entre 2003 y 2007²⁸³. En el cambio de uso de suelo en América Latina, vemos que durante el período 1996–2004, el área cultivada con soya, se incrementó a una tasa promedio anual del 8,4% en Brasil, el 11,9% en la Argentina, el 9,2% en el Paraguay, el 5,8% en el Estado Plurinacional de Bolivia y el 48,2% en Uruguay, en comparación con el promedio mundial del 4,2%. La participación de los

²⁸³ Datos obtenidos de la Base de Datos de Estadísticas e Indicadores de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (BADEIMA) de la CEPAL (2009).

países de América del Sur en el área sembrada mundial pasó del 28.7% en 1990 al 42.6% en 2004 (del 18.8% al 23.6% en Brasil y del 8.1% al 15.7% en Argentina)²⁸⁴.

El reto es realmente difícil, con este panorama. Si observamos los cambios acelerados que ha tenido la región de América Latina y la alternativa que se presenta con el *Desarrollo Sustentable* como método para alcanzar la prosperidad y equilibrio ecológico se puede afirmar que esta estrategia, no vencerá por sí misma las desigualdades económicas, ecológicas y sociales que debe atender.

En estos términos es necesario repensar los fundamentos sobre el tipo de relación que la humanidad tiene con la naturaleza, y abordar los problemas ambientales como serias consecuencias de un sistema de relaciones sociales de producción que opera con diferentes ciclos a los de la naturaleza, donde el valor de intercambio sobre el valor de uso ha sido privilegiado por toda esta estructura económica mundial.

Si cruzamos las variables que aquí se han manejado respecto al desarrollo sustentable y al periodo de industrialización, se podría decir que se llevó a cabo una apropiación del concepto de naturaleza como recurso natural, una apropiación institucional de la naturaleza por medio de los acuerdos sobre el desarrollo sustentable referidos anteriormente. En donde la incorporación de la ciencia física al concepto de energía ha sido necesaria para poder explicar y determinar los riesgos que implica la apropiación de los recursos energéticos para toda actividad económica en el sistema capitalista.

IV.2 Lo renovable de la energía dentro del sistema capitalista

El abordaje de lo renovable en el sistema capitalista, es realmente complejo, se requiere de los enfoques económicos y ambientales para considerar que se hace un estudio realmente serio sobre el tema. Por consiguiente, estamos hablando de análisis de sistemas complejos abiertos, de estudios interdisciplinarios y multidisciplinarios.

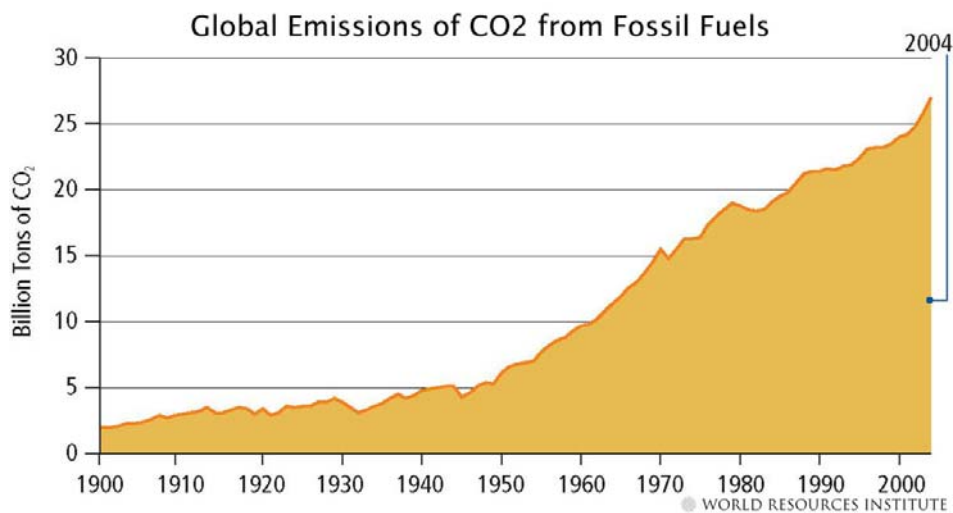
La interpretación que usaré aquí para este apartado, será la visión de la economía ecológica, la cual ha venido a colocar el análisis sistémico con fundamentos físicos de la ley de la termodinámica al debate sobre el desarrollo y crecimiento económico. Este enfoque nos muestra que la sobrevivencia del planeta y mucho menos el crecimiento económico, será posible

²⁸⁴ FAO (2007a), "Future expansion of soybean 2005-2014. Implications for food security, sustainable rural development and agricultural policies in the countries of MERCOSUR and Bolivia", Policy Assistance Series, N° 3, Santiago de Chile.

si no incorporamos las leyes físicas de la termodinámica para solucionar problemas como la huella de carbono que provocan el Cambio Climático a nivel mundial. De este planteamiento surgieron las ideas que le dieron forma al Protocolo de Kioto en 1997 y a los acuerdos posteriores para fijar un límite de emisión de CO₂ a 450 ppm.

Desde la década de los sesenta, como hemos visto se ha presentado la discusión internacional sobre la degradación del medio ambiente en un contexto de crisis estructural del capitalismo. A partir del aumento del uso del carbón y petróleo como fuentes principales de energía, también aumentaron los niveles de desechos contaminantes como el CO₂ a la atmósfera. Esto por un aumento considerable de la actividad humana en el planeta desde la segunda era industrial, como se puede observar en el siguiente gráfico. El despegue ha sido gradual después de la década de los cuarenta cuando alcanzó niveles superiores a los cinco billones de toneladas. Este aumento, coincide en la historia con el fin de la Segunda Guerra Mundial y el auge industrializador de Estados Unidos como hegemonía mundial.

IMAGEN 16: EMISIÓN GLOBAL DE CO₂ A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES

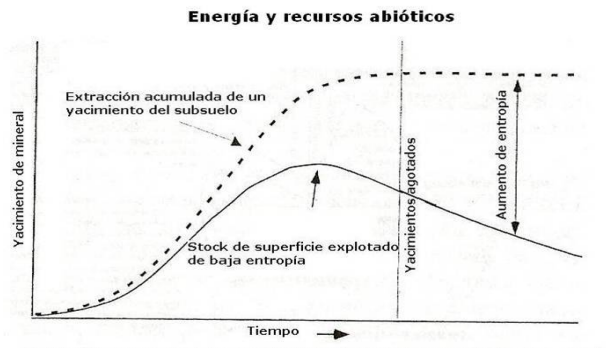


FUENTE: <http://www.wri.org/chart/global-emissions-co2-from-fossil-fuels-1900-2004>

Lo que este aumento de emisiones de CO₂ representa a nivel global es un calentamiento de la atmósfera. Se le llama entropía,²⁸⁵ y es vista como la cantidad de energía liberada del centro de la tierra a la atmósfera y que no podrá ser utilizada nuevamente. Tiene que ver con un proceso irreversible de uso de la energía, donde un porcentaje se pierde irremediamente. Para ilustrar este proceso con el paso del tiempo, veamos el siguiente gráfico.

²⁸⁵ Magnitud termodinámica que mide la parte no utilizable de la energía contenida en un sistema.

IMAGEN 17: LA ENERGÍA Y EL CRECIMIENTO ENTRÓPICO



FUENTE: Saldivar, Américo V. (2008). Energía, crecimiento y entropía. Ponencia publicada en: Saxe-Fernández, John (Coord.) (2009). La Energía en México: Situación y Alternativas, México, Ed. CEIICH-UNAM.

Hablar de entropía, según las leyes de la termodinámica en un sistema abierto de interacción energética, quiere decir desorden del sistema, se asume que esta energía será desaprovechada por todo el sistema.

Por otro lado, tenemos que el sistema que rige las emisiones de carbono y gases a la atmósfera, es el sistema económico de la ganancia. Pero si se siguen emitiendo los niveles de carbón como hasta ahora, las formas de vida en la Tierra no aguantarán el calentamiento. Se dice que de extraer todos los recursos fósiles, se emitirán 1600 GtC y la atmósfera sólo puede soportar 600 GtC, lo que significa el aumento de 2°C de temperatura²⁸⁶.

Entonces, la discusión a la que nos hemos enfrentado es falsa: no se trata de ver si no hay suficiente petróleo para abastecer la demanda de consumo mundial y cómo conseguirla, el verdadero reto está en mantener los recursos fósiles en su estado natural para no aumentar la entropía de todo el sistema que sería el planeta Tierra. Pero la realidad nos muestra un escenario completamente diferente, se piensa que llegaremos a una temperatura de 6°C en los siguientes cien años. Y los acuerdos conseguidos desde el Protocolo de Kioto, toleran un aumento de 2°C, que ya trae consigo consecuencias catastróficas.

Esto nos demuestra que el desarrollo sustentable es un verdadero mito para la sobrevivencia humana y para los niveles de bienestar de las personas más pobres del planeta cuando se ha creado un mercado internacional de crédito de carbono. Pero veamos entonces el enfoque teórico que sustenta esta tesis en este punto en particular.

²⁸⁶ Griffin, Saul (2008). Video: "Scarcity and Abundance" en: <http://blog.wattzon.com/2008/11/14/scarcity-and-abundance/>

Resulta que la economía ecológica plantea que la actividad económica deba contemplar no sólo los productos dentro del ciclo económico convencional, sino aquellos que constituyen su condición: los recursos naturales, así como los desechos. Los ritmos de producción (los precios) se contraponen con los ritmos naturales, por lo que es necesario contemplar los diferentes ritmos naturales y, así llevar a cabo la distinción entre los recursos naturales renovables y no renovables y su velocidad y posibilidad de reciclaje. Cada modalidad energética debe ser distinguible de acuerdo a sus características propias, para generar los menores niveles de entropía posibles. De esta manera el análisis de sistema abierto servirá para encontrar materiales energéticamente más eficientes y sustentables. “La debilidad de los planteamientos de la economía ecológica está en que basan sus argumentos en principios físicos y pretenden anexarlos al funcionamiento económico regido por leyes sociales”²⁸⁷. Esto quiere decir, que nos encontramos inmersos dentro de un sistema depredador de recursos naturales y que además obedece a un sistema internacional ordenado en jerarquías y en clases de países, los centrales y los periféricos. Y encontramos que el auge en el estudio de este tipo de modelos ambientalistas tampoco cuestionan las relaciones de producción sino por el contrario se quedan en la discusión técnica-científica de eficiencia en el uso de la energía y los recursos naturales.

Así vemos que la corriente económica ecológica si bien nos aporta el enfoque sistémico que requiere la actuación del crecimiento económico, como estrategia para corregir una trayectoria de producción que no luce viable en el mediano ni largo plazo. Se propone que el *Desarrollo Sustentable* en el marco de una reestructuración liberalizadora con el auge de la Reforma del Estado²⁸⁸, venga a solucionar problemas que son patógenos del sistema capitalista, lo cual es una trampa, a la que cayeron los análisis de separación de los aspectos económicos, ecológicos y sociales, para finalmente concebir un solo tipo de desarrollo para los países, como lo ha sido el desarrollo industrial.

En este mismo sentido, lo que tendríamos que cambiar es el sistema de intercambio y el sistema de producción. La crisis ecológica y la finitud de materiales energéticos para el crecimiento, puede ser un tope físico para el capitalismo, por lo que la llegada paulatina hacia el fin del petróleo representa también llegadas más recurrentes a las crisis capitalistas y de crecimiento.

²⁸⁷ Foladori, Guillermo. (2001) *Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza*. Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Pág. 140.

²⁸⁸ Gabaldón, J. (1994). “Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado” en: *Primer Foro del Ajusco. Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado en América Latina y el Caribe*. Ed. Colmex, Programa ONU, México, pág. 13-64.

Las campañas por la reducción de los GEE y la lucha contra el Cambio Climático, hoy más que nunca, muestran la interdependencia planetaria en la que siempre hemos vivido al hacer más evidente la relación entre energía y desarrollo. Esta interdependencia no hace sino más que agudizar las formas de relacionamiento, cuando se trata de mostrar las catástrofes ambientales y darnos cuenta que en realidad vivimos en un sistema abierto de flujo de la energía y las consecuencias de su explotación no las podemos ocultar.

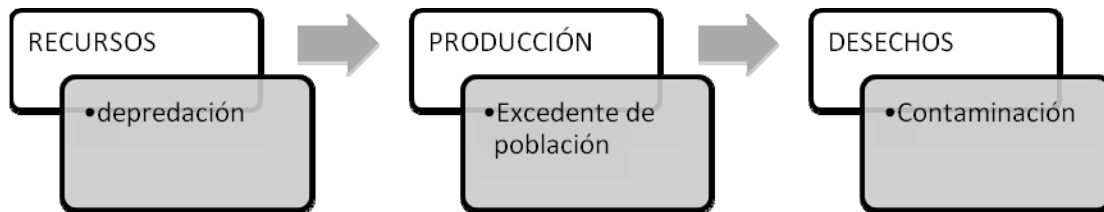
En el mismo sentido, la teoría neoclásica del crecimiento económico y el desarrollo han evadido el flujo de elementos energéticos involucrados como insumos y sus resultados en el proceso productivo, de tal manera que esta teoría plantea que se trata de un sistema cerrado.

El uso de la energía hoy en día es un modelo que tiene introyectado en sus raíces el modelo liberal y moderno de desarrollo y superación de la escasez mediante la producción y acumulación material que ofrece la base capitalista. En estos términos, la base del cambio para el consumo energético no se encuentra sólo relacionada con el sujeto consumidor. Ya que las características del sistema de consumo actual y sus formas de alianzas económicas de las fuerzas organizadoras del consumo energético, nos damos cuenta que el fácil acceso al consumo energético tiene que ver con valores de intercambio impuesto por el capital monopólico que no toman en cuenta el costo ecológico, sino la rentabilidad. La transición energética se define como la sustitución gradual de una fuente de energía o tipo de fuente energética por otra, al paso del tiempo, ya sea por escasez, modos de utilización o siguiendo el patrón existente y predominante del capital es el reemplazo de unas energías tradicionales por unas fuentes, tipos o formas de energía más modernas, es decir, por unas energías más rentables o eficientes.

El capitalismo hoy más que nunca, expone sus deficiencias al entrar más profundamente en sus contradicciones, y mostrarse como sistema de dominio y ordenamiento mundial. Sin embargo, los debates sobre *valor de cambio* y *valor de uso*, sobre las relaciones entre *humanidad* y *naturaleza* aunque están más actuales que nunca, no son discutidos con la seriedad necesaria para pensar en modelos de desarrollo distintos a los que se conocen basados en el consumo y subsidio de la energía fósil para su consumo. Mientras tanto, el concepto de *límite* está tocando en lo profundo el expansionismo mortal del sistema capitalista. Y las economías dominantes que consideran la transición energética lo hacen en la base del avance tecnológico según los países de la OCDE, buscando como energías limpias para el 2050 la

fusión nuclear²⁸⁹, sin cuestionar las bases de las relaciones sociales–económicas por tratarse de relaciones que benefician a unos y cobran el costo ecológico en otros.

DIAGRAMA 1: SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y DESECHOS



Este dilema entre energía y desarrollo (económico por la vía de la industrialización y del modo de vida americanizado como se ha venido promoviendo desde la Segunda Guerra Mundial) ha encontrado algunos frenos en la finitud de los insumos naturales para la producción y por supuesto, límites ambientales debido a la contaminación de la atmósfera y con la reducción de la capa de ozono del planeta inherentes por supuesto también a las contradicciones del capitalismo por el crecimiento infinito.

Si vamos al planteamiento de las teorías económicas desde la clásica hasta la ecológica, encontramos una diferencia sustancial con respecto a lo que se considera un análisis sistémico de la relación entre energía y desarrollo.

CUADRO 1: PRINCIPALES ENFOQUES ECONÓMICOS SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE

TEORÍA	POSTULA	CONTRADICCIONES	AGENTE INTERVENTOR	AUTORES	TRATADOS INTERNACIONALES
Economía neoclásica y keynesiana	Postula el crecimiento infinito y constante, para los mayores beneficios de acumulación y ganancia. También la contaminación y la degradación del medio ambiente pueden ser vendidos como mercancía en el libre mercado.	Se deslinda de los efectos negativos, como degradación y contaminación. Implementa los mecanismos de mercado sobre las externalidades para asignar valores a lo incommensurable.	Mecanismos de mercado. Instrumentalización de las políticas públicas, con cero intervenciones del Estado. La ciencia y la tecnología pueden resolver cualquier aspecto adverso.	Keynes, J. M. (1936)	
Economía ambiental	Privatización de las externalidades para ser negociadas y valoradas en el mercado.	Procura instrumentos de mercado que otorguen precio a lo que no tiene en el libre mercado.	Durante los 70s y 80's comando y control del Estado, después por medio de instrumentos de	Pigou (1920), Coase (1960), Hardin (1968)	1997 Protocolo de Kioto "La tragedia de los

²⁸⁹ World Energy Outlook 2006 OECD/IEA.

		mercado.	comunes”	
Economía ecológica	<p>Parte de los flujos de la energía y se basa en las leyes de la termodinámica, publicadas por Sadi Carnot (1796-1832):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En un sistema aislado, la energía total (suma de todas sus formas, mecánica, química, térmica, eléctrica) es constante. 2. La energía fluye en una sola dirección; tiende a disiparse en calor de baja temperatura que no puede ser utilizado. Se llama entropía a esta suma de energía no aprovechable. <p>Se basa también en las tasas de crecimiento demográfico. Critica a la producción capitalista por medio de criterios físico-energéticos.</p>	<p>Las leyes físicas de la termodinámica.</p> <p>Propone la estrategia de vida en pequeñas comunidades autosuficientes y autorreguladas, basadas en tecnología de pequeña escala.</p>	<p>Podulinski (1870) Joan Martínez Alier(1991) con el libro <i>La ecología y la economía.</i> <i>Georgescu-Roegen (1971). La ley de la entropía y el proceso económico.</i> <i>Ehrlich, Holdren (1980); Naredo(1987); Daly (1972) Boulding (1980).</i> <i>Elliot (1980), Bookchin (1978)</i></p>	1972 Informe Meadows
Economía de estado estacionario o crecimiento cero	<p>Propone el acervo de riqueza física y de personas constante. No excluye la posibilidad de desarrollo pero lo propone en el ámbito cultural. Ya que sostiene que el crecimiento continuo en un mundo finito es imposible. Resalta el valor de lo paisajístico y de la ocupación del espacio.</p>		Daly (1980)	1987 Informe Brudtland (ONU)

FUENTE: De elaboración propia

Estos enfoques nos proporcionan un panorama general de cómo se han pensado los problemas ambientales desde el enfoque del desarrollo a través de la disciplina económica, para lo que hoy más que nunca se requiere poner especial atención a la forma en que vivimos nuestro desarrollo, cuestionar el método, y el fin. Después de que la era del petróleo se instaló en los sistemas económicos, y como la fuente energética más abundante, en la actualidad este escenario cambió drásticamente, trayendo consecuencias contaminantes irreversibles.

Por lo tanto, es necesario considerar también el surgimiento de un concepto relativamente nuevo que se acuñó en un marco de discusión sobre las evidentes catástrofes ambientales a las que se enfrentan poblaciones enteras en diferentes partes del mundo, pero que hace más agudas y evidentes las diferencias entre los países centrales y periféricos. La diferencia radica en la capacidad de cada país para colocar en la agenda internacional sus peticiones ya que la revalorización de la relación humanidad-naturaleza tiene poca relevancia para el polo

dominante que se basa en el crecimiento económico e industrial. Como muestra, resultaron en un fracaso, las últimas COP, desde Copenhague, sin muestra de acuerdos relevantes a lo ya establecido en el Protocolo de Kioto. Tan evidente es este fracaso, que se estableció la agenda alternativa sobre Cambio Climático en la Conferencia Mundial de los pueblos de Cochabamba, Bolivia en el 2010. Ahí se propone que las estrategias para enfrentar este problema de origen antropogénico se instrumenten y se lleven a ejecución respetando el multilateralismo, tanto en el proceso de negociación de la Organización de Naciones Unidas, como en otros escenarios. En la Conferencia autonombra de la Madre Tierra, en la que participaron diversas organizaciones de la sociedad civil, se destacó la importancia de un diálogo incluyente de los pueblos de América que contemplan la base social necesaria para un desarrollo equitativo, justo, democrático y verdaderamente sustentable.

La manifestación de la crisis ambiental que se vive en la actualidad ha venido a cuestionar las bases del sistema capitalista contemporáneo. Por lo menos de manera general, podríamos decir que existe una percepción de que el deterioro ambiental, es consecuencia de un proceso económico expansivo y depredador que pone como premisa la máxima ganancia lo cual pone en riesgo incluso la sobrevivencia de la especie humana. Esta preocupación mundial por frenar la depredación de la naturaleza y los desechos contaminantes, no ha sido la misma para los economistas neoclásicos que llaman a estas consecuencias como “imperfecciones del mercado” que han llevado a diseñar e implementar instrumentos y mecanismos de medición de la contaminación para incorporarlos como gastos al circuito mercantil (tecnologías para ahorrar y eficientizar el uso de la energía) incluso la necesidad de promover el uso de las energías alternativas renovables (EAR) aparece dentro de la misma lógica de crecimiento económico, por lo que se hace necesario nuevamente analizar su uso y promoción, mientras no representen una alternativa al proceso diacrónico actual de los ciclos de la naturaleza vs ciclos económicos.

Solo por evidenciar uno de estos problemas, la destrucción de la capa de ozono que trae como consecuencia el *Calentamiento Global* se refiere a la causa antropogénica de los procesos productivos. Así tenemos que los residuos contaminantes son materia y energía que salen al espacio público a un ritmo mayor que la capacidad de absorción natural, los cuales hacen más evidente que estos problemas no se viven de la misma manera en los países periféricos que en

los centros existe una “internacionalización de las externalidades”²⁹⁰ dentro de los países periféricos. Sin embargo lo que se discute en la actualidad dentro de las crisis ambientales, son apenas los efectos de los procesos productivos y no las relaciones internas dentro de él²⁹¹, que dan origen a los desastres ambientales. Nos encontramos entonces ante una oportunidad única para evidenciar las consecuencias de las catástrofes ambientales a la humanidad. Es momento de cuestionar los mecanismos de producción y de releer las relaciones de intercambio y de acumulación del sistema capitalista, en primer lugar para valorar bienes que no deben ser manejados como mercancía.

IV.3 Fuentes de Energía Alternativa Renovable en Brasil y México

Después de la primera crisis del petróleo en 1973 el uso de fuentes primarias para la generación de energía eléctrica mundial se vio modificada, y así la utilización de petróleo para dicha generación se redujo del 24.7% en 1973 al 5.6% en 2007. Por su parte, las energías renovables tuvieron un aumento del 0.6% al 2.6% entre 1973 y 2007²⁹²; a pesar de este tímido aumento, el escenario para sustituir los recursos fósiles por energías renovables es una necesidad a la que se acercan gobiernos de todo el mundo en un escenario de demanda creciente de energía.

Todas las fuentes de energía para un uso industrial y particular, tuvieron su momento histórico de auge: en el caso de las fuentes alternativas al petróleo, éstas han surgido como respuestas a la necesidad de buscar más fuentes para responder al proceso industrializador mundial en momentos de altos precios del petróleo para abaratar costos de producción. Con el uso de la ingeniería limpia, para el ahorro y mejora de la eficiencia energética, se ha destacado el uso de tecnología y la gestión energética como uno de los elementos para la incorporación de las energías limpias y renovables como formas de diversificación de las fuentes alternativas al petróleo y al carbón²⁹³.

²⁹⁰ Foladori, Guillermo. (2001) *Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza*. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

²⁹¹ Possamai, Tarcisio (2007). O discurso da sustentabilidade no contexto da produção do espaço en: Scheibe, Luiz Fernando & Dorfman Adriana (org.). Ensaio a partir de “A natureza do espaço”. Ed. Fun. Biuteux, Florianópolis, Brasil.

²⁹² IEA, 2009.

²⁹³ Martínez, M. y Rodríguez, V. (1995) “Energéticos renovables y desarrollo sustentable” en Jardón, Juan, coord. *Energía y medio ambiente*. Ed. Plaza y Valdés, México.

CUADRO 2. PERIODOS DE TRANSICIONES ENERGÉTICAS

SIGLO	FUENTE ENERGÉTICA	PROCESOS DE INCORPORACIÓN
Antes del siglo XVIII	Madera	Método más antiguo de producción de energía
Revolución industrial. Transición en el uso de fuentes renovables a las no renovables		
Desde siglo XVIII	Carbón	Invencción de la Máquina de Vapor (MV), Crisis de la madera
Finales del XIX	Petróleo	Invencción del Motor de Combustión Interna (MCI), Aceleración de la producción en la industria automotriz, procesos de producción en masa (fordismo y taylorismo).
Siglo XX, en la Segunda Guerra Mundial	Fisión y Fusión Nuclear	Invencción de la bomba Atómica (fisión nuclear), para fines bélicos y posteriormente para fines energéticos (fusión nuclear) con el <i>Programa de Átomos de la Paz</i> promovido por EU.
Segunda mitad del siglo XX,	Agua para grandes emprendimientos hidroeléctricos	Necesidad de energía eléctrica a gran escala para cubrir las necesidades de los procesos industrializadores.
En 1934, se movió el primer auto con etanol en Brasil y a partir de 1970 se intensificó la producción a gran escala en Brasil y en EU a partir de la década de 1990.	Primera generación de Agrocombustibles (etanol de caña de azúcar, etanol de maíz).	A falta de combustible líquido fósil en Brasil, se incentivó la producción del etanol de caña de azúcar, como insumo combustible para la agricultura.
1970 con plantas a gran escala en México	Viento, sol, undomotriz, geotérmica	
2007 en Brasil por medio PETROBRÁS y el Ministerio de Agricultura y Pecuaria e Abastecimiento	Segunda generación de etanol y diversificación de otros agrocombustibles, y agrodiesel, hecho a base de: caña de azúcar, almendra de palma, mamona, piñón manso, maíz, soya, algas, girasol, cacahuete, colza).	
Implementación intensa en AL con los MDL en desarrollos agroindustriales	Quema de desechos orgánicos (Biomasa como: jugo de caña, bagazo) y desechos de los procesos pecuarios (biogás: metano, grasas animales).	

FUENTE: De elaboración propia con datos de la CFE y EMPRAPA

Se les llama *Alternativas* a las fuentes primarias de energía diferentes al petróleo o hidrocarburos. Son renovables aquellas que por su tasa de uso, pueden generar más energía casi al mismo tiempo que se están consumiendo, lo cual representa un atributo de la fuente. Es decir, la regeneración es casi instantánea haciendo de su uso, un ciclo de reproducción continua, dependiendo de las características climáticas de la región donde son instaladas las plantas.

Algunas de las características generales de las EAR son las siguientes²⁹⁴:

- Son específicas del sitio. Los recursos varían por región y ubicación.
- Su disponibilidad es intermitente.
- La mayoría son dispersas; se requieren grandes extensiones de territorio para desarrollar.

Los usos de las EAR se han visto diversificados enormemente con el paso del tiempo, la importancia que ha ganado el uso de la energía para los procesos productivos y en consecuencia económicos a nivel mundial ha sido inusitada. Por el planteamiento sobre el uso de tecnologías limpias manifestado desde las iniciativas de la COP8, esta diversificación también está motivada por las preocupaciones en el tema de seguridad energética de los estados nacionales en cuanto a la disminución de las reservas petroleras.

Los agrocombustibles, están catalogados también como renovables, sin embargo en la producción de éstos, intervienen distintos factores que hacen del recurso una fuente volátil y muy sensible a las fluctuaciones de los precios de las materias primas para producirlos y tienen otros efectos sociales que ya se han ilustrado en el caso de Brasil, con el uso del etanol.

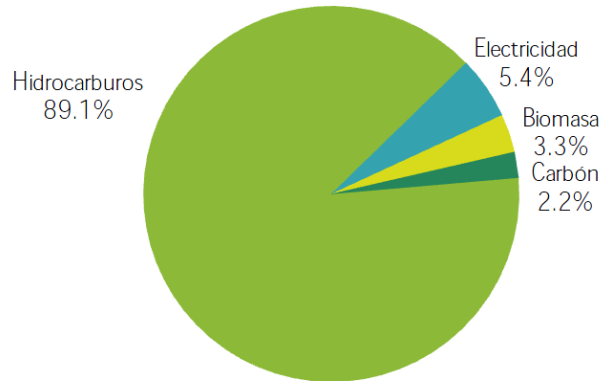
IV.3.1. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en México

La “abundancia” de recursos fósiles en México, hicieron de su matriz energética un reflejo de la confianza en esta fuente energética, a pesar de que las reservas de crudo han experimentado una caída desde el año 2000, pasando de 25.1 miles de millones de barriles equivalentes (mmbe) de crudo a 14.0 mmbe en 2010²⁹⁵. Pese a esta disminución en las reservas de petróleo, la oferta interna de energía apunta que seguimos dependiendo de hidrocarburos en casi el 90%. Contrario a lo que se pudiera pensar, la planeación energética y la acción de los gobiernos recientes en la búsqueda por la diversificación de fuentes alternativas en la matriz energética nacional ha sido escasa. A esta situación se suma el panorama de dependencia de los recursos por la exportación de crudo para el funcionamiento de las finanzas públicas del gobierno federal.

²⁹⁴ Ver www.cfe.gob.mx

²⁹⁵ SENER, 2010.

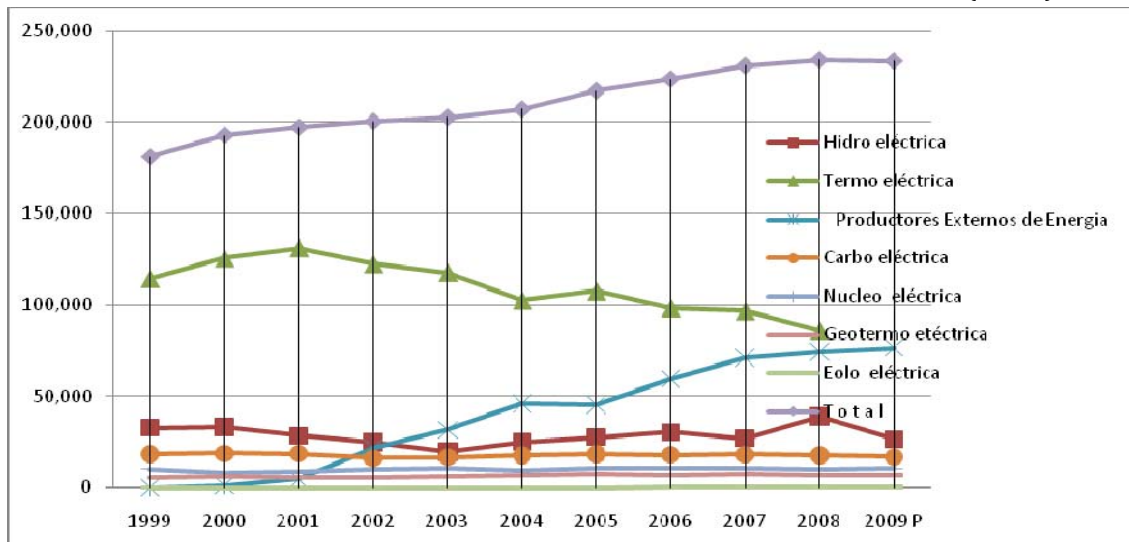
IMAGEN 18: OFERTA INTERNA DE ENERGÍA TOTAL EN MÉXICO (%)
 MATRIZ ENERGÉTICA MEXICANA 2009
 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA



FUENTE: Balance Energético Nacional, SENER, 2008.

En México durante los diferentes momentos de industrialización del país, el petróleo ha funcionado como fuente energética primaria. La planeación energética por el lado de la oferta, muestra que dependemos en más de 70% de los combustibles fósiles para la generación de electricidad. Esta situación, implica fluctuaciones en costos para el sector y sus usuarios – cuando suben los precios del petróleo, gas y carbón–, también representa una alta intensidad de emisiones GEI. La generación bruta de electricidad en México ha evolucionado de la siguiente manera:

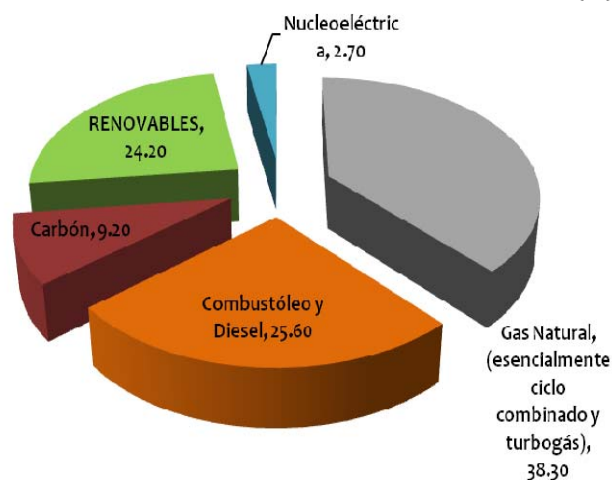
GRÁFICA 13: GENERACIÓN BRUTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA NACIONAL (GWH)



FUENTE: De elaboración propia con datos de la Secretaría de Energía con datos de Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro 2009.

www.energia.gob.mx/res/PE_y_DT/ee/Generacion_Bruta_de_Energia_Electrica.pdf

GRÁFICA 14: MATRIZ DE ENERGÍA ELÉCTRICA INSTALADA DEL SEN POR FUENTE [%], 2008 (MÉXICO)



FUENTE: Prospectiva 2009-2024, SENER 2010.

Por otro lado sólo las energías renovables (hidráulica, geotérmica y eólica) tienen una capacidad efectiva de 12,184.65 MW, de este total, la energía hidroeléctrica es la que aporta casi toda la generación por fuentes renovables, siendo el 91.38%, la geotérmica el 7.91% y la eólica el 0.69%²⁹⁶.

En el año 2009 las centrales geotermoeléctricas, las cuales participaron con 3% de la generación eléctrica nacional²⁹⁷, tuvieron un aumento de 1.3% en su producción. La energía eólica también experimentó un crecimiento, en este caso del 2.54% a partir del año 2007²⁹⁸, debido a la operación de la central La Ventosa II en Oaxaca, para llegar a una capacidad de 85.48 MW, inició operaciones en 2007²⁹⁹.

La generación de energía geotérmica en México que actualmente está en funcionamiento data desde 1973 con Cerro Prieto I, en Baja California. En la actualidad todos los desarrollos geotérmicos en México se encuentran bajo la responsabilidad de la Comisión Federal de Electricidad y son generados en tres plantas geotérmicas: Cerro Prieto en Baja California, Los

²⁹⁶ Op cit. www.cfe.gob.mx

²⁹⁷ La energía eléctrica en México es generada, básicamente, por el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y los Productores Independientes de Energía (PIE). El SEN es el conjunto de instalaciones destinadas a la generación, transmisión, distribución y venta de energía eléctrica de servicio público en toda la República, estén o no interconectadas. Los PIE son titulares de un permiso para generar energía eléctrica destinada exclusivamente para su venta a la Comisión Federal de Electricidad. A ellos se unen los permisos de co-generación y de autoabastecimiento.

²⁹⁸ Sistema de Información Energética de la SENER, de las estadísticas sobre la Capacidad Efectiva de Energías Renovables CFE, desglosado por año.

²⁹⁹ Este aumento de la capacidad instalada para la generación de energía eléctrica por fuente eólica tuvo un impulso importante a través del Banco Mundial gracias a un financiamiento de 25 millones de dólares del Fondo para el Medio Ambiente Global (World Bank, 2006).

Azufres en Michoacán y Los Húmeros en Puebla y Tres Vírgenes en Baja California Sur. Estas plantas alcanzaron en 2010 una capacidad de 964.5 MW³⁰⁰.

Las centrales eoloeléctricas, con 85.25 MW de capacidad instalada, se encuentran instaladas en Guerrero Negro en Baja California Sur y La Ventosa en Oaxaca, habiendo iniciado operaciones en 1982 y 1994 respectivamente. A partir del año 2000 se distingue el consumo de energía de las centrales eléctricas del Sistema Eléctrico Nacional y el correspondiente a los Productores Independientes de Energía (PIE).

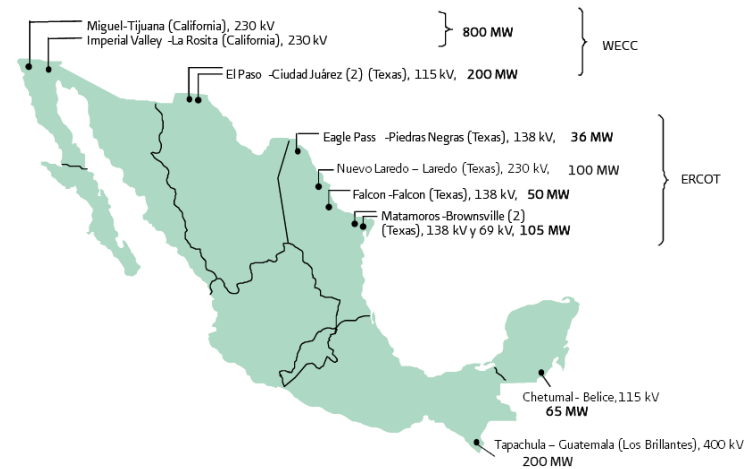
Con respecto al potencial eólico de México, de acuerdo con un estudio publicado por el National Renewable Energy Laboratory (NREL) de Estados Unidos (y realizado con sistemas de evaluación a partir de imágenes satelitales) el potencial para la región de La Ventosa en el estado de Oaxaca es de más de 33,000 MW en cerca de 7,000 km² (que corresponden a 17% del territorio de ese estado)³⁰¹. Esto ha convertido a ese territorio en un espacio geográfico idóneo, a los ojos de empresas productoras de energía en especial las españolas como IBERDROLA, para implementar nuevas plantas de generación eoloeléctrica.

La capacidad instalada en la generación de energía eléctrica, permiten al país exportarla que en su caso la lleva a otros países cercanos. En la imagen siguiente se muestran las redes de interconexión internacionales con las que cuenta México para exportar energía eléctrica a otros países como lo son Estados Unidos, Guatemala y Belice.

³⁰⁰ SENER, 2010.

³⁰¹ Elliott, D.; Schwartz, M., Scott, G.; Haymes, S., Heimiller, D.; George, R. (2004), Atlas de recursos eólicos del estado de Oaxaca, N.R.E. Laboratory, EU. Pág. 138.

IMAGEN 15: ENLACES E INTERCONEXIONES INTERNACIONALES EN MÉXICO, 2008



WECC: Western Electricity Coordinating Council.
ERCOT: Electric Reliability Council of Texas.

Fuente: CFE.

FUENTE: Prospectiva energética 2009-2024, SENER, pag.110.

Otras fuentes energéticas que también podrían ser aprovechadas como la solar y undimotriz u oceánica, no figuran por el momento, en el Sistema Eléctrico Nacional mexicano, ni siquiera de productores independientes aunque existen en varios estados de la república en el uso de la energía solar.

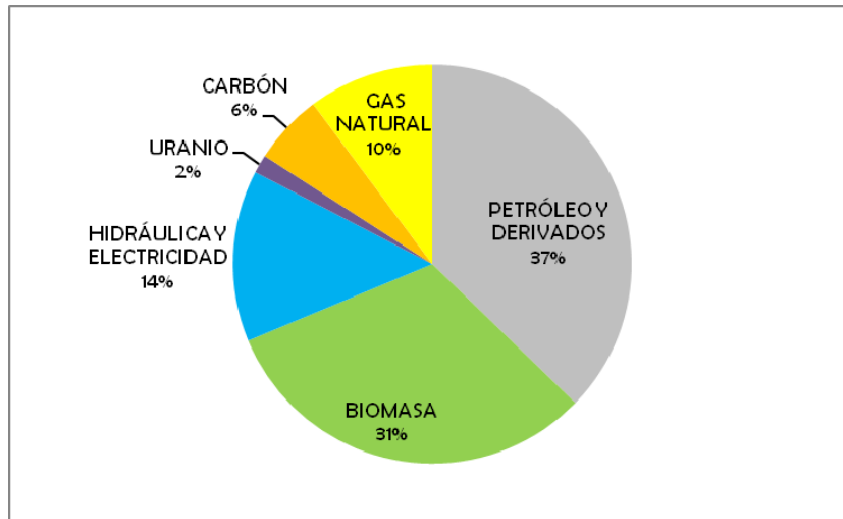
Las características climáticas y geográficas con las que cuenta México lo colocan como un país con ventajas naturales importantes para la generación de energía a partir de fuentes renovables.

IV.3.2. Balance actual de las Fuentes de Energía renovable en Brasil

La matriz energética total brasileña, durante el año 2009 fue en 45% de fuentes renovables, muy por encima del promedio mundial que es de 12.9 % y arriba del promedio de los países de la OCDE que es de 6.7 %³⁰².

³⁰² Ministerio de Minas e Energía, Datos preliminares, abril 2009.

GRÁFICA 16: OFERTA INTERNA DE ENERGÍA TOTAL EN BRASIL (%)
MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEÑA 2009



FUENTE: De elaboración propia con datos Ministerio de Minas e Energía, Datos preliminares, abril 2009.

En el caso de Brasil, las motivaciones para impulsar las EARs surgieron en la etapa anterior al periodo de SI (sustitución de importaciones) para diversificar la matriz energética, ya que eran importadores netos de petróleo y esa era una desventaja notoria en los procesos de producción, este factor determinante hizo optar por la inversión en nuevas fuentes energéticas como la caña de azúcar como combustible y la energía hidráulica. La matriz energética en Brasil, tuvo una participación destacada de la energía hidráulica desde la década de los setenta en su sistema nacional de electrificación con Pequeñas Centrales Hidroeléctricas.

En Brasil, la mayor parte del consumo de petróleo lo hace el sector de transporte que responde por el 61% de la demanda nacional por combustible líquido y consume el 78% del diesel ofertado, sumado al sector agropecuario, ambos representan un 92% de la demanda nacional de diesel³⁰³.

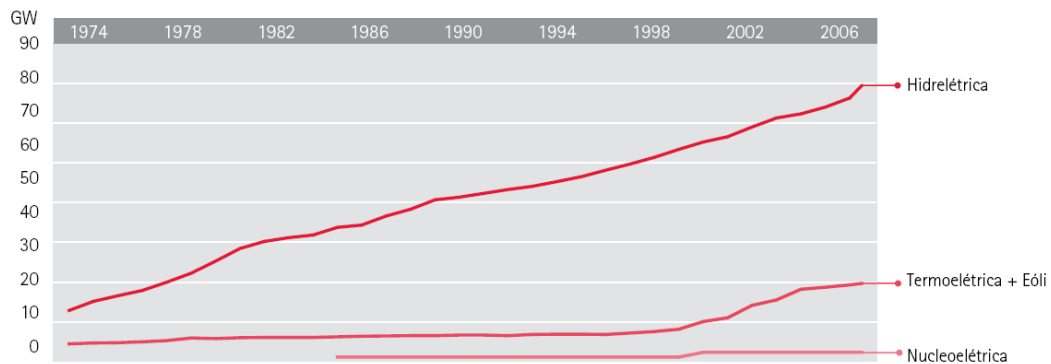
La generación de electricidad por fuentes hídricas en Brasil, ha sido un fuerte amortiguador en momentos de presión internacional por los altos índices de precio de crudo. Entre 1975 y 2005, la potencia instalada en las plantas hidroeléctricas pasó de 13,724 MW a casi 69,000 MW en ese periodo³⁰⁴.

³⁰³ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009).

³⁰⁴ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 160.

IMAGEN 19: CAPACIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA INSTALADA (1974-2006)

Gráfico I.1 | Capacidade Instalada de Geração Elétrica

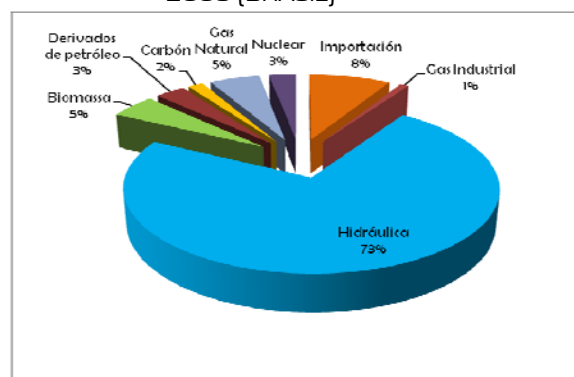


FUENTE: Balanço Energético Nacional 2008, EPE, 2008. Pág. 118.

El documento llamado “Plano Nacional de Energía 2030” elaborado por el Ministerio de Minas e Energía, saca varias conclusiones que nos dan cuenta del panorama general en cuestión energética que tiene Brasil. Según las proyecciones hechas por este informe de gobierno, las reservas probadas del Pre-Sal permitirán que la producción alcance un máximo de 2.5 millones de barriles diarios entre 2010 y 2016 y a unos 3 millones de barriles por día para 2030, lo que cubrirá su demanda interna.

En el caso de la energía solar, se estima que el potencial de Brasil de irradiación solar directa a nivel del suelo es de 2.1 MWh/m² por año.

GRÁFICA 18: MATRIZ DE ENERGÍA ELÉCTRICA INSTALADA DEL SIN POR FUENTE (%) 2008 (BRASIL)



FUENTE: De elaboración propia con datos del Ministerio de Minas e Energía, Datos preliminares (presentación), abril 2009.

En el caso de los agrocombustibles, el que tiene mayor participación dado que cuenta con excedentes para su exportación es el etanol. Incluso los desechos de este proceso son destinados para la producción de electricidad. “La previsión de producción de etanol en Brasil en 2030 es de 66 billones de litros por año”³⁰⁵.

En el sector eléctrico, el escenario es el siguiente. Se pretende alcanzar 8 GW para la generación por Pequeñas Centrales Hidroeléctricas y 3.3 GW para las terminales eólicas.

Sin embargo su importación de gas natural desde Bolivia, considera un importante factor de dependencia de este suministro energético que hasta el día de hoy no ha podido superar y al contrario debido al creciente aumento en la demanda, se espera que la tasa de importación de gas natural de su vecino país siga creciendo. La demanda de gas natural de 73 millones de m³ por día, en la actualidad, aumentará de 35 a 40 millones de m³ por día en los próximos años, en el supuesto de la operación máxima de las termoeléctricas³⁰⁶.

En el año 2005, Brasil produjo 28.2 millones de toneladas de azúcar, de las cuales, 17.8 millones se destinaron a la exportación y 16 millones a la producción de etanol, de los cuales se exportó una cantidad de 2.5 millones, en ese mismo año, Brasil participó con el 45% de etanol comercializado en el mercado mundial³⁰⁷. Una estimativa que presenta la União da Industria de Cana de Açúcar (UNICA) indican que para el año 2013, el 60% de la cosecha deberá ser destinado para la producción de etanol, como meta a alcanzar ya que en el año 2006–2007, la producción de etanol correspondió al 48% de la cosecha de ese año. La prospectiva hacia el año 2030, sigue la misma tendencia y según el Ministerio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento indican que la producción de azúcar será de 78 millones de toneladas de azúcar y 67 millones de m³ de etanol³⁰⁸.

El potencial maremotriz que tiene Brasil suma un total de 114,000 MW, repartido en los estados de Maranhão, Pará y Amapá es decir 22,000 MW en el Nordeste, 30,000 MW en el Sudeste y 35,000 en el sur de Brasil, según la COPPE de la Universidade Federal de Rio de Janeiro.

El Sistema Eléctrico Nacional de Brasil comprende un conjunto de proyectos de energía eléctrica interligados al servicio público de electricidad, en el caso del sistema interligado

³⁰⁵ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 29.

³⁰⁶ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 43.

³⁰⁷ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 146.

³⁰⁸ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 146.

nacional, serán operadas por ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico). Típicamente serán las centrales hidroeléctricas (incluyendo las PCH), centrales nucleares, termoeléctricas de carbón y gas natural, centrales eólicas, y la de generación a partir de residuos, como de la caña de azúcar. Gran parte del sistema eléctrico brasileño, 98% en términos de generación y carga, se encuentra eléctricamente conectado, permitiendo el uso óptimo de los recursos energéticos. Ese gran sistema constituye el Sistema Interligado Nacional (SIN), cuya operación coordinada está centralizada en el ONS. Lo restante lo integran un gran número de sistemas de generación aislados.

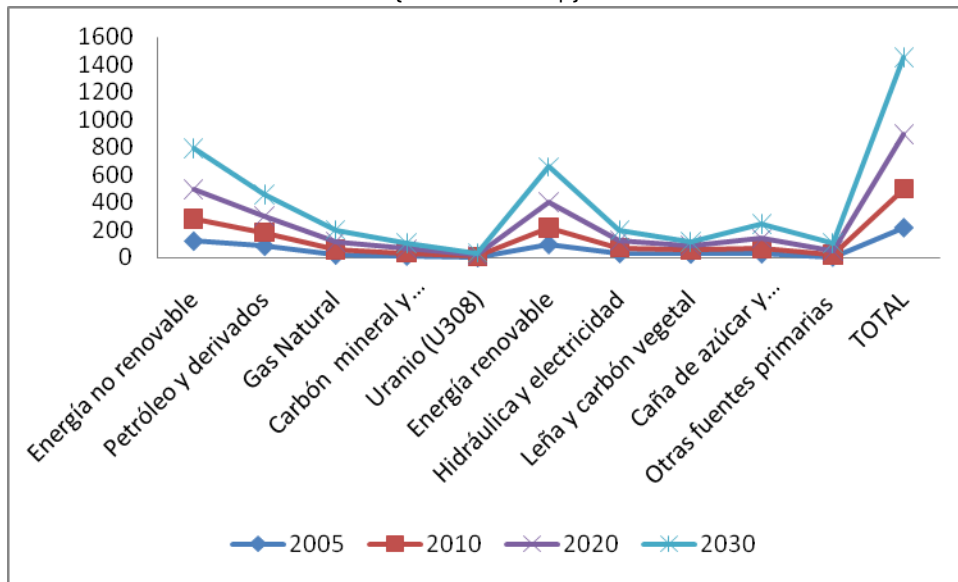
El SIN está conformado por 535 centrales y subestaciones de generación y 1,004 líneas de transmisión. Al final del 2005, la capacidad instalada en el SIN era de 85,950 MW, siendo 68,637 MW en centrales hidroeléctricas, y 14,414 MW en centrales térmicas considerado la nuclear³⁰⁹.

El aumento en el consumo de energía eléctrica en ambos países es asombroso. En Brasil por ejemplo, entre 1940 y 1970 cuando tenía una población de 140 millones de habitantes de los cuales se concentraba el 69% en el medio rural el consumo de energía primaria era de 15 millones de tep. Treinta años después, en 1970 para una población que creció a 93 millones de habitantes el consumo de energía creció a 70 millones tep, 4.7 veces mayor. Y treinta años después, es decir en el año 2000, la población alcanzó el doble comparado con 1970 y llegó a los 170 millones de habitantes, mientras que el consumo de energía esta vez se elevó a 190 millones de tep casi el triple.

Sin embargo, el crecimiento de oferta energética, no parece detenerse aquí, según las perspectivas de crecimiento hacia el año 2030, seguirán aumentando a casi el doble por lo que se puede distinguir en la siguiente gráfica, por ejemplo, la energía no renovable llegará hasta los 297,786 miles de tep, de las 159,000 que oferta actualmente. Y para el caso de la energía renovable, aumentará hasta los 259,347,000 tep en el año 2030, siendo que en la actualidad produce 119,999,000 tep.

³⁰⁹ Plano Nacional de Energía 2030, Ministerio de Minas e Energía, Brasil (2009). Pág. 213.

GRÁFICA 19: PROSPECTIVA DEL CONSUMO DE OFERTA INTERNA DE ENERGÍA EN BRASIL 2005-2030.
[Millares de Tep]



FUENTE: De elaboración propia, con datos del Ministerio de Minas e Energía (2009), Brasil.

Además, la estimación de crecimiento para el sector de electricidad en Brasil, según el Plano Nacional de Energía 2030, está fuertemente cargada hacia el petróleo y sus derivados, estimando inversiones de 32,1 billones de dólares anuales, como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 17: INVERSIONES EN EL SECTOR ENERGÉTICO (US\$ BILLONES)

Tabela 2.14: Investimentos no Setor Energético (US\$ bilhões)

	2005-2030	Média Anual	%
Petróleo de derivados	392	15,7	48,8
Gás natural	95	3,8	11,8
Cana-de-açúcar	30	1,2	3,7
Eletricidade	286	11,4	35,6
TOTAL	803	32,1	100

FUENTE: Plano Nacional de Energía 2030, MME, 2009. Pág. 60.

Es notable para ambos países que su proceso de industrialización y la instalación de plantas eléctricas intensivas así como la rápida expansión demográfica y la alta demanda de exigencia energética debido al proceso acelerado de urbanización, fueron aspectos promovidos desde los Estados nacionales, a lo largo del siglo XX. Esencialmente el proceso ha sido el mismo para los dos países, con sus debidas distancias, dadas sus características particulares. En el caso

de Brasil, este cambio ha sido contundente y explosivo como ningún otro, si vemos que en 2009 la oferta interna de energía se triplicó nuevamente, sobrepasando los 220 millones de tep y la población rebasa los 192 millones de habitantes.

IV.4 El paradigma energético actual y transición energética

El desarrollo de toda una estructura económica encaminada a la mayor ganancia y el establecimiento del sistema financiero global sin duda han conformado a su vez estructuras energéticas que desde los Estados nacionales reproduciendo el paradigma de la obtención de la mayor ganancia. Que no se ha detenido incluso por el límite físico de los recursos fósiles no renovables.

En este contexto se ha evidenciado que incluso los enfoques económicos que han buscado una explicación sistémica al tema del desarrollo como crecimiento económico, no sostienen una explicación científica que mantenga el aumento del lucro y la ganancia sin el deterioro periódico de los recursos naturales sin posibilidad de regeneración por el grado de entropía que provocan los residuos y provocan el Calentamiento Global.

Que no se cuestionen los patrones de crecimiento y expansión de las redes de producción de energía en el mundo, sino que se actúe en función del consumo y que los países centrales o consumidores hayan tomado el control del sistema financiero global que determina la producción y consumo mundial, es el paradigma que enfrentamos hoy en día.

Las características de este paradigma son:

- a) Establecimiento del sistema financiero global que determina la producción a nivel mundial de petróleo, con impacto en las economías locales.
- b) La división internacional del trabajo en la conformación de los países centrales y países periféricos que determina la producción y exportación de energía primaria.
- c) La demanda mundial creciente de energía sin precedente histórico, que va en función del consumo de energía y que ha explorado otras fuentes de energéticos como las EAR, que dentro de un sistema capitalista puede llegar a ser igualmente depredador, al aumentar la población mundial y en consecuencia el consumo per cápita de energía.

- d) La adaptación a un sistema petrolero mundial que antepone el valor de intercambio sobre el valor de uso, lo que genera ciclos de producción diferentes a los ciclos naturales de regeneración de materias primas.
- e) Un interés creciente por parte del capital monopolístico para producir energía que genere las mayores ganancias.
- f) La participación creciente de las CG en la producción, generación, distribución, de energía primaria y secundaria colocando nuevos sectores como la agroenergía a las fluctuaciones permanentes del mercado global.
- g) La dependencia petrolera y energética de los países centrales para sus economías
- h) El establecimiento del mercado de Carbono y sus efectos para los países periféricos con el establecimiento de los MDL y la división de los países del Anexo I y No Anexo como lo establece el Protocolo de Kioto.
- i) La profundización de los modelos de exportación extractivista que incluye la agroenergía dentro de los monocultivos.

El apoyo de los Estados nacionales a este paradigma energético resulta ser estratégico también para el control y ejercicio de un poder dentro de su territorio.

Como opción alternativa al modelo industrializador que no pone límites al crecimiento y acumulación capitalista, se ha gestado otra forma de entender el desarrollo, pone de manifiesto los límites del crecimiento que en el mediano plazo son los límites de la capacidad de absorción de los desechos que tiene la Tierra. Esta alternativa del “buen vivir” reside en promover una alternativa al capitalismo, y a las políticas neoliberales que se implementaron con gran profundidad en países de Latinoamérica. “Gran parte de las propuestas se amparan en la recuperación de una serie de cosmovisiones indígenas, sobre todo en lo que concierne a la relación con la naturaleza, y los principales postulados acerca de la ciudadanía multicultural”³¹⁰ presenta una manera diferente de pensar el mundo, para transitar hacia otras formas de producir, de consumir y de organizar la vida social dentro de este planeta.

³¹⁰ Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (Comp) (2010). El buen vivir. Una vía para el desarrollo. Revista POLIS de la Universidad Bolivariana, Volumen 9, No. 25. Pág. 561.

Boaventura de Sousa Santos caracteriza este momento como paradójico: “Por un lado, existe un sentimiento de urgencia, de que es necesario hacer algo ya ante la crisis ecológica que puede llevar al mundo a colapsar; ante desigualdades sociales tan intensas que no es posible tolerar más (...) pero por otro lado, hay un sentimiento casi opuesto: las transformaciones que necesitamos son de largo plazo, son civilizacionales”³¹¹. En este sentido, la nueva Constitución ecuatoriana aprobada en el año 2008 con el 64% de la población ecuatoriana a favor en plebiscito popular y de acuerdo también con la Constitución Boliviana del 2009 aprobada por el 62% de los votantes, la naturaleza estaría protegida por sus derechos como cualquier ciudadano. En esta experiencia constitucional ecuatoriana, el “Buen vivir” se vuelve un medio y un fin para recorrer un camino deseable hacia la forma civilizatoria deseable. Un medio que considera los aspectos de soberanía alimentaria, soberanía energética y en el ámbito social la equidad de género.

Por otro lado, también se ratifica la propiedad privada inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado sobre los recursos naturales no renovables redactado en la Constitución ecuatoriana, lo que presupone una resignificación de la distribución social de los beneficios de la tierra al establecer que la tierra desde una multiplicidad de interrelaciones vitales para el pueblo que la habita y que son diferentes de las que habían sido asignadas por la disputa en torno a su apropiación y usufructo³¹².

Así mismo, en el año 2010 en Cochabamba se realizó la Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra convocada por el gobierno de Evo Morales. También se realizó en Quito el Encuentro Latinoamericano “Pachamama, Pueblos, Liberación y Sumak Kawsay”, organizado por la Fundación Pueblo Indio y también la Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas realizó en Lima el Foro Público “El Buen Vivir de los Pueblos Indígenas Andinos” como eventos de visibilización de la organización alternativa en torno a un nuevo proyecto de habitar el mundo. Se trata de una ruptura radical con la cultura occidental, con las ideas de progreso y desarrollo. Y con la modernidad. Vivimos una crisis civilizatoria, ambiental, social, cultural, que radica en gran medida en un modelo depredador de la naturaleza, cuyo dominio y explotación ha sido la base del bienestar y la riqueza de una parte de la humanidad, el

³¹¹ Sousa Santos, Boaventura de “Las paradojas de nuestro tiempo y la plurinacionalidad”, conferencia dictada en la Asamblea Nacional Constituyente, Montecristi, marzo 2008 (texto inédito). Citado en: León, Magdalena (2009). El ‘buen vivir’: objetivo y camino para otro modelo. En: <http://www.fedaeps.org/cambio-civilizatorio-y-buen-vivir/el-buen-vivir-objetivo-y-camino>.

³¹² León, Irene (2011). Ecuador: la tierra, el Sumak Kawsay y las mujeres. Artículo publicado en: <http://www.la-epoca.com.bo/index.php?opt=front&mod=detalle&id=753>.

antropocentrismo, el creer que el mundo está allí para ser utilizado por el ser humano en su exclusivo beneficio. El desarrollo y el progreso entendidos como el homologamiento de los incompatibles ciclos de la producción con los ciclos de la naturaleza, bajo el rótulo de “desarrollo sostenible” en realidad son insostenibles en el largo plazo. La crisis civilizatoria que estamos viviendo nos dice, en paralelo, que los instrumentos analíticos con que contamos para comprender y analizar la realidad ya no son confiables, porque son conocimientos de matriz epistémica colonial (como la relación sujeto–objeto en la que están sustentados) que se limitan a consagrar el actual patrón civilizatorio como algo natural e impiden pensar en formas de vivir diferentes. Convierte la ciencia económica en políticas de la escasez, porque la pobreza es inherente al desarrollo; y, finalmente, produce una colonización epistémica que neutraliza la capacidad de pensar alternativas.

Finalmente, la propuesta actual de *Vivir Bien* o el *Buen Vivir* “suma qamaña” en aymara, “sumaj kawsay” en quechua, o el guaraní, “ñande reko”, contrario a lo que es el Mal Vivir³¹³ postulan la idea de un arte guiado por principios, no una lista de demandas que puedan formularse como derechos de los ciudadanos y deberes de los Estados³¹⁴. Este arte que se presenta también como una ética alternativa del desarrollo, supone armonía con la naturaleza, supone unión y respeto con la naturaleza que nos rodea, de la cual respiramos, de la cual comemos, de la cual dependemos, a la cual pertenecemos y con la cual no podemos establecer una relación de competencia o dominio.

³¹³ Mamani, Pablo (2010). Qamir Qamaña “Dureza de “Estar siendo” y dulzura de “Ser siendo” publicado en: http://revistawillka.org/index.php?option=com_abook&view=book&catid=2:articulos&id=3:suma-qamana&Itemid=63.

³¹⁴ Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (Comp) (2010). El buen vivir. Una vía para el desarrollo. Revista POLIS de la Universidad Bolivariana, Volumen 9, No. 25.

ANEXO A. Principales acuerdos internacionales sobre *Cambio Climático*

REUNIÓN	PRINCIPALES ACUERDOS
1968 - Conferencia Internacional sobre la Utilización Racional y la conservación de los Recursos de la Biosfera. En París, organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).	En esta conferencia se crea el Programa MaB (Man and Biosphere), se trató de una reunión menos biológica y más socioeconómica de la cuestión ambiental fue enfáticamente defendida la necesidad del desarrollo de las poblaciones locales en las acciones de política ambiental.
1972- Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, Suecia (ONU)	Declaración sobre el Medio Ambiente Humano. En esta reunión se enfatizó sobre las limitaciones de los sistemas naturales para aportar recursos como para absorber los impactos. Surge el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), debido a la necesidad de una educación ambiental.
1972 - Informe Meadows "Los límites del crecimiento" (Informe del Club de Roma y Massachusetts Institute of Technology).	En este evento el conflicto entre las perspectivas de los países industrializados y no industrializados fue evidente. Este tipo de tratados ya hacía la diferencia entre las políticas propuestas para los dos tipos de países desarrollados y subdesarrollados con argumentos neomalthusianos sobre el crecimiento cero para la conservación de recursos. Asimismo fue uno de los antecedentes de la Carta de Rio de 1992.
1977.- Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en Tbilisi, República de Georgia.	Destacan la importancia de la educación como el instrumento más eficaz para resolver los problemas del medio ambiente.
1983 - Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (CNUMAD).	Se iniciaron los trabajos de la Comisión.
1985 -Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	Por primera vez, las naciones convinieron en adoptar "medidas apropiadas... para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono;" pero las medidas no se especifican. Se habla de protocolos posteriores. También por vez primera, las naciones convinieron en principio hacer frente a un problema ambiental mundial antes de que sus efectos se hiciesen patentes, o incluso se demostrasen científicamente.
1987 - Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo "Nuestro futuro común" (Informe de la noruega Gro Harlem Bruntland quién presidía la Comisión)	Informe que dio como resultado los argumentos para el cabildeo de la adopción del desarrollo sustentable definiéndola como la opción de crecimiento que ayude a "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias". La protección del medio ambiente y el crecimiento económico habrían de abordarse como una sola cuestión.
1988 - Conferencia Mundial sobre la Atmósfera Cambiante: implicaciones para la seguridad mundial", convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), (Universidad de Toronto, Canadá)	La Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) establecieron un Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). Este Panel fue creado con la finalidad de evaluar los aspectos científicos y socioeconómicos para la comprensión del riesgo de cambio climático de origen antropogénico y de las opciones de mitigación y adaptación. Con participación abierta de todos los miembros de la ONU.
1990- Primer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC.	Refleja la necesidad de reducir las emisiones de CO ₂ en un 60-30% sobre los niveles de 1990. Se convierte al mismo tiempo en el argumento principal para disminuir los gases de efecto invernadero (GEI) de manera global, asumiendo el problema del Cambio Climático a través del Convenio Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (UNFCCC).
1990- Resolución 45/212	Estableció el Comité Negociador del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC), bajo auspicio de la Asamblea General.
1991 – Reunión ONU en Nueva York	Algunos países industrializados se comprometieron a reducir sus emisiones de CO ₂ tomando como referencia los niveles de 1990 para el año 2000.

1992- "Cumbre de la Tierra", Rio de Janeiro, Brasil	<p>Sin duda, marcó un precedente histórico donde acuden casi todos los países del mundo. Su base inspiradora fue el Informe Brundland sobre el desarrollo sustentable. Fue un momento decisivo en las negociaciones internacionales sobre las cuestiones del medio ambiente y el desarrollo. En esta Cumbre se redactaron los documentos más importantes sobre el efecto antropogénico del crecimiento económico en el planeta Tierra, las cuales fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. ● Declaración de principios de Bosques. ● Convenio Marco sobre Cambio Climático (UNFCCC) ● Convenio sobre biodiversidad ● Agenda 21 ó también llamado Programa 21. Como plan de acción mundial para promover el desarrollo sustentable en gobiernos de todo el mundo.
1994	La Asociación de Pequeños Países Insulares (AOSIS), propone un protocolo para que países industrializados reduzcan sus emisiones de CO ₂ en un 20% sobre los niveles de 1990 para el año 2005.
1995 – I Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP1). Cumbre de Berlín, Alemania.	Se usa la propuesta de la AOSIS para fijar un acuerdo con limitaciones y reducciones de emisiones específicas para la COP3.
1996 – II Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP2). Cumbre de Ginebra, Suiza.	Se comienza hablar del "Comercio de emisiones" con el <i>Clearing-house mechanism</i> . Se busca integrar a más países menos industrializados.
1997 Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible conocida como "Cumbre para la Tierra + 5" ó "RIO+5" ó "Segunda Cumbre de la Tierra". Celebrada en Nueva York, EU. Sede de la ONU.	Se reunieron menos países que en Rio, principalmente los países industrialmente desarrollados para evaluar sus alcances al cabo de 5 años después de la Cumbre de la Tierra. Se manifiesta la dificultad para conseguir los objetivos propuestos y el incumplimiento de muchos de los compromisos adoptados en la Cumbre de Rio.
1997- III Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP3). Cumbre de Kioto, Japón.	Se adopta el texto del Protocolo de Kioto. Busca reducir 6 gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO ₂), óxido nitroso (N ₂ O), metano (CH ₄), hidrofluorocarbonos (HFCs), perfluorocarbono (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF ₆). Los países industrializados se comprometieron a reducir la emisión de gases causantes del efecto invernadero en un 5.2% tomando como base los niveles de 1990. Para facilitar la reducción de emisiones se incluyeron tres mecanismos: de <i>desarrollo limpio (MDL)</i> , de <i>comercialización de emisiones</i> y de <i>implementación conjunta (Joint Implementation, JI)</i> .
1998- Firma del Protocolo de Kioto	Se abre el texto del Protocolo de Kioto para su firma en la sede de la ONU en Nueva York.
1998- IV Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP4). Cumbre de Buenos Aires, Argentina.	<p>Se comienzan a negociar algunos aspectos de los mecanismos de reducción de gases del Protocolo de Kioto.</p> <p>Se reafirma la función del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) sea una entidad encargada de promover el desarrollo, la aplicación, la difusión y la transferencia de tecnología a países subdesarrollados.</p>
1999- V Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP5). Bonn, Alemania.	No hay acuerdos sustanciales en esta reunión diferentes a los tratados anteriormente.
2000 – V Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP5). Cumbre de la Haya, Holanda.	No hay acuerdos en la forma de aplicación del Protocolo de Kioto.
2001 - Segunda Parte del VI Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP6-bis) Bonn (Alemania)	<p>Se busca poner en marcha el Protocolo de Kioto, especificando fondos mundiales para financiar la ayuda a los países subdesarrollados, se establece el porcentaje que cada país puede descontar de sus emisiones (según sus prácticas agrícolas y forestales).</p> <p>Estados Unidos se abstiene de firmar. La UE ratifica el Protocolo de Kioto.</p>
2000- Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas	<p>Con 189 países miembros de la ONU, en Nueva York, dieron como resultado el documento de los "LOS OBJETIVOS DEL MILENIO DE LA ONU": Los 8 ODM que se establecieron para ser alcanzados en el 2015 son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Lograr la enseñanza primaria universal. 3. Promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer. 4. Reducir la mortalidad infantil. 5. Mejorar la salud materna. 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades. 7. Garantizar la sustentabilidad del medio ambiente. <ul style="list-style-type: none"> 🌐 <i>Meta 7A:</i> Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente. 🌐 <i>Indicador 7.2:</i> Emisiones de dióxido de carbono (total per cápita y por cada dólar PPA del PIB). Que fue reformulado en el año 2007, por la Asamblea General de las Naciones Unidas. 8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.
<p>2001 - Plataforma de acción - Rio de Janeiro, Brasil. Elaborada por la Conferencia Regional de América Latina y el Caribe preparatoria de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, Sudáfrica, 2002)</p>	<p>A casi diez años de la “Cumbre de la Tierra” se reitera el compromiso de las partes participantes con responsabilidades comunes pero diferenciadas entre los países desarrollados y subdesarrollados. Asumiendo que los primeros, sean los Estados con mayor responsabilidad para conseguir el desarrollo sustentable.</p> <p>Se reconoce el aumento de la pobreza a nivel mundial y la degradación del medio ambiente.</p> <p>Se destaca el <i>impacto negativo de los mecanismos financieros</i> en la producción y el consumo como grave obstáculo para alcanzar el desarrollo sustentable.</p> <p>La globalización, así como las políticas proteccionistas de subsidios en países desarrollados afecta gravemente a los países en desarrollo con un impacto ambiental mucho mayor.</p> <p>Se presentaron dos documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades, elaborado en conjunto por CEPAL y PNUMA ● El financiamiento para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, de la CEPAL.
<p>2001 – VII Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP7). Cumbre de Marrakech, Marruecos</p>	<p>Ratificación del Protocolo de Kioto por los mismos países firmantes. Se realizó el World Summit on Sustainable Development (WSSD) para reforzar los argumentos del Protocolo de Kioto y reconociendo que es necesaria la erradicación de la pobreza, y el cambio en los patrones de producción y consumo.</p> <p>Se dictaron las reglas de operación para el funcionamiento de los créditos de carbono, los <i>Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)</i> o (<i>CDM- Clean Development Mechanism</i>) y los de implementación conjunta (Joints Implementation).</p> <p>Se estableció el <i>Adaptation Found</i> para países en desarrollo.</p>
<p>2002 – VIII Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP8). Cumbre de Nueva Delhi, India</p>	<p>Mediante la Declaración Ministerial sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable, se hicieron las siguientes declaraciones: Se invita a la promoción y diseminación de tecnologías limpias para el uso y suministro de la energía en todas sus modalidades, mediante la inversión de privados y con mecanismos de mercado con el soporte de las políticas públicas adecuadas, se busca reforzar la transferencia de tecnología a través de proyectos concretos, para sectores relevantes, como energía, transporte, industria, agricultura, desperdicio y forestal, considerando las energías limpias el camino ideal para solucionar las crisis económicas y a la vez ambientales que se viven, para no sacrificar el desarrollo industrial.</p>
<p>2002 Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, también conocida como “RIO+10”.</p>	<p>Se revisó el cumplimiento de los acuerdos adoptados una década atrás. Se reconoció el proceso de la globalización con efectos adversos para los países subdesarrollados y se anunció que no se cumplieron los objetivos planteados diez años atrás enunciados en la Agenda 21. Quedaron pendientes aspectos clave, como la puesta en práctica de un compromiso político o la disponibilidad de recursos para financiar las metas trazadas hace diez años. En el Plan de Aplicación se termina la reunión sin compromisos concretos para impulsar las energías renovables.</p>
<p>2003- IX Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP9). Cumbre de Milan, Italia</p>	<p>Se enfatiza la utilidad del <i>Adaptation Found</i>, en el uso de transferencia de tecnología para países subdesarrollados.</p>
<p>2004- X Conferencia de las Partes del</p>	<p>Se adopta el <i>Plan de Acción de Buenos Aires</i>, para promover la mejor adaptación de los países</p>

UNFCCC (COP10). Cumbre de Buenos Aires, Argentina.	subdesarrollados al Cambio Climático.
2005 XI Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP11/MOP1). Cumbre de Montreal, Quebec, Canada.	<p>Fue la Primera Reunión de las Partes (Meeting of Parties-1, MOP) después del Protocolo de Kioto.</p> <p>Se armó el Plan de Montreal (Montreal Action Plan, MAP) visualizando el término del Protocolo de Kioto, se prevén las acciones de continuidad después del 2012.</p> <p>Se publica el Manual del <i>Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono</i> coordinado por el PNUMA, donde se sistematiza la información en torno a los acuerdos realizados hasta el momento, las sustancias dañinas a la capa de ozono, mecanismos de financiamiento y transferencia de tecnología.</p>
2006- XII Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP12/MOP2). Cumbre de Nairobi, Kenia	Se adoptaron planes de cinco años para ejercer el <i>Adaptation Plan</i> y se reforzó la idea de implementar más proyectos con MDL.
2007- XIII Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP13/MOP3). Cumbre de Bali, Indonesia	Se estableció el "Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention" (AWG-LCA) otro órgano subsidiario para conducir las negociaciones encaminadas a resolver la implementación de la Convención en relación al 2012 y posterior. Se propone considerar mecanismos de reducción de GEI en el cambio de uso de suelo con la deforestación de los Bosques (RED)
2008- XIV Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP14/MOP4). Cumbre de Poznań, Polonia	Se acuerdan los principios para financiar proyectos que combatan el cambio climático y la protección de bosques en países subdesarrollados. El combate al Cambio Climático, se toma como un proceso de mitigación.
2009, XV Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP15/MOP5). Cumbre de Copenhague, Dinamarca	<p>No hubo un acuerdo post-Kioto. No se llegó a ningún acuerdo de cooperación de largo plazo para los 192 países participantes.</p> <p>Se mantiene un tope máximo de emisión de partículas de 450 partes por millón carbón en 450 partes por millón, lo que significa un aumento de 2°C de temperatura a nivel global.</p> <p>En esta reunión se quisieron hacer acuerdos parciales, la división de posturas entre los países industrializados y no industrializados, fue clara. No se logró que Estados Unidos ni China firmaran el Protocolo de Kioto. Las acciones posteriores al 2012, no se lograron acordar, fue un fracaso en términos de conseguir apoyo para continuar con la reducción GEIs, no se fijaron topes y cada país decidiría de manera autónoma estos topes.</p> <p>Se hizo evidente la presencia de organizaciones civiles de todo el mundo para exigir nuevos acuerdos.</p>
2010- XVI Conferencia de las Partes del UNFCCC (COP16/MOP6). Cumbre de Cancún, México	<p>En esta reunión se habla nuevamente de la vulnerabilidad de los países subdesarrollados a los efectos que trae consigo el Calentamiento Global.</p> <p>Estados Unidos reitera su posición para no aceptar acuerdos jurídicamente vinculantes.</p> <p>Japón mantuvo un rechazo a nuevos acuerdos vinculantes del Protocolo de Kioto.</p> <p>China hizo alusión a la obligación de los países industrializados para bajar sus niveles de GEE's.</p> <p>No se llegó a acuerdos para dar continuidad al Protocolo de Kioto.</p> <p>Se acuerda implementar el Programa de Reducción de emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+).</p> <p>Se hizo más evidente que nunca la división de intereses entre países industrializados y no, con reuniones diferenciadas dentro de la sede de la COP-16 en Cancún, México que no incluían a los 192 miembros.</p> <p>Se mantiene la tolerancia al aumento de 2° C en la temperatura del mundo, a pesar de las posiciones en contra que buscaban que fuera 1.4°C.</p> <p>Se manifiesta la necesidad por países subdesarrollados de considerar los derechos humanos y derechos de la tierra en todos los documentos, posición que no fue considerada en el seguimiento del Protocolo de Kioto.</p> <p>Se manifestaron algunas posiciones como nunca antes, en contra de las intervenciones por parte de cualquier institución surgida del Bretton Woods.</p>

FUENTE: De elaboración propia con datos de la CEPAL y la ONU y documentos oficiales:
<http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm#climate>,
<http://www.miliarium.com/monografias/Kioto/Cronologia.htm>,
http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/5/8275/P8275.xml&xsl=/prensa/tp/p6f.xsl&base=/tp/top-bottom_acerca.xslt,

<http://www.tierramerica.net/riomas10/faq.shtml> Protocolo de Kioto, Protocolo de Montreal, Plataforma de acción de Rio de Janeiro hacia Johannesburgo 2002.

ANEXO B

En esta investigación se utilizaron datos macroeconómicos sobre la planeación energética y para tener el contexto general de los dos casos presentados para encontrar las configuraciones de condiciones causales que llevaron en ambos casos a una planeación energética como la que tienen hoy en día cada país.

Un ingrediente particular que se insiere al estudio de estos casos es el momento de crisis (económica, ecológica, política, climática) que matiza este momento como un proceso de transición importante, un momento de cambio en la historia de la civilización occidental que de no ser aceptado, se pone en peligro la misma subsistencia de la humanidad por causas contaminantes antropogénicas. Y hace más que nunca a la teoría de sistemas útil en su tarea de explicar las relaciones entre los objetos de estudio en un contexto global de cambio.

Basada en la teoría de sistemas y desde un enfoque de la teoría económica de la dependencia se buscaron los planes y programas de gobierno que incentivaran el uso de las Energías Alternativas Renovables en dos momentos diferentes, desde la segunda ola de industrialización en América Latina a partir de 1950 con la política de Sustitución de Importaciones y las políticas desarrollistas y en el periodo posterior a la primera crisis petrolera de 1973 y la continuación desarrollista con el lobby internacional sobre el Cambio Climático en países centrales y países periféricos. La comparación aquí es utilizada como método para observar los diferentes efectos que tuvo en cada lugar la crisis del petróleo y el enfrentamiento de este acontecimiento como camino para ofrecer alternativas energéticas renovables.

Para ambos países se priorizó la puesta en marcha de programas de desarrollo productivo que tuvieran como fin el crecimiento económico en ciertos sectores, y ahí donde la energía era el eje estratégico de impulso a cualquier forma de desarrollo, donde se expresa la participación intersectorial e intergubernamental de los programas.

De esta manera se encontraron las características propias de cada país para identificar las acciones de gobierno que promovieron el impulso a las Energías Alternativas Renovables.

La caracterización histórica, ayudó a contrastar los efectos de causas similares en el contexto del sistema mundo capitalista para identificar las acciones particulares de cada país. En este sentido, los casos de PEMEX y PETROBRAS son un buen ejemplo contrastante que se identificó influyente en la planeación energética de cada país.

Para este trabajo, recurrí a fuentes bibliográficas y como medio de conocimiento para el trabajo de campo cualitativo llevé a cabo entrevistas de profundidad y de información con funcionarios clave. El principal recurso fue el acceso a información bibliográfica, hemerográfica, institutos de estadística, así como suplementos independientes de organizaciones sociales.

La obtención de información relevante fue a través de la asistencia a distintos seminarios y conferencias sobre el tema y otros temas que ayudaron a comprender el contexto global del mercado energético, los créditos de carbono y las tendencias globales sobre las energías renovables en el contexto de las economías emergentes como los BRICs.

Para esta tesis se llevaron a cabo levantamientos de información oficial en las distintas secretarías y ministerios relacionados con la planeación y desarrollo energético de los países estudiados.

SOBRE LAS ENTREVISTAS

En México, como se puede apreciar en el contenido del trabajo no se tenían antecedentes sobre algún programa de gobierno específico de impulso a las energías renovables, al contrario que en Brasil. Por otro lado, encontré un gran hermetismo por parte de funcionarios públicos para acceder a una entrevista por lo que en este caso se determinó basar el estudio de los planes y programas de gobierno en la información obtenida en las secretarías involucradas.

En Brasil, en contraste con México ya se tenían implementados e incluso finalizados algunos programas de impulso a las energías renovables como lo son el PROÁLCOOL desde 1979 y PROINFA (Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica) desde 2003. Por lo que se determinó realizar entrevistas en los ministerios clave.

ENTREVISTA NO MINISTERIO DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO

Entrevista realizada en Brasília

NOME: Alexandre Strapasson

CARGO: Diretor do Departamento da Cana-de açúcar e Agroenergia

Mais do 40% da matriz energética brasileira é de fonte renovável, somando energia hidráulica e biomassa, sendo que no mundo é de 11% para o que também é importante qualificar que o que é esse 11% e dentro desse 11% tem muita biomassa que não é renovável. Porque é biomassa de extração para usar como a madeira o que estimula o desmatamento, especialmente na África.

—O entrevistador mostra a faixa mundial aonde tem as condições mais idôneas para a geração de biocombustíveis, num gráfico no computador—

Com o etanol de segunda geração pode ser que se torne viável também produzir etanol a partir de madeira em zonas mais frias por aqui.

- Depois de o Brasil ser descoberto em 1500, os portugueses que trouxeram a cana de açúcar da Índia para o Brasil para a produção de açúcar.
- Desde 1925 que o Brasil já está testando o uso do etanol nos carros.
- No ano 1975 foi lançado o programa chamado de PROÁLCOOL. Antes de esta data a produção de cana de açúcar é promovida basicamente para a produção de açúcar. Como resposta a crise do petróleo.
- Em 1979 se invento o primeiro carro movido ao álcool, cem por cento movido ao álcool.

A produção de etanol foi promovida neste período, com o álcool hidratado.

Para você obter o álcool hidratado, fermenta o caldo da cana de açúcar, depois de ter produzido o álcool etílico com esta fermentação, tem que destilar, depois de destilar, chegando a mais o menos 93% de concentração, esse é o álcool hidratado e chamasse assim porque ainda tem um resíduo de água.

A diferença com o álcool anidro e que você tem que passar por mais uma destilação. Com diferentes técnicas de destilação como: peder molecular, compostos aromáticos etc. que é um álcool sim resíduo de água, ele é 99.8% de concentração de álcool.

No período da década de oitenta, foi um período de forte intervenção do governo para poder controlar, então o governo controlava preço, estoques, o governo dizia quanto cada um vai produzir e durante todo esse período desde na década trinta até a década oitenta o governo utilizava um instituto chamado de Instituto Nacional do açúcar e do álcool que era quem coordenava tudo isso e fazia essa fiscalização, que naquela época foi importante porque naquela época era um mercado ainda em crescimento. Na década de 70 o Brasil era um país de ditadura, já na época dos oitenta que começo abrir, então o Instituto teve a sua relevância, mas hoje em dia não faz mais sentido aqueles mecanismos que o governo adotava não passava.

P: A produção de açúcar e etanol sempre foi privada?

R: Sempre, sempre foram privados, o governo sempre intervinha ele não só regulava como autorizava, desautorizava, diz qual que era o preço e mais o menos por ai.

P: E os produtores eram brasileiros ou também tinham investimentos estrangeiros?

R: Praticamente 100% brasileiros, todos brasileiros tal vez um ou outro que não era, ainda hoje 85% dos produtores de álcool são grupos brasileiros mas são grupos privados, já tem grupos estrangeiros, já tem grupos franceses alemães, mas o governo não dá nenhuma diferença para quem é estrangeiro e para que é local. É uma situação de livre mercado e acabou se consolidando, então muitos desses grupos surgiram como grupos pequenos mesmo porque eram pequenos grupos de donos de engenhos de cana de açúcar.

Na década de oitenta, depois da intervenção, e depois dessas crises de petróleo a gente teve o preço de petróleo muito alto. Quando o preço começa a cair, como o governo controlava preço etcétera começou a ficar muito difícil para o governo sustentar esse programa porque naquela época o álcool não era tão competitivo com a gasolina, então o governo que impunha a questão dos preços, bom como o petróleo começo a cair o programa de álcool começou a entrar em serias dificuldades, que o que aconteceu, você vê, aqui está o anidro e o hidratado então a produção de anidro aumentou porque o governo aumentou a mistura de álcool a gasolina.

Em 1990, houve uma crise de abastecimento porque como os veículos que usavam o álcool, eram veículos movidos exclusivamente a álcool, se você tivesse algum problema de produção simplesmente quem tem um veículo a álcool correria o risco de chegar no posto de abastecimento e não ter álcool e como operava o seu carro, ele não ia conseguir operar o veículo dele e isso que aconteceu no oitenta e nove, noventa foi momento de grande crise então tinha uma fila de grande carros esperando para abastecer, o que aconteceu na década de noventa, o programa começou a entrar em dificuldades, porque ninguém mais queria comprar carro a álcool porque tinha esse problema, os carros ao álcool foram sumindo da frota brasileira porque as pessoas começaram a comprar carro a gasolina.

Ai entrou um terceiro período que foi a década dos noventa que o que governo fez, já que o consumo de álcool hidratado começo a cair porque as pessoas começaram a comprar mais carro a gasolina o governo começo a aumentar a mistura de álcool com a gasolina e foi aumentando gradualmente para evitar essas empresas entrarem em falência e também para continuar consumindo álcool e não acabar com o programa de álcool, infelizmente nesse período da década do 90, foi um período muito bom para o mercado de

açúcar, e a maioria dos produtores de álcool também foram motores de açúcar, então essas empresas não quebraram e pelo contrario o Brasil se tornou o maior produtor mundial de açúcar e hoje o Brasil ocupa 50% do mercado internacional de açúcar (livre das cotas, etc.) e nesse período foi na década do noventa aonde o Brasil se projeto como grande exportador mundial de açúcar.

A produção total de álcool nesse tempo não acabou variando tanto. Porque houve um ajuste entre a redução de álcool hidratado e aumento de anidro, mas ai quando chegou no final da década de noventa, havia muita gente que falava, olha, o programa de álcool, já acabou, porque agora que tem a mistura da gasolina já chegou praticamente a seu limite e ninguém quer compara mas carro a álcool, ai surgiu uma nova grande etapa do setor que foi o surgimento dos veículos *flexfuel* o seja, a partir que você tem um veiculo onde pode escolher entre colocar etanol ou gasolina você a acaba com esse problema de abastecimento, porque, se tiver álcool, ou o preço do álcool soube o consumidor coloca mais gasolina, então começa a ter um mercado auto-regulando, gravitativamente a partir da década dos noventa, o governo parou e foi reduzindo as intervenções, mas hoje não há praticamente nenhuma intervenção do governo nesse setor. Há preocupações para ter crédito no financiamento coisas dessa natureza que são instrumentos de mercado, não é mais uma intervenção do governo praticamente.

O programa formalmente terminou em noventa com a lei que terminou com ele, mas na verdade ate agora que a gente fala do programa do álcool mas a verdade aquele programa criado em 1975, não existe mais, existe um programa de álcool assim em termos genéricos, assim, um programa que existe para o etanol e que agora a gente está mais chamando para programa nacional da agroenergia que envolve o etanol, biodiesel. Que tem as diretrizes do programa nacional da agroenergia.

Além do *flexfuel* o hidratado começo a aumentar seu consumo, porque agora felizmente o Brasil tinha toda uma estrutura instalada nos postos com as bombas a álcool, então estava todo pronto, não era um pais que ia começar, a infraestrutura estava toda pronta, e ainda aumentou mais a mistura de anidro a gasolina, hoje é o 25% da gasolina brasileira é álcool na verdade o Brasil, não vende gasolina pura. No Brasil a maioria dos veículos são veículos ciclo Otto, são veículos que usam ou gasolina ou álcool não são veículos ciclo diesel (camiao, ônibus, etc) por exemplo na Europa tem veículos leves de passeio movidos a diesel no Brasil, nos não temos isso.

P: Neste caso o Senhor considera que a produção de etanol tem incentivado também a abertura no mercado e a produção de automóveis, e da tecnologia carro flex.

R: Veja so o que é a tecnologia flex, é o mesmo motor só que tem um sensor que a gente chama duma sonda que ela identifica nos gases de escapamento do veículo ela identifica a composição desses gases, então aquele sensor lhe reconhece qual é a mistura que tinha lá naquele tanque de álcool e gasolina, então ele reconhece, puxa, tem 80% de álcool por exemplo nesse tanque ou tem 30 % de álcool o de gasolina, o sensor identifica isso pelos gases, quando ele reconhece isso que o que o veiculo faz, eletronicamente ele regula a câmara de combustão, na hora que identifica o gás ele muda a concentração de injeção eletrônica e ai o motor tem uma taxa de compressão entre a gasolina e o auto para ficar equilibrado. Entao a verdade do ponto de vista de eficiência energética o veiculo flex-fluel tem uma eficiência menor, tanto do que o veiculo a gasolina quanto do veiculo a álcool, porqu, ele esta ajustado a uma posição intermediaria, so que ele tem uma grande vantagem de dar flexibilidade ao consumidor, mas além de o veiculo flex, nos tivemos uma grande novo momento que foi o mercado aberto, o que possibilitou um novo salto porque o setor sentia extremamente confortável para fazer novos investimentos, para exportar mais açúcar e álcool, todo isso. Alem disso, nos voltamos a ter preços altos do petróleo então o etanol voltou a ser extremamente competitivo e mais ainda a gente agora tem metas de redução de gás de efeito estufa no mundo que abre mais ainda o caminho para o etanol. Então a perspectiva no momento atual, a perspectiva do etanol, são muito favoráveis, não só para o Brasil como para o mundo. Porque no Brasil, tem muito carro flex, mas o

mercado vai crescer muito nos próximos anos, porque ainda tem muito veículo a gasolina antigo mais do 90% dos veículos novos vendidos no Brasil são veículos flex fuel 94% então todos os anos tem uma quantidade de carros flex-fuel dentro do mercado.

P: A descoberta do Pré-sal representa algum tipo de impacto nos preços de etanol pelos preços de petróleo?

R: Não, primeiro que os preços do petróleo mesmo sendo os preços do Pré-sal, são preços internacionais, aqui no Brasil, dentro do mercado brasileiro, ele é o mesmo preço que no mercado externo, a Petrobrás ela por exemplo, ela é uma empresa controlada pelo governo porque o governo tem uma parte importante do capital acionário duma parte da empresa, mais do 50% do capital de Petrobras, já é de capital privado, mas com o PRE-SAL, que o que vai acontece, o Brasil tem o controle da empresa porque ele é o maior acionista, mas é uma empresa aberta, qualquer um pode comprar ações na Petrobrás em tornar se acionista, o que o governo está pensando é em aumentar a participação do governo no capital acionário da empresa. Então veja, como que está a associação hoje. Brasil já é autosuficiente em petróleo, mas o Brasil importa um pouco de diesel e exporta um pouco de gasolina, mas em petróleo na média, o Brasil é auto-suficientes, então o Brasil já está exportando gasolina, e mesmo assim o programa está avançando muito, então o fato de ter o PRE-SAL significa o que, significa que o Brasil vai se posicionar neste século como um país exportador de energia, tanto de petróleo, de gás natural tal vez também, como de bicomcombustíveis. A gente o que espera é que o mundo redução gradualmente o uso de combustíveis fósseis e que aumente a participação de combustíveis limpos. Então para isso a gente desenha um zoneamento para expansão da cana de açúcar, porque como o mercado é muito grande, a gente quer evitar que a cana de açúcar, pressione áreas naturais, pressionam áreas de produção de alimentos, então esse zoneamento limita a expansão em áreas frágeis.

O trabalho de zoneamento foi feito com UNICAMP, EMBRAPA, UIMPI, com o Ministério de Médio ambiente e em MAPA.

P: O ministério tem um monitoramento da produção das empresas que produz etanol em território brasileiro?

R: Temos sim, um monitoramento total, a cada quinze dias, são sobre a produção de cana de açúcar, quanto produz de açúcar, quanto produz de álcool, quanto vendeu para o mercado interno, quanto para o mercado externo, todo isso é monitorado por nós, sem intervenção. Claro que se a gente encontrasse alguma irregularidade, pode mandar fiscais para ver o que está acontecendo. Assim como quando etanol está sendo utilizado como combustível ai nos também temos uma agencia chamada Agencia Nacional do Petróleo Gás Natural e bicomcombustíveis (ANP) ela controla a qualidade do etanol nas bombas de biocomustível e ela controla em relação entre as usinas e as distribuidoras de biocomustíveis aqui no Brasil.

No Brasil a exploração do petróleo está muito concentrada na PETROBRAS, mas a distribuição não, tem empresas como Exxon, Shell e varias outras coisas.

Eu queria te falar de algumas coisas que eu vi lá no México, nos estamos com uma oportunidade de ouro, nos eu digo alguns países de America Central o Brasil e alguns países da África, porque nos temos terras, nos temos condições para produzir, nos temos um custo de produção baixa, e somos experientes em cana de açúcar, eu visitei vários países, já foi a vários países e o México tem uma situação muito especial porque não paga tarifa para enviar o etanol para os Estados Unidos, e o Brasil paga uma tarifa altíssima, ao mesmo tempo, como México também não paga tarifa para mandar açúcar para os EU, e o Brasil, só pode mandar açúcar dentro duma cota muito pequena, porque os americanos protegem o mercado de cana de açúcar deles, mas para os mexicanos não, vocês podem entrar por um acordo que vocês tem com eles então o sentido de dificuldade que tem México, falando com os empresários é que ainda não há uma indução de preço suficientemente atraente para que o empresário passe a produzir etanol invés de açúcar porque a

verdade quando você processa essa cana de açúcar, você tem um caldo para fazer açúcar ou álcool que vai partir da mesma coisa que é a sacarose.

Resolvendo a questão do arranjo tributário internamente dentro do México, linhas de financiamento, essas políticas se bem desenhadas podem estimular uma produção de etanol a partir de cana de açúcar no México.

Eu acho equívoco produzir etanol a partir de milho, e o México não precisa fazer isso porque vocês tem áreas propícias para o cultivo de cana de açúcar. Os EU estão produzindo a partir de milho porque lá eles podem produzir milho, mas não conseguem produzir a partir de cana lá, as poucas áreas aonde eles já produz cana de açúcar, eles já produz um pouco de açúcar e a açúcar é um composto muito alto de venda.

O segundo aspecto é a relação entre os produtores rurais e as usinas e engenhos, eu achei uma situação extremamente difícil lá no México que eu acho que precisaria também dar um atendimento especial porque era uma situação que nos tínhamos um pouco no passado, mas Brasil e México nesse sentido são bem diferentes, porque vocês fizeram uma reforma agrária no começo do século passado. Estou dizendo isso não como uma dificuldade, mas como um desafio que precisa ser pensado.

P: Em termos políticos o Senhor está falando em termos políticos para a modificação do uso da terra e para a produção neste caso da cana.

R: É porque que o que acontece no Brasil, cerca de 40 % da produção de cana de açúcar, é feita por produtores rurais independentes o seja, eles produz a cana e vendem para os engenhos. Mas cerca do 70 % os próprios engenhos que produz a cana de açúcar ou eles aluga as terras, arrendam as terras ou então eles compram as terras. Nos chamamos de arrendamento. Aqui no Brasil, não temos essa reforma agrária, nos temos muitas propriedades grandes e uma estrutura fundiária diferente, que tem vantagens e desvantagens em compensação nos tivemos uma migração muito grande dessa população do campo para a cidade, que foi muito ruim o Brasil, não ter feito uma reforma no passado, e hoje o Brasil está noutro momento mas no México, eu encontrei uma estrutura fundiária com grande participação de pequenos proprietários, e pelo o que eu entendi, ate posso estar errado. Mas o governo do México controla a questão dos preços da proporção do preço pela cana de açúcar, isso é muito perigoso porque ao fazer isso você controla o preço do álcool, lá na frente. Se você não tiver uma estrutura do livre mercado, gera muito risco e muita incerteza para o industrial para o investidor então essa relação que é o importante resolver como que resolvemos isso no Brasil, o próprio setor privado encontrou um modelo chamasse de modelo *-com se cana-* (UNICANA, ORPLANA) para fazer um entendimento entre o setor produtivo privado e o setor produtivo de como é que vai funcionar a relação de preços, então como é que eles fazem, eles olham o preço de açúcar e o preço do álcool coloca esses preços dentro dum modelinho matemático que eles acertaram, e aí chega esse preço pago pela cana de açúcar. Então assim que funciona, e o governo não precisa intervir e eles conseguem ter uma boa relação.

P: Com este tipo de acordos e organizações, os conflitos e as relações são resolvidas consensualmente?

R: Veja, na região, Centro-Sul do Brasil a relação é uma relação razoavelmente equilibrada porque os produtores tem outras opções, eles podem produzir, milho, soja, e outras coisas, então produzir cana de açúcar é uma opção, nem sempre mas em muitos casos é uma opção do produtor. Então isso possibilita uma negociação mais tranquila porque se o produtor não quiser produzir mais cana, ele vai produzir outra coisa, claro que não é tão simples porque quando você vai produzir cana, você vai ficar pelo menos cinco anos com aquele canavial, porque você planta você colhe e depois a cana de açúcar rebrota, você colhe de novo e depois de cinco anos e melhor você remover todo, remover toda cana de açúcar que tem debaixo do solo e plantar de novo, a media de Brasil são cinco anos, a Índia, por exemplo, quase todos os anos renova. Depende do país e da máxima eficiência econômica, na região Nordeste é uma situação mais difícil porque

lá tem muitos pequenos produtores, as áreas são declivosas, não há muitas outras opções, então esses produtores, acaba vinculado muito a setor da indústria e nem sempre concordam com os preços pagos. Então não é uma negociação que não é tão fácil.

P: No Nordeste tem outro programa para incentivar os pequenos produtores para os biocombustíveis?

R: O biodiesel já tem outro foco, ele foi um programa criado como via social, então, o governo fez. Para a Petrobras comprar o biodiesel ela compra a través de leilões, e esses leilões são para participar o produtor tem que contar com o “selo social”, o seja, tem que comprovar que aquela produção que ele tem, vem de agricultura familiar então isso estimula o que. O biodiesel maioritariamente é produzido na agricultura família não é 100 do leilão assim, mas para participar tem que ser da agricultura familiar.

P: No caso do etanol não tem este tipo de programas?

R: Não é mercado livre.

R: Dentro da participação interministerial que tem o MAPA para os acordos internacionais contra o aquecimento global a agroenergia que importância ocupa e como o Senhor vê esta participação?

R: Eu acho que a agroenergia em especial, florestas plantadas para produção de energia, e produção de etanol, se a gente vê o etanol de segunda geração aí a gente vai ter uma revolução ainda maior porque o etanol não é só a partir de açúcar que esta na cana mais da planta inteira porque a gente vai pegar a celulose e aí na celulose vamos quebrar essa estruturas e produzir etanol também, para poder produzir muito mais por hectare, hoje a gente produz mais o menos 8.000 litros álcool por hectare, a gente vai poder produzir 16.000 litros, o seja vai produzir muito menos de terra para produzir a mesma coisa.

P: Neste sentido o investimento na tecnologia tem um olhar do melhor aproveitamento da cana de açúcar?

R: Isso, e olha só que o que o futuro está sinalizando para nos, já temos experimentos em São Paulo de empresas que estão, fermentando açúcar, e produzindo diesel e aí a gente produziria diesel de cana de açúcar e não mais álcool o que seria fantástico porque o mercado de diesel está todo aí pronto, preparado, não precisaria mais de ter mistura, nada disso, na verdade seria um biodiesel.

Voltando ao assunto da mudança do clima. Eu vejo os bicombustíveis como uma importante alternativa para a substituição de parte do mercado de petróleo, uma parte do mercado de petróleo, porque o mercado do petróleo é muito grande. Essa história que o petróleo vai acabar, essa é conversa, se a gente pegar os dados, de quanto se produz hoje e quanto se consome e o fator hoje RP, Reserva por Produção (da British Petroleum por exemplo), vai dar uns quarenta anos mesmo, só que ainda tem muito petróleo em áreas de PRE-SAL em áreas de alta profundidade, isso não é um comportamento lineal, ainda tem muito carvão, gás natural ainda tem muito gás natural, só que o planeta não agüenta consumir todo isso então o que a gente precisa fazer pegamos parte desse mercado, a gasolina a gente tem que ocupar logo, até um mercado da gasolina até um 20% do mercado da gasolina a gente pode ocupar com bicombustíveis, tem outro campo que é o mercado da petroquímica. O álcool é muito interessante para a petroquímica porque com álcool você consegue produzir eteno, eteno e o composto básico da indústria química, no refino do petróleo você tem gasolina, diesel, nafta tem várias coisas a nafta e a mais utilizada para a petroquímica, o álcool também ser utilizada pela petroquímica e substituir a nafta noutro mercado. Quando o petróleo esta encima de 80 USD o álcool começa a ficar viável para a petroquímica também. Então não faz sentido a gente pegar os combustíveis como a salvação do petróleo porque não é a salvação do petróleo, a gente tem limites de área de espaço no planeta para produzir o bicombustível, mas ele é uma energia renovável que disputa de igual para igual com o petróleo em boa parte das demandas, principalmente das demandas por setor de transporte. Agora na parte de geração de eletricidade, o mundo consome muito carvão e óleo para produzir

eletricidade então nesse caso a gente tem alternativas, tem energia nuclear, eólica, tem varias formas de se produzir, então a verdade e um conglomerado de energias alternativas renováveis, a pesar que a nuclear não seja renovável, mas no limite quase existe todo. Há um grande grupo de energias que vão a aumentar a sua participação, agora, eu sou otimista, mas eu também tenho consciência de que os combustíveis fósseis eles vão continuar sendo predominantes em muitos anos ainda, mesmo com essas metas de Copenhagen, etc.

P: E também o petróleo tem marcado toda uma era na historia da humanidade pela revolução industrial que representou o seu descobrimento, então terminar com essa era em pouco tempo não será possível...

R: Exatamente, então, olha ai nesse aspecto eu vejo que a agroenergia, mas em especial os bicomcombustíveis e muito em especial o etanol eles tem uma grande contribuição ao andar porque é muito fácil reduzir a emissão consumindo bicomcombustível então o etanol brasileiro por exemplo que vem da cana de açúcar, diferente do etanol produzido do milho americano a gente consegue reduzir quase 90 % das emissões se comparadas com a gasolina, o seja, em vez de consumir gasolina eu consumir etanol, eu estou reduzindo 90% das emissões, então por vamos a pensar por exemplo em países como Japão, o Japão não tem aonde construir usina nuclear, porque não tem mas estabilidade sísmica para construir usina, não tem mas recursos naturais energéticos para serem explorados, não tem áreas para produção de biocombustíveis, então eles fazem o que, importam gás natural, carvão, petróleo para produzir energia, porque eles precisam produzir para poder sobreviver, precisam para a suas industrias. Agora porque não importar mais biocombustíveis para reduzir a emissão, e uma forma fácil, mistura gasolina e pronto.

P: Como veria o Senhor o papel de Brasil como fornecedor de biocombustíveis para o mundo?

R: Você tinha falado da questão do Flex, na verdade quem produz veículos Flex-Fuel são montadores internacionais, Volkswagen, Fiat, Pegout, não é propriamente, essa coisa de tecnologia brasileira isso é muito relativo, a tecnologia esta sendo feita no Brasil, pode ser feita em qualquer país, que o que Brasil tem feito, o Brasil tem tentado colaborar com os países tentando trabalhar junto porque para o Brasil e importante ter mais países produzindo etanol para criar um mercado internacional de biocombustíveis não da para o Brasil só estar produzindo etanol tem que ter outros países para o etanol conseguir virar uma commodity porque quem importa biocombustível eles não quer importar so do Brasil, e muito arriscado importar dum país só, tem importante ter mais fornecedores, por isso para o Brasil, a gente vê o ganhaganha o seja ganha o pais que esta fazendo e ganha o Brasil também ganha o mundo inteiro na verdade . Então, nos países africanos, por exemplo, há muitos países com disponibilidade de terra precisando de investimento, essa historia de que o combustível vai prejudicar a produção de alimento isso e muito discutido, porque o que a gente precisa fazer, e um planejamento, organização, instrumentos de zoneamento por exemplo. O Brasil está auxiliando vários países africanos a fazer isso porque para que nos tenhamos produção de alimentos e combustíveis e não versus combustíveis.

P: Esse ai é uma discussão muito importante que tem sido criticado o Brasil pela publicidade na produção de agrocombustíveis.

R: E porque quando a gente fala na Europa, lá não tem jeito, lá tem todo ocupado, e é super intenso a produção, então qualquer produção de combustível vai prejudicar de alimentos nos Estados Unidos também, então não e verdade para o Brasil porque tem muitas áreas, por exemplo, na produção de pecuária que são pouco eficientes, então pode ocupar melhor essas áreas. Na África tem muitas áreas, na verdade o problema da pobreza não é a falta de alimentos é a falta de acesso aos alimentos, a falta de recursos para comprar os alimentos, então a gente tem que tomar cuidado porque tem muito mito nessa questão dos agrocombustíveis e tem muita informação plantada intencionalmente contra os biocombustíveis porque quer manter barreiras nesse sentido. O importante é a gente prestar pela verdade e não perder essas

oportunidades de desenvolvimento, porque produzir etanol é bem diferente de produzir soja, por exemplo, é bem diferente de produzir milho porque o eu estou produzindo, eu estou fazendo um produto industrializado, não estou exportando matéria prima, e outra ainda estou reduzindo a emissão dos gases de efeito estufa, reduzindo a dependência do petróleo, estou gerando emprego dentro do país, você tem uma usina de álcool e a mesma coisa que você ter um posto de petróleo em outro país, você esta gerando emprego para as pessoas do campo, para ter emprego na industria para ter emprego em toda cadeia, o Brasil, gera mais dum milhão de empregos nesse setor de combustíveis, então por exemplo países da África, eu visitei Ghana, Senegal, Nigéria, vários países. E a Nigéria, por exemplo, é um país membro da OPEP um dos países produtor mais importante do mundo, e não tem nenhuma refinaria, importa praticamente todos os derivados do petróleo.

Países como Mozambique tem tradição em produção de açúcar e cana é fácil ...já tem um grupos brasileiros tentando de investir lá. O Sudam está tentando produzir álcool também a partir de cana, então isso possibilita desenvolver o interior dos países, porque as usinas tem que estar perto dos canaviais então o que acontece, não da para você produzir cana e exportar cana para Europa e eles fazerem combustível você vai ter que produzir ali mesmo porque a cana tem que ser processada rapidamente e isso aumenta ainda mais a importância desse setor para esses países porque obrigatoriamente a industria vai ter que estar perto do canavial esse que significa que ela alem de estar no país ela vai estar no interior do país, reduzindo a pressão e a migração dessas pessoas para as cidades.

P: A comoditização do etanol é uma questão que vai ajudar o avanço tecnológico?

R: O que significa ter um mercado internacional de etanol, o seja transformar o etanol em commodity, não significa só ter muito etanol sendo comercializado no mundo, significa ter etanol comercializado em bolsas, isso é produto commodity produto com alta liquidez comercializada em bolsas, nos já temos álcool sendo comercializado em bolsas, mas ele é muito pequeno, então porque ai você tem mercado futuro do etanol, e grandes fluxos de etanol sendo comercializado no mundo, você tem alta liquidez no mercado, quando você tem isso, você facilita abertura de mercados, porque quem importa já compra no mercado futuro, não precisa ter contratos bilaterais, exceto o vendedor e comprador, isso que a gente precisa criar, e para isso não adianta o Brasil só estar produzindo álcool tem que ter mais países produzindo álcool, mas já vários países estão começando a produzir álcool.

ENTREVISTA NO MINISTERIO DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO

NOME: Cid Caldas

DATA: 25 setembro 2009

CARGO: Coordenador Geral de Açúcar e Álcool do Departamento da Cana-de-açúcar e Agroenergía

P: Qual tem sido a importância do PRO-ÁLCOOL para o desenvolvimento do etanol?

R: Aqui é preciso separar duas coisas, num momento o PRO-ÁLCOOL ele tinha um objetivo, quando se teve o shock do petróleo o Brasil era um grande importador de petróleo então, ele foi, teve seu foco e teve seu sucesso naquele momento, os carros a álcool foi na década de 70 que houve com a queda dos preços do petróleo e teve um momento aonde você teve uma elevação do preço do açúcar, e você teve um problema de abastecimento em 89, de abastecimento de etanol o que ocorreu foi que você teve os créditos do carro álcool então num ano nos tivemos um a fabricação de 90 a 98, todos os veículos produzidos no Brasil, eram a álcool com essa crise de abastecimento você passou a ter um descrédito do carro álcool e essa queda de consumo foi caindo quase nada isso foi se repetindo com a questão do carro flex porque anteriormente na época do PRO-ÁLCOOL o consumidor era refém da usina o seja do produtor de etanol

porque se não tivesse etanol ele não poderia movimentar seus carros, em 2002 e 2003 aconteceu uma nova fase, com a possibilidade de você poder ter um carro que rode com qualquer mistura você tirou da mão do produtor o seja o produtor de etanol e passou para a mão do consumidor com a opção de escolher o tipo de combustível isso poderia classificar como uma nova fase do PRO-ÁLCOOL então ai você teve uma retomada da produção de veículos a álcool e por conseqüente nesse mesmo momento o mundo inteiro buscando energias alternativas, já em 2003 não pela preocupação do petróleo mas pelos efeitos causados por este os efeitos ambientais, no ano passado voce teve uma subida porcentuaria do peso do petróleo que a verdade deu um impulso maior ainda ao uso dessas energias alternativas. Então em termos do PRO-ÁLCOOL, nos podemos considerar o inicio do processo que era a questão do shock do petróleo e mais recentemente a questão voltada mais para a questão ambiental, então eu acho que nos podemos dar a conhecer que o PRO-ÁLCOOL teve dois momentos.

P: Quando foi que o PRO-ÁLCOOL terminou como uma política de participação fortemente ativa por parte do Estado brasileiro?

Na verdade o PRO-ÁLCOOL, já acabou, no sentido de que ele foi feito um mandatário, nos tivemos um regime de exceção, e foi determinante isso porque os militares estavam determinando que fosse feito aquele programa e aquele programa foi feito, então teve uma serie de incentivos, inicialmente o preço do etanol não competia com o preço da gasolina, então teve em aquele momento, em 1977 ate 1980 subsídios para que esse produto fosse competitivo, hoje em dia, não existe mais desde 1999, nenhum subsidio a essa produção e ele compete e concorre livremente com o preço de petróleo, então o PRO-ÁLCOOL num sentido de incentivo não existe mais, existe se tem algumas questões tributarias no carro que tem combustível renovável, mas é muita poça coisa, o seja, qualquer tipo de incentivo já tem mais de 10 anos que não se dá.

P: Atualmente não se fala mais do PRO-ALCOOL, como impulso das energias renováveis por parte do governo?

R: Não se fala mais, do PRO-ÁLCOOL a gente fala dum modelo intervencionista que aonde você tinha subsídios passados, hoje em dia não, esse nome não se utiliza mais no Brasil.

P: O Senhor acha que a ação estatal e a intervenção institucional para o impulso das energias renováveis, neste caso do etanol mesmo, tem sido importante, não só pela crise do petróleo mais como uma virada e diversificação da matriz energética brasileira?

R: É, se não tivesse a intervenção governamental lá trais no 75 nos não teríamos o PRO-ÁLCOOL, isso foi fundamental que existisse, o seja nos não teríamos um programa de utilização de combustíveis renováveis, então diria para você assim, sem essa intervenção não teria acontecido, no momento atual você tem um novo enfoque, como é um enfoque ambiental, você tem outras questões por trais, hoje em dia temos a questão da utilização vinhaça que anteriormente você jogava no rio e poluía, essa vinhaça está sendo jogada nos canaviais como fonte de irrigação, então é um outro enfoque, nos temos uma questão da cogeração de energia elétrica do bagaço, o seja todas as usinas são auto-suficientes na geração da energia elétrica, e ainda tem um excedente de energia elétrica para colocar na rede, vamos um passo ao seguinte, nos temos a questão do etanol de segunda geração, que é com biomassa nos podemos trazer a biomassa que hoje é queimada no campo ela pode vir para a industria, será feito etanol dela, então o enfoque não é mais aquele é um enfoque ambiental, claramente um enfoque ambiental, e também a questão dum enfoque social, porque o etanol brasileiro é bastante competitivo, e você tem algumas barreiras impostas a ele, no ano passado começo a se colocar, que o etanol brasileiro estava elevando o preço dos alimentos no mundo inteiro, isso é uma inverdade porque a verdade o preço dos alimentos, se elevou por outros fatores, principalmente pelo aumento no preço do petróleo que puxou os preços dos insumos agrícolas, como isso,

o preço do petróleo caio, os preços dos alimentos caíram também o argumento é outro agora, é que a produção do etanol, no Brasil tem deslocado a pecuária e tem deslocado a cultura de soja para a Amazônia, o seja, a todo momento você vem construindo os países mais desenvolvidos para proteger seus programas de bicompostíveis, vem colocando empecilho (8:18) a exportação, do etanol então se a gente convencer que o etanol, não esta deslocando outras culturas para a Amazônia o desmatando então surgirão outros argumentos para dificultar a exportação do etanol.

P: O senhor considera que as barreiras têm sido mais barreiras de discurso que provadas cientificamente?

R: Ah!!, Totalmente, é discurso mas quando você chama um discurso, você chama atenção dum tema, essa questão do uso da terra a questão é a seguinte, o etanol esta desmatando a Amazônia, ai começa a dizer olha porque ele esta desmatando porque a essa área que tência pecuária foi deslocada para Amazônia e plantado cana aqui, nos acabamos de concluir esse trabalho que se chama de "Zoneamento agroecológico da cana de açúcar" que derruba todo esse argumento, porque vamos fazer um analise, hoje em dia nos produzimos cana de açúcar em sete milhões de hectares, você sabe muito bem que grão parte dessa cana de açúcar é destinada a produção de açúcar, que é alimento, ta bom? Então nos estamos falando, cana de açúcar para a produção de etanol, apenas três milhões a quatro milhões de hectares...

P: Que representa que proporção do território brasileiro?

R: 0,5 % do território brasileiro, nesse trabalho que nos acabamos de concluir, nos identificamos, você excluindo área da Amazônia, do Pantanal, e ainda de toda uma área que nos chamamos de Bacia do Alto Paraguai, que isso aqui...(o entrevistador, mostra no mapa).

O seja, excluindo mais do 80% do território brasileiro, você ainda consegue identificar mais de 60 milhões de hectares que você pode expandir a cana de açúcar sem desmatar nenhuma hectare mais, com técnicas nos produzimos hoje para a produção de etanol, quatro milhões de hectares, quanto nos estamos identificando agora 60 milhões de hectares, o seja, se pode dobrar sua produção de etanol, com cana de açúcar para o etanol com mais quatro ou oito milhões de hectares que não vai fazer nenhum efeito no desmatamento, não vai fazer nenhum efeito no deslocamento de culturas.

P: Nem também não vai fazer nenhum efeito na sustentabilidade alimentar?

R: Tranquilamente, não existe o seguinte o Brasil hoje é um grande exportador de soja, a soja para que você tenha uma idéia de números, nos utilizamos uma extensão de 7 milhões na produção de cana de açúcar, para a soja nos utilizamos 22 milhões de hectares, para o milho são 12 milhões de hectares, o seja, dizer que poderia faltar o alimento por causa da produção do etanol no Brasil é uma inverdade, além do que essas áreas, grande parte dessas áreas indicadas para produção de cana de açúcar, o seja esse mas de 60 milhões de hectares pode ser utilizada também para a produção de soja, de milho de o que foi preciso, não é mais exclusivo para a produção de cana de açúcar, de forma nenhuma, mais a gente mostra quantitativamente o área que nos temos, para expandir sem ter nenhum problema de alimentação com a segurança alimentar, além do que é bom lembrar que a nossa pecuária que é expansiva no Brasil, então nos temos aproximadamente no Brasil uma cabeça de gado por hectare, essa é a media do Brasil, se pegamos a media do Estado de São Paulo, que é 1.4 cabeça de gado, e extrapolamos essa media no Brasil inteiro, nos temos, condições de liberar mas 40, 50 milhões de hectares, ...

P: Neste caso para pecuária?

R: Não, necessariamente pecuária porque que o que você faz você adensa mais, põe mais cabeça de gado por hectare, com nova tecnologia, com novo manejo, e com isso você consegue liberar mais 40 milhões de

hectares, vai ser utilizado com qualquer tipo de cultura. O seja, nos temos espaço para crescer, na produção de etanol, na produção de carnes e também na produção de alimentos.

P: E o papel do etanol para a redução dos gases de efeito estufa que são considerados finalmente efeitos adversos dos combustíveis fósseis, neste caso como se vê institucionalmente a produção do etanol, para um futuro, sem gases de efeito estufa.

R: Não dá para pensar nesse porque você não consegue substituir todo o combustível fóssil então a gente não pode pensar que não vai haver gases de efeito estufa, porque isso não tem como acontecer, o que você pode fazer e melhorar um pouco essas emissões e o etanol está aí para isso, a ideia do Brasil, nunca foi que todo mundo use etanol, se você conseguir melhorar os combustíveis fósseis com a adição de etanol, você com certeza vai reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

P: Porque o Brasil tem uma participação muito importante no uso das energias renováveis, na sua matriz energética, então o uso de etanol primeiramente foi uma medida interna, mas do que consequência dos tratados internacionais?

R: Ele era uma preocupação interna, com a questão do preço de petróleo, recentemente você comprovasse que a utilização do etanol traria um benefício maior ao país e por consequente a outras nações que por ventura viam a ou utilizar também, então hoje eu diria que ele está fortemente associado ao questão ambiental, a utilização dos biocombustíveis no Brasil que seja etanol, que seja biodiesel, que seja o etanol de segunda geração, quer seja o diesel da cana de açúcar que de aqui a mais dum ano nos temos unidade produzindo diesel proveniente da cana de açúcar, é uma outra visão, então todas essas questões são voltadas para a questão ambiental, eu diria que é um novo paradigma do Brasil, que é a utilização dos biocombustíveis basicamente na questão ambiental, nos não conseguimos hoje em dia associar a questão de etanol com o preço do petróleo, na mente do brasileiro isso deixou de existir.

P: No caso das barreiras discursivas, o nome dos biocombustíveis é explicado?

R: A questão não está no nome, a questão é referida ao uso renovável dos biocombustíveis. Não se tem essa preocupação, pode ser um nome que seja agrocombustível, porque na verdade você pode ter etanol proveniente de outros processos que não só agrícola.

P: Então o prefixo bio tem a ver mais com a questão do renovável, mas também pode ser agro?

A gente usa o prefixo bio, mas pela questão do renovável. Mas é só um conceito.

P: A evolução da tecnologia para a produção de etanol tem sido melhor para o investimento nos setores de pesquisa e produção, e renovação de tecnologia dentro do Brasil, ou geralmente tem trazido esta tecnologia de outros países e se este tem sido um dos objetivos do governo?

R: Essa tecnologia é toda brasileira, se você pegar, tem um gráfico que mostra quanto nos utilizamos de área e quanto produzimos de etanol, a área cresce a seis sete por cento ou ano a produtividade aumenta quase três vezes mais, isso utilizando a tecnologia, então é bom deixar bem claro essa tecnologia não é importada, é toda nacional, e nos exportamos essas tecnologias também, as pesquisas tem avançado, nessa questão do etanol de segunda geração, que ainda vai fazer com que o etanol seja mais competitivo ainda, porque nos estamos falando, nos estamos falando de trazer a palha do campo, deixar de queimar a cana para colheita, fazê-la mecanizada trazer essa palha hoje ela não é competitiva traz ela na indústria, mas com essa nova tecnologia você vai trazer essa palha para a indústria e vai produzir mais etanol por hectare ainda mais etanol por tonelada de cana, o seja o Brasil ainda vai ser ainda mais competitivo com a diversidade do etanol da segunda geração não se esqueça também que existem outros tipos de resíduos agrícolas como

palha de arroz, como na indústria, papel celulosa, hoje em dia tem um resíduo muito grande de resto de madeira que pode também ser transformado em etanol, então você abre um leque muito grande para a produção de etanol com as novas tecnologias, e essa tecnologia essa é desenvolvida no Brasil e é pesquisada no Brasil.

R: E para a tecnologia que é trazida com a indústria do automobilismo e o transporte, nesse caso a participação da indústria brasileira é significativa?

Não, porque aí você tem uma questão mais ampla que é a questão da indústria automobilística, que são empresas internacionais que nem sempre você consegue definir, há uma matriz duma Volkswagen, duma Renault, duma Pegou, nem sempre esta alinhada a essa questão brasileira, então o Brasil... não adianta a gente pegar e exportar a álcool (perdão), veículos flex para Alemanha, eles não utilizam o etanol lá para a China, eles não utilizam, então... essa é uma questão que perpassa questões brasileiras na verdade tem uma vontade mundial aonde, e quer quera que não você tem uma indústria de petróleo muito grande ainda, ela é imensa, no próprio México mesmo, e a gente tem notícias que a própria PEMEX põe em (pixídio) a você fazer um programa mais desarrollado (desenvolvido) porque ela perde mercado, então acontece lá, acontece em EU acontece em vários países aonde você tem uma produção de petróleo significativa.

P: E agora que temos uma descoberta do PRE-SAL no Brasil, como afeta o viabiliza mais a produção do petróleo além do etanol, aqui no país?

R: Não, de forma nenhuma, nesta semana teve duas entrevistas importantes, uma de ...e outra de PETROBRAS, dizendo precisamente o contrário, acho que comente no jornal desta semana, o fato PRE-SAL não altera em NADA, a produção de etanol porque inclusive é o seguinte a PETROBRAS é um grande investidor em pesquisa na produção de etanol, então pelo fato do Brasil, ter a descoberta do PRE-SAL nos não vamos a retornar nossa matriz de transporte para a gasolina ou para o diesel, não existe na menor possibilidade disso acontecer, porque o Brasil é praticamente auto-suficiente em petróleo de aí que o petróleo é um petróleo diferente, nos importamos muito diesel ainda, e exportamos muita gasolina, amanhã você pode abrir um mercado aonde você possa exportar gasolina, já aditivada, com etanol, então o PETROBRAS, já viu essas possibilidades e continua investindo pesadamente não só em etanol como também no biodiesel, então não acredito que a população brasileira aceite ensujar toda matriz de transporte, hoje em dia não tem essa possibilidade.

P: No referente com a produção do etanol e a competitividade desta com o etanol existe uma possibilidade de substituição no longo prazo?

R: Eu diria o seguinte para você, como coloque o que anteriormente, não se pretende e não existe possibilidade alguma ao curto e médio prazo de que toda a matriz de transporte de combustível fóssil para qualquer tipo de combustível renovável, eu diria que a curto e médio prazo isso não existe a possibilidade, então o etanol será sempre um aditivo, será sempre um complemento no renovável, não tem condições de tomar espaço, eu diria que nos próximos cinquenta anos isso não tem condições de acontecer, será sempre um oxigenante, será sempre um complemento, o seja cada um terá seu espaço.

P: Para o petróleo tem todo um mercado amplíssimo de produtos derivados, no caso do etanol tem também?

R: Você tem algumas coisas, tem o plástico que vem do etanol, com essa nova questão que esta sendo levantado pelas chamadas "medias" diesel proveniente, do etanol da cana de açúcar, você pode mudar um pouco esse paradigma, mas ainda são, no caso do plástico que ele é ainda biodegradável é um grande filão mas ainda não, o custo dele ainda é muito alto, a questão do diesel proveniente da cana de açúcar, do etanol, ainda não tem escala para buscar esse mercado.

P: No futuro de longo prazo seria a agroenergia uma solução quando o petróleo terminar?

R: Para mim o petróleo nunca vai acabar, ele vai ter um uso mais nobre dele, vai porque como você colocou dum barril de petróleo faço nafta, faço querosene, polímeros, faço uma serie de coisas, ele vai continuar tendo seu espaço, acredito que ele, e ai o governo americano deu um grande impulso e fazer com que você tenha mais kilometros rodados, com um mesmo galão o mesmo litro de petróleo, isso que eu acho que o Brasil ainda deve buscar, e você ter os carros e ter uma iniciativa agora, mas eu acredito que é muito tímida ainda, aonde um carro não se admite que um carro rode sete ou oito kilometros com um litro de combustível, você tem que fazer com que esse carro rode quinze, vinte, trinta kilometros, com um litro de combustível, independente se ele seja etanol o seja proveniente do petróleo, eu acho que o futuro vai ser desenvolver tecnologia para consumir menos, por conseqüente, menos emissão que seja de aldeído vindo do etanol, que seja dos particulares proveniente do petróleo.

P: E a produção brasileira do etanol e as exportações tem crescido nos últimos anos, o Senhor acha que estes indicadores são fatores do crescimento econômico nacional?

R: Sem dúvida sim, e o seguinte, você tem uma produção de etanol que já abastece o mercado nacional e já tem uma grande exportação, então esse já é um grande objetivo do Brasil mesmo, exportar etanol, e no instante mesmo que ele vira uma commodity porque amanhã nos não importamos, que o que impede de importarmos, se o México vem para desenvolvê-la um programa de biocombustíveis de energia renovável que o que nos impede de num momento estar importando do México, e num outro momento estar exportando para o México, é assim que funcionam as commodities, né? No mercado internacional, num momento você esta precisando de etanol, você importa, no outro momento, ou você tem um excesso, você exporta.

P: Em termos de crescimento e criação de empregos, a produção de etanol, tem aberto a parte atingir o social do desenvolvimento?

R: Vamos fazer uma comparação na indústria, quantos empregos geram o metro cúbico de etanol produzido e quantos empregos geram um metro cúbico de gasolina produzido, então, nos temos um relação imensa favorável a geração de emprego na questão de etanol, o seja, você gera muito mais emprego na geração de etanol do que na produção de gasolina, porque o etanol compete diretamente com a gasolina, o que nos temos, e esse trabalho indica isso (e o que zoneamento indica), é o seguinte a produção de etanol, ele vai deixar de gerar tanto emprego como gera hoje porque você, vai de deixar de queimar a cana, deixar de cortar ela manualmente, até e quando eu conclui esse trabalho, tem um projeto de lei do governo que determina que todas as áreas que forem planas que possam ser mecanizadas, elas deverão ser mecanizadas, o seja você vai perder esse emprego de cortador de cana, que nos chamamos de subemprego, e um emprego sem qualificação, em contrapartida você vai criar empregos mais especializados, para você dirigir uma colheitadora de cana, você tem que estar treinado, para dirigir um trator, todo isso, você gera um emprego de melhor qualidade e começa a extinguir os empregos de mais estafantes, mas desgastantes para o ser humano, então, vai continuar gerando emprego, vai, mas um outro tipo de emprego.

P: O Ministério tem um monitoramento das empresas que produzem etanol e os resultados estão no anuário estadístico do etanol, mas para fins de planejamento energético, os senhores utilizam esta ferramenta periodicamente como metodologia de avanço para determinar novas metas?

R: Sim, veja só, são dois monitoramentos por parte do governo, nos cuidamos da parte da produção e nos temos um acompanhamento quinzenal, e esse acompanhamento está disponível na internet, quanto foi produzido, quanto foi comercializado, qual é o estoque do produto, por outro lado, tem outro órgão do Brasil que é chamado a Agencia Nacional do Petróleo que faz o acompanhamento desse combustível quando ele sai da usina, nos chamamos da porteira para fora, então esses dois órgãos o MAPA e o ANP estão em

constante comunicação, para o dia de amanhã não venha a faltar produto, para se você precisar importar você tome as medidas efetivas para fazer o seja tomar as medidas do governo para que não falte produto, então existe a troca de informações entre os dois órgãos, nos cuidamos da produção eles cuidam da comercialização.

P: Tem algum portal ou algum lugar aonde eu possa olhar o número de pequenos empreendedores que produz etanol?

R: No próprio site do MAPA, você tem a produção de cana do fornecedor que nos chamamos, você pegar aqui...você tem grandes e pequenos fornecedores, os pequenos fornecedores, estão mais concentrados na parte do nordeste.

P: Considera que o PRO-ALCOOL fosse um bom exemplo para outros países e outras economias, para começar a usar as energias renováveis em geral, considera esta política como um bom instrumento estatal que possa impulsar as energias renováveis.

R: Nos temos que dizer o seguinte, cada país tem suas próprias características o Brasil, dada a sua condição climática todo mais, ele é propício para a cana de açúcar, para outro país não vai se a cana de açúcar, não vai ser o etanol, vai ser, pode ser o biodiesel, então nos temos que respeitar, a característica de cada país, eu vou falar um pouco da questão do etanol porque eu acho que o México tem um grande potencial, porque ó, só esclarecendo, com uma cana de açúcar, eu posso fazer açúcar nos seus vários tipos, e com a mesma cana de açúcar eu posso vir fazer o etanol, com bagaço eu co-genero energia elétrica. O seja quanto mais, eu não consigo entender porque o produtor mexicano ele esta muito concentrado no açúcar, então se o mercado internacional do açúcar ele cai, ele tem pouca mobilidade. Hoje em dia nos utilizamos a metade da produção da cana de açúcar para fazer açúcar e a metade para fazer álcool, **dessa metade que nos fazemos açúcar nos somos os maiores exportadores mundiais de açúcar, o seja, você permite ao produtor, ele ter uma matéria prima que ele vai fazer de cinco a seis produtos:** não ta bom aqui, ele poe mais nessa aqui, o seja você daí uma competitividade maior ao produtor, uma flexibilidade. É isso que lá no México precisam entender, e não só no México em todos os países que são grandes produtores de cana de açúcar, se não buscar isso aí vão morrer, morrer no sentido seguinte, ele só tem um sentido seguinte, com um só produto ele não é competitivo, então porque o etanol do Brasil é competitivo, porque com a mesma matéria prima, mesmo custo de produção eu estou fazendo açúcar, estou fazendo etanol hidratado, etanol anidro para a indústria de bebida, estou gerando energia elétrica, estou consumindo, estou vendendo na rede, todo isso ai, quando eu diversifico, ai eu sou muito mais competitivo, temos que respeitar cada país com a sua particularidade, faz com outra matéria prima ou com trigo ou com milho mesmo, cada um tem que respeitar, agora quanto mais competitividade, quanto mais subprodutos ou produtos você faz da mesma matéria prima mais competitivo você fica.

P: E no caso do aproveitamento de toda a cadeia produtiva, tem a ver com a sustentabilidade?

R: Eu só posso falar do etanol que é o que eu conheço, mas, é só o seguinte, não da para se falar dum biocombustível sem a sustentabilidade do tripé social, econômico, ambiental, na questão econômica, esses motivos que eu te falei da diversificação da produção, da divinda da mesma matéria prima, ele da competitividade econômica a competitividade e social, a partir do momento em que você elimina o corte manual da cana e você gera empregos mais humanos e gera empregos mais tecnicados, gera empregos mais especializados, você esta dando uma melhor condição ao trabalhador, e no aspecto econômico nesse trabalho que nos fizemos aqui, e importantíssimo que só na questão ambiental, nos excluimos do Brasil, mais de 80 % do território, e o seguinte, aqui não pode se plantar cana. Então eu acho que esse tripé de sustentabilidade é que vai conferir o etanol brasileiro o seu lugar de vanguarda, que pode ser alcançou por outros países também.

ENTREVISTA NO MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA

NOME: Samira Souza

CARGO: Coordenadora Geral de Sustentabilidade Ambiental

P: O PROINFA tem considerado três fontes energéticas renováveis que são: eólica, hidráulica (PCH) e biomassa, por que só estas três?

R: A escolha dessas três energias foi baseada principalmente na questão da maturidade comercial e tecnológica, a Pequena Central Hidrelétrica é já bem conhecida e utilizada há muitos anos no Brasil, ela faltava um estímulo para se tornar comercial, para ser mais competitiva, o mesmo acontecia com a biomassa que no caso principalmente das usinas de cana de açúcar já havia toda uma infraestrutura preparada para a preparação da energia, só que essa infraestrutura era mais voltada para o consumo interno das usinas e não para comercialização então a ideia foi juntar a oportunidade deles de venderem essa energia e modernizar as usinas, esse maquinário específico para geração de energia elétrica a ser melhorado e ela poder ter um rendimento adicional nesse caso das usinas de biomassa e a energia eólica foi mas pela questão tecnológica que já é mais desenvolvida tem grandes avanços tecnológicos mas problemas espaciais para serem resolvidos mas ela ainda não tinha tido uma penetração comercial no Brasil, era uma fonte que o Brasil tem um potencial enorme que vendo o atlas eólico de 2001 O Brasil tem 143 GWtz de potencial de energia eólica, mas ainda não tinha tido a oportunidade de entrar em nossa matriz elétrica porque ela era ainda, o preço da geração dessa energia era ainda muito elevado então a ideia eram essas três.

No início do programa, na chamada pública estavam contempladas também outros tipos de biomassa, na realidade eram quatro biomassas: bagaço de cana de açúcar, casca de arroz, resíduos de madeira e biogás de aterro sanitário. Só que na casca de arroz e biogás de aterro sanitário nós não tivemos empresas habilitadas, só na parte de bagaço de cana e resíduos de madeira. Mesmo assim para os resíduos de madeira foram só duas empresas, e as outras todas são de bagaço de cana principalmente.

P: No caso da energia solar, tomou em conta em algum momento este tipo de energia?

R: Pois é, a questão com a energia solar é que apesar de haver uma tecnologia desenvolvida, o custo de geração, de instalação ainda era muito alto hoje ainda é muito alto. A viabilidade econômica desses sistemas no Brasil ainda a gente via que era mais para os sistemas isolados sistemas nos quais a gente não conseguia alcançar com redes, extensão de redes, as localidades são muito isoladas aí o custo inviabilizava a instalação (custo-benefício) mais para instalação comercial para competição com outras fontes nossas principalmente a gente teria que levar em conta o potencial hidrelétrico de Brasil hoje ainda ficava muito distante e aí a gente teria que considerar de PROINFA a questão do preço incentivado que esse o custo de PROINFA é tudo dividido com todos os consumidores de sistema interligado. Todos os consumidores que recebem tem que pagar um angarcocinho de PROINFA, tudo mês na conta de luz então se a gente ainda colocasse energia solar esse custo poderia elevar-se muito e aí o impacto nas tarifas seria muito grande, então a gente preferiu deixar essa fonte para o futuro.

P: E para o futuro estão considerando este tipo de fontes dentro do PROINFA ou para outro programa?

R: No PROINFA em si, nessa metodologia que foi usada nessa primeira fase do programa a gente já não acha que seja mais viável, porque o que aconteceu e que o PROINFA, a legislação dele é de 2002, e quando foi em 2004 nós tivemos a reestruturação do modelo de setor elétrico brasileiro, então houve toda uma mudança do setor elétrico de como que se daria a inserção de novas usinas, novas fontes na matriz toda a sistemática de leilões para atendimento do mercado então a metodologia do PROINFA ficou meio defasada, então a gente pretende que as próximas fontes, os próximos incentivos que sejam dados, sejam mais

voltados para essas sistemáticas de leilões, a gente mesmo já fez no ano passado teve um primeiro leilão específico para fontes de biomassa de cana de açúcar, não só para de cana de açúcar mas para fonte de biomassa, que foi um leilão de reserva, de preço diferenciado contratos diferenciados então a gente acha que essa sistemática vai ser mais interessante para a inserção porque ela vai permitir competição. O PROINFA era já um método estabelecimento de cotas que não dava uma sinalização de que ficaria uma continuidade, então ficou como um programa piloto nesse sentido, porque foi o primeiro no Brasil que teve esse porte de incentivo. Mas a idéia é que sejam diferentes. E com relação a solar, com relação aos leilões ainda vai ter um leilão específico para energia eólica agora em novembro, então a ideia é que a gente tenha esses leilões diferenciados porque elas ainda não conseguem competir com as energias hidráulicas e as fontes convencionais, mas com os leilões a gente consiga atrair investidores, aumentar a capacidade do mercado de atendimento a essas tecnologias e aí a gente consiga diminuir os custos até que elas sejam competitivas com as outras fontes aí até que elas não precisem de um leilão diferenciado.

P: o PROINFA também neste aspecto é um modelo, já que, por exemplo, a energia eólica é uma das energias que há tido mais crescimento.

Então com respeito às fontes de biomassa, essas energias são tomadas somente de resíduos? Ou também é gerada a biomassa para gerar energia?

R: No caso de resíduos de madeira era mais um problema ambiental do que um novo recurso então no caso dos resíduos de madeira eu acho que sim houve um aproveitamento de resíduos que dariam um impacto ambiental para se tornar um ativo energético aí, um combustível que poderia ser utilizado. Agora para a questão de bagaço, ele já vinha sendo utilizado, mesmo que para o consumo interno, ele já era utilizado nas usinas como combustível, então agora foi uma questão mas de intensificar essa produção, de melhorar e aproveitar mais o bagaço, que antes não, por mais que se tivesse uma produção grande, ela não era toda aproveitada aquele bagaço. Agora não, com essa questão de você gerar, o bagaço virou um co-produto também, virou um outro produto da moagem da cana, e ele pode ser utilizado como energético, pode ser vendido, foi mais valorizado.

P: Estas quatro fontes energéticas da biomassa são as únicas consideradas no rubro da biomassa para o programa?

R: No programa sim, por todas aquelas questões de tecnologia, se a tecnologia já estava madura ou não, para ser competitiva no mercado. A gente notou, por exemplo, que para o biogás de aterro, a tecnologia ainda não estava totalmente preparada, então para atender uma demanda, um contrato de vinte anos, você tenderia que entregar essa energia constantemente, então tem que fazer ainda alguns arranjos, principalmente nessa parte de geração de energia com o aterro sanitário, como biogás de aterro para que ela seja viável realmente.

P: Tem estudo e contabilidade diferenciada das biomassas?

R: Sim temos essa diferenciação

P: A Eletrobrás só tem a tarefa de vinculação legal na contratação de energia? E tem especificado o impulso em algum ramo específico econômico?

R: A Eletrobrás só operacionaliza, toda essa questão, ela contrata energia, compra energia mas essa energia a Eletrobrás mesmo que tem que revender essa energia no mercado, aí teve toda uma legislação que destino essa energia para divisão, todo ano tem feito um rateio, uma divisão entre todas as concessionárias no Brasil é dividido pelo número de consumidores de cada concessionária e todas essas concessionárias precisam comprar essa energia da Eletrobrás, então não é assim uma venda que passa por um leilão porque

exatamente o PROINFA, não vê por esse médio, é um contrato direito, mas a Eletrobrás é quem faz essa intermediação, os empreendedores, os geradores vem a Eletrobrás e a Eletrobrás que revende para as concessionárias de energia. Mas isso já tem também todo um procedimento que é definido no Decreto 5025 de 2004, este decreto que definiu toda essa questão do rateio e aí quem estabelece por resolução e o ANEEL todo ano são calculados. A Eletrobrás faz um plano de geração para o próximo ano, quanto que é a estimativa de geração de todos os empreendimentos do PROINFA e ali é levado para ANEEL e o ANEEL que em base a estima ela repasse isso para as concessionárias.

P: O efeito estufa é considerado um efeito adverso da sustentabilidade ambiental, e o PROINFA tem como um dos objetivos a redução dos gases de efeito estufa, como era considerada anteriormente ou gerada a energia elétrica para considerar a redução dos gases neste programa?

R: A ideia é a mesma que a gente utiliza para projetos e mecanismos de desenvolvimento limpo (os projetos de MDL) a ideia é que se a gente não tivesse as fontes renováveis do PROINFA, essa complementação que hoje elas estão fazendo para a geração dum sistema elétrico teria que ser feito com usinas térmicas, com combustível fóssil, porque o sistema brasileiro a gente chama dum sistema hidrotérmico, a base mesmo é a energia hidráulica que é renovável também e não tem emissões, mas a complementação do sistema já que a energia hidroelétrica é variável a complementação tem que ser feita com usinas térmicas que estão na base do petróleo, (base no combustível) mais controláveis, porque essas usinas tem combustível controlado se você precisa, você tem como acioná-las em qualquer momento, então se a gente não tivesse o projeto do PROINFA, essa energia que está sendo gerada pelos empreendedores de PROINFA, teria que ser gerada por as fontes fósseis, então de ali que a gente sabe que são adicionais e é um benefício que está sendo colocado para o sistema brasileiro e aí a gente entende que a gente tem como a gente conseguiu os créditos de carbono pela inserção dessas fontes.

P: Então tem a ver com uma agenda federal? Tem a ver com os acordos internacionais de diminuição de gases de efeito estufa? (assinatura do Protocolo de Quioto).

R: Com certeza,

P: Essa parte está sustentada nos documentos oficiais do PROINFA mesmo como lineamento internacional da agenda federal?

R: Desde o início do programa, houve primeiro a primeira legislação em 2002 mais houve a revisão dela em 2003 que houve uma mudança de governo e aí que houve toda uma reestruturação também para adequar o programa mais na realidade do país mesmo, então a gente, a regulamentação que aí o decreto 5025 e aí que a gente conseguiu que esse era um dos objetivos a redução de emissões também então desde essa época a gente conseguiu inserir isso na legislação e foi totalmente aceito por todos os governos, a gente custou muito na época o Ministério de Ciência e Tecnologia que era o Ministério que era o ponto focal do Brasil para essa época a essa questão das mudanças climáticas então eles colocaram então realmente e é possível e aí eles colocaram e é interessante, até naquela época teve uma discussão que no mecanismo de desenvolvimento limpo você não poderia inserir empreendimentos que fossem obrigatórios por lei já que a ideia do Mecanismo do Desenvolvimento Limpo (MDL) se você vai colocar um projeto, ele tem que ser voluntário porque ele seria um programa com uma redução adicional que é a questão da adicionalidade que eles chamam do projeto porque se você tiver uma obrigação legal para face-lo então ele já entraria de qualquer forma você não está fazendo uma contribuição além do que seria o usual só que no caso do PROINFA a gente começou a perceber que isso era um incentivo perverso, porque só porque o governo dá um incentivo para aquelas fontes, elas nem são... se a gente não tivesse um incentivo para elas, elas nem existiriam. Não entrariam nessa proporção, então, mas só com uma legislação elas não poderiam gerar créditos então a gente levou essa questão no MCT e o MCT levou isso para o Conselho Executivo do

Mecanismos de Desenvolvimento Limpo na ONU e eles decidiram que esse tipo de políticas seria sim adicional que seriam políticas que incentivam fontes renováveis em detrimento de fontes emissoras, de fontes de base fóssil. Então o PROINFA foi o primeiro programa que entrou nessa classificação da Convenção das Mudanças do Clima.

P: E no caso da licenças ambientais, estas são expedidas por que órgão do governo?

R: Tem um órgão de licenciamento ambiental, só que esse órgão só licencia projetos que tem um impacto a nível federal os demais projetos, são todos licenciados a nível estadual, dependendo do tipo de atividade, atende um nível municipal eles podem ser atendidos. Mas no caso da licença das energias renováveis são basicamente os órgãos estaduais de meio ambiente, eles que fazem o licenciamento, o atendimento porque é um requerimento para atender as demandas do PROINFA.

P: E para o otorgamento das licenças tem critérios de sustentabilidade ou só de eficiência?

R: Não, ainda hoje não tem esse critério de que a fonte mais limpa em detrimento de outra. Os órgãos ambientais eles vêem mais a questão do impacto daquele empreendimento no ambiente local, aqueles impactos naqueles empreendimentos específicos. Para o empreendimento dos hidrelétricos hoje já tem sido feitos estudos que tentam fazer um análise da bacia e da hidrográfica como um todo para verificar o impacto de vários empreendimentos naquele sistema, mais outros empreendimentos, fontes eólicas, biomassa, termoeletricas, aí já são mais específicos mesmo. Têm critérios mínimos, critérios de compensação ambiental. A legislação brasileira principalmente para projetos de geração de energia elétrica é bem pesada nessa questão ambiental exige muitos estudos ambientais, projetos prévios para todas as licenças, varias condicionantes, essa licença só pode ser mantida se você atendesse esses e esses e esses requisitos então e bem bastante complicado. Agora uma dificuldade que a gente teve foi a falta de padrão entre os órgãos ambientais todos eles tem um nível maior ou menor de critérios para analisar, mas esses critérios são muito diferenciados, muito diferentes para cada um, principalmente com relação as energias mais novas (a energia eólica a biomassa) a energia hidrelétrica já era mais conhecida, mais consagrada, então você já tinha um procedimento Para essas novas PROINFA virou um aprendizagem ele mais ainda a gente teve uma parceria com o Ministério de Meio Ambiente a gente teve um estudo que pretende verificar se é possível estabelecer padrões mínimos para essas fontes para todos os órgãos ambientais desses estados.

São três licencias básicas, tem uma licença previa que você precisa dessa licença previa para você começar os estudos de implantação de seu projeto depois tem uma licença de instalação para você começar a instalação de seu projeto a construção e ai depois de todo isso você ainda tem uma licença de operação ai que você vão poder operar e para cada uma delas tem uma serie de condicionantes de requisitos que precisam ser cumpridos nos estudos todos tem que ser aprovados, pelos órgãos ambientais, então é bem complicado.

P: Tem que ser um contratista que saiba do que ele esta trabalhando?

R: Com certeza.

P: E no caso dos conflitos sócias e de movimentos ambientais, ONGs e ativistas, tem tido casos para resolver a partir do PROINFA?

R: Ao principio do PROINFA a gente não teve problemas desse tipo, aqui no Brasil é bem comum no caso de grandes empreendimentos, de grandes hidrelétricas principalmente. Tem toda uma questão ambiental, já tem um movimento de atingidos por barragens que é um movimento bastante conhecido e é escutada toda essa questão, mas mais pelos grandes empreendimentos. No caso do PROINFA mesmo a gente não teve, pelo menos a traves da Eletrobrás conhecimento de nenhum desses problemas.

P: Poderíamos dizer que este programa tem que ver mais com uma abrangência local e sustentabilidade local do que federal? Como você classificaria o alvo de este programa?

R: Tal vez a gente não pudesse falar dum impacto estritamente local do empreendimento porque muitas vezes ou empreendimento principalmente porque ele está ligado ao sistema interligado nacional e a gente tal vez não pudesse falar dum atendimento e uma melhoria para uma determinada localidade mais a gente poderia falar dum melhoria regional, por exemplo, porque no caso do PROINFA, a gente verificou que havia algumas potencialidades regionais que a gente chama, por exemplo, na região nordeste a gente verificou que a energia eólica era um potencial intrínseco daquela região e da mesma forma na região sul e isso não estava sendo desenvolvido, e como a implantação desses projetos houve uma migração de indústrias, de empresas uma série de outros serviços que foram criados nesses locais, então, em torno da indústria eólica por exemplo nessas regiões houve um desenvolvimento muito grande, até mesmo das instituições financeiras de aprendizado, consultoria, hoje em dia tem muitas empresas interessadas e muitos centros de estudos sendo formados então assim, no caráter regional houve um crescimento sim dessa região, a gente pode falar mais da fonte eólica porque ela foi, o próprio PROINFA foi um programa que incentivo mesmo a entrada dessa fonte no Brasil mais não deixa de ter tido um impacto nas regiões com PCH, com fontes de biomassa na região centro oeste por exemplo foi intensificado os estudos para PCH, nos estados de Goiás, Mato Grosso que é um estado com potencial enorme para PCHs que ainda é pouco explorado, então com a PROINFA houve uma corrida para verificar esses estudos.

P: A Sra. como coordenadora de sustentabilidade ambiental considera que as políticas que procuram a sustentabilidade tem que ser políticas de abrangência local ou regional ou tem que ser melhor um programa federal?

R: Eu acho que desenvolver as potencialidades regionais para o Brasil que é um país de extensões territoriais muito grandes, é muito importante, especialmente porque a gente pode descentralizar energia, a geração, aumentar potencialidade do sistema, e explorar outras fontes que nos temos um potencial e podemos usá-las. Principalmente as energias renováveis que a gente não tem o custo de combustível que é o grande problema das fontes fósseis, agora com relação a uma estratégia do governo eu acredito que o planejamento energético sim tem que ser feito a nível federal porque o nosso sistema é um sistema interligado nacionalmente, então se a gente deixar o desenvolvimento para os estados poderia criar alguns problemas de ...porque o planejamento mesmo que hoje é feito aqui no Ministério da nossa Secretaria, realmente tem que ser um planejamento nacional para que o sistema cresça de forma igual, de uma forma controlada e até porque mesmo são os custos da energia que a energia ela é transmitida por o sistema todo. Não tem uma divisão visível mais entre um estado e região ou outro. Se você está conectado a rede você vai distribuir a energia para o país inteiro então nosso planejamento energético nessa questão de como o país deve crescer, quais são as fontes que tem que ser buscadas, eu acho que todo isso deve ser a nível federal. Mas aí claro, incentivando as potencialidades regionais

P: Na questão da tecnologia, esta que é utilizada em PROINFA é nacional ou não?

R: Nas fontes, PCH e biomassa, a tecnologia ela é já basicamente nacional toda produzida no Brasil, deve ter pouquíssimos componentes que são importados, agora na questão da fonte eólica é que a gente teve um problema porque a gente tinha só uma fábrica que produzia os equipamentos nacionalmente e inclusive a ideia do programa era empreender uma atração de empresas para o Brasil, de indústrias eólicas para o Brasil. Empresas estrangeiras para elas vieram e se instalar e produzir aqui nacionalmente os equipamentos. Eu não se te dizer hoje qual é o percentual de indústrias fabricantes de equipamentos nas fontes PCH e biomassa, nem qual é o percentual de indústrias nacionais ou indústrias estrangeiras, mas a produção de equipamentos já é nacional, já é feita no Brasil, agora na fonte eólica que a gente tinha uma empresa produzir nos equipamentos no Brasil, uma empresa alemã que estava aqui, mas a ideia era que o programa

atraísse outras empresas. Só que isso foi meio complicado, a gente tinha que colocar inclusive, o programa tem colocar serviços e equipamentos, que a idéia era essa para você atingisse esse alvo de 60% de produtos e equipamentos produzidos no Brasil a gente tivesse outras empresas interessadas em vir.

P: Esse objetivo do 60% é um objetivo principal do PROINFA também?

Isso que é uma questão de política industrial, mas que é...foi discutido com o Ministério de Ciência e Tecnologia e seria no programa, só que para a fonte eólica isso foi bem complicado por ter só essa única empresa brasileira e o incentivo segundo eles nos colocaram, não foi muito claro. Principalmente porque era um programa com uma cota específica você vai ter 1,100 MWtz de fonte eólica, e depois, né? Porque a idéia era que se eles viessem para o Brasil que eles tivessem depois um mercado que eles pudessem depois continuar tendo, não só nesse momento do programa.

P: Tem algum rubro de PROINFA que seja utilizado para a inovação e investimento na melhoria de tecnologia?

R: Olha, como eu te disse, principalmente na fonte eólica eu sei que teve bastante desenvolvimento, mas não saberia te dizer o número de laboratórios, ou grupos que estariam se desenvolvendo especificamente por causa do PROINFA. Mas houve se uma corrida e uma demanda bem maior de cursos de capacitação, empresas que fazem esse tipo de serviços de medição de vento, ao tratamento de medição de vento, e projetos de parques eólicos que o Brasil era muito ineficiente nessa questão, nos tínhamos o que 28 e 29 MWtz instalados de energia eólica instaladas até o 2004. E a partir de ali que houve uma corrida de PROINFA que teve um desenvolvimento dos parques do PROINFA que empezou a ser feito, e agora já deu a indicação do próximo leilão, o próximo leilão é específico para a fonte eólica. Nesse leilão estão inscritos quem se candidataram para o leilão ainda vão passar por o processo de habilitação e tudo, mas se candidataram 4.040 projetos. 4.043 novos parques eólicos e uma potência de 13.000 MWtz, 13 GWtz, quase a potencia de Itaipú, em questão de potencia, não de energia. Da geração de energia, é um volumem imenso, e isso todo tem atraído todo um ...muitas empresas e tem demandado muita mão de obra que os cursos agora universitários estão se capacitando para colocar..criar esses cursos principalmente para essa fonte para que podasse desenvolver e se fornecer essa mão de obra que tá muito aquecido mesmo.

P: Então, considera que o Brasil, não existe ainda a suficiente tecnologia para os objetivos visibilizados por o PROINFA.

R: a Tecnologia e suficiente e até atende muito bem o país, mas na questão de recursos humanos, ainda é uma questão que precisa crescer bastante, principalmente em fonte eólica, e aí ainda tem um campo interessante que pode ser desenvolvido que é a questão de...eles usam tropicalização dos equipamentos de fonte eólica. Que os equipamentos hoje são desenhado hoje todos com o formato das condições de ar e de vento principalmente dos países europeus que a donde se concentra a maior parte das empresas e os EU que também tem um clima e uma questão de condiciones de clima completamente diferentes. Então a idéia de que se desenvolvam é que sendo desenvolvido no Brasil projetos e adaptações aonde entra essa tecnologia que coloque esses equipamentos mais conformados a condição de venda, condição de clima locais do Brasil.

Na idéia do PROINFA era que se capacitassem mais os empreendedores nacionais. Principalmente independentes autônomos que não tivessem participação de outras empresas menores empreendedores mesmo mais do que empresas transnacionais, que na questão de fonte eólica foi mais complicado porque essa tecnologia não estava desenvolvida no Brasil, Brasil ainda não tinha tanta capacidade, agora com este próximo leilão, já houve um desenvolvimento das empresas e maior interesse, então já tem empresas nacionais que já conseguem investir para este próximo. Agora o número exato tem que ver com a Eletrobrás.

P: Além do BNDES, tem outros organismos que apóiam os projetos das energias renováveis no PROINFA?

R: Outros bancos e outros agentes financeiros se capacitaram para fornecer o financiamento para os projetos do PROINFA, o BNDES ele financiou alguns projetos diretamente, mas também indiretamente também, então utilizando o Banco do Brasil, Caixa econômica Federal. Agora na região nordeste por exemplo ele teve na região nordeste como um grande impulsionador mesmo de ...nao so com recursos do BNDS mas com recursos do próprio banco, então a região nordeste é muito importante do Banco do Nordeste para apoio financeiro.

P: e teve participação de financiadoras internacionais?

R: não conheço a informação.

P: Considera a Senhora Que o atendimento do PROINFA é de bom sucesso para a Oferta Energética Nacional?

R: Ah, eu acredito que sim, hoje a gente tem como é um programa de incentivo, o preço ainda é mais caro do que se paga no mercado normal de energia, mais, com certeza é uma energia que esta vindo para colaborar com a estabilidade do sistema, maior confiabilidade, maior segurança do sistema, por ser em gerações descentralizadas, então isso contribui para que o sistema se torne mais estável, nas pontes do sistema o que é muito importante para um sistema como o que temos no Brasil e acredito que vai ser muito importante e tem a questão também da complementaridade que a gente já tem estudos que estão comprovando que por exemplo na região nordeste as épocas dos maiores ventos são as épocas das baixas nas vazões hidráulicas, então quando você tenderia que gastar todo o seu reservatório de energia hidroelétrica, gerando no período seco com a fonte eólica você vai conseguir economizar água, porque aí a fonte eólica vai conseguir suprir ali alguma energia que você teria que gerar com a energia hidrelétrica, então você tem em termos de confiabilidade uma maior segurança no sistema e você consegui diminuir seus riscos de falta de energia com essas fontes, na região nordeste é a mesma coisa que a região sudeste, acontece a mesma coisa com o bagaço de cana por exemplo. Nas épocas da safras, das coleitas, quando você tem uma maior geração de bagaço é a época de mais seca, então também complementar

P: A Senhora considera que o PROINFA é um modelo para outros países que tem recursos naturais diversos como o Brasil?

R: Acho que sim, com certeza, não só o nosso programa, não na Idéia de que o programa se precisa copiar, não, o programa se precisa adaptar. O PROINFA mesmo foi uma...pegamos vários exemplos internacionais que incentivam essas fontes e fomos adaptando a nossa realidade. Entao para que acontecesse nos teríamos que bom de outro país. Mas com certeza pode ser um modelo para ser adaptado ao outro país.

BIBLIOGRAFÍA FINAL

- Acosta, Alberto y Martínez, Esperanza (Comp) (2010). El buen vivir. Una vía para el desarrollo. Revista POLIS de la Universidad Bolivariana, Volumen 9, No. 25.
- Adames Mayorga, Enoch (2006). "Teoría crítica y crítica política en la cuestión ambiental: problemas y perspectivas" en: Alimonda, Héctor (Comp.) Los tormentos de la materia. Ed. CLACSO, Buenos Aires Argentina.
- Agroenergía, mitos e impactos na América Latina (2007). Cadernos de Formação, organizados por a Comissão Pastoral da Terra, Ed. Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, Brasil.
- Alfred Chandler (1987). Introducción, Capítulo 14 y Conclusión en: La mano visible. Ed. MTSS de España, Madrid.
- Alfred Chandler (1991). Scale and scope: the dynamics of western managerial capitalism. Ed. Cambridge. The Economic History Review New Series, Vol. 44, No. 3 (Aug., 1991), pp. 500-514.
- Alfred Chandler. Capítulo 14. La mano visible. MTSS de España, Madrid.
- Amin, Samir (1974). Capitalismo periférico y comercio internacional. Ed. Periferia. Buenos Aires, Argentina.
- Amin, Samir (1974). La acumulación a escala mundial. Crítica de la teoría del subdesarrollo. Trad. Rosalía Cortés y León Mames. Ed. Siglo XXI, México.
- Amin, Samir (1975). El desarrollo desigual. Ensayo sobre las formaciones sociales del capitalismo periférico. Ed. Fontanella, Barcelona, España.
- Ana Ester Ceceña(2004). "Los desafíos del mundo en que caben todos los mundos y la subversión del saber histórico de la lucha". Revista Chiapas, no. 16. IIE-UNAM-Clacso, México, D.F.
- Ana Esther Ceceña (1998). "Proceso de automatización y creación de los equivalentes generales tecnológicos", en La tecnología como instrumento de poder. Editorial El Caballito, México.
- Ana Esther Ceceña y Andrés Barreda (1994). "Introducción". Producción estratégica y hegemonía mundial. México, Ed. Siglo XXI. www.redcelsofurtado.edu.mx.
- Ángeles Cornejo, Sarahí (2001). "Intervención del Estado en la industria petrolera". En serie: Textos breves de Economía, Ed. IIEc-UNAM, México.
- Arrighi, Giovanni & Silver, Beverly (2001). Caos y orden en el sistema-mundo moderno. Madrid, E. Akal Ediciones.
- Atilio A. Borón (1977). "El fascismo como categoría histórica: en torno al problema de las dictaduras en América Latina". En: *Revista Mexicana de Sociología* 39, No.1, México.
- Ayala Espino, José (2003). Instituciones para mejorar la competencia en: Instituciones para mejorar el Desarrollo. Ed. FCE, México.
- Baran, Paul y Sweezy Paul (1973). El capital monopolista. Ed. S. XXI, México.
- Barbosa Cano, Fabio (1994). Recursos petroleros de México, 1974-1994. Estudios e informes de México y Estados Unidos. Ed. IIEc-UNAM, México.
- Barbosa Cano, Fabio (2000). Exploración y reservas de hidrocarburos en México. México, Colección Jesús Silva Herzog, UNAM.

- Barbosa Cano, Fabio (2000). Exploración y reservas de hidrocarburos en México. México, Colección Jesús Silva Herzog, UNAM.
- Bermúdez, Antonio J. (1976). La política petrolera mexicana. Ed. Joaquín Mortiz, México.
- BERTRAND, J.P. et al. (2004). L'analyse des déterminants de l'avancée du front du soja en Amazonie Brésilienne : le caso du Mato Grosso. Paris: INRA. Brasil.
- Borón, Atilio (1977). "El fascismo como categoría histórica: en torno al problema de las dictaduras en América Latina" en: *Revista Mexicana de Sociología* 39, No. 2, México.
- Borón, Atilio (2004). Imperialismo e Imperio. Buenos Aires, CLACSO.
- Brugger, Fairbank et al (1998) Retos para el nuevo milenio en América Latina. Competitividad, Desarrollo Sostenible y reformas de 2da generación. TM Ed. Colombia.
- Buen, B. (2000). En busca de una vida mejor para el planeta" en: Revista Desarrollo Sustentable. Vol. 2, julio 2000, Num. 15, SEMARNAP, México.
- Bueno, Fábio y Seabra, Raphael (2008) ."A teoria do subimperialismo brasileiro: notas para uma (re)discussão contemporânea". O movimento recente de internacionalização da burguesia brasileira. In: Anais do III Simpósio do Grupo de Estudo de Política da América Latina, setembro de 2008.
- Cajigas-Rotundo, Juan Camilo (2007). "La Biocolonialidad Del Poder. Amazonía, biodiversidad y ecocapitalismo. El giro decolonial" en: Castro-Gómez, Santiago y Grosfoguel, Ramon (Editores). Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Siglo del Hombre Editores, Colombia.
- Calabi, A.; Fonseca, E. Et al (1983). A energia e a economia brasileira. Ed Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Ed. Livraria pioneira, Brasil.
- Cardoso, Fernando y Faletto, Enzo (1969). Dependencia y Desarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 31ª edición 2007, México.
- Carlos Walter Porto Gonçalves. "Da geografia as geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades" en Ceceña, A. Esther y Sader, Emir (Coords.) (2002). La Guerra Infinita, Hegemonía y poder mundial, Ed.CLACSO, México.
- Carvalho, M.A., Silva, C.R.L. (2005). Vulnerabilidade do comércio agrícola brasileiro. Revista de Economia e Sociologia Rural, Num. 43 (1): 9-28 pp.
- Carvalho, M.A., Silva, C.R.L. (2008). Mudanças na pauta de exportações agrícolas brasileira. Revista de Economia e Sociologia Rural, Num. 46 (1).
- Castillo, Heberto (1980). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980.
- Ceceña, José L. (1994). El capital monopolista y la economía mexicana. Ed. IIE-UNAM, México.
- Ceceña, José Luis (1992). Capitalismo monopolista e inversión extranjera. En: Antología. Ed. IIE-UNAM, México.
- Celestino, Eduardo (1975). Crise energética. Ed. José Olympio, Rio de Janeiro, Brasil.
- Censo agropecuario 2006, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2009.
- CEPAL (2003) Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. ONU, CEPAL, OLADE, GTZ, Chile.

- Colmenares, Francisco (). Tesis de maestría. Problemas de rentabilidad y productividad de la industria petrolera mexicana, 1970-1984.
- Colmenares, Francisco (2006). Petróleo y crecimiento económico en México 1938-2006. En: Revista economía. Vol. 5, Núm. 15. Ed. UNAM, México.
- Colmenares, Francisco (2009) "México: saldos de la crisis económica y del petróleo" En: OSAL (Buenos Aires: CLACSO) Año X, N° 26, octubre.
- Cordera, Rolando & Orive, Adolfo (1981). 5. México: Industrialización subordinada en: Desarrollo y Crisis de la economía mexicana. Ensayos de interpretación histórica. Ed. FCE, México.
- Cordera, Rolando (2000), Globalidad sin equidad: notas sobre la experiencia latinoamericana, Revista Mexicana de Sociología, vol. 62, núm. 4.
- Cordera, Rolando y Tello, Carlos (1981). México. La disputa por la nación. Perspectivas y opciones de desarrollo. S. XXI Ed., México.
- Córdoba Kutehy, Alfredo (2006). "La globalización como un proceso del desarrollo de la economía internacional" en: Arroyo Pichardo, Graciela (Coord.) La Dinámica Mundial Del Siglo XXI. Grupo Ed. Cenzontle, México, pp. 47-67.
- Cox, Robert (1986). "Gramsci, hegemony and international relations: an essay in method" en Robert Cox y Timothy Sinclair, Approches to World Order. Oxford, Oxford University Press.
- Cueva, Agustín (1994). El desarrollo del capitalismo en América Latina: ensayo de interpretación histórica. Siglo XXI, México.
- Cueva, Agustín (2009). El desarrollo del capitalismo en América Latina. Ed. Siglo XXI, 8ª reimpresión, México.
- Dávalos, Pablo (2001). Yuyarinakuy: "digamos lo que somos, antes que otros nos den diciendo lo que no somos". Ediciones Icci-Abya Yala, Quito, Ecuador.
- De Riz, Liliana (1977). "Formas del Estado y desarrollo del capitalismo en América Latina" en: *Revista Mexicana de Sociología* 39, No.2, México.
- Delgado, G. (2005). A questão agrária no Brasil, 1950-2003. Jaccoud, L.(Ed.). Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo. 1a. ed. Brasília: IPEA. 51-90 p.
- Díaz, P. (1995). "Sustainable Development in Latin America" en: *Ecodecision. Environmental and Policy Magazine*, Diciembre. 15-27 pp.
- Díaz-Polanco, Héctor (2004). El canon Snorri: diversidad cultural y tolerancia. Universidad de la Ciudad de México, México.
- Dória, Pedro R. (1976). Energia no Brasil e dilemas do desenvolvimento. Ed. Vozes, Petrópolis, RJ Brasil.
- Dos Santos, Theotonio (1977). "Socialismo y fascismo en América latina hoy" en: Revista Mexicana de Sociología 39, No.1, México.
- Dos Santos, Theotonio (1977). "Socialismo y fascismo en América Latina hoy" en: *Revista Mexicana de Sociología* 39, No.1, México.
- Dos Santos, Theotonio (1977). Imperialismo e Corporações Multinacionais. Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro, Brasil.
- Dragun, A. & Jakobsson, K. (1997). Sustainability and Global Environmental Policy. Hartnolls Limited Ed., Gran Bretaña.
- Elizarrás, G. (2008). El verdadero reto es racionalizar PEMEX. Debate sobre la reforma energética. Ed. UNAM, México.
- Escobar, Arturo (1996). La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo. Ed. Norma, Bogotá, Colombia.

- Esparta, A. R. J., Atala Jr, A., e Martins Jr, C. M. (2001). Uma Proposta de "Baseline" de Emissões de CO₂ para o Sistema Elétrico Brasileiro. 1 o Congresso Internacional de Uso da Biomassa Plantada para a Produção de Metais e Geração de Eletricidade, 8 a 11 de outubro, Belo Horizonte-Brasil.
- Esparta, A. R. J., Atala Jr, A., e Martins Jr, C. M. (2001). Uma Proposta de "Baseline" de Emissões de CO₂ para o Sistema Elétrico Brasileiro. 1 o Congresso Internacional de Uso da Biomassa Plantada para a Produção de Metais e Geração de Eletricidade, 8 a 11 de outubro, Belo Horizonte-Brasil.
- Filandori, G. (2001) Controversias sobre sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza. Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
- Florin, R. (1995). "Desarrollo Sostenible: el diagnóstico de la problemática" en: Varas, J. Economía del medio Ambiente, ponencias presentadas en la Conferencia Internacional sobre economía del Medio Ambiente. Ed. Universidad Católica de Chile, Chile. 307-329 pp.
- Foucault, Michel (1979). Microfísica del poder. Ediciones la Piqueta, Madrid, España.
- Foucault, Michel (1988). "Nietzsche, la Genealogía, la Historia". Ed. Pretextos. Valencia, España.
- Furtado, André (2010). "Capacidades tecnologías y transformación estructural de una compañía petrolera nacional ante la apertura económica en un país en vías de desarrollo". En: Rousseau, Isabel (Coord.) (2010). América Latina y Petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. Colmex, México.
- Furtado, André (2010). "Capacidades tecnologías y transformación estructural de una compañía petrolera nacional ante la apertura económica en un país en vías de desarrollo". En: Rousseau, Isabel (Coord.) (2010). América Latina y Petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. Colmex, México, 161-205 pp.
- Furtado, André; Suslick, Saul; Pereira, Newton; Freitas, Adriana; Bach, Laurent. (1999) "Assessment of direct and indirect effects of large technological programmes: Petrobrás Deepwater Programme in Brazil". Research Evaluation, volume 8, n. 3, dezembro.
- Furtado, Celso (2005). Formação econômica do Brasil. Ed. Companhia Editora Nacional, 32ª edición, São Paulo, Brasil.
- Gabaldón, J. (1994). "Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado" en: Primer Foro del Ajusco. Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado en América Latina y el Caribe. Ed. Colmex, Programa ONU, México, pag 13-64.
- Garrido, Francisco; González de Molina, Manuel et all. (2007). El paradigma ecológico en las ciencias sociales. Ed. Fundación Gondwana. Barcelona, España.
- Garza, Helizondo (1999). El nuevo orden petrolero global. Ed. Media comunicación, México.
- González Casanova, Pablo. Colonialismo Interno [una redefinición]. En: Borón, A. ,Amadeo, J. E González, S. (comp.) La teoría marxista hoy problemas y perspectivas. Ed, Clacso, Buenos Aires, 2006.
- González Cassanova, Pablo (1999). "Reestructuración de las ciencias sociales: hacia un nuevo paradigma" en: González Cassanova (Coord.) Ciencias sociales, algunos conceptos básicos. Ed. S.VVWI, México, pág. 3-25.
- Gracida, Elsa (2004). El desarrollismo en: Semo, Enrique (Coord.) "Historia económica de México". Ed. Océano. México.
- Green, Rosario (1976). El endeudamiento público externo de México, 1940-1973. Ed. Colegio de Mexico, México

- Guillermo O´Donnell. "Reflexiones sobre las tendencias de cambio del Estado burocrático-autoritario", en: Revista Mexicana de Sociología 39, No.1, México.
- Gutierrez, Roberto (1986). Trabajo presentado en el II Congreso de Economía de la Universidad de las Américas- Puebla, 31 marzo al 4 abril.
- H. Coase. (1937). Cap.2 La naturaleza de la empresa en: La empresa, el mercado, la ley. Ed. Alianza, Madrid, España.
- Hamilton, N., (1983), México: los límites de la autonomía del Estado, Colección Problemas de México, Ed. Era, México.
- Hinkelammert, Franz (2006). El sujeto y la Ley. El retorno del sujeto reprimido. Fundación Editorial El perro y la rana. Caracas, Venezuela. 485-524 pp.
- Hymer Stephen M. (1982). "Cap. 3. La compañía multinacional", Ed. H Blume.
- Hymer Stephen M. "Cap. 3. La compañía multinacional", Ed. H Blume, 1982.
- Ianni, Octavio (1996). Estado e Planejamento econômico no Brasil. Ed. Civilização brasileira, Rio de Janeiro, Brasil.
- Ibarra, David (2008). Impuestos y finanzas petroleras. En revista Nexos. No. 372, Diciembre. México. Ibid.
- IEA/OECD (2003). Energy 2050: Scenarios For A Sustainable Future. Francia.
- Isaac F. Palacios Solano (1996). América Latina: el estigma del petróleo. México, Ecuador y Venezuela, El Caballito-Instituto de Investigaciones Económicas, México.
- Isaac F. Palacios Solano, América Latina: el estigma del petróleo. México, Ecuador y Venezuela, El Caballito-Instituto de Investigaciones Económicas, México, 1996.
- John Dunning (1993). Capítulo 4. Multinational enterprises and the global economy. The eclectic paradigm. Ed. Essex, Addison-Wesley Publishers, New England. 76-95 pp.
- John Dunning, Multinational enterprises and the global economy, Capítulos 1, 4 y 10, Essex, Addison-Wesley Publishers
- Khun, Thomas (2007 tercera edición). La estructura de las revoluciones científicas, Ed. FCE, México.
- Lacoste, Yves (1989). A geografia-Issso serve em primeiro lugar para fazer a guerra. Ed. Papyrus, Campinas, Brasil.
- Lander, Edgardo (2000). La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Ed. Lander Buenos Aires.
- Lefevre, Henri (1978). De lo rural a lo urbano. Ed. Península. Barcelona.
- Leff, Enrique (1999). "Pobreza y Desarrollo Sustentable en las comunidades rurales del tercer mundo. Una visión desde América Latina" en Navarro, R. y Fernández, D. (Coords.) Medio ambiente y desarrollo en América Latina. Escuela Estatal Hispano-Americana de Selva, España.
- Leff, Enrique (2004). Racionalidad Ambiental – la reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI, México, D.F.
- Leff, Enrique (2004). Racionalidad Ambiental – la reapropiación social de la naturaleza. Ed. Siglo XXI, México.
- Leff, Enrique (2005). Ecología y capital. Racionalidad Ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. Siglo Veintiuno Editores, UNAM, México.
- Leff, Enrique (2006). "La ecología política en América Latina, un campo en construcción" en: Alimonda, Héctor (Comp.) Los tormentos de la materia. Ed. CLACSO, Buenos Aires Argentina., 21-39 pp.

- Leite, Antonio Dias. (1997) A energia do Brasil. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- Leite, Antonio Dias. (1997). A energia do Brasil. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- Leite, Antonio Dias. (1997). A energia do Brasil. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- León, Irene (2011). Ecuador: la tierra, el Sumak Kawsay y las mujeres. Artículo publicado en: <http://www.la-epoca.com.bo/index.php?option=front&mod=detalle&id=753>.
- Lidaslau, Marco A. [Coord.] (2007) Etanol. Transporte e estocagem: A experiência da TRANSPETRO. Ed. Esmeralda, Rio de Janeiro, Brasil.
- Lohmann, Larry and Sexton, Sarah (2010). "Carbon Markets: The Policy Reality" en: Contribution to Global Social Policy, <http://gsp.sagepub.com/>, April 2010, Vol 10, No.1. <http://www.thecornerhouse.org.uk/subject/climate>.
- Macas, Luis. Reflexiones sobre el sujeto comunitario, la democracia y el Estado. Entrevista realizada por Daniel Mato. In MACAS, L. e DÁVALOS 2005 In Entrevistas a Intelectuales Indígenas, No. 3. Caracas: Programa Globalización, Cultura y Transformaciones Sociales, CIPOST, FaCES, Universidad Central de Venezuela. Disponible en: <http://www.globalcult.org.ve/entrevistas.html>. 2005.
- Magdalena León, "Cambiar la economía para cambiar la vida", en: León, Magdalena (2009). El 'buen vivir': objetivo y camino para otro modelo. En: <http://www.fedaeps.org/cambio-civilizatorio-y-buen-vivir/el-buen-vivir-objetivo-y-camino>.
- Mamani, Pablo (2010). Qamir Qamaña "Dureza de "Estar siendo" y dulzura de "Ser siendo" publicado en: http://revistawillka.org/index.php?option=com_abook&view=book&catid=2:articulos&id=3:suma-qamana&Itemid=63
- Marini, Ruy Mauro (1974). *Dialéctica de la dependencia*. Ed. Era, México.
- Martínez, M. y Rodríguez, V. (1995) "Energéticos renovables y desarrollo sustentable" en: Jardón, Juan, coord. *Energía y medio ambiente*. Ed. Plaza y Valdés, México.
- Martínez, M. y Rodríguez, V. (1995) "Energéticos renovables y desarrollo sustentable" en: Jardón, Juan, [Coord.]. *Energía y medio ambiente*. Ed. Plaza y Valdés, México.
- Marx, Karl (1998). "O fetichismo da mercadoria: seu segredo". O Capital. Crítica da economia política. Livro Primeiro: O Processo de produção do Capital. 16 edição. Rio de Janeiro, Brasil. Ed. Civilização Brasileira. Pág. 102.
- Marx, Karl. "Ley de la baja tendencial de la tasa de ganancia". El Capital, Tomo 3, capítulo XIII. Ed. México, Siglo XXI editores.
- Marx, Karl. Elementos fundamentales para la Crítica de la Economía Política, Tomo I, Fragmento del "Pasaje del proceso de producción al proceso de circulación", México, Siglo XXI Editores, pp. 359-369.
- Mignolo, Walter (2007). El Pensamiento Decolonial: Desprendimiento Y Apertura. En: www.javeriana.edu.co/pensar/Rev34.html.
- Mignolo, Walter. Espacios geográficos y localizaciones epistemológicas, la ratio entre la localización geográfica y la subalternización de conocimientos en el sitio: www.javeriana.edu.co/pensar/Rev34.html.
- Miguez, JDG (2002). O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: a proposta e as perspectivas brasileiras. Sustentabilidade na geração e uso da energia no Brasil: os próximos vinte anos, Campinas, Brasil.
- Moctezuma, David (1986). La política petrolera de la OPEP. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México.
- Molina, Jorge (1984). Política comercial petrolera. Ed. Instituto Tecnológico Autónomo de México, México.

- Mora, Francisco (2009). Inversión y renta petrolera en el financiamiento del déficit fiscal el modelo PIDIREGA 1997-2008, México. Disponible en: www.diputados.gob.mx/UEC.
- Morales, Isidro; Escalante, Cecilia; Vargas, Rosío (1988). La formación de la política petrolera en México 1970-1986. COLMEX, México.
- Moreus, J. (1986). "Conceptos para un manejo integrado de los recursos naturales" en: Leff, E. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo Veintiuno Editores, México.
- Moutinho Dos Santos, E. (2001). The oil and gas sector-Outlook and opportunities. Ed. CWC Publishing, London, UK.
- O'Connor, James. (1988). Capitalism, nature, socialism: a theoretical Introduction. Estados Unidos.
- O'Connor, James ¿Es posible el capitalismo sostenible? En: Ecología Política. Naturaleza, sociedad y utopía. <http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2116>.
- Ocampo, José A. (1999) Políticas e Instituciones para el Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. *Serie: Medio Ambiente y desarrollo*. ONU, CEPAL, ECLAC, Chile
- Ocampo, José y Parra, María (2003). "III. Análisis preliminar de la tendencia de los precios reales de los productos básicos" en: Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. Revista de la CEPAL, No. 79, abril.
- Oliver Williamson (1989). "Las instituciones económicas del capitalismo", CAP I y CAP XI. La corporación moderna, Ed. FCE, México.
- Oliver, Lucio (2009). El Estado ampliado en Brasil y México. México, Ed. UNAM- Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, México.
- Oliveria, A. Pinguelli, Luiz, Et Al (1980). Energía no Brasil nos próximos 20 anos, três cenários alternativos. Ed. COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- Ostrom, Elinor (2000). El Gobierno de los bienes comunes. Ed. FCE, México.
- Palmeira, M., Leite, S. P. (1998). Debates econômicos, processos sociais e lutas políticas. Em: Costa, L. F. C., Santos, R.(ed.). Política e reforma agrária. 1a. ed. Rio de Janeiro 92-168 pp.
- Paulo Alentejano & Porto-Gonçalves, Carlos. "Geografía Agrária da Crise dos Alimentos no Brasil".
- Paulo Alentejano. "Luta pela terra, reforma agrária e reconfiguração do espaço brasileiro".
- Paulo Alentejano. "OS MOVIMENTOS SOCIAIS RURAIS E A TEORIA GEOGRÁFICA".
- Petras, James y Brill, Howard (1986). "The tyranny of globalism", en: Petras et al, Latin American Bankers, generals and the struggle for social justice. Nueva Jersey, Rowman and Littlefield Ed. Pág. 9.
- Pinguelli, Luiz (1984). Energía e crise. Ed. Vozes, Petrópolis, RJ, Brasil.
- Ponciano, N., & Campos, A.C. (2003). "Eliminação dos impostos sobre as exportações do agronegócio e seus efeitos no comportamento da economia. Revista Brasileira de Economia", v.57, n.3.
- Porto-Gonçalves Carlos Walter "A Geograficidade do Social: uma contribuição para o debate metodológico para os estudos de conflitos e movimentos sociais na América Latina". Artículo presentado en el Seminario Internacional "Conflicto Social, Militarización y Democracia en América latina – nuevos problemas y desafíos para los estudios sobre conflicto y paz en la región", realizado en Buenos Aires, Argentina entre 16 e 18 de septiembre de 2002 por el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – Clacso – e Agencia Sueca de Desarrollo Internacional.

- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2002). Latifundios genéticos y existencia indígena. Revista Chiapas, no. 14. IIE-UNAM, México, D.F..
- Porto-Gonçalves, Carlos. "A Geograficidade do Social: uma contribuição para o debate metodológico para os estudos de conflitos e movimentos sociais na América Latina".
- Porto-Gonçalves, Carlos. "Organização do espaço: Objeto de estudo, objeto de desejo".
- Possamai, Tarcísio (2007). O discurso da sustentabilidade no contexto da produção do espaço em: Scheibe, Luiz Fernando & Dorfman Adriana (org.). Ensaio a partir de "A natureza do espaço". Ed. Fun. Biuteux, Florianópolis, Brasil.
- Prado Jr., Caio (1989). História e desenvolvimento. A contribuição da historiografia para a teoria e prática do desenvolvimento brasileiro. Editora brasiliense, São Paulo, Brasil. Pág. 47.
- Prado Jr., Caio (1989). História e desenvolvimento. A contribuição da historiografia para a teoria e prática do desenvolvimento brasileiro. Editora brasiliense, São Paulo, Brasil.
- Prebisch, Raúl (1963). Hacia una dinámica del desarrollo latinoamericano. Ed.FCE, México.
- Prebisch, Raúl (1964). Nueva Política comercial para el Desarrollo. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- Puente Leyva, Jesús (1980). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980.
- Puente Leyva, Jesús (1982). Presiones externas por el petróleo mexicano. En: Revista El economista mexicano. Vol. XIV, Num. 3. México DF, Mayo-Junio 1980.
- Quijano, Aníbal (2000). "Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina". En Lander, Edgardo (Comp.) 2000 La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Ed. Clacso, Buenos Aires.
- R. H. Coase, La empresa, el mercado y la ley, Capítulo 2 La naturaleza de la empresa, Alianza Editorial, Madrid, pp.33-49.
- Ramos, P. (2007). Referencial teórico e analítico sobre a agropecuária brasileira. En: Ramos, P. (org.). Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas. Brasília: Nead.
- Ratzel, F. (1980). In coleção grandes cientistas. Antonio R. de Moraes (org.). Ed. Ática, Sao Paulo, Brasil.
- Rebolledo, Juan (1993) "Capítulo II Los hechos" en: La reforma del Estado en México, Ed. FCE, México
- Rebolledo, Juan (1993). La reforma del Estado en México, Ed. FCE, México.
- Ref Alfred Chandler y Bruce Mazlish (editors) (2005). Leviathans. Multinational corporations and the new global history, Introducción, Capítulo 1 y 6, Cambridge University Press.
- Richard S. Newfarmer y Willard F. Mueller (1975). Multinational corporations in Brazil and Mexico: structural sources of economic and noneconomic power, Report to the Subcommittee on Multinational Corporations of the Committee on Foreign Relations, United States Senate, agosto de 1975, US Gvt. Printing Office.
- Robert Moraes, Antonio Carlos (2009). Contabilidade ambiental e Geografia econômica. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, ISSN 0188-4611, Núm. 70, pp. 77-92.
- Roberts, Paul (2004). The end of oil. Ed. Houghton Mifflin Company, -New York, USA.
- Rogers, P.; Jalal, K. y Boyd J. (2005). An introduction to sustainable development. Island Publishing House, Canada.
- Ros, Jaime (1987). La Economía y la Política Macroeconómica durante el Auge Petrolero: 1978-82. En: Cordera R., Tello C. (Coords.). El Auge Petrolero de la Euforia al Desencanto. Ed. UNAM, México.

- Rosental, A. (1994). "Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado" en: Primer Foro del Ajusco. Desarrollo Sostenible.
- Rousseau, Isabel (2010). La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI. En Rousseau, Isabel (Editora). América Latina y petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. COLMEX, México.
- Rousseau, Isabel (2010). La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI. En: Rousseau, Isabel (Editora). América Latina y petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI. Ed. COLMEX, México, 239-296 pp.
- Salem Szklo, Alexandre e Magrini, Alessandra (Orgs.) (2008). Geopolítica e gestão ambiental de petróleo. Ed. Interciencia, Brasil, Rio de Janeiro.
- Santiago Castro-Gómez y Ramón Grosfoguel (Comp.) Un manifiesto, en: El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad
- Santos, Milton (1996). Por una Geografía Nueva. Ed. Hucitec. Sao Paulo, Brasil.
- Santos, Milton (2004). A natureza do espaço: técnica e tempo; razão e emoção. 4 ed. 1 reimpr. São Paulo: EDUSP, Brasil.
- Sauer, Sérgio e Pereira Leite, Sérgio (2010). "A estrangeirização da propriedade fundiária no Brasil". Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura (OPPA). Agência Carta Maior en: http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=17268.
- Saxe-Fernandez, John (1979). Importancia estratégica del petróleo mexicano. Problemas del desarrollo: Revista Latinoamericana de Economía. Vol. X, UM 37, FEB- ABRIL. 78-106 pp.
- Saxe-Fernández John (2009). "Dependencia Estratégica: un desarrollo conceptual". En: Pablo González Casanova (Coord.) (2009). Enciclopedia de conceptos de las Ciencias Sociales. México, Ed. Instituto de Investigaciones Sociales – UNAM.
- Saxe-Fernández, John & Delgado, Gian (2005). Imperialismo económico en México. Las operaciones del Banco Mundial en nuestro país. Ed. Debate, México.
- Saxe-Fernández, John & Delgado, Gian Carlo (1999). Imperialismo económico en México. Las operaciones del Banco Mundial en nuestro país. Ed. Arena abierta, México.
- Saxe-Fernández, John (1980). Petróleo y estrategia. México y Estados Unidos en el contexto de la política global. Editorial Siglo XXI, México.
- Saxe-Fernández, John (1999). Globalización: crítica a un paradigma. Ed. UNAM, México.
- Saxe-Fernández, John (2002). Aspectos empresariales y geoestratégicos del TLCAN y la compra-venta de México. Petróleo-gas natural, petroquímica y electricidad en la mira imperial. En: La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos. Ed. Plaza Janes, México.
- Schapiro, Mark (2010). "Conning the climate. Inside de Carbon-Trading Shell Game". En: Harper´s Magazine, Feb.2010. 31-39 pp.
- Seoáñez, M. (1998). Medio ambiente y desarrollo: manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente. Ed. Mundi Prensa, España.
- Shields, David (2003). PEMEX: Un futuro incierto. Ed. Planeta, México.
- Sousa Santos, Boaventura de "Las paradojas de nuestro tiempo y la plurinacionalidad", conferencia dictada en la Asamblea Nacional Constituyente, Montecristi, marzo 2008 (texto inédito). Citado en: León, Magdalena (2009). El 'buen vivir': objetivo y camino para otro modelo. En: <http://www.fedaeps.org/cambio-civilizador-y-buen-vivir/el-buen-vivir-objetivo-y-camino>.
- Stephen Hymer, Empresas multinacionales: la internacionalización del capital, Buenos Aires, Editorial Periferia, pp. 167-173. (chechar: este o el del libro de teoría de la firma)

Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). Pemex y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México.

Suárez, Sergio & Palacios, Isaac (2001). PEMEX y el desarrollo económico mexicano: aspectos básicos. Ed. Textos breves economía, UNAM, México.

Teixeira, Gerson (2011). "Agravamento do Quadro de Concentração da Terra no Brasil

Tello, Carlos (1979). Política Económica en México, 1970-1976. Siglo XXI, México.

Tolmalsquim, Mauricio & Salem, Alexandre (2000) (Coord.) A matriz energética brasileira na virada do milênio. UFRJ, Ed. COPPE, Rio de Janeiro, Brasil.

Vitale, L. (1983). Hacia una historia del ambiente en América Latina. Ed. Nueva Imagen, México.

Wallerstein, Immanuel (2006). Análisis de sistema-mundo. Una introducción. Trad. Carlos Daniel Schroeder, Ed. Siglo XXI, México.