

Lej 538

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE DERECHO

**"LA CRISIS ENERGETICA
INTERNACIONAL "**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE :

LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA:

FLOR SYLVIA SALGADO LUJAMBIO

Ciudad Unversitaria, Abril de 1981.



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.

P R E A M B U L O .

El objeto de abordar el Tema de la Crisis Energética Internacional, ha sido motivado por el deseo de profundizar en la repercusión que estos Agentes de Cambio han desempeñado en una serie de movimientos Sociales y Económicos benéficos unos, críticos otros como los estamos viviendo, que hasta ahora no se han podido detener ni resolver satisfactoriamente debido a que su Tema es sin duda un nuevo aspecto del Derecho Internacional, nacido de los últimos adelantos de la Ciencia.

El advenimiento de los Energéticos fué el acontecimiento que convulsiónó al Mundo, porque les dan, a las Naciones que los tienen, un factor de independencia Económica. El panorama en nuestros días así lo corrobora; disponer de ellos para cualquier Nación, es circunstancia de la que depende la posibilidad de desarrollo; puede decirse, que son un imperativo de toda Sociedad Moderna. Sin embargo, lejos de reportarnos un beneficio común, la Crisis por la que actualmente atravesamos ha demostrado la insuficiencia de estos recursos naturales, la imprevisión, el crecimiento desigual de la Economía el uso ilegítimo de presiones para perpetuar la injusticia, -

la iniquidad de los mecanismos de distribución prevaletientes que conducen al enriquecimiento de unos cuantos, y al empobrecimiento de los más.

El aprovechamiento de los Energéticos, no debe de ser privilegio para el engrandecimiento de los fuertes, sino servir para el desenvolvimiento de toda la humanidad.

La importancia del Derecho Internacional se pone -- de manifiesto en forma ineludible, en la necesidad de formular una auténtica Política Mundial de Energéticos, que los -- considere responsabilidad común de la humanidad, en el marco de un Nuevo Orden Económico Internacional.

Es necesario que éstos sean puestos al servicio de un proyecto de Cambio Social que favorezca a la humanidad en su conjunto.

La reglamentación juiciosa y normativa es la única forma de equilibrar su uso; a este respecto cabe poner de manifiesto las aportaciones de México, que pugna por la implantación de un nuevo Orden Económico Internacional, que no sea un conjunto de postulados morales o de buenas intenciones, si no una necesidad objetiva.

Es seguro que si no se alcanza un acuerdo global y equitativo, habrá más escasez, injusticia y violencia.

Ya lo dijo atinadamente el Sr. Lic. José López Portillo Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en Nueva York, N.Y. el 27 de Septiembre de 1979, al expresar que-- siete mil años hemos vivido los pueblos sobre la Tierra y el devenir se ha hecho historia, en la búsqueda de un denominador común que a todos identifique, comprometa y una".

Las circunstancias parecen indicar que ese elemento de unión que a todos incumbe, puede ser la falta de Energía.

Su Crisis existe, es verdadera, somos testigos de la obligada transición Energética del Mundo. Podemos ser actores y conducir el cambio, o podemos ser espectadores pasivos y resultar sus víctimas".

Nosotros sabemos que entre los individuos como entre las Naciones, el Respeto al Derecho ajeno es la Paz, como sabemos también que en ocasiones, hay que reconocer nuevas responsabilidades para que resurjan Derecho, Respeto y Paz activa. Es hora de avanzar en la Normatividad y Reglamentación del Derecho Internacional, ya no solo Público, sino autenticamente Social."

En tal virtud, es de esperar que pronto se encontrarán soluciones que respondan a estas necesidades, porque-- el uso hábil de los Energéticos conocidos, es vital para que

subsista y prospere el Mundo tal y como lo conocemos.

Tenemos el deber de aprovechar y emplear la riqueza de los Energéticos para fines solo de desarrollo y de Paz

K

"LA CRISIS ENERGETICA INTERNACIONAL"

I N D I C E.

	PAG.
AGRADECIMIENTOS	A
PREAMBULO.	F
INDICE GENERAL.	K
CAPITULO I. "EVOLUCION HISTORICA DE LOS ENERGETICOS"	1
I.- El Concepto de Energético y su Clasificación	2
II.- Los Energéticos en las Revoluciones Industriales	7
III.- La Energía en un Mundo Racional	12
CAPITULO II. "NOCIONES GENERALES SOBRE LOS PRINCIPALES ENERGETICOS CONTEMPORANEOS"	
IV.- El Carbón	18
V.- El Gas	21
VI.- El Petróleo	23
VII.- La Energía Eléctrica	26
VIIB.- La Energía Electrónica	29
VIII.- La Energía Nuclear	30
IX.- La Energía Solar	35
X.- La Energía Geotérmica	37

CAPITULO III.- "GENERALIDADES SOBRE LA SITUACION ECONOMICA ACTUAL DE MEXICO" **40**

XI.- La Economía Mexicana al iniciarse la Década de los Años Setenta **41**

A. Los Primeros Años de Diciembre de 1970 a Diciembre de 1973 **41**

B. Los Últimos años de Enero de 1974 al mes de Agosto de 1976 y la Flotación del Peso **43**

XII.-Hacia una Nueva Política de Desarrollo Económico **43**

A. Política de Inversión **44**

B. Política de Consumo **45**

C. Política de Comercio Exterior **45**

D. La Política Monetaria y Fiscal..... **46**

CAPITULO IV. "ASPECTOS ECONOMICOS DE LOS ENERGETICOS EN MEXICO **49**

XIII. El carbón y la Economía Mexicana **49**

XIV. El Gas y la Economía Mexicana.. **50**

XV. El Petróleo y la Economía Mexicana **53**

A.-El Petróleo y el Bienestar de México **56**

B.-El Petróleo y el Cambio Social en el Sureste de México **56**

C.- Política Petrolera y Perspectivas de Desarrollo en la Economía Mexicana	59
XVI.- La Energía Eléctrica y la Economía Mexicana	60
XVib.- La Energía Electrónica y la Economía Mexicana	63
XVII.- La Energía Nuclear y la Economía Mexicana	64
XVIII.- La Energía Solar y la Economía Mexicana	66
XIX.- La Energía Geotérmica y la Economía Mexicana	67
 CAPITULO V. "PERSPECTIVAS INTERNACIONALES DE -- LOS ENERGETICOS"	 69
XX.- La Proyección de México	70
A. México no debe perder sus conquistas petroleras	75
B. Dos formas económicas importantes de acción	76
C. ¿Conviene a México exportar su petróleo?	77
D. El Plan Global de Desarrollo de México 1980-1982 ..	77
E. México y el Nuevo Orden Energético Internacional..	81
XXI.- A nivel Latinoamericano	83
A. América Latina y los Problemas Actuales de la Energía	85

	PAG.
B. Los Nuevos Precios del Pe-- tróleo y la Industria Eléc-- trica en América Latina ...	86
C. Perspectivas de la Oferta - y Demanda de Energía para -- 1980 - 1985	87
D. Posibilidades de Aprovecha-- miento de los Recursos Ener-- géticos de los Países de -- América Latina	88
 XXII.- Los Energéticos y la Crisis Po lítica Mundial	 89
A. La Crisis Actual del Capita lismo	91
B. Las Causas Estructurales -- de la Crisis Energética ...	92
C. La Energía y sus Perspecti-- vas Globales 1985-2000	95
 CONCLUSIONES	 99
 BIBLIOGRAFIA	 103

C A P I T U L O I.

"EVOLUCION HISTORICA DE LOS ENERGETICOS"

I.-El Concepto de Energético y su Clasificación. II.-Los Energéticos en las Revoluciones Industriales. III.-La Energía en un Mundo Racional.

1.- EL CONCEPTO DE ENERGETICO Y SU CLASIFICACION.

Los Energéticos, fuentes de fuerza con posibilidades de transformación, se caracterizan porque sus fenómenos - siempre van acompañados de una gran emisión de Calor, y algunas veces emisiones de Luz y de manifestaciones explosivas. - Se les define como Agentes que tienen fuerza, Eficacia, Poder para obrar y mover, y ser a la vez causa que puede transformarse en trabajo.

No obstante que los Energéticos son integrantes de la Materia que forma parte de la Tierra, los hombres por mucho tiempo ignoraron el poder de estas Fuerzas, y tuvieron -- que pasar largos años para que pudieran utilizarse.

Desde muy antiguo el hombre aprovechó los Metales -

que en la Tierra se le brindaban, acudiendo incluso si era necesario a transformaciones más o menos laboriosas y complejas. El Cobre, el Estaño, el Hierro ya fueron conocidos en la Prehistoria. El Azufre fué utilizado desde la Edad Media en la elaboración de Pólvora. Pero los dos últimos siglos han visto una ampliación extraordinaria de Materias que hasta hace poco se consideraban inútiles. Antes de 1939 nadie podía prever el interés de ciertas rocas que hoy sabemos contienen minerales Radiactivos de gran valor Energético, ni el cometido asignado a la atmósfera como fuente Industrial de Nitrógeno, materia prima para la fabricación de Abonos.

Los Energéticos constituyen el centro de una vasta actividad Industrial, Científica y Técnica que otorga al País que los posee una importante autosuficiencia, siempre y cuando puedan explotarlos; y les ofrece una nueva dimensión en el Mundo.

A la actualidad se conocen varias de estas fuentes de Energía o Energéticos siendo las principales el Carbón, el Gas, el Petróleo, el Vapor, el Uranio y el Torio. La Energía Eléctrica, Energía Solar, la Eólica y Energía del Mar, considerándose a las primeras como fuentes o productos no Renovables, en oposición a las últimas que si lo son; sin embargo en muy raras ocasiones un Energético se encuentra --

listo para utilizarse en su estado Natural, como en el caso del Gas, que por ésto es el Combustible preferido donde quiera que se le encuentre.

El Petróleo por ejemplo, no es un combustible fácil de utilizar y se le debe de refinar para convertirlo en líquidos más convenientes como son la gasolina, la turbosina el diesel y la nafta, fáciles de almacenar, manejar y transportar. En el caso de la Electricidad y del Gas, es necesario tenderles redes de distribución; en cambio con la Energía Nuclear se requieren plantas de conversión química y de todo un sistema de procesos que anteceden a la planta energética.

De la Energía Solar podrá obtenerse Electricidad e Hidrógeno del mismo modo que lo proporciona la Energía Nuclear, requiriendo para ello de una mayor área terrestre y más materiales que en la Energía Nuclear; pero por el contrario se ganará en que está libre de riesgos y es una fuente inagotable de recursos.

La Energía Eólica (del viento), es una forma de Energía Cinética, o sea, que proviene del movimiento de moléculas de Gas que causan una reacción donde quiera que chocan. El movimiento del aire fluctúa desde vientos casi calmados hasta Huracanes y entre ambos extremos se sitúa una escala intermedia que sin embargo proporciona una abundante fuente de Energía Mecánica con una interferencia ambiental mínima. Sin embargo, un inconveniente es que la velocidad y direc --

ción del Viento están sujetas a rápidas fluctuaciones, o bien cesar completamente por largos periodos.

En años recientes al ser más urgente perfeccionar Fuentes Alternas de Energía para sustituir al Petróleo se considero al Viento como una Fuente directa de Energía que debía ser aprovechada no solo para bombear agua y moler grano, sino como medio de generar Electricidad, pues igual que la fuerza del agua puede ser utilizada directamente por medios Mecánicos o indirectamente; pero resulta económicamente difícil de justificar donde las corrientes de aire son débiles.

Una de las primeras formas de Energía fue la fuerza del Agua empleando ruedas Hidráulicas en los molinos. En la Era Moderna, la fuerza del Agua sigue convirtiéndose en Electricidad como fuente más limpia de Electricidad asequible.

El Carbón constituye una materia aplicable a múltiples usos Energéticos pero sin embargo ofrece ventajas y desventajas, como es en el caso de la Minería que requiere de -- una gran destreza técnica, porque como es bajo en contenido -- de Hidrógeno y tiene una elevada composición molecular, su -- procesamiento exige intrincada tecnología.

El Carbón, el Agua y posteriormente el Petróleo y Gas, han sido a partir de la Revolución Industrial, las fuentes de Energía clásicas. Pero el consumo Energético en las ú

timas décadas en relación con el extraordinario desarrollo de la Industria ha planteado crudamente la posibilidad de agotarse estas fuentes. Las reservas de Carbón parecen suficientes al ritmo actual de explotación, pero nada permite prever que ese ritmo se mantendrá como hasta ahora, o que por lo contrario sufra un incremento como consecuencia de nuevas necesidades y aplicaciones.

En cuanto al Petróleo el problema es mucho más grave pues de continuar creciendo la demanda tal como lo ha hecho en los últimos tiempos, se calcula que las reservas conocidas solo bastaran para unos 20 o 30 años mas. El caso de la producción de Energía Hidráulica es parecido, si bien existen enormes potenciales aún sin explotar, existen ya naciones a las que les es particularmente imposible el aumento de la producción Hidráulica.

En algunas partes del Mundo el potencial de la fuerza Hidro-eléctrica ha sido muy bien aprovechado, en otras, no se ha intentado siquiera explotarlo.

Con la 1a. Guerra Mundial hubo Crisis de Carburantes Naturales y se propició la investigación de nuevos tipos de Energéticos y sus productos de sustitución.

Biomasa se le llama a un producto de sustitución que proviene de la Energía Solar que retienen las plantas

verdes y que puede procesarse en forma de gases ó líquidos.

También pueden obtenerse como productos de sustitución otros combustibles orgánicos que se elaboran de los residuos celulósicos de la basura, el problema de estos es el costo y los efectos impredecibles al ambiente.

Actualmente la esencia de nuestra tecnología se basa fundamentalmente en Combustibles Fósiles y estos no se pueden reemplazar en ciertos usos importantes. Particularmente los combustibles líquidos son vitales para el transporte y para otro tipo de actividades diversas; asimismo el Carbón es Insumo básico para la Industria Petroquímica se prevee que a corto plazo ya no se podrán usar estos Hidrocarburos limpios que se usan en la actualidad y se pasará a los Sucios provenientes de Esquistos, el carbón y principalmente el Petróleo de Esquistos y el Gas extraído de yacimientos difíciles y -- con costos crecientes de contaminación (petróleo Pesado), --- también habrán de agotarse, por eso el Mundo deberá en un futuro satisfacer sus necesidades Energéticas con fuentes Renovables y prácticamente Infinitas. (Ener. Solar - Ener. Eólica Ener. del Mar).

II.- LOS ENERGETICOS Y LAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES.

Debe entenderse por Revolución Industrial una serie

de movimientos, de cambios Económicos que repercuten en la - Sociedad. La importancia que han revestido los Energéticos - es que han sido los pilares que los han impulsado. La máquina de Vapor significó el apoyo indispensable para la 1a. Revolución Industrial; y la 2a. gran Revolución Tecnológica del Siglo XX fué obra de la Electricidad.

A partir de la Revolución Industrial puede hablarse de Industria en el sentido que actualmente le conocemos - es decir, un proceso de elaboración de artículos en gran escala que tiene por base la utilización de una Energía de origen distinto a la humana o animal.

La utilización del Coque en lugar de Carbón Vegetal, la instalación de los primeros altos Hornos y más tarde Hornos Eléctricos, marcaron considerables progresos Técnicos y al mismo tiempo de la mecanización, propiciaron la acumulación de capitales.

Aproximadamente un Siglo después de la invención de la Máquina de Vapor tanto aumentó la producción que tuvieron que volverse a modificar las condiciones de la misma -- con avances Técnicos de tanta significación, que hubo por -- ello de constituirse una nueva Revolución Industrial aproximadamente de 1870 a 1880 en que aparecieron Nuevas Fuentes - y Tipos de Energía, nuevas Materias Primas y una serie de -- avances Tecnológicos que han influido directamente en la es-

estructura Industrial de nuestra Epoca en que empezó la aplicación de la Electricidad a la Industria .

El Petróleo se convirtió no solo en Fuente de Energía, sino en base de toda una importante rama industrial, la Petroquímica; también comenzó a utilizarse industrialmente el cemento, y aparecer los modernos medios de Telecomunicaciones (teléfono 1876, Telegrafía sin hilos 1888-1897), es decir que toda la estructura Industrial se vió afectada por esos cambios revolucionarios.

La posibilidad de instalar Motores Eléctricos que volvían a transformar la Energía Eléctrica en Energía Mecánica simplificó la producción industrial.

Este hecho constituyó una verdadera Revolución por que facilitó Energía que podía transportarse a largas distancias surgiendo Nuevas Fuentes de utilización más fácil y económica. Esa fue la gran aportación del Petróleo y de las máquinas generadoras de Electricidad.

Junto a los avances Energéticos, la Segunda Revolución Industrial, se caracterizó por la aparición de nuevas Materias Primas, y avances en la Tecnología y Química, que desarrollaron más tarde la Industria de las Fibras Textiles Artificiales y Materias Plásticas que han permitido la aplicación de productos Naturales, hasta entonces de poca aplica-

ción.

La primera Revolución Industrial se inició en Inglaterra por las circunstancias políticas económicas y sociales que encaraba, ya que contaba con una flota naval muy poderosa, . inmensas y numerosas posesiones coloniales, capital y experiencia; y así en un término de 7 décadas se convirtió de --- País agricultor en una Nación Industrial que exportaba gran-- cantidad de artículos manufacturados, que trocaron la notable expansión del Comercio Ultramarino abriéndole nuevos mercados en Asia y América, porque dieron lugar a importantes intercambios con esos Continentes. Consecuentemente esta ampliación de mercados requirieron de una mayor división del trabajo -- lo que motivó la iniciativa de mas invenciones mecánicas y -- enormes progresos técnicos que influyeron la Economía y or ga-- nización industrializada, provocando cambios Estructurales y Sociales que desarrollaron el Capitalismo Industrial.

A principios del Siglo XIX muchos apacibles pueblos y hermosos rincones que habfan dado fama a la campiña Inglesa empezaron a desaparecer, invadidos por las fábricas y el es-- trépito de las máquinas.

Desde el Siglo XVIII la propiedad que hasta enton-- ces era del dominio absoluto del Rey, quedó repartida entre - un grupo más numeroso de terratenientes, grandes medianos y - chicos, que también invadieron el Parlamento y debilitaron po

co a poco su poder real, es decir que la propiedad pasó a manos de una clase nueva, la de los dueños de las máquinas y - las granjas empezaron a tener menos importancia que las fábricas.

La aparición del Vapor y el Acero provocaron esos cambios. Jaime Watt inventó la máquina de Vapor y Jaime Har-- graves construyó la máquina de Hilar de la que Catwright un clérigo inglés hizo el primer telar accionado mecánicamente.- Pero la Máquina de Hilar podía desempeñar el trabajo de muchas manos hábiles y los talleres dejaban a los obreros sin ocupación, obligándolos a emigrar a los grandes centros industriales donde trabajaban por un mísero jornal y eran víctimas de infame explotación. Como se requería Acero para hacer las máquinas y Carbón para accionarlas con Vapor, las minas tuvieron entonces que multiplicar su rendimiento desarrollándose - nuevas industrias y surgiendo por todo el país grandes Centros Mineros y Fabriles .

En la segunda mitad del Siglo XIX Inglaterra se había convertido en la primera Potencia Mundial por el desarrollo de su Industria, cauta política Internacional y expansión de sus Colonias. Esta época denominada Victoriana por estar - en el trono la Reina Victoria fué notable también por los progresos que se alcanzaron en las Ciencias y por su abundante - producción Literaria.

Esos cambios de principios del Siglo XVIII llegaron a Bélgica y a Francia, y hasta después de 1870 se dejaron sentir en Alemania, abarcando sus efectos hasta principios del -- Siglo XX.

En América la expansión progresista llegó en 1859 - cuando en Pensylvania E.U. se perfora el primer pozo Petrolero; pero el excelente desarrollo Mundial Industrial del Siglo XX se basó indiscutiblemente con el surgimiento de la Electricidad Comercial que con la evolución Tecnológica de la corriente alterna para transmitirla, pudo llevar el fluido vital y el progreso a todas las regiones.

III.- LA ENERGIA EN UN MUNDO RACIONAL.

Es verdad que los adelantos Tecnológicos cumplen su función que es la de hacer más placentera y cómoda la vida -- del hombre, pero al mismo tiempo la están haciendo más peligrosa y excitante.

Lo controvertible y controvertido del desarrollo Industrial por la vía del uso de los Energéticos está en los reclamos de un equilibrio Ecológico que ya empieza a romperse - en aras del progreso.

En las grandes urbes como en la Capital de México, - los trastornos en el ecosistema comienzan a revestir daños --

sobre el cielo y a provocar en sus habitantes malestares que hasta hace poco eran desconocidos. Los esfuerzos que vayan - encaminados a la racionalización del uso de los Energéticos - contribuirán notablemente al propósito de cuidar el equilibrio Ecológico.

Como el Mundo se enfrenta a una posible crisis derivada del abastecimiento insuficiente de Energéticos, las Naciones Industrializadas han iniciado vigorosos esfuerzos - tendientes a utilizar más eficazmente la Energía y a diversificarla.

Es probable que en el futuro el Mundo se regirá -- por otras categorías y la Energía adoptará nuevas formas pues provendrá de fuentes que hoy contemplamos como meras posibilidades teóricas; la fuente principal de Energía que usamos hasta el presente, en los próximos años tendrá que agotarse en las reservas del planeta, puesto que no es renovable, y - si llegara ese momento crítico en que las reservas de Combustible que se consumen actualmente se agotaran, sin que se hubiera hallado otra fuente de abastecimiento eficiente y de bajo costo de producción, el mecanismo que mantiene la estabilidad general fallaría. Es por eso que en estos momentos - en que la Crisis de Energía pone en peligro la estructura -- misma de la Civilización Mundial, los Científicos, dirigentes - Políticos, Tecnólogos y consecuentemente conservacionistas - de las grandes potencias Internacionales vuelcan todos sus -

esfuerzos hacia el aprovechamiento de la Energía Solar actualmente aprovechada en proporciones mínimas, pues la Magnetohidrodinámica (Energía Magnética producida por el agua), es difícil, de producir, costosa y requiere amplios conocimientos técnicos.

Además en su utilización se necesita irremisiblemente otra fuente de Energía para activar los motores que producen la Energía Magnética. Los acumuladores o Células energéticas necesitan también de elementos químicos en cantidades industriales para su construcción, un factor que consumiría mucho Petróleo. Las Plantas Atómicas presentan el peligro de la radioactividad y la contaminación, amén de la inconveniencia de consumir una enorme cantidad de agua que se necesita para el enfriamiento de las mismas. La Fusión Nuclear se encuentra todavía en proceso de experimentación elemental. La utilización de las Mareas, los Vientos y cambios de temperaturas del Mar como fuente de Energía carecen al menos por el momento de carácter práctico. La Energía Hidroeléctrica es geográficamente limitada y no puede ser aprovechada ampliamente.

Las nuevas y difíciles condiciones que privan en el mercado mundial de energéticos están contribuyendo a crear --

conciencia sobre la necesidad de economizarlos tomando medidas orientadoras y de información relativa a su racionalización.

La utilización de los cambios Térmicos que se producen en el interior de la corteza terrestre o sea la Energía Geotermal ofrece también una buena posibilidad como alternativa al Petróleo. Existen plantas Eléctricas basadas en este tipo de Energía que se encuentran trabajando en la actualidad pero sin embargo el aprovechamiento de la Energía Geotérmica también resulta un proceso costoso bastante complicado. Por lo tanto en el presente solo la Energía Solar es capaz de proveer una producción sin complicaciones extremas.

Los esfuerzos por desarrollar fuentes alternas diversas, difieren en cada país y responden a sus respectivas particularidades, por eso en todos los países la investigación y desarrollo e inclusive producción industrial en este campo, es diferente en intensidad y en características: en Francia e Italia están trabajando árdamente en la Geotermia y Energía Solar, y en el Reino Unido y Holanda en la Energía Eólica, así como en la de los Océanos (fuerza Maremotriz y del oleaje).

En E.U. como en la U.R.S.S. se esta dando suma importancia al Carbón, la Energía Nuclear y la Solar, y hay algunas otras partes del mundo donde se concentran a los campos

de Esquistos; pero dados los altos costos de su producción, -- ni la Energía Solar, ni la Nuclear o las fuentes no convencionales, serán accesibles a los países pobres.

Por todo lo anterior se comprende, que la humanidad necesita cada vez más urgentemente cambios en su status de vida, donde se busquen niveles igualitarios de desarrollo, producción y consumo para que la organización social erradique -- la ignorancia, la pobreza y la desigualdad.

Merced a los conocimientos de los Energéticos, se ha abierto una nueva Era que no debería ser destinada solo a fines de guerra sino de Paz, de producción y de Vida.

C A P I T U L O I I

"NOCIONES GENERALES SOBRE LOS PRINCIPALES ENERGETICOS CONTEMPORANEOS".

IV.- El Carbón. V.- El Gas. VI.- El Petróleo.

VII.- La Energía Eléctrica. VIIb.- La Energía

Electrónica. VIII.- La Energía Nuclear.

IX.- La Energía Solar. X.- La Energía Geotérmica.

IV.- EL CARBON.

El Carbón es una fuente Energética abundante y accesible, ya que sus reservas son hasta ahora prácticamente ilimitadas.

Es una Materia Combustible que al arder da calor, esta compuesta de vegetales carbonizados que a través de las Eras se constituyeron en formaciones geológicas determinadas. Variando la riqueza de su contenido, según la Edad geológica a que corresponda su formación, puede encontrarsele por tanto en cuatro presentaciones: Hulla, conocida como Carbón de Piedra, que constituye la formación más antigua, siguiéndole el Lignito que es roca carbonosa muy compacta pero de formación más reciente, la Antracita de menor antigüedad.

y la Turba que es la de más reciente formación de vegetales-petrificados.

Aún cuando la rehabilitación para su uso plantea - en gran escala problemas ambientales, actualmente existen -- tecnologías de Minería, transportación y combustión para hacerlo más aceptable, y además económicamente competitivo. -- Sin embargo, la apatía pública y el desconocimiento del --- atractivo económico potencial que ofrece frente a los altos precios de la Energía, le han inhibido en la demanda.

Fué a partir del Siglo XVIII que el Carbón se elevó a la categoría de Primera Fuente de Energía, y en Materia Prima esencial para la Industria. Si bien ya había sido utilizado anteriormente en usos domésticos e incluso Industriales (hornos en China), fué con la invención de la Máquina de Vapor y con el descubrimiento de los procedimientos de destilación que proporcionan Coque para la Metalúrgia, Gas para - el alumbrado y otros subproductos para la Industria, cuando su empleo se hizo universal.

Pero en tanto el Petróleo puede emplearse directamente para impulsar tractores, camiones, automóviles y otros vehículos de motor, la Hulla debe ser convertida en Combustible líquido Sintético antes que pueda emplearse en dichos -- vehículos.

Antes de la Segunda guerra mundial el carbón cumplía una función dominante como combustible pero a partir -- de entonces vino perdiendo terreno al triplicarse el consumo de Petróleo en el Mundo, por lo que se detuvo la producción, excepto en los países socialistas donde se le ha seguido empleando, en los demás países la preferencia son los combustibles líquidos, el Gas Natural y la Electricidad; el Carbón -- únicamente se emplea en la generación de Electricidad y en la Industria del Acero, sin embargo las reservas mundiales de Carbón exceden a las de cualquier otro combustible fósil y son suficientes para apoyar un incremento masivo del consumo del Siglo próximo.

Teniendo los Hidrocarburos una vigencia limitada, cada día se hace más evidente en todo el mundo la necesidad de encontrar rápidamente alguna fuente de Energía que pueda sustituirlos, especialmente al Petróleo que es el Energético que mueve las Economías del orbe en la actualidad.

Tratando de encontrar otro tipo de gasolina que no proceda del Petróleo, se ha pensado en la licuefacción del Carbón, pero actualmente se enfrenta a la desventaja del costo, ya que se le tiene que utilizar como solvente refinado, o bien como lo están produciendo en Sud Africa, que lo licuan primero a gas y luego tienen que volverlo a licuar, motivo -- por el que la obtención de este Combustible Sintético no resulta fácil y económico.

Como dato final mencionaremos a las cinco regiones del mundo que poseen el 96% de las reservas conocidas de Carbón: 1.- Norte América tiene el 31%, 2.- Rusia y otros países de Europa Oriental con el 26%, 3.- Europa Occidental con 17% 4.- China con 15% y 5.- Australia con el 6%.

V.- EL GAS.

Gas, mezcla de Hidrocarburos en estado gaseoso entre los que predomina el Metano. Se le emplea directamente como Combustible, y se le encuentra en áreas de Gas Natural en algunos puntos de la Tierra, especialmente en las proximidades de los yacimientos Petrolíferos.

El Gas separado del Petróleo es comprimido y enviado a plantas de Acondicionamiento de Hidrocarburos donde es tratado para eliminarle impurezas y después fraccionarlo, y al igual que el Petróleo, puede localizarse en la plataforma continental bajo las aguas oceánicas.

Representa el mejor combustible del mundo porque es el agente de lo que se denominan Combustiones Vivas, instantaneas o explosivas, siendo vehiculo rápido de calor de presión y de energía. También es un combustible atractivo -- desde el punto de vista ambiental, y puede ser entregado fácilmente a los consumidores.

El Gas Natural ha sido tradicionalmente un Combustible barato en muchos países productores por obtenerse en gran parte como subproducto de la extracción del Crudo del Petróleo, por lo mismo el costo de producción de Gas se le ha cargado al del Crudo, con lo cual resulta que los consumidores de Petróleo están subsidiando a los consumidores de Gas.

Tanto en E.U. como en Europa Occidental el Gas Natural se ha comercializado a un costo inferior al de otros Combustibles competitivos, entre ellos el Carbón y algunos derivados del Petróleo; sus precios bajos han estimulado su uso indiscriminado, cubriendo el 28% del consumo primario de Energía en E.U. y el 17% de Europa Occidental.

Aunque se transporta a través de enormes y ya construidas redes de gasoductos, sus precios bajos han desalentado la inversión de capital para la búsqueda de nuevos abastecimientos.

En el comercio Internacional se ha dificultado su venta principalmente por la costosa transportación derivada de las grandes distancias existentes entre los centros de producción y los de venta final que requiere de instalaciones portuarias y largos gasoductos; ya que con los bajos precios de su venta, se han influido negativamente los países potencialmente exportadores, principalmente los provenientes

del Medio Oriente, por esto en los países de la OPEP se desperdicia cerca de la mitad del Gas asociado obtenido durante la extracción del Crudo del Petróleo.

Existen otras fuentes no convencionales o suplementarias para obtenerlo derivadas del Carbón, la Biomasa o de los recursos Geopresurizados, pero el Gas Licuado que recoger exige contar con costosas plantas de licuefacción y de regasificación, a los que agregando el costo de los tanques especializados que lo transportan, no son realmente competitivas para cualquier sustituto del Gas. Sin embargo cabe señalar que el poder calorífico del Gas Natural Licuado por Tonelada, resulta 15% mayor que el Crudo importado.

VI.- EL PETROLEO.

Es un recurso no renovable, esta considerado como la mayor fuente de Energía del Mundo, y mueve actualmente -- las Economías de todos los Países Industrializados, y aún -- de los no Industrializados, por repercusión.

Es un aceite viscoso que requiere de destilación-- para aislarlo de cuerpos ajenos que siempre le acompañan, -- pues es una mezcla natural de Hidrocarburos, agua, vegetales carbonizados y otros compuestos orgánicos.

De él se obtienen aceites, asfaltos, parafinas y -

vaselinas, pero en general todo se utiliza. La importancia - que tienen sus aceites y derivados es que son los principales Carburantes para alimentar los diferentes tipos de motores conocidos.

Se cree que ya desde el año 520 a.c. se empleaban sus aceites minerales como combustibles en Babilonia, y que también en Egipto fue conocida su utilización para el embalsamiento de las momias; pero su verdadera industrialización fué de origen Europeo.

Actualmente E.U. es el país que más Petróleo consume en el Mundo, industrializando sus productos en Nafta, Kerosene y Gas-oil.

La Nafta es una especie de gasolina y también el Diesel.

Esta mezcla compleja de Hidrocarburos de todas clases, se convirtió en Fuente de Energía a partir de la invención del motor de explosión en 1883, y más tarde en 1893, al aparecer el motor de combustión interna, fué cuando el líquido oscuro y viscoso, que hasta entonces se habia utilizado para el alumbrado, comenzó una vertiginosa carrera para convertirse en uno de los elementos esenciales de la Industria Moderna, pues la evolución de la Industria Petrolífera se encuentra íntimamente ligada a la expansión de los medios de -

transporte de que ha sido testigo nuestro Siglo.

El Petróleo se encuentra firmemente encerrado en las pizarras bituminosas o en pesadas arenas alquitranadas, por lo que no es fácilmente extraído.

Del resultado de actividades explotatorias y estudios realizados en la región Mesozoica de la Cuenca del Golfo de Sabinas y la región del Golfo de Campeche, demostraron que México dispone de una de las acumulaciones de Hidrocarburos más grande del hemisferio Occidental.

Una parte de la producción de Petróleo es exportada en bruto hacia los Países Industrializados donde se efectúa el refinado.

El Petróleo es una fuente de múltiples recursos -- que no solo se aprovecha como Petróleo Crudo, Hidrocarburos-condensables y Gas Natural.

El Gas y los Hidrocarburos condensables son enviados a plantas de acondicionamiento de Hidrocarburos donde el ácido Sulfhídrico y el Bóxido de Carbón son convertidos en Materia Prima de gran importancia en la Industria Química y Petroquímica.

El Gas y el Hidrocarburo condensable ya libres de-

impurezas se fraccionan para separar el Metano (gas natural), Etano, Propano, Butano y la Gasolina Natural. El Petróleo -- Crudo se refina para obtener Gasolinas, Turbosina, (Combustible para aviones de Turbina), Querosina Diesel y Combustoleo.

Pero hay otro tipo de Petróleo denominado Pesado, de Esquisto, o Sucio, el cual puede provenir de areniscos, -- resultando sumamente complicada y cara su obtención.

VII.- LA ENERGIA ELECTRICA.

Factor determinante en el desarrollo de los pueblos, la Electricidad se instala en la historia reciente y en el futuro próximo de la Sociedad, como un eje de lo que se ha hecho y de lo que se hará en los campos de la Industria la Recreación y la Cultura. Ominipresente en la vida del hombre moderno, su aportación será mayor seguramente en un Mundo que de antemano está siendo diseñado para la automatización a grado máximo y que hará al ser humano más favorecido pero también más dependiente de este fluido milagroso.

La invención por Edison (1879) de la lámpara incandescente, convirtió a la Electricidad en un elemento fundamental de la vida urbana. Las primeras Centrales Térmicas -- se instalaron cerca de las Ciudades. En 1882 Milán contó con la Primera Central para el abastecimiento de su población y casi al mismo tiempo en los Alpes, se comenzó a aprovechar --

la Fuerza del Agua de los ríos para generar Energía Eléctrica por medio de Turbina, y aunque ésta era de difícil aplicación por no poderse transportar a largas distancias, fué solo a -- partir de 1895 cuando una serie de invenciones Técnicas les -- permitieron realizarlo, convirtiendo las montañas en áreas -- proveedoras de Energía para regiones alejadas que no dispo -- nían de ella.

Desde que se empezó a utilizar la Energía Eléctrica se planteó la competencia entre las Centrales Térmicas y las que producen Electricidad aprovechando la fuerza del Agua. -- Las primeras utilizan como combustible Carbones de baja potencia, Gas natural, grandes sobrantes de la destilación del Petróleo y otros subproductos de los Hidrocarburos, son más fáciles de construir y menor su costo, pero requieren mantenimiento constante. En cambio las Centrales Hidroeléctricas de las cuales existen diferentes tipos según el caudal disponible, la altura del salto y la capacidad de almacenamiento de las presas, requieren inversiones mucho mayores pero una vez amortizado su costo, reducen al mínimo sus gastos de mantenimiento.

La Electricidad es un potencial de la Atmósfera, -- porque ésta se encuentra siempre cargada de Electricidad que puede ser atrapada y conducida para poderla manejar y utilizar.

Este fluido Eléctrico se caracteriza por su condición Energética fácilmente transportable y capaz de convertirse limpia y eficazmente en Energía Mecánica para toda la clase de usos, Industriales, Comerciales, Domésticos y de Transporte, amén de ser fuente de Iluminación y eficaz medio para alimentar los dispositivos de la comunicación y la computación; es decir que se presta a la producción de fenómenos Mecánicos, Químicos, y Fisiológicos porque tiene propiedades para extenderse a todos los cambios de Energía, de Fuerza, Movimiento y Calor.

Una verdadera revolución de nuestras condiciones de vida fué el conocimiento de los Fenómenos de Inducción que hicieron posible transformar directamente la Energía Mecánica - en Energía Eléctrica utilizando los generadores; y así también la Fuerza Electromotriz con las plantas Hidroeléctricas - que ofrecieron alternativas a las de Hidrocarburos; a la actualidad se ha ampliado la producción de Electricidad transformando la Energía Calórica mediante plantas Termoeléctricas - en programas que reconocen la importancia de utilizar el Carbón, la Geotermia, el Gas y la Energía Nuclear.

Es de tener en cuenta que la quema de Carbón para generar Electricidad produce emisiones contaminantes de las que el Azufre es el más importante y costoso para eliminar -- por eso, un rival importante para el Carbón es la Energía Nuclear, ya que los reactores convencionales son mucho más bar-

tos que cualquier otro medio de producirla.

Pero desde el punto de vista de los riesgos profesionales, el Gas Natural utilizado para producir Electricidad es el menos peligroso seguido de cerca por la Energía Nuclear; - siendo los riesgos del Carbón mucho mayores a los del Uranio.

La utilización de la Energía Nuclear para suministrar Electricidad es de primordial importancia en países donde hay escasez de Combustibles y el costo del Carbón y el Petróleo son elevados. También los Reactores Nucleares resolverán el problema de proporcionar Electricidad a lugares remotos de la tierra donde el costo de transporte del combustible lo ha hecho hasta ahora imposible.

VIIb.- LA ENERGIA ELECTRONICA

Conociendo la Electricidad, no se debe dejar de mencionar la Energía Electrónica en donde las cargas eléctricas son llevadas a su mínima expresión, y moduladas a través de zonas especiales que permiten la formación de circuitos aislados aplicables a múltiples usos eléctricos, y especialmente -- a los sistemas de Computación.

Fué en Inglaterra a raíz de la 2a. Guerra Mundial, - después de la invención del Radar (que permitió la emisión de grandes cantidades de ondas), cuando se pensó en la regulación

y aprovechamiento de éstas en otros usos, y la revolución -- electrónica se consumó en 1948 cuando los Físicos e Ingenieros de la Cía. Bell de E.U. inventaron el Transistor, donde ya se pudieron miniaturizar los circuitos. Por ello la palabra Transistor significa "Transist-resistor" (tránsito de -- cargas). Sin embargo hasta 1962 se logró disponer varios circuitos en una misma base de Sílice y empezar a accionar la Computación Electrónica, que luego se le utilizó para poder integrar hasta 1000 circuitos eléctricos en 1 milímetro cuadrado, logrando así que se utilizara el mínimo de energía y los circuitos se calentaran cada vez menos, hasta llegar a la ultraminiaturización de los mismos (OMS), en campos de unas -- cuantas micras y donde la corriente circula en forma superficial, no necesita cristales especiales sino vidrio común, ni tiene que atravesar el campo como en el Transistor.

Lo espectacular de esta Energía es que no demanda grandes cantidades para lograrla y que toda su realización-- requiere solo de mano de obra.

VIII.- LA ENERGIA NUCLEAR.

La historia de la Energía Nuclear es relativamente corta y errática comparada con el Carbón y los Hidrocarburos y se extiende a menos de 25 años. El crecimiento inicialmente espectacular fue en la década de los cincuenta como respuesta a una demanda aparentemente de propósitos de Defensa;

pero no fué sino hasta después de la Crisis Petrolera de 1973-1974, cuando su industrialización pudo buscar nuevos horizontes hacia un futuro más tangible y recuperar el empuje ascendente.

Se obtiene por la desintegración del Uranio y el Torio por medio de Reactores y puede representar una contribución muy importante a la oferta de Energía Mundial, actualmente esta contribución resulta más conveniente en forma de Energía Eléctrica, sin embargo en el futuro habrá cada vez más incentivos para suministrar Energía cuyo uso final sea la generación de calor de bajas o altas temperaturas por métodos Nucleares. Una de las posibles áreas de explotación es por ejemplo en la fabricación de Combustibles Líquidos Sintéticos. Se ha estimado que la magnitud del potencial de sustitución de Combustibles Sintéticos por Petróleo y Gas Natural en el año 2000 podría significar el ahorro de 10,000 millones de toneladas de Hidrocarburos mediante el uso de Reactores de altas -- temperaturas enfriadas por Gas, para convertir Carbón a Combustibles Sintéticos, que representa consumir aproximadamente la mitad de la demanda prevista de Carbón. La Energía Nuclear suministra cerca del 4% de las necesidades mundiales de Electricidad, y se genera en su mayor parte en los países Industrializados.

La producción de Electricidad Nuclear cuesta cuando mucho la mitad de la producida por plantas que queman Petró-

leo.

Aunque la Energía Atómica se obtiene de las modificaciones de los átomos de Uranio que al desintegrarse y actuar en cadena producen grandes cantidades de Energía Destructiva, la investigación actual sobre esta fusión Nuclear Controlada progresa rápidamente para poder producir, controlar y aislar térmicamente Plasma que se emplee en una amplia variedad de dispositivos para alcanzar la temperatura necesaria y aislamiento térmico indispensable para producir Energía Eléctrica en grandes cantidades.

En general los Yacimientos de Uranio y Torio están localizados en los viejos Zócalos montañosos y macizos antiguos.

La Energía Nuclear es viable y comercialmente competitiva, pero obviamente crecerá de diferente manera en los distintos países, siendo esto en su mayor parte en las tecnologías que han sido desarrolladas, por eso ni la Energía Nuclear ni la Solar están consideradas contribuyentes de todas las Naciones. Más del 60% de los recursos asegurados de Uranio se encuentran en Areniscas de América y Africa, al sur del Sahara, en grandes depósitos conglomerados de cuarzo, venas y depósitos asociados, y el 77% del total estimado para Europa Occidental se encuentra en los "Esquistos" de Suecia que también son areniscos, el resto en Australia principalmente en -

venas y en depósitos asociados.

Actualmente se están investigando posibilidades de recuperar Uranio como producto principal, de roca Fosfórica, Esquistos Negros Marinos, Granitos, Carbones y Lignitos de agua de Mar; aunque muchas de esas fuentes no convencionales son muy grandes en términos de sus recursos existentes, su potencial para incrementar la producción anual es limitada por las restricciones varias en cada caso, pero principalmente por la falta de tecnología para la recuperación, los altos costos de producción de los productos principales y los coproductos.

Los recursos mundiales de Torio razonablemente asegurados y los recuperables, casi el 50% está contenido en la Monacita en los depósitos de minerales pesados de arena de Mar en la India, y el resto en depósitos de arena de Australia, Brasil, Malasia y E. U.

Todos los ciclos avanzados de este combustible requieren reprocesamiento, fabricación activa y almacenamiento permanente de desechos, excepto los obtenidos por los llamados reactores rápidos de cría que utilizan el ciclo de Torio y pueden reducir los requerimientos de Uranio considerablemente.

Las inversiones para la exploración del Uranio au-

mentaron entre 1972 y 1977, de 7 a 25 millones de dólares aproximadamente, registrándose la mayor actividad en Francia.

Como se ve, la investigación Nuclear aún esta en una etapa inicial, pero encierra inescrutables posibilidades ya que proporcionará suficiente Energía a bajo costo, y por fuentes que pueden abastecerse por sí mismas.

Entre sus muchos usos previsibles, esta la de destilar agua de mar para riego, combustibles para barcos y aviones que operen sin despedir humo y sin tener que proveer se del mismo durante años; e influir con las radiaciones nucleares controladas, a la aceleración y crecimiento de los vegetales, o también ser un medio para triunfar sobre las más terribles enfermedades del hombre, como el Cáncer.

Todos estos beneficios se obtendrán ahora que los Reactores Nucleares ya puedan regularse a voluntad en la reacción en cadena que se efectúa en la desintegración atómica evitando el peligro de que llegue a producirse explosión.

Los grandes productores son países de Africa Central y Austral, América del Norte, Australia y la URSS. En Europa solo Francia es un productor de cierta importancia.

Ante todo se debería tener una especial responsabilidad de fomentar la cooperación para el desarrollo de esta-

Energía con fines pacíficos.

IX.- LA ENERGIA SOLAR.

El Sol es la fuente de todos nuestros alimentos y-- de la mayoría de las fibras y prácticamente de toda la Ener-- gía que necesitamos, sin el Sol no habría vida calor ni --- atracción Gravitacional, ni un centro para mantener unido al Sistema de Planetas. Por lo tanto el Sol representa una ilimi-- tada Fuente de Energía útil, limpia, y extremadamente segura.

Existen tres clases de Energía Solar, la Térmica, - la Fotovoltaica y la Fotoquímica. La más sencilla de utilizar es la Térmica; la Fotovoltaica produce Electricidad de la Luz del Sol en un proceso muy complejo, y en cuanto a la Fotoquí-- mica, la naturaleza la maneja con toda facilidad en las plan-- tas, más no los hombres.

La Fotovoltaica aún se encuentra en experimentación esperando que llegue a desarrollarse una Planta que genere -- 400 Kw. y reduzca los costos a 500 dólares por Kilovatio. Am-- bos aspectos de dificultades Técnicas y Económicas, situan a-- la Energía Solar fuera del alcance de los Países pobres. El-- elemento más valioso para almacenar y captar Energía Solar se encuentra en el Silicio, mineral que esta presente en cual -- quier puñado de Tierra que se tome, y sin embargo este Mine-- ral se utiliza en las Celdas Solares de los Satélites Artifi--

ciales.

El Sol irradia energía hacia la Tierra a razón de - 43 mil kilovatios por metro cuadrado de su superficie. Esta - energía nos llega en forma de rayos Ultravioletas Infrarrojos y luz Solar.

En E.U. con una serie de láminas refractarias reciben esos rayos del Sol y los transforman en Energía con miras a que en Invierno la Energía Solar provea calefacción y en el Verano enfríe. La utilización de la Energía Solar como sustituto del Petróleo ofrecerá ventajas extraordinarias. En primer lugar la fuente es inagotable, en segundo término no produce contaminación alguna en el medio ambiente. Además aprovechada en su totalidad esta Energía es capaz de producir temperaturas altísimas necesario para la fundición de los metales más resistentes.

Las necesidades militares de distintos países han desarrollado una de las industrias más importantes de la Paz, las exploraciones Espaciales. El espacio extraterrestre es -- ideal para utilizar la Energía Solar porque en él no hay los días y las noches o los días nublados y por esto el fluir de los rayos Solares hacia los recipientes acumuladores o transformadores es constante.

Los Satélites han sido diseñados para permanecer--

en el espacio durante largo tiempo activados en todo momento por Energía Solar. La Energía Solar ha sido señalada por los Científicos de todas partes del Mundo como el sustituto más práctico, ilimitado y limpio para las fuentes energéticas -- que ya existen en explotación en nuestro Planeta.

Cada día se está tratando de utilizarla más, considerando que es un recurso renovable, pero dado la naturaleza difusa de la fuente Energética Solar así como de la de Viento (Eólica) que son débiles y requieren extensos sistemas de captación y almacenamiento para ser acumuladas en cantidades apreciables, a la fecha no han resultado competitivas, sobre todo en la obtención de Energía Eléctrica en que los sistemas a base de Carbón, Petróleo y Combustible Nuclear trabajan con formas concentradas y requieren menos equipo.

Sin embargo la Energía Solar se está considerando valiosa para millones de aplicaciones descentralizadas. No solo para alimentar los Satélites de comunicación que transmiten imágenes de televisión y señales de radio a todo el mundo, sino para la construcción de células fotoeléctricas y el desarrollo de baterías de Energía Solar. En un futuro, el 5% de la Energía Eléctrica que se utilice en la Tierra procederá del aprovechamiento de los Rayos Solares.

X.- LA ENERGIA GEOTERMICA.

Se obtiene de fuentes naturales de Vapor provenien

te del calor interior de la tierra y de algunos depósitos de salmuera. Parece muy atractiva financieramente hablando, pero existen pocos recursos Geotérmicos accesibles en el Mundo. - Los que se encuentran en E.U. Italia, Japón y México ya están siendo utilizados y se espera desarrollarlos rápidamente sin embargo en términos de calor total, su potencial casi es ta dedicado a la obtención de Electricidad porque para otros usos es menor debido a que el transporte de calor a bajas -- temperaturas sobre cualquier distancia significativa, resulta atieconómico.

Las Plantas Geotérmicas son menos contaminantes -- que las activadas con Carbón, y menos peligrosas que las Nucleares, sin embargo calientan el ambiente por el gran desperdicio de Vapor que generan que se convierte en agua un po ca contaminada por lo que necesariamente se deben de reinyectar a la tierra sus desperdicios.

En cuanto a los recursos de Geotermia se dividen - en 4 clases: Líquidos dominante, Hidrotérmico (vapor húmedo) vapor dominante (Hidrotérmico vapor seco), Petrotérmico . (ro ca caliente), y Depósitos Geopresurizados.

Hasta ahora solamente los dos primeros son los más utilizados; el Vapor Húmedo es una fuente potencial de Calor solo que debe purificarse para evitar que dañe el equipo generador: el Vapor Seco es más fácil de utilizar ya que no --

causa corrosión en las Turbinas. En cuanto a la roca ígnea y los depósitos Geopresurizados, aún no se ha definido su facti**l** bilitad económica.

La gran ventaja de generar Electricidad por medio-- de la Energía Geotérmica es que la ecología no sufre desequi- librios. Si bien la Energía Geotérmica no es un recurso inago- table, es al menos renovable si se le da el tiempo necesario- al depósito para reponer el abastecimiento de Vapor.

C A P I T U L O I I I

"GENERALIDADES SOBRE LA SITUACION ECONOMI-
CA ACTUAL DE MEXICO".

XI.- La Economía Mexicana al iniciarse la -
Década de los Años Setenta.

A.-Los Primeros Años de Diciembre de -
1970 a Diciembre de 1973.

B.-Los Últimos años de Enero de 1974 -
al mes de Agosto de 1976 y la Flota
ción del Peso.

XII.- Hacia una Nueva Política de Desarrollo
Económico.

A.-Política de Inversión.

B.-Política de Consumo.

C.-Política de Comercio Exterior.

D.-La Política Monetaria y Fiscal.

XI.- LA ECONOMIA MEXICANA AL INICIARSE LA DECADA -
DE LOS AÑOS SETENTA.

Desde los años de la postguerra hasta 1970, el mundo tenía la imagen de que México era un País privilegiado, - con una solidez monetaria, crecimiento económico, solvencia crediticia y política estable; pero la realidad era otra, ya que aparentando muchos signos de progreso material, existía un gran desequilibrio social; pues los negocios y el progreso generalmente lo tenían los que ya eran muy ricos, y en su oposición millones de mexicanos carecían de lo más indispensable; estando dominados por transnacionales que con sus cadenas internacionales todo lo absorbían. Además, la desocupación era considerable; sólo el 3.8% de la población era económicamente activa; había grandes limitaciones en la Educación y en la Alimentación. Según el Censo de 1970, la gran mayoría de mexicanos no comía ningún día de la semana alimentos básicos (carne, huevos, leche, pescado, pan), y el 69% vivían hacinados en viviendas antihigiénicas donde el 39% carecía de agua entubada y el 59% no tenían servicio de drenaje, siendo solo el 24% del país, derechohabientes de alguna institución de Seguridad Social.

A.- Los primeros años de Diciembre de 1970 a Diciembre de 1973.

Para estas fechas se había producido un déficit de

300 millones de dólares, debido al gran crecimiento de las - Importaciones de alimentos e Hidrocarburos a precios crecientes, y al decrecimiento de las Exportaciones.

Entonces hubo mundialmente expectación por el Peso mexicano, y gran desconfianza de los ahorradores internos, - que provocaron actitudes de acaparamiento y especulación y - una política Monetaria restrictiva en los últimos meses de - 1973.

Esa situación aunada a una gran inflación a escala mundial repercutió con presiones inflatorias externas, propiciando más caos interno.

El índice de volumen de precios al consumidor que en 1972 había aumentado 5%, en 1973 llegó a subir el 12%. En octubre se habían elevado las tarifas Eléctricas 30%, y en - Diciembre subieron los precios de los Hidrocarburos el 55%.

La situación crítica de la Economía Mexicana a fines de 1973, se manifestó por una crisis de desempleo, inflación, y peligro de devaluación; y al elevarse el Gasto Público, subieron automáticamente los precios de todo, registrándose así un mayor déficit.

B.- Los Últimos Años de Enero de 1974 al mes de ...
Agosto de 1976.

En 1974 se había ampliado el desastre Económico -- con un gran desastre del Sector Público que aumentara su balanza de préstamos 43% más con respecto del año anterior.

La política restrictiva se acentuó, y la inflación interna aumentó cada vez más.

También a los problemas inflacionarios se sumaron otros de carácter Agrario y los de la tenencia de la Tierra, por lo que la inflación continuó hasta 1975, en que a mediados se provocó una gran recesión Económica.

Ya para 1976 se había incrementado el presupuesto en un 10%, y a finales del mes de Agosto la Economía estaba en franco estancamiento Inflacionario; la producción Agrícola había decaído y para el 31 de Agosto el Gobierno Mexicano modificó la paridad del Peso Mexicano respecto al Dólar Norteamericano, terminando con esto 22 años de estabilidad Cambiaria, al optarse por la Flotación de la Moneda Nacional.

XII.- HACIA UNA NUEVA POLITICA DE DESARROLLO ECONOMICO.

Estando el desarrollo de México sin planeación ade

cuada y orientado solo por el crecimiento espontaneo del Mercado, se registraron grandes desequilibrios entre el Sector Público y el Sector Privado; hubo que buscarse la forma de estimular las inversiones tanto Públicas como Privadas, ya que estas últimas concentraban sus actividades exclusivamente dentro de las Ciudades, teniendo al mismo tiempo enclavadas en ellas a todas las Inversiones Extranjeras, que solo estimulaban al Comercio en un 14%.

El 26 de Diciembre de 1972 se habfa aprobado por el Congreso una Ley para promover la Inversión Mexicana y regular la Inversión Extranjera, misma que hubo de respaldarse fuertemente y fortalecerla.

A.- Política de Inversión.

En México la Inversión para el Desarrollo Económico procede de dos fuentes: del Sector Público, y del Sector Privado, siendo la Inversión Estatal de solo 16% a diferencia de otros países en los que ésta se representa por el 25% y 30% (1969) es decir, que el Estado Mexicano, participaba sólo en una mínima parte de este renglón.

Desgraciadamente como el Gasto Público descansa en tres columnas: Gobierno Federal, Entidades Federativas y Organismos y Empresas Estatales, de las cuales solo el Gobierno Federal y las Empresas Estatales son las que hacen inver-

siones para el Desarrollo Económico Nacional, ha sido necesario reestructurar todos los Sectores dependientes, para que pueda resurgir la Economía Mexicana.

B.- Política de Consumo.

La Política de Consumo constituye la medida Económica más importante para aplicarse al Mercado Interno y proteger el ingreso del Campesino, la defensa de los sueldos, y la Política de Seguridad Social. Pues México es un país -- Agrícola donde la mitad de la población obtiene sus ingresos en actividades primarias, y son precisamente las Regiones -- Agrícolas las zonas de mayor atraso.

Esta es la necesidad básica de nuestra Economía, - alentar a estas zonas, ya que solo el 30% del Ingreso Nacional se refleja en los trabajadores y el resto se encuentra - concentrado en muy pocas manos.

Las utilidades que genere el Desarrollo Económico de México deben redistribuirse en amplios Sectores y si hay - un grupo que siempre las retiene, deberá invertir las correctamente para la prosperidad de todos.

C.- Política de Comercio Exterior.

Como este se encuentra generalmente determinado --

por factores externos, en México desempeña un papel menos dinámico dentro de la formación del Ingreso Nacional y por lo mismo no se había considerado como un Factor de importancia; pero a partir de 1972, que se creó el Instituto Mexicano de Comercio Exterior, se planeó la estimulación y diversificación de las Exportaciones Nacionales.

Aunque este renglón ha ido avanzando lentamente, es propósito de nuestro Gobierno aumentar el volúmen de producción para abastecer el Mercado Interno y bajar costos, y tener excedentes a buenos precios para poder competir en el Mercado Internacional, es decir que se logren buenos precios para poder colocarnos como exportadores.

D.- La Política Monetaria y Fiscal.

Dadas las características de nuestra Economía en que las Inversiones del Gobierno y los factores de Orden Externo son los únicos que apoyan la generación de ingresos, ha sido necesario incrementar a los últimos a través de exportaciones, pues la actividad Económica Interna dependerá del volúmen de Inversión generado por los Factores Externos e Internos. Según sea el Ingreso Nacional, así serán las importaciones y la demanda Interna de Bienes y Servicios, es decir que debemos equilibrar Importaciones y Consumo ya que el volúmen de nuestra Economía se determinará por la demanda de Bienes y Servicios, en concordancia con las Inversiones o causas

generadoras de Ingresos.

La fase ascendente de la Actividad Económica y equilibrio Monetario significa un aumento en el poder de Compra, en el Consumo, en la Inversión Nacional, en el Ingreso Nacional, y un mayor desarrollo Económico.

Complemento de la Política Monetaria debe ser la Política Fiscal que descansa en el Gasto Público y en el manejo de los Impuestos.

Estamos por tanto viviendo momentos propicios en -- que debemos aprovechar la fase de prosperidad exterior que -- nos están brindando las exportaciones de nuestros Hidrocarburos, para aumentar el activo del Desarrollo Económico.

C A P I T U L O I V .

"ASPECTOS ECONOMICOS DE LOS ENERGETICOS EN MEXICO".

- XIII.- El Carbón y la Economía Mexicana.
- XIV.- El Gas y la Economía Mexicana.
- XV.- El Petróleo y la Economía Mexicana.
 - A. El Petróleo y el Bienestar de México.
 - B. El Petróleo y el Cambio Social - en el Sureste de México.
 - C. Política Petrolera y Perspectivas de Desarrollo en la Economía Mexicana.
- XVI.- La Energía Eléctrica y la Economía Mexicana.
- XVib.- La Energía Electrónica y la Economía Mexicana.
- XVII.- La Energía Nuclear y la Economía Mexicana.
- XVIII.- La Energía Solar y la Economía Mexicana.
- XIX.- La Energía Geotérmica y la Economía Mexicana.

XIII.- EL CARBÓN Y LA ECONOMÍA MEXICANA .

En México solo los estados de Coahuila Sonora y Oaxaca se califican como regiones carboníferas, las Subcuencas del Centro de Coahuila por sus características físico-Químicas abastecen el Carbón utilizado en la Siderurgia, en tanto que la Subcuenca denominada Fuente-Rio Escondido está abasteciendo con modestos volúmenes para generar Energía Eléctrica por medio de una Planta Termoeléctrica.

La producción nacional de Carbón ha sido históricamente poco importante. En el período 1960-1970 la producción acumulada fué de 30 millones de toneladas. Y su evolución ha sido siempre paralela a la de la Industria Siderúrgica.

A pesar del impulso dado a la Industria del Carbón, la oferta nacional de este insumo no ha sido suficiente para satisfacer la demanda, por consiguiente, ha sido necesario recurrir a la importación. En los últimos años la Siderúrgica - Lázaro Cardenas-Las Truchas, ha operado casi en su totalidad con carbón importado de diversos países.

El desarrollo previsible de la Industria Carbonífera tanto en la Industria Siderúrgica como en la Eléctrica provocará la generación de grandes volúmenes de desechos y cenizas volantes, por eso acualmente se realizan estudios de estos problemas, principalmente en el campo de la combustión, oxí-

dos de Azufre, ruidos, evacuación de los desechos y otros, a fin de tomar medidas pertinentes.

Por tanto se cree que para finales de Siglo la Carboeléctrica de Rfo Escondido, Coahuila sustituirá el consumo de Combustoleo por 14 millones de barriles anuales para Plantas generadoras de Energía Eléctrica, significando con ello un ahorro de 8,000 millones de pesos al año y que además las cenizas han de utilizarse para la fabricación de Cemento.

Uno de los Energéticos primarios que se utilizan para la generación de Electricidades es el Carbón Mineral (no coquizable) del que ya se ha comprobado una reserva de 480 millones de toneladas en la región de Fuente Rfo Escondido-cerca de Piedras Negras Coahuila.

Las Carboeléctricas suministrarán el 12% de los requerimientos de Electricidad que México tendrá al final del Siglo XX, que serán 8 veces superiores a los actuales.

XIV.- EL GAS Y LA ECONOMIA MEXICANA

En México se tienen instaladas 2 plantas Eléctricas con Turbina de Gas, la de 2 bocas cerca del Puerto de Veracruz y la de Gómez Palacio en Durango.

Estas Plantas Turbogas satisfacen una función muy-

importante en el suministro de Energía Eléctrica.

Entre las muchas ventajas que reportan las Generadoras de este tipo, se cuentan la de tener un arranque rápido, que les permite entrar en acción entre 12 y 16 minutos; además pueden cubrir en forma eficiente demandas Eléctricas de duración relativamente corta y respaldar el arranque de las plantas Termoeléctricas, así como aumentar el suministro de Energía Eléctrica en poblaciones con sistemas eléctricos aislados, apoyándose en las Plantas Móviles con Turbine de Gas.

Aunque el Gas y el Petróleo representan un sector muy importante en los renglones de Energéticos dada la gran demanda e importancia que han adquirido en todo el mundo, es prudente reconocer que la Industria y Economía no se han de desarrollar en función de ellos nada más, porque pertenecen a los llamados recursos no renovables cuya caducidad es limitada. Por eso se ha puesto especial énfasis en la conservación y aprovechamiento del Gas Natural que en cantidades crecientes tenemos a nuestra disposición; en este momento se producen 3,500 millones de pies cúbicos diarios y ya se inició la construcción del primer Gasoducto que trae el Gas del mar a Tierra para procesarlo e inyectarlo a las redes de tierra, por lo que únicamente se quema 7% en el mar (en el Golfo de Campeche), del 97% que se quemaba.

Elo aumentará la disposición de una planta indus--

tría adicional de Combustóleo, siendo un Energético alternativo más limpio y con ventajas considerables que además conviene mencionarlo es un Energético que no contamina.

Al tiempo de haber logrado México colocar a nivel mundial el precio del Gas en el lugar que le corresponde como Hidrocarburo, su posibilidad de exportación modificará favorablemente nuestra estructura de producción.

Se ha logrado también que el país reduzca el consumo de residuales al utilizar en forma creciente el Gas Natural adicional que se produce y distribuye con apoyo en el sistema troncal nacional en donde se ha integrado al sistema de Gas interconectado mediante el gasoducto Troncal. Cactus-Monterrey. Este importante sistema de gasoductos abastece el Norte de la República y se une con el que surte de Gas Natural el Sur y Altiplano, de esta manera quedó establecida la infraestructura para abastecer al País de un Energético cuyo explotación y uso serán instrumento clave para el desarrollo de México.

El Sistema de Conversión de residuales a destilados alcanza un rendimiento mayor de productos con alto valor en lugar de los residuales de menor precio, y al mismo tiempo se obtiene utilización de más Gas Natural. También en la refinación de los derivados del Petróleo se obtienen cantidades crecientes de Gas Licuado.

México ya ha dominado las técnicas de construcción y operación para el procesamiento del Gas Licuado a nivel de las Plantas de Máximo tamaño mundial. Las instalaciones que recuperan más líquidos del Gas Natural en el Mundo se encuentran en México y son las de Cactus en Chiapas y la Venta y Cd. Pemex en Tabasco.

Al norte en el área de Sabinas se han descubierto 6 campos de Gas, más los yacimientos del Sureste, representan recursos muy ricos y generosos para sectores industriales importantes así como para las plantas generadoras de Electricidad.

Las redes para la distribución nacional del Gas se han estado ampliando sin cesar ya que su uso ha estado creciendo entre nosotros a un paso acelerado, podemos decir que el renglón Energético de mayor empleo en México es el Gas Natural.

XV.- EL PETROLEO Y LA ECONOMIA MEXICANA.

Durante los años 1976 a 1978, la Economía Mexicana se vio fuertemente influida por el Sector Energético, en especial por el Sector Petrolero, se podría afirmar que la gran recuperación de la Economía en estos años se ha debido en buena parte a los efectos positivos de los grandes descubrimientos de Hidrocarburos y al incremento en la producción

de los mismos.

Luego de sufrir una Crisis Económica de importancia, el Gobierno Federal determinó para revitalizar la Economía en 1976, el logro de metas en donde la Industria Petrolera tuvo una función determinante y gracias a ella se pudo -- hacer frente a la Crisis.

Durante 1977 el ritmo de crecimiento fue superior al de 1976, el Petróleo, la Energía Eléctrica, las Manufacturas, las actividades Agropecuarias y la Pesca mostraron tasas de crecimiento superiores a las de 1976; y no obstante -- que la Minería se estancó y que tanto la Petro-química como la Construcción registraron decrementos, el empuje de la Industria Petrolera y la generación de Electricidad fueron los elementos fundamentales del alza Económica.

Como consecuencia de las transformaciones de la -- Economía del País, se ha gestado un cambio profundo en nuestras relaciones Internacionales. La mayor parte de la actividad Petrolera se reflejó con más intensidad en la balanza de pagos de 1978, pues desde 1974 a 1978 la exportación total de -- Petróleo Crudo aumentó a un ritmo medio anual de 118.9%. La participación de la Industria de Transformación en las ventas totales al exterior se redujo de 50.3% en 1974 a 36.7% en 1978. La Agricultura y Silvicultura se mantuvieron prácticamente -- alrededor de una quinta parte del total mientras que el Pe--

tróleo y sus derivados aumentó de 4.3% a 30.9%.

El monto de las actuales reservas probadas situa a México en el 6o. lugar después de Rusia, Arabia Saudita, Iran Estados Unidos y Kuwait.

Debido al crecimiento acelerado del país, la demanda de Energéticos es cada vez más grande. El desarrollo de México depende en alto grado de los Hidrocarburos, pues de la Energía que consume el País el 65% es generado por Aceite Crudo y el 22% por el Gas Natural.

En 1970 se tenían 5568 miles de millones de reservas probadas y en 1979 hubo reservas probadas de 45 000 millones de barriles y con potencialidades de 200 000 millones de barriles, cantidad suficiente para cubrir necesidades próximas de cuando menos 60 años.

El auge petrolero repercutirá en la actividad industrial privada, gracias a los recursos de Hidrocarburos de México; pues a partir de su plan petrolero, el actual Gobierno podrá superar algunos de los problemas a los que se enfrenta la economía mexicana, y en particular en la mejoría de la balanza comercial, iniciando un proceso de reducción de la deuda externa, regulando el ritmo de crecimiento y el proceso de su Industrialización.

A.- El Petróleo y el Bienestar de México.

La consecuencia lógica de la explotación del Petróleo dió lugar a la construcción y uso de transporte. para almacenamiento y distribución, así como oleoductos gasoductos - oleogasoductos gasolinoductos combustoleoductos, poliductos y ductos petroquímicos, acueductos y obras portuarias de muelles para la carga y movilización de una flota marítima de buquetanques que en 1970 solo era de 22 y ya para 1979 era de 34 así como otras obras complementarias.

Fué necesario por el desarrollo que se originó, --- construir edificios, talleres, almacenes, laboratorios, sistemas de telecomunicación, y otras obras sociales y hospitalarias, habitacionales, centros de capacitación escuelas, guarderías, y empleo de trabajadores de 1970 a 1974 eran 80 000, en 1977 eran ya 92 000.

B.- El Petróleo y el Cambio Social en el Sureste de México.

El Petróleo ha tenido efectos de gran consideración en la Economía del país tanto a nivel Sectorial como en las regiones Geográficas en donde se opera. Se encuentra dividido el País en 3 Zonas: Norte, Centro y Sur.

La Zona que ya ha probado tener yacimientos de Petróleo es la del Sur que comprende un área para desarrollar de 700 km², esto aunado al impresionante espesor de las rocas saturadas con el Petróleo y la gran porosidad de las mismas ha convertido el Golfo de Campeche en la nueva provincia petrolera más importante del mundo. Hasta el momento el principal campo de la Sonda de Campeche es el llamado Akal, que produce de 42 000 barriles por día por cada pozo, se encuentra a la cabeza de los campos productores del Mundo en cuanto al rendimiento promedio por pozo.

El área Mesozoica Chiapas-Tabasco ubicada en el Sureste de México cubre una superficie de 700 km² con tendencia a extenderse. A la fecha se han descubierto 25 campos en los que la producción promedio por pozo era de 6000 barriles por día, en este momento la producción del área es mayor.

Esta zona incluye varios yacimientos caracterizados porque las rocas que los constituyen presentan porosidades que permiten obtener gran productividad por pozo.

Dentro de los campos descubiertos en esta área destacan por su magnitud los denominados Complejo Iris-Giraldas el cual tiene una superficie de 50 km² cuyas reservas probables se estiman en 1500 millones de barriles, lo cual ubica este complejo entre los campos denominados Gigantes. Las producciones y acumulaciones más importantes de Petróleo y Gas-

que se han encontrado en México y explotado son de rocas carbonatadas de Edad Cretácica, sin embargo nuestros Geólogos - Mexicanos desde hace mucho vienen sustentando las tesis de - que la mayor parte del Petróleo Mexicano se generó en una -- Edad más antigua, la Edad Jurásica, las rocas Jurásicas por- ser más antiguas están a mayor profundidad que las Cretási-- cas y son como las Cretásicas muy buenas almacenadoras de Hidrocarburos, es verdad que son más difíciles de extraer, pe- ro posiblemente se encuentran en yacimientos más proflucos- que los del Cretásico.

Al Jurásico corresponde San Andrés en Veracruz, Sa- maria y Caparroso en Tabasco y Akal a la Sonda de Campeche.

Aunque todas estas zonas eran regiones agrícolas - orientadas a satisfacer solo sus necesidades regionales y a- la actualidad han visto crecer sus excedentes agrícolas y ga- naderos a nivel de comercialización nacional e internacional, estas actividades productivas aportan un valor muy reducido- frente a la inmensa riqueza generada por el Petróleo, que no solo ha logrado la expansión del sector industrial, sino de- todas las actividades terciarias.

El Gobierno de México ha invertido cuantiosas canti- dades para la exploración y explotación del Petróleo; entre- 1970 y 1977 había invertido casi 4000 millones en cada área, esperando todavía invertir tres veces más.

C.- Política Petrolera y Perspectivas de Desarrollo en la Economía Mexicana.

Notándose la evolución creciente de la Economía Mexicana como resultado de la utilización del excedente Petrolero para el fomento Industrial, y las brillantes perspectivas para México en cooperaciones económicas con Europa, iniciamos una emisión de Petrobonos para el fortalecimiento de nuestra Economía y más tarde adiciones al decreto de precios diferenciales en Energéticos.

Para junio de 1979 se habían recibido créditos del-BIN para la Minería y en Septiembre de ese mismo años PEMEX - obtuvo un crédito de 2500 millones de dólares para el desarrollo de la industria Petroquímica, obteniéndose otro en Octubre del Banco Mundial, para apoyar la producción y el consumo mundial de Fertilizantes.

Además de Petróleo exportamos al extranjero Gas Licuado y Combustóleo.

En este momento son clientes nuestros en Petróleo,- Brasil, Costa Rica, España, E.U., Francia, Israel, Japón, Nicaragua y Yugoslavia.

Se calcula que la exportación de excedentes de ----

100 000 barriles diarios que se exportaban en 1976 aumentará paulatinamente hasta llegar a un promedio de 1 millón 105 mil en el año 1982. Las reservas actuales se suman al hecho que México cuenta con una garantía firme de que sus reservas de Hidrocarburos durante un lapso considerable no van a agotarse no obstante que las necesidades de nuestro desarrollo exigen una extracción creciente de dichas Materias.

Un brillante aspecto de la política petrolera Mexicana, fue su decisión de no asociarse a la OPEP y tomar solo sus precios de referencia para tener su propio poder de negociación.

XVI.- LA ENERGIA ELECTRICA Y LA ECONOMIA MEXICANA.

Por su versatilidad, alto rendimiento y capacidad para llegar a cualquier parte, la Energía Eléctrica constituye el motor más eficaz para transformar el nivel de vida de grandes áreas de población, muy particularmente de aquellas que como la rural ofrecen cuadros de marginación Socio-Económica.

Es el campo donde vive la mitad de los mexicanos, -- que son los que generan una gran parte de nuestra riqueza, -- ya que en él se producen los alimentos y un gran porcentaje de productos que se exportan, y a pesar que ha soportado el crecimiento de las grandes ciudades y el desarrollo Indus ---

trial, es ahí donde se siguen padeciendo las mayores carencias.

La Electrificación Rural es por tanto un instrumento de Justicia Social.

En las últimas 2 décadas el Sector Eléctrico ha sido uno de los más dinámicos en la actividad Económica Nacional, se ha modernizado, ha efectuado importantes interconexiones en los Sistemas regionales de producción y distribución y ha automatizado su operación administrativa y productiva.

Esto ha permitido satisfacer adecuadamente la demanda de Energía Eléctrica urbana e Industrial y penetrar en las áreas rurales a pesar de la gran dispersión de las poblaciones y de lo accidentado del territorio nacional.

El Sector Eléctrico presenta amplias perspectivas de desarrollo mediante el aprovechamiento de los recursos Energéticos con que cuenta el país, incluyendo las renovables como son los Hidráulicos y los no renovables como la Geotermia el Carbón y el Uranio.

El estudio institucional del desarrollo Hidroeléctrico de México data de cuando se empezó a estudiar el proyecto Necaxa y se construyó una planta dos años más tarde.

Pero hasta Noviembre de 1939 se iniciaron los trabajos de la primera planta Hidroeléctrica, en Xia Oaxaca y más tarde en el noroeste del Estado de México se operó el Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán y la Hidroeléctrica Ixtapantongo en que ya se emplearon turbinas tipo Francis.

La Nacionalización de la Industria Eléctrica decretada en 1960 por el Presidente de la República Sr. Lic. Adolfo López Mateos, significó la consolidación definitiva de la misma, y permitió que la Electricidad se pudiera extender -- por todo el territorio nacional.

En 1962 utilizando las aguas del río Aulco se operó la planta Hidroeléctrica de Mazatepec, aprovechando un -- desnivel de 510 metros, que es el mayor de México hasta la -- fecha, y en 1965 se inicia la planta de el Infiernillo que -- marcó record en los países occidentales, con potencia de --- 163,000 Kw. marcando también la iniciación de construcciones -- de grandes presas para grandes Generadoras de Electricidad -- como la que se esta terminando en la actualidad en Chicoasén en el Estado de Chiapas y cuya cortina es de 245 mt. de altura, la cual tendrá una potencia instalada de 2,400,000 Kw. y será la sexta de este tipo en el mundo.

Se calcula que la finalizar el Siglo, el Sector -- Eléctrico de México tendrá entre 5 y 8 veces la capacidad -- instalada con que hoy cuenta. El potencial Hidroeléctrico se

rá aprovechado casi en su totalidad y su generación se completará con Plantas de Carbón, recursos Geotérmicos y Centrales-Nucleoeléctricas pues los Hidrocarburos estarán prácticamente eliminados como Energéticos primarios para generar Energía -- Eléctrica.

XVI b. - LA ENERGIA ELECTRONICA Y LA ECONOMIA MEXICANA.

Es muy necesario para el País desarrollar esta potente industria, pues en la práctica se ha visto que además de ser sumamente económica su obtención, emplea una gran cantidad de mano de obra, sobre todo femenina, y con nuestro abundante potencial de mano de obra, México podría llegar a ser lo que es hoy Japón en este terreno. Además se prevee que en 10-años más la Electrónica y la Química serán las industrias más importantes del Mundo.

Es verdad que la mayoría de nuestros técnicos, artesanos y mecánicos son autodidactas, y que por la educación recibida no están aptos para este tipo de trabajo; pero en un futuro si se les adiestra desde pequeños en labores delicadas manuales, pueden llegar a lograrse técnicos altamente calificados y perfeccionados meticulosamente en este campo. Las potencias actuales en Electrónica son países europeos, E.U., -- Japón y probablemente China.

En 1958 la Industria Electrónica creció 26% más con respecto al año anterior, y movió en México 32 000 millones-- de pesos.

XVII.- LA ENERGIA NUCLEAR Y LA ECONOMIA MEXICANA.

El desarrollo de los recursos Uraníferos de México-- es relativamente reciente, ya que en este campo las actividades se inician en 1955 con la creación de la Comisión Nacional de Energía Nuclear a la que se confiere entre otras responsabilidades la exploración, explotación y beneficio de los Mine rales Radiactivos, así como la investigación y el Desarrollo de tecnologías y la comercialización.

Sus éxitos más notables fueron el descubrimiento -- y evaluación de las mineralizaciones en las Minas de Durango, Sonora, Chihuahua y Nuevo León pero no obstante el potencial-- evidenciado, los escasos recursos que se destinaron a su ex-- ploración, les obligaron prácticamente a la suspensión de ac-- tividades entre 1967 y 1971.

En un País como México que está rodeado de Mares y-- Océanos a lo largo de diez mil kilómetros de litoral, pero -- que relativamente cuenta con escasos recursos hidráulicos tie-- rra adentro, sobre todo en el Norte, se le abren grandes posi-- bilidades con la instalación de Centrales Nucleares generado-- ras de Electricidad enfriadas con agua de Mar, además de ---

otras Plantas de doble propósito, que desalen el agua y que produzcan Electricidad.

Si a lo anterior se añaden las ventajas derivadas del montaje en las mismas fábricas y no el sitio de la construcción, resulta evidente que hay un gran potencial aprovechable en el uso de Plantas Flotantes montadas en barcazas - y construidas en astilleros, sobre todo en el caso de las -- Nucleoeléctricas cuya localización puede ser independiente -- del suministro de Combustible. En México ya existen varias - Plantas pequeñas, y la primera que revistirá gran importancia será la Nucleoeléctrica de Laguna Verde Veracruz, cuya potencia instalada será de 645 Kw.

Puede decirse que en lo que concierne al aprovechamiento del Uranio, las estimaciones que se han realizado a la fecha han colocado a México entre los Países que cuentan con volúmenes importantes de reservas de ese Mineral. Como se sabe en la actualidad el Uranio es una de las principales fuentes alternativas de Energía que puede ser económicamente utilizable a largo plazo.

Las reservas al 31 de Agosto de 1968 se estimaron en 2500 toneladas, ligeramente mayor que las de Italia, y menos que Argentina siendo la centésima parte de los depósitos de Canadá y Africa del Sur y E. U.

XVIII.- LA ENERGIA SOLAR Y LA ECONOMIA MEXICANA.

Siendo México un País joven en cuanto a la realización de estudios tendientes a conocer, manejar y promover los diferentes Energéticos, y las fuentes futuras que en ellos se presentan, a la actualidad se están efectuando todo tipo de investigaciones para poder en un futuro no lejano y necesario si así se requiera, utilizar los recursos de la Energía Solar y de la del Mar.

De la primera ya se ha encontrado asesoramiento con perspectivas y aprovechar grandes extensiones desoladas que -- tenemos al Norte de la República; y de la segunda, nos informa el doctor Juan Manuel Pineda, jefe de la sección de Graduados de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, . - que ya se realizan estudios para diseño de Turbinas denominadas Maremotrices que trabajan con bajas caídas de agua, y que resultarían útiles en comunidades aisladas, subrayando la importancia de desarrollar Energía Hidráulica aprovechando las partes bajas de los ríos.

Respecto de la Energía producida por el Oleaje del Mar, se han llevado a efecto ensayos con cámaras verticales, para elevar a determinada altura el oleaje que llega a una costa, y posteriormente hacer descender ese volumen en -- forma controlada por gravedad, para accionar Turbinas que generarían Energía Eléctrica.

XIX.- LA ENERGIA GEOTERMICA Y LA ECONOMIA MEXICANA

Aún cuando la participación de la Energía Geotérmica en México para la generación de Energía Eléctrica, es limitada con relación a otros Energéticos, a la actualidad ya se tiene localizadas 130 áreas con posibilidades Geotérmicas destacando la llamada de Los Azúfres en el Estado de Michoacán.

En 1955 se inició un Fideicomiso para llevar a cabo investigaciones de trabajos relativos a la Geotermia, quedando como único beneficiario de estos campos el Estado Mexicano.

En 1956 se obtuvieron mediante perforaciones vapor de agua del subsuelo del Estado de Hidalgo, y en 1959 se puso en marcha una planta Geotermo-eléctrica experimental en ese lugar.

En 1958 también se obtuvo vapor de agua en el campo Geotérmico de Ixtlán de los hervores Michoacán, y en 1961 en otro campo Geotérmico de Cerro Prieto en Mexicali Baja California Norte; así como en 1970 en ese mismo campo se puso en marcha la primera Planta en el Mundo que produce agua potable de vapor Endógeno.

La primera Unidad Generadora con Planta Kiesel de-

75 Kw. de capacidad se estableció en Teloloapan Guerrero, y - con ello se empezó a resolver el problema de desarrollo de -- nuevos centros Agrícolas en los que fundamentalmente se utili za la Energía Eléctrica en el bombeo de agua para riego.

Las reservas probadas de Geotermia alcanzan un po-- tencial mínimo de 4,000 MW equivalentes a 3 plantas Nucleares del tamaño de la de Laguna Verde.

C A P I T U L O V.

"PERSPECTIVAS INTERNACIONALES DE LOS ENERGETICOS".

XX.- La Proyección de México.

- A. México no debe perder sus conquistas - petroleras.
- B. Dos formas económicas importantes de - acción.
- C. ¿Conviene a México exportar su petróleo?
- D. El Plan Global de Desarrollo de México 1980-1982.
- E. México y el Nuevo Orden Energético Internacional.

XXI.- A Nivel Latinoamericano.

- A. América Latina y los Problemas Actuales de la Energía.
- B. Los Nuevos Precios del Petróleo y la - Industria Eléctrica en América Latina.
- C. Perspectivas de la Oferta y Demanda de Energía para 1980-1985.
- D. Posibilidades de Aprovechamiento de -- los Recursos Energéticos de los Países de América Latina.

XXII.- Los Energéticos y la Crisis Política Mundial.

- A. La Crisis Actual del Capitalismo
- B. Las Causas Estructurales de la Crisis - Energética.
- C. La Energía y sus Perspectivas Globales 1985-2000

XX.- LA PROYECCION DE MEXICO.

México es autosuficiente en Materia Energética gracias a los Hidrocarburos que han dominado el Mercado Nacional. La nacionalización de las Industrias de suministro de Hidrocarburos y Electricidad han permitido que el Estado controle el Sector en función de los objetivos Nacionales. Petróleos Mexicanos ha pasado a ser la Industria más importante del País con la responsabilidad de explotar los Hidrocarburos de manera integral; a su vez otra de las mayores empresas del país, la Comisión Federal de Electricidad produce y suministra Energía Eléctrica. También en el terreno de la Energía Nuclear es el Estado el que a través de dos organismos agrupados en el seno de la Comisión de Energía Atómica: Uranio Mexicano y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, planea, coordina, investiga, promueve, controla, explora, explota y comercializa los recursos radioactivos. La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, organismo desconcentrado de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial tiene a su cargo la reglamentación y vigilancia de la seguridad de esta Materia. En cuanto al Carbón no existe un organismo específico encargado de su explotación, por lo que ésta la realizan principalmente las industrias Siderúrgicas, en las que la inversión estatal es mayoritaria

El papel del Sector Energético en la Economía Nacional es de primera importancia, porque por un lado el Insu

mo Energético es fundamental para el funcionamiento y desarrollo de la Economía Nacional y por el otro las actividades de las entidades responsables del suministro tienen un impacto sustancial directa e indirectamente en la cuenta pública, la balanza de pagos, los niveles de ingreso y de empleo, sobre todo considerando la expansión Petrolera.

Un análisis somero de la situación Energética que priva en el País desde el punto de vista de la demanda nos demuestra que la orientación predominante al respecto se ha inclinado hacia el uso de los Hidrocarburos hasta un límite determinado que nos permita su prudente conservación.

El área de responsabilidades del Sector Energético ha sido cambiado y orientado por el Gobierno Mexicano, de tal manera que participe hondamente en los problemas del País, satisfaga su demanda energética y contribuya a la proyección Mundial del mismo a través de un ambicioso Plan de Exportación de Petróleo y sus derivados; trabajando simultáneamente en el desarrollo de otras fuentes disponibles tales como la Hidroelectricidad, el Carbon, la Geotermia y el Uranio.

En 1978 el 60% de la Energía producida en el país provenía de Centrales Termoeléctricas, el 30% de Hidroeléctricas y el 1% de la Geotermoeléctrica de Cerro Prieto. Para 1982 la producción cambiará gracias al programa de diversificación de Energéticos, en 59% por Termoeléctricas, 30% por --

Hidroeléctricas 10% por Nucleares y Carboeléctricas y el 1% --
por Geotermoeléctricas.

De acuerdo con las bases delineadas en programas -- que definieron la explotación de excedentes de Petróleo Crudo y los Derivados de la Refinación de los mismos, se ajustaron a esos programas las diferentes Políticas que México debería seguir en los diferentes renglones de su Economía. No hemos -- por tanto sufrido descalabros como lo sufrieron algunas otras Naciones, que no planearon la utilización y el auge de su riqueza Petrolera. La plataforma de producción de Petróleo que se ha definido buscando armonizar la estructura del País conjugada con sus necesidades, responsabilidades y su situación coyuntural, quedará en una capacidad de 2.5 millones de barriles diarios de Crudo con un rango de flexibilidad de 10% para garantizar el suministro y exportación sin rebasar la cifra -- de 1.7 millones de barriles diarios.

Los precios de los Energéticos no deberán perder -- actualidad en relación con el crecimiento de los costos de -- producción. El sistema de precios y Tarifas tenderá a evitar el consumo dispendioso, y su configuración tomará en cuenta -- el grado en que los diferentes Energéticos repercuten en la -- contaminación ambiental; a la vez los precios Internos deben aproximarse a los Internacionales, conservando siempre un márg -- en razonable a favor de la Industria Nacional.

Las ventas de Energéticos al exterior podrán ayudar al País a tener acceso más amplio y en mejores términos, a la Tecnología y al Financiamiento que se requiere. La disponibilidad interna amplia y a precios preferentes de los derivados del Petróleo fortalecerá la capacidad de Exportación de la Industria Mexicana y aumentará las posibilidades de diversificación de los Mercados Externos.

La venta a varios Países que ya compran Petróleo Mexicano, será complementada con ventas a terceros Países para diversificar el Comercio Exterior. Las Transacciones petroleras coadyugarán también a lograr una mayor vinculación con Países a los que se desea exportar otros bienes tales como las Manufacturas y los Productos Petroquímicos entre otros.

Es de suma importancia hacer notar el despertar que sacudió a la Economía Mexicana a partir de 1976 como resultado de la política Energética, pues hasta antes de esa fecha el consumo de los Energéticos nacionales se habían apegado a esquemas de desarrollo estacionarios que se basaban en la abundancia y en los precios bajos. Al no haber restricciones en la oferta y como consecuencia de una política de precios que se habían mantenido estacionados durante décadas, siendo precios que representaban menos del 2 % en promedio del costo de los insumos que se requerían en el sector Industrial, se estimuló la ineficiencia que se hizo ostensible en la conservación de instalaciones industriales mal aisladas, - - - -

sin sistema de recuperación de calor y con el uso y abuso de automóviles grandes (testimonio de la lucha por el Status Social), con factores de utilización bajos, así como la construcción de edificios mal orientados para aprovechar el Sol, y en general diseños que mantenían sistemas de iluminación y acondicionamiento de aire ineptos y que solo tiene sentido -- cuando la Electricidad y los Combustibles son muy baratos.

Pero como resultado a la Crisis Mundial de Energéticos, México empieza a proyectarse al mundo con nuevas perspectivas, se instaura una nueva Política de Precios, y se ofrece al Mundo un buen panorama para la Inversión.

Desde 1978 se habían iniciado en Poza Rica los trabajos de una Planta de Etileno, materia base en Petroquímica para la fabricación de Fibras Sintéticas y de Plásticos así como el Polietileno.

En 1979 se inicia en Tula Hgo., la producción de -- acritonitrilo, materia esencial para la fabricación de fibras sintéticas sustituto de la Lana, y también para la fabrica-- ción de Plásticos, Pinturas, Hule, Nitrilo y adhesivos.

De las 454 mil toneladas de Amoniaco que en 1970 obteníamos con 0 margen de exportación, en 1979 se pasa a la obtención de 1653 mil toneladas subiendo nuestra exportación a 670 mil millones de toneladas.

También en México se inició la operación de plantas endulzadoras para procesar el Gas y a su vez recuperar Azufre. Así mismo ya se obtiene el acetaldehído, amoníaco, butadieno, isopropanos en Petroquímica, y Metanol.

Se nota ya una clara visión de como ha influido Petróleos Mexicanos en la Economía Nacional y en el desarrollo socioeconómico del Sureste en México sobre todo en la región de Campeche. A la actualidad operamos el complejo de productos de Amoníaco más grande del Mundo, logrando con esto que el País cuente con el Nitrógeno suficiente para la Agricultura y que además se mantenga como exportador importante de Amoníaco a nivel Mundial.

A.- México no debe perder sus conquistas petroleras

En México el sector Energético presenta algunas características especiales emanadas principalmente del principio Constitucional que consagra la propiedad originaria de la Nación sobre las tierras y aguas comprendidas en su territorio, así como su derecho de imponer a la propiedad privada -- las modalidades que dicte el interés público y el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales. Este principio implícito en numerosos artículos de la Constitución consagra expresamente en su artículo 27 todos los recursos Naturales, entre ellos los Energéticos como el Petróleo, el Gas Natural,

el Uranio, el Carbón etc., contenidos en el subsuelo de su territorio, que se comprende la plataforma Continental, los Zócalos Submarinos y el Mar Territorial; pues debe recordarse -- que anteriormente el Gobierno Porfirista habia abierto las -- puertas a las Inversiones Extranjeras pero en una forma irracional suponiendo que ellas serian las salvadoras de nuestra -- Economia; con estatutos de privilegios para los extraños y -- la consecuente explotación de nuestros recursos Naturales creciendo el empobrecimiento de las grandes mayorías, que -- llevaron a México a un proceso de colonización de un País joven y todavia inestable, que tuvo que librar duras batallas -- para rescatar lo que era suyo, y hacer valer la soberanía sobre sus recursos Naturales.

Ahora México cuenta con una definición sobre las -- orientaciones fundamentales que han de conducir su Política -- de Energéticos Externa. Con experiencia Política Productiva y Administrativa, y Normas Jurídicas precisas que regulan esta -- actividad, no desaprovechará sus conquistas Petroleras.

B.- Dos formas Económicas importantes de Acción.

- 1.- Fortalecer la Economia para propiciar un aumento de Bienes y Riqueza dentro del País.
- 2.- La posibilidad de hacer explotaciones de productos Manufacturados, y no la Exportación de Materias Primas.

Esto se lograría instaurando programas equilibrados que den más ventaja a la Economía del País, utilizando -- nuestras propias Materias Primas para hacer todo lo que se -- importa (sustancias químicas, máquinas, herramienta etc).

La creación de estas industrias y en lo particular las que abastecieran a PEMEX, producirían ganancias que no -- constituirían una carga de ningún modo, ya que éstas a su vez serían consumidoras de PEMEX utilizando sus mercados.

Así mismo si se lograra que el propio Gobierno proveyera el capital suficiente para ulteriores desarrollos sin tener necesidad de hacer préstamos extraños, se reforzaría -- nuestra Economía Interna.

C.- Conviene a México exportar su Petróleo?

Como ya se ha señalado, México no debería exportar sus Materias Primas, sino los productos Manufacturados de las mismas.

D.- El Plan Global de Desarrollo de México 1980---1982.

La política de Energéticos es una palanca básica - para apoyar el cumplimiento de nuestros objetivos, tanto en el ámbito Interno como en el Externo. Por esto el Gobierno de México a través de la Srfa. de Programación y Presupuesto estableció Normas, Métodos de Planes y Programas Nacionales, Sectoriales y Regionales, elaborando un Plan Global de Desarrollo, que ofrezca una Estrategia de Desarrollo que se derive -

del Petróleo, y no una Estrategia Petrolera de crecimiento.

Este Plan es Global, porque busca actuar sobre la Sociedad con mecanismos de programación, de planeación y esfuerzos de ahorro e inversión; esfuerzos deliberados para afectar el futuro del País, buscando desarrollar, reafirmar y fortalecer la Independencia de México como Nación Democrática Justa y Libre en la Económico, lo Político y lo Cultural; --- pues atenderá con prioridad las necesidades de Alimento, Educación, Salud y Vivienda.

Es decir que se definió el modelo de País a que -- se aspiraba, orientado a aumentar en forma permanente las fuentes de empleo productivo y lograr que las mayorías obtengan -- mínimos de bienestar en alimentación, Salud, Seguridad Social, Educación y vivienda, para alcanzar más justa distribución del Progreso, distribuyendo también el Ingreso entre las perso -- nas, los factores de producción y las regiones geográficas.

No se refiere a una sola actividad ni a un ámbito -- específico del Gobierno, persigue integrar a todos los aspectos de la vida Social en tanto que todos se interrelacionan, -- se complementan y condicionan recíprocamente.

El documento está compuesto por tres partes: Una -- Política una Económica y una Social.

La Primera se integra por un conjunto congruente -- de conceptos de Filosofía Política que sustenta el Proyecto -- Nacional, surgido de la Revolución Mexicana y de la Constitu --

ción de 1917.

La Segunda busca un crecimiento cualitativamente -- que genere un mejor equilibrio entre Sectores y Regiones, y -- ponga en marcha todas las potencialidades del País.

La Tercera tratará de la Transformación del Desarrollo Económico en Desarrollo Social.

De este contexto, lo trascendente son el conjunto - de Propósitos generales y la Estrategia de Desarrollo contenidos en él.

De conformidad con dichos Propósitos y Estrategias, es como han de evaluarse las acciones y resultados de la Política de Energéticos.

Una de las características de nuestro Sector Energético, es la disponibilidad de diferentes Recursos con los que contamos para enfrentarnos con las técnicas actuales de la -- demanda mundial, pero aún así nuestra política Energética se ha expresado en el plan Mundial de Energía cuyo objetivo fundamental es el de asegurar la transición ordenada progresiva, integral y justa entre esta Era de Hidrocarburos actualmente conocida y la de los futuros. También es oportuno hacer notar que México desea diversificar sus ingresos asignando mayor -- cantidad de recursos económicos y humanos a la exploración de

las fuentes que aún contribuyen en escasa medida como Insumos en la Economía Nacional.

Por eso el ritmo de explotación de los Hidrocarburos se ha determinado de acuerdo a los objetivos Nacionales en función de las necesidades de la Política Global de Desarrollo, y sobre la premisa de no rebasar la capacidad real de la sociedad para absorber eficientemente dichos recursos.

El uso del monto de Recursos de los que se dispondrá para Exportaciones de Petróleo y Gas y el uso que se hará del excedente del total de Ingresos se estima de 931 000 millones de pesos al trienio 1980-1982, y se destinarán alrededor del 32% al Programa de Inversiones de PEMEX, y el resto se orientará canalizando el 28% al Sector Agropecuario y al Desarrollo Rural; 21 a 24% será para el Sector Social con una proporción elevada para Educación. El Sector Comunicaciones y Transportes recibirá 20%, un 16% se canalizará al Sector Industrial excluyendo a PEMEX, y el 15% restante se destinará a los Programas de Desarrollo de los Gobiernos y Municipios.

Los aumentos de Recursos Financieros que se deriven de precios Internacionales mayores a los calculados serán canalizados siempre en apoyo a las prioridades definidas en el Plan.

E.- México y el Nuevo Orden Energético Internacional.

Aprovechar lo nuestro y ayudar apoyando la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados es el camino institucional para crear una solidaridad Internacional.

El Petróleo de México será para México, pero en circunstancias que sirvan a la humanidad; el País ha sido consciente de la existencia de una Crisis Mundial y de la necesidad de preparar y conducir al tránsito entre dos Epocas Energéticas, siendo esta tarea responsabilidad conjunta de toda la Humanidad. Esto requiere de la solidaridad Internacional para que tanto la Energía como la Tecnología Energética sean compartidas en forma tal que los Países aprovechen al máximo todas las Fuentes actuales y futuras. Los Conocimientos y el Financiamiento de los Países Desarrollados son instrumento necesario para promover el cambio. La adopción de un Plan Mundial de Energía en el que participan todos los Países, es el medio que México ha propuesto ante el concierto de las Naciones Unidas para resolver en forma Integral el problema de Energéticos.

México reconoce que en unas cuantas décadas terminará la edad del Petróleo como primario y principal combustible. Se encuentra la humanidad en el porteaguas de dos Epocas: la-

del Petróleo y la que habrá de basarse en Nuevas Fuentes de--
Energía. La carrera es contra el tiempo para encontrar salii--
das antes de que se agoten las fuentes actuales. Durante déca--
das el Mundo entero ha derrochado el Petróleo. Ahora se hace--
evidente la importancia que tiene una política mundial de lar--
go plazo para desarrollar, distribuir y consumir racionalmen--
te los recursos Energéticos.

México propuso a la Comunidad Internacional la adop--
ción de un Plan Mundial de Energía cuyo objetivo fundamental--
sea asegurar la Transición ordenada, progresiva, integral y -
justa entre estas dos épocas de la Humanidad.

El Plan deberá incluir el estudio de programas ten--
dientes a establecer un sistema que en el corto plazo garanti--
ce a los Países menos desarrollados Importadores de Petróleo,
el suministro estable de Energéticos, el respeto a los contra--
tos, detenga las especulaciones, establezcan compensaciones -
por los incrementos de precios e incluso, trato considerado -
por parte de los Países exportadores. Asimismo deberá consi--
derar la necesidad de continuar los esfuerzos para el desarro--
llo de mecanismos financieros y de fomento que podrían consi--
tituirse con aportaciones proporcionales y equitativas de los
Países Desarrollados y de productores exportadores, para aumen--
tar la fluidez en materia de Transferencia de Tecnología Ener--
gética y para la explotación de Fuentes Convencionales y no -
Convencionales de Energía.

México se solidarizó con los Países que reclamaban justicia y adoptó la posición activa que propuso un Nuevo Orden Internacional que considerara a los Energéticos como una Responsabilidad común de la Humanidad, porque la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados surgida en 1973 - en el Foro de la UNCTAD no llegó a ser efectiva, ya que se vio que en el tramo correspondiente a su vigencia, los problemas que ésta pretendía resolver se habían agravado.

XXI.- A NIVEL LATINOAMERICANO.

Las tendencias restrictivas y los estímulos inflacionarios provenientes de la Economía Mundial, se cuentan como entre los principales escollos para que América Latina -- crezca y se desarrolle.

Reflejo de una Crisis Económica Mundial, en Latinoamérica sólo los Países Petroleros escapan a una Inflación desbocada, ya que los Importadores, pagan el precio de su -- crecimiento con una Inflación más alta y un mayor deterioro de sus balanzas comerciales.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, Latinoamérica tiene una deuda Exterior acumulativa de más de 100,000 millones de dólares, y un déficit de 17,000 millones de dólares en su balanza de pagos, siendo la mayor-

parte de esa deuda originada por el alza del precio del Petróleo. Además, cerca de 40 millones de personas, o sea el 30% de la fuerza laboral, no tiene empleo fijo, y a medida que -- más mujeres entran en el mercado de trabajo y que la pobla -- ción crece, este problema empeora.

Los Países Latinoamericanos concientes de esta problemática realizaron en la Ciudad de México el Primer Seminario de Economía de Energía a través de la Organización Latinoamericana de Energía y de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, con la participación de expertos de reconocido prestigio internacional, quienes reconocieron que en -- América Latina como en las demás Nacionales en desarrollo el problema Energético reviste proporciones angustiosas si se -- considera que la mayoría de los Países no sólo carece de Petróleo sino también de las divisas necesarias para adquirirlo en el exterior.

En Octubre de 1979, el Grupo de los 77 (países en -- vías de desarrollo), se unieron para solicitar en la Organización de Naciones Unidas una Asamblea Extraordinaria, y tratar problemas de orden económico e internacional sobre --- cooperación para el desarrollo, materias primas, comercio, fi nanciamiento, y por primera vez, sobre el problema de la Energía. (desgraciadamente con muy desalentadores resultados).

Y aunque no se ha logrado una verdadera integración

entre todas las Naciones Latinoamericanas, cada vez son mas - los programas transnacionales que realizan en conjunto, y mayor su cooperación Económica y Política.

La OEA se ha vuelto más fuerte, se han formado agrupaciones económicas regionales y subregionales, como es la -- Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, las de América-Central, del Caribe y de la Región Andina.

Por medio de la Comisión Interamericana de Energía-Nuclear se auspician programas conjuntos de Energía.

Colombia, Chile, México y Venezuela, están participando en un programa de Gasificación y Coquización de Carbo--nes. y al mismo tiempo en los posibles adelantos en el apro--vechamiento de la Energía Solar.

A.- América Latina y los Problemas Actuales de la -- Energía.

La riqueza no se basa solo en el hecho de poseer -- Energéticos, sino en que se requiere de explorarlos y cuantificarlos, medir sus posibilidades de explotación, para que esas reservas tengan un valor Económico y para que puedan ser útiles.

La abundancia de Energéticos no resuelve todos los-

problemas sino que a veces plantea nuevos y arduos; el primero de ellos el de su propia administración, saber administrar la abundancia que la riqueza trae consigo. Desde el punto de vista Internacional los Hidrocarburos experimentan un proceso de revalorización que favorece en primer lugar a los países que los poseen, pero que muchas veces por no contar con recursos para su explotación, los dan como Materia Prima, por ello es necesario la reflexión de las Naciones que tienen estos recursos, y de las Materias Primas que exportan -- los Países en desarrollo a los Industrializados.

En Latinoamérica solo Bolivia, Ecuador, México, Trinidad y Tobago y Venezuela disponen de Petróleo en cantidad suficiente. 13 Países de la OEA deben importar todo el Petróleo que consumen, es decir toda su Energía. Por este motivo el aumento en los precios del Petróleo ha afectado a Latinoamérica con más severidad que a cualquier otra parte del mundo. Se depende del Petróleo y del Gas para la producción del 80% de sus necesidades. La fuerza Hidroeléctrica representa un papel creciente en todas las regiones, pero deben buscarse nuevas opciones para evitar el agotamiento de los recursos Hidroeléctricos, por eso se está tratando de recurrir más a la Energía Nuclear.

B.- Los Nuevos Precios del Petróleo y la Industria Eléctrica.

Los Hidrocarburos son los productos de mayor consu

mo en América Latina, por eso es la más dependiente del Petróleo y del Gas. Los precios de los Combustibles le han afectado notablemente pues en las Centrales a base de Petróleo se elevaron los aumentos del costo en un 60% para la generación de sus Sistemas.

Aunque el Gas es consumido en menos de un 3%, el incremento de 30% no les ha afectado tanto. Sin embargo el promedio de costos de la producción de Energía Eléctrica sería menor si aceleraran el desarrollo de sus recursos Hidráulicos. Se cree que la Energía Eléctrica incrementará benéficamente con su participación, porque América Latina dispone de abundante potencial hidroeléctrico económicamente utilizable.

La economía de otros Combustibles repercutiría en 200 millones de dólares anuales considerando su alta proporción Hidroeléctrica y evitaría así un fuerte desembolso de divisas.

C.- Perspectivas de la Oferta y la Demanda para 1980 - 1985.

El desajuste entre el Desarrollo Industrial que aumenta el Consumo de Energéticos, y la obtención neta del producto nacional, sobrepasa el crecimiento de la Producción.

Para el año 1985 se ha calculado que las demandas -

de Petróleo serán de 50 a 58 millones de barriles diarios en contraposición de los 34 a 39 millones de los que se dispondrá, motivándose déficit; y aunque de Gas no llegaría a tanto el desastre por tener probabilidades de producir el Gas sustituto, se reduciría el Déficit, pero no se eliminaría.

Un estudio de los esfuerzos para la reposición, -- planeación, Ingeniería e Inversiones de Capital a gran magnitud, calcula que se llevarían por lo menos 10 años en su aplicación, por lo que el período 1980-1985 se ha señalado para lograrlo, procurando no perder tiempo.

D.- Posibilidades de Aprovechamiento de los Recursos Energéticos de América Latina.

Según estudios hechos por la CEPAL y la ONU en --- 1978, América Latina tiene perspectivas de crecimiento, tanto industrial como Agrícola, lo que puede repercutir en su situación Económica.

Para que los Países de América Latina puedan utilizar Fuentes Energéticas Renovables y Limpias para satisfacer los requerimientos del actual estilo de vida, es necesario - solucionar los problemas de orden Tecnológico y simultáneamente introducir una serie de cambios Económicos y Políticos que permitan hacer uso apropiado de esa Tecnología, para favorecer a los sectores mayoritarios. Sin embargo sus proble-

mas son más bien de factores Económicos, Institucionales y Políticos, que de limitaciones en la base de sus recursos, pues tienen muchas opciones importantes en materia Energética con enorme potencial de fuentes Renovables como son la Hidroelectricidad, la Energía Solar, la Eólica y la Maremotriz, además de que no tienen aún completamente exploradas sus Fuentes Subterráneas de Uranio, Petróleo, Carbón; Esquistos Bituminosos, Arenas Bituminosas y Geotermia.

Es probable por tanto que puedan subsistir procurando su autoabastecimiento en las medidas que les sean factibles tanto Técnicas como Económicas, ampliando sus opciones de Energía desarrollando fuentes de Energía optativas, y utilizando más eficientemente la economía de la Energía disponible.

Podrían importar Hidroelectricidad, tanto como licuar el Carbón en Chile y Colombia; o utilizar los Esquistos Bituminosos de Brasil, y las Arenas Bituminosas de Venezuela y Colombia.

XXII.- LOS ENERGETICOS Y LA CRISIS POLITICA MUNDIAL.

Es indudable que la Crisis Energética es parte inseparable de una Crisis Global de Reestructuración del sistema Capitalista en su conjunto y en la escala Internacional, pues-

hemos sufrido una época de Inflación generalizada, cuyos efectos han dañado fatalmente a los países en desarrollo. La expansión del Comercio Internacional se ha visto frenada por el requerimiento, asociado a la dura competencia entre los Sistemas Económicos y entre las naciones más industrializadas.

La problemática Energética del Mundo en la Postguerra, en donde el Petróleo había jugado un papel fundamental - en el desarrollo industrial, ha provocado serias dislocaciones en la Economía de todos los Países influyendo al intento de generar muchos tipos de ajustes en las políticas Energéticas mundiales.

Durante el primer semestre de 1979 se ha presenciado un panorama mundial petrolero con graves signos desquiciantes que provocaron una gran inquietud entre todos los Sectores del Mercado Internacional.

Desde 1908 en que se descubrió Petróleo en las estratificaciones de los Montes Zagros en el Suroeste de Irán, Oriente Medio se convirtió en un área petrolífera cuya importancia fué creciendo con el transcurso del tiempo; pues en Irán, Irak y la Península Arábiga con Kuwait y Qatar, se encontraron yacimientos extraordinariamente ricos.

Al contrario de lo que ocurre con el Carbón que entra muy escasamente en el Comercio Internacional, el Petróleo

participó activamente en los intercambios Mundiales.

La crisis derivada del ambiente insuficiente de -- energéticos hizo que las Naciones industrializadas iniciaran vigorosos esfuerzos tendientes a utilizar más eficientemente la Energía y trataran de encontrar rápidamente alguna fuente de Energía que pueda sustituir aunque sea parcialmente al Pe tróleo, Energético dominante que mueve las economías del orbe en la actualidad.

Las razones son manifiestas: los Hidrocarburos tie-- nen una vigencia limitada a pesar de los últimos descubri-- mientos importantes de reservas. Por lo demás, aunque ya se-- han puesto en vigor medidas que intentan limitar el consumo-- mundial de Energía, este no parece ceder y por el contrario continúa en acceso. A esta situación se añaden los problemas políticos y comerciales, que aumentan las posibilidades de -- que se presente una nueva Crisis Energética real o provoca-- da, en aquellos países que no cuentan con Recursos suficien-- tes de Energía.

A.- La Crisis Actual del Capitalismo

Es evidente que dentro del Sistema Capitalista al-- go trascendente esta ocurriendo a nivel Internacional, pues-- se observa una Inflación desbocada, y desempleo creciente en

todas las Metrópolis Occidentales, además de movimientos Ideológicos con tensiones Políticas.

Desde los años Setenta el Capitalismo en su conjunto entró en una Crisis a consecuencia del desequilibrio ante una rápida expansión Industrial y demográfica, y los medios para poder sostenerla. La Crisis Energética por tanto, es parte integrante como causa y como consecuencia del mismo.

Esta crisis de crecimiento generalizado, puede ser Crisis de transición; pero exige reformulación de un Nuevo Orden Económico Internacional.

B.- Las Causas Estructurales de la Crisis Energética.

En 1973 Irán creó una Crisis Mundial, al embargar sus Industrias Petroleras y cuadruplicar los precios de venta del Petróleo. Esta revaluación de sus Recursos Naturales en consonancia con la Inflación Mundial crearon el caos, la expectativa y la incertidumbre aunadas al carácter Geopolítico que ha adquirido el uso de la Energía, generando inquietud en los Mercados como es el del Oro, el de las Materias Primas, los Alimentos, etc. haciendo que las perspectivas de solución de la Crisis Mundial fueran más inciertas y el Mercado Petrolero a su vez conservara las características de inestabilidad

y riesgo latente, debido principalmente a los problemas de --
orden Socio-Político en esa región Medio-Oriente.

Entre los acontecimientos que llegaron a causar el-
cótico estado prevaleciente durante los primeros seis meses,
aparece, en primer término la interrupción y posterior dismi-
nución de la producción Iraní, la cual originó un déficit en-
el Mercado Mundial de 2 millones de barriles diarios, motivan
do el auge del Mercado Libre del Petróleo e incrementos en --
los precios determinados dentro del seno de la Organización -
de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) a niveles muy aleja-
dos de los que estableciera la Organización en Abril de ese -
año. Esto dió lugar a una ferrea competencia entre los Países
que lo importaban para asegurar y aumentar sus suministros --
en previsión de los aumentos que veían venir; y el Orden Eco-
nómico surgido de la 2a. Guerra Mundial fué insuficiente para
detenerlos.

Como no fué posible frenar tal desquiciamiento se--
suscitaron numerosas Conferencias, siendo sumamente importan-
te la postura de la Tesis presentada por el Sr. Lic. J. López Por-
tillo, Presidente de México ante las Naciones Unidas, y que--
recibiera el apoyo unánime de 23 países asistentes 20 miem --
bros y 3 no miembros. (San José, Costa Rica 6 a 8 de Julio de
1979).

La posición mexicana sostenía que las Crisis son --

originadas por un consumo irracional, por lo que es necesario proponer una Política a Largo Plazo en la que los consumidores y los productores asumieron concertadamente su Responsabilidad.

Así mismo en la citada Conferencia se hizo incapié-- en la Tesis de la Soberanía permanente de los Estados sobre sus Recursos Naturales, y se reiteró el principio de que el-- Mundo en su conjunto y cada País en particular son Responsa-- bles del uso y la explotación de los Energéticos en función-- de la Justicia Social Internacional.

Concluyendo los Países exportadores de Petróleo en-- el objetivo de Revalorizar las Materias Primas, así como --- crear mecanismos de ayuda financiera hacia las Economías más-- débiles.

Y aunque se veía buena voluntad para aceptar deter-- minaciones pacíficas, el aumento de precios de Petróleo decre-- tado por los principales Países Exportadores en su reunión de Abril de 1973, tuvo otros efectos, ya que los integrantes de-- la OPEP decidieron autorizar incrementos según sus intereses-- para aprovechar la escases que sufría el Mercado ante la dis-- minución de la producción de Irán.

C.- La Energía y sus Perspectivas Globales 1985-2000.

No es bastante cómodo hablar sobre Petróleo y Gas-- en el año 2000 ya que dentro de 20 años el Siglo termina y no son muchos Países en términos de desarrollo Energético, la mayoría de las Naciones consumidoras deben competir entre sí para poner en orden sus programas Energéticos.

El período hasta el año 2000 incrementará la escasez de Combustibles Limpios, utilizando entonces Energía Solar y Nuclear a través de los Reactores llamados de Fusión y de Cría.

Así como es imprescindible desarrollar nuevas Fuentes, es necesario hacer un uso más eficiente de la Energía -- actualmente disponible, ya que los Energéticos son vitales para el País y para el resto del mundo, y tienen no solo un valor Comercial, sino un valor Estratégico para el desarrollo de cualquier País.

A causa de los peligros, muchos hombres de Ciencia proponen que todo mundo opte rápidamente por Fuentes de Energía Solar. El empleo directo de la luz Solar, como de la Fuerza del Viento y de la del Agua, no eleva los niveles de dióxido de Carbono en la atmósfera.

Las reservas de Petróleo en el año 2000 todavía serán quizás suficientes para 20 años más de consumo pero su localización habrá cambiado de manera considerable pues la tercera parte está en áreas Socialistas; sin embargo se encuentra mucho potencial de Petróleo adicional en las arenas de Esquistos y Bituminosas de América del Norte y Venezuela, que se espera puedan comercializarse a principios del próximo Siglo. Como de Gas existen grandes recursos que todavía no han sido tocados, la oferta de Gas podría continuar creciendo antes de alcanzar el inevitable punto de producción máxima.

Han estimado quienes conocen, que México podría convertirse en un importante exportador de Petróleo. ya que para el año 2000 quizás tenga capacidad para exportar 3 millones diarios, 2 destinados a los E.U. y un millón a Europa; pero sin embargo. la mitad de esa producción en el año 2000, se requerirá para satisfacer las crecientes demandas de una población Mexicana que para entonces será de 100 millones de habitantes.

Se predice que para el año 2000 las Naciones deberán tender hacia la Energía Solar, la Fusión Nuclear y la Economía del Hidrógeno (algunas de estas fuentes tal vez nunca se utilicen); también se cree que el Carbón será un factor importante tanto como Carbón combustible como para fuente productora de Gas y de Hidrocarburos Líquidos lo que tendría un impacto drástico sobre la demanda de Energía aunque en cual-

quier forma el Petróleo se seguirá utilizando.

Se cree que el Comercio Internacional de Carbón para el año 2000 podrá alcanzar un vigoroso desarrollo sobre todo en EU para generar Vapor, Gas e Hidrocarburos. Este año es importante porque permite considerar la relación entre las medidas tomadas para solucionar los problemas y necesidades actuales y lo que se puede preveer para los años venideros. Es probable que para el año 2000 pueda surgir Latinoamerica teniendo en cuenta que posee cantidades considerables de Material Virgen y recursos de Energía y Agricultura; además están adoptando tecnología avanzada muy indispensable para la construcción de modernas Naciones Industrializadas. y tratan a toda costa de conservar relaciones pacíficas con la mayoría de las Naciones.

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES:

- I. Los energéticos son fuentes de fuerza con posibilidades de transformación y se caracterizan porque son fenómenos que siempre van acompañados de una gran emisión de calor y en ciertos casos, con emisiones de luz y de manifestaciones explosivas, y se constituyen agentes que tienen fuerza, eficacia y poder para obrar y mover y al mismo tiempo se convierten en causas que pueden transformarse en trabajo y además son integrantes de la materia que forma parte de la tierra.
- II. Las revoluciones industriales, como series de movimientos y de cambios económicos que repercuten en la sociedad, se han producido por la aparición y la utilización de nuevos energéticos que han contribuido a formas más económicas y más efectivas de producción y la cual también ha propiciado la acumulación de capitales.
- III. La energía en un mundo racional ha permitido por una parte, alcanzar mejores niveles de vida para los diversos grupos sociales, pero por otra parte la han convertido en peligrosa y molesta, sobre todo por los efectos de los desechos orgánicos que se transforman en agentes contaminantes, los cuales también contribuyen a la alteración del equilibrio ecológico, en aras del progreso tecnológico.
- IV. Los principales energéticos contemporáneos son, el carbón, el gas, el petróleo, la energía eléctrica, la energía electrónica, la energía nuclear, la energía solar y la energía geotérmica.
- V. La economía mexicana al iniciarse la década de los setentas, presentaba un gran desequilibrio por las contradicciones entre la gran masa popular desposeída y una minoría privilegiada cada vez más rica, debido entre otras muchas razones, a la descapitalización del país, a la información y control de nuestra producción básica alimentaria por parte de empresas transnacionales, a la desocupación y a graves carencias de alimentación y de sanidad en las grandes masas, pero de manera muy especial, por la falta de una planeación adecuada y orientada al logro de metas que beneficien efectivamente al pueblo.

- VI. El carbón como energético en México es de escasa importancia, tanto porque sus fuentes son limitadas a solo tres entidades federativas, como porque su producción es insuficiente para los requerimientos de la industria nacional y por ello se ha tenido que recurrir a su importación, aunque se prevee que para fines de la presente centuria se podrán explotar grandes reservas de carbón mineral en la región de Fuentes, Río Escondido, cerca de Piedras Negras, Coahuila.
- VII. El gas sí es un energético de considerable importancia económica para México, no solo puede satisfacer la demanda que del mismo requiere el país, por ejemplo en el caso de las dos plantas eléctricas que funcionan a la fecha con turbinas de gas, en el Puerto de Veracruz y en Gómez Palacio, Durango, sino que es posible obtener ingresos por su exportación, especialmente a los Estados Unidos de Norteamérica; estimándose que dicho energético tiene grandes ventajas en su utilización, sobre todo porque no es contaminante, previéndose un mayor volumen de aprovechamiento al empezar a explotarse los grandes yacimientos marítimos de nuestros litorales y de nuestra zona económica exclusiva.
- VIII. El petróleo es y será según todos los vaticinios comprobados, el más importante energético con el que cuenta México, su trascendencia económica y política es obvia y significa no solo un factor para nuestro desarrollo interno, sino que se ha convertido en un auténtico factor real de poder, lo que nos ha permitido superar no solo la crisis de 1976, sino además proyectarnos en el mundo de las finanzas y de las relaciones internacionales, como una potencia de mediano orden, con posibilidades de progreso y superación.
- IX. La energía eléctrica es en nuestro medio, por su versatilidad, alto rendimiento y capacidad para llegar a cualquier parte, el motor más eficaz para transformar los niveles de vida de grandes áreas de nuestra población, especialmente en las de mayor marginación socio-económica como son las del sector rural y por ello la electrificación rural es en México un instrumento de justicia social; esperándose que el sector eléctrico tenga mayores y mejores perspectivas de desarrollo mediante el aprovechamiento de los recursos renovables como los hidráulicos y los no renovables como la geotermia, el carbón y el uranio, lo que permite calcular que a fines del presente siglo, el sector eléctrico tendrá de cinco a ocho

veces más, la actual capacidad instalada, todo ello en beneficio del desarrollo industrial y económico de México.

- X. La energía electrónica tiene en México una relativa importancia en nuestros días, pero si se considera que su obtención es muy económica y que requiere de una gran cantidad de mano de obra, sobre todo femenina, considerando nuestro gran potencial en ese campo, de aprovecharse debidamente esas condiciones podremos llegar a ser en América Latina, lo que en Japón en Asia, sólo - que debemos considerar que para alcanzar esos logros, requerimos de una efectiva capacitación técnica, unida a la creación de tecnologías propias.
- XI. La energía nuclear en nuestro país es de reciente aprovechamiento, pero las investigaciones sobre nuestro potencial de dicho energético son muy alentadoras, las cuales pueden ser económicamente utilizables en un futuro próximo.
- XII. La energía solar y la energía del mar se encuentran actualmente en etapas de experimentación para su aprovechamiento económico, siendo muy favorables las perspectivas en ambos casos, debido a que los factores climatológicos y los de nuestros muy extensos litorales, lo cual permite esperar su aplicación al máximo, tan pronto las técnicas de transformación lo permitan.
- XIII. La energía geotérmica aplicada al desarrollo industrial, especialmente en el campo de la generación de la energía eléctrica, es a la fecha muy limitada en relación con otros energéticos y contamos con ciento treinta áreas con posibilidades de explotación realmente económicas.
- XIV. México es autosuficiente en materia energética especialmente en el campo de los hidrocarburos y en cierta medida, en el de la electricidad, los cuales son de primera importancia para la economía nacional, sobre todo por la constante alza de los precios de los hidrocarburos como resultado de la crisis mundial de energéticos, y de las muy favorables perspectivas que nos otorgan las reservas, con base en yacimientos debidamente comprobados, así como la diversificación de nuestros mercados de exportación, to-

do lo cual también se traduce en la posición favorable de nuestro país para la inversión extranjera, por todo ello México no debe perder sus conquistas petroleras, sino al contrario, ratificarlas y ampliarlas, tomando en cuenta la necesidad de no exportar el crudo, sino sus productos derivados industrializados.

- XV. América Latina tiene entre los principales escollos para su desarrollo, las influencias negativas de las tendencias restrictivas y las alzas constantes de la inflación de la economía mundial, lo cual ha hecho que su deuda exterior cada vez sea mayor, aparte de un enorme déficit en su balanza de pagos, sobre todo por su necesidad de importar energéticos especialmente el petróleo; todo ello unido a que aproximadamente el 30% de su fuerza laboral, equivalente a 40 millones de personas, carecen de empleo fijo, o de un empleo verdadero, lo cual cada día va desgraciadamente en aumento; aunque también es justo decirlo, sus perspectivas de crecimiento, tanto industrial como agrícola, son muy favorables, según lo establecen estudios hechos por la Organización de las Naciones Unidas a través de su Comisión Económica para la América Latina.
- XVI. La crisis mundial de energéticos es un hecho real comprobado y latente, inseparable de una crisis global de reestructuración del sistema capitalista en su conjunto, unida a una época de inflación generalizada, cuyos mayores daños han repercutido inevitablemente en los países de menor desarrollo económico, lo que también se agrava con el hecho de que la expansión del comercio internacional se ha visto frenada por el proteccionismo de los países desarrollados, asociado a la dura competencia entre los sistemas económicos de las naciones más industrializadas.
- XVII. Tomando en cuenta su progresivo agotamiento, y su repercusión sobre el equilibrio Ecológico, los científicos de todo el mundo, dirigentes políticos, técnicos y conservadores, han coincidido en adoptar fuentes de Energía renovable con técnicas que no contaminen, principalmente la Solar, por ser menos peligrosa que la senda Nuclear.
- Como hasta el momento la función primordial de la Energía Solar no ha tenido propósitos bélicos sino de producción de calor las naciones deben comprenderlo y aprender a convivir pacíficamente, para que se respete el Derecho y la Paz de todos los Estados sobre la Tierra.

B I B L I O G R A F I A .

- ARTES GRAFICAS DE MEXICO "Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica". 1976.
- ACCIOLY, HILBERANDO.-"Tratado de Derecho Internacional Público" Instituto de Estudios Políticos- Madrid,1958.
- AGUILAR, NAVARRO MARIANO.- Escuela de Estudios Hispano-Americanos- Sevilla, 1952.
- ANTOKOLETZ, DANIEL.- "Nociones de Derecho Internacional Público" Edit. La Facultad- Buenos Aires,1945.
- ARHOMA COLOMO, Miguel.- Editorial E.E. Madrid.
- BELLO, ANDRES.- Atalaya- Argentina,1946.
- BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR.- Creación de la Comisión Nacional de Energéticos- 111/73/BNCE.
- BOSH- "Tratado de Derecho Internacional Público-Barcelona,1961.
- COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA (CEPAL)- "América Latina y los problemas actuales de Energía-" Fondo de Cultura Económica, 1975.
- COLEGIO NACIONAL DE ECONOMISTAS- "Energéticos de México y en el Mundo"- Mex.,1978.
- COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.- "Evolución del Sector Eléctrico en México"- 40o. Aniv. Boletines y Publicaciones Diversas.

- COMISION NACIONAL DE ENERGIA./ Boletín informativo del Sector -
Energético,1979.
- COMISION PETROQUIMICA MEXICANA.- Diversas Publicaciones, 1979.
- CORNELIA, GUIDO.- "Principios Básicos para un Orden Internacional
Edit. Difusión- B.A.,1942.
- De OLIVART, MARQUES.- "Tratado de Derecho Internacional Público"
Libreria Gral. de Victoriano Suárez- Madrid,1903.
- De OLIVART, MARQUES.- Espasa Calpe S.A.,Madrid 1927.
- FENWICK, CHARLES G.- Bibliográfica Omeba B.A.,1963.
- ECOSOC, N.U.- "Nuevas Fuentes de Energía y Desarrollo Económico"
1975- 1976.
" Ley de Serv. Pub. de Energía Eléctrica"
" Consideraciones sobre Política Exterior Mexicana"
- EL PERFIL DE MEXICO EN 1980.- Diversos Autores- Edit. Siglo XXI
Editores.
- LAVIN, JOSE DOMINGO.- Archivo del Fondo 63 - 64 - 65. Pdo. de
Cultura Económica, 1976. -- " El Petroleo"
- LA MONT C., COLE y otros.- " La Crisis del Medio Ambiente"-
Seminario de Derecho Internacional.
- LOPEZ PORTILLO, JOSE.- "Nuevo Orden Energético Internacional"
Cuadernos de Filosofía Política # 24, Sept.de 1979.

MIAJA DE LA NUELA, ADOLFO.- " Introducción al Derecho Internacional Público "- Madrid, 1979.

MIRRES, FRANCISCO.- " Crisis Capitalista y Crisis Energética " Edit. Nuestro Tiempo.

ONU- CEPAL- Santiago de Chile, Junio de 1979.

PADILLA ARAGON, ENRIQUE.- " México Desarrollo con Pobreza "- Edit. Siglo XXI Editores, S.A.

PATINO ALANIS, EMILIO.- " La Energía en México " ONU 3a.- 333 7 ABE

PETROLEOS MEXICANOS.- Memorias de Labores de 1970 a 1979.
Diversos Boletines y Publicaciones.

ROUSSEAU, CHARLES.- " Derecho Internacional Público "- Ediciones Ariel- Barcelona, 1966.

SABRIA, EUSTORGIO.- " Energía Atómica o Nuclear " OMEBA Enciclopedia, Argentina, 1969.

SAUNAQUE, SANTIAGO.- " Elementos de Derecho Internacional Público " Madrid, 1949.

SORENSEN, MAX.- " Manual de Derecho Internacional Público "- Méx. Pdo. Cultura Económica, 1973.

TELLO, CARLOS.- " La Política Económica en México " - 1970-1976.
Siglo XXI- Editores.

BOLETINES

DE INFORMACION INTERNACIONAL - 1o. de Febrero de 1980. Año
4 - No. 22.

DE INFORMACION INTERNACIONAL - 25 de Octubre de 1979 Año 3 --
No. 190.

DE INFORMACION INTERNACIONAL - ATLANTIC - Diciembre de 1978.

DE INFORMACION INTERNACIONAL - 18 de Enero de 1980 - Año 4.
No. 12

INFORME TECNICO - Económico sobre Energía Electrica y Gas en -
México 1977 - Boletin No. 85 - Diciembre 1978

SEPAMIN - Boletines de la Comisión de Energéticos, y de la --
Subdirección de Hidrocarburos de la Dirección --
General de Energía.

R. E. V. I. S. T. A. S.

LA EVOLUCION ECONOMICA DE MEXICO Y AMERICA LATINA - durante
1979.

DEL INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.- Volumen XI No. 4 Oc-
tubre de 1979.

FORTUNE - Nueva York E. U. A. - 24 de Septiembre de 1979.

NEW YORKER - Nueva York, 5 de noviembre 1979.

TIMES - Los Angeles Calif. E. U. A. 27 - X -79

SECTOR ELECTRICO - No. 25 de Mayo de 1979.

SECTOR ELECTRICO - Nacional Estadísticas 1962 - 1978

SECTOR ELECTRICO - No. 32 - Diciembre 1979.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO - Plan Global de De-
sarrollo 1980 - 1982

Diversas Publicaciones.

SECTOR ELECTRICO NACIONAL - Estadísticas 1968 - 1978