

[www.izquierdanacional.org](http://www.izquierdanacional.org)

# Energía para un proyecto nacional y popular

LAHOUD  
DELUCHI  
HAMLIN

ediciones de la  
**Izquierda  
Nacional**



Primera edición, 2008

Segunda edición, 2009

*Coordinación General:* Héctor Rodríguez

© Copyright Ediciones de la Izquierda Nacional

e-mail: [contacto@izquierdanacional.org](mailto:contacto@izquierdanacional.org)

web: [www.izquierdanacional.org](http://www.izquierdanacional.org)

# ÍNDICE

PRÓLOGO .....	5
LA PROBLEMÁTICA DE LOS HIDROCARBUROS .....	7
<i>Gustavo Lahoud</i> .....	7
CUADRO DE SITUACIÓN INTERNACIONAL .....	23
<i>Gustavo Lahoud</i> .....	23
LA ENERGÍA NUCLEAR Y SUS APLICACIONES .....	27
<i>Facundo A. Deluchi</i> .....	27
HACIA UN NUEVO PARADIGMA PRODUCTIVO ENERGÉTICO.....	45
<i>Guillermo Hamlin</i> .....	45
ANEXO I .....	59
ANEXO II .....	63
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	67

## Los autores

---

**Gustavo Lahoud** // Licenciado en Relaciones Internacionales en la Universidad del Salvador. Máster en Defensa Nacional, Escuela de Defensa Nacional. Profesor titular de Política Internacional Latinoamericana, USAL-Posadas, Misiones. Profesor adjunto de Políticas Exterior Latinoamericanas, USAL. Investigador del Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO), USAL. Además se ha desempeñado como asesor en materia energética en diversas instituciones, entre ellas en el Congreso Nacional.

**Facundo Deluchi** // Licenciado en Relaciones Internacionales en la Universidad del Salvador. Actualmente se desempeña en el Departamento de Relaciones Internacionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Investigador del área “Energía y Desarrollo” del Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO), USAL.

**Guillermo Hamlin** // Ingeniero Industrial en la Universidad de Buenos Aires, trayectoria de 35 años de desempeño profesional ininterrumpido en la industria, de los cuales 22 los cumplió en SOMISA, la gran siderúrgica estatal, en donde trabajó en áreas de producción como laminación de chapas en caliente y de dirección, alcanzando el cargo de gerente de Planeamiento y Control de Gestión. Posteriormente a la privatización de SOMISA trabajó en la industria de fabricación de piezas de hormigón armado pretensado, en la industria de productos químicos para la industria y de agroquímicos, como consultor en temas de gestión ambiental en el área de residuos peligrosos y actualmente es Gerente en una empresa de tratamiento de residuos peligrosos.



## PRÓLOGO

El sábado 24 de noviembre del 2007 se realizó en el local del *Espacio Cultural Construyendo, de la Boca y Barracas*, de la Ciudad de Buenos Aires un debate sobre la situación energética en nuestro país, que fue calificada —y lo sigue siendo ahora— como “la crisis energética argentina”.

La organización convocante *Socialismo Latinoamericano* interpreta que la mencionada crisis es tan sólo una de las distintas e inevitables que afectan a un país semicolonial como la Argentina: la crisis alimentaria, la crisis del sistema de salud, la crisis del sistema de la educación, etc. La política del gobierno actual no permite presagiar un mejor horizonte: el “virtuoso doble superávit” —el fiscal y el del comercio exterior— y las tan mentadas reservas del Banco Central no tienen por objeto más que garantizar el pago de la ilegítima y fraudulenta Deuda Externa a los usureros imperialistas. Este gobierno “progresista” administra el modelo económico impuesto a la Argentina por medio del golpe cívico-militar del 76, de orientación oligárquico-imperialista. Forma parte de la corrupta partidocracia que continuó la política del Proceso de Reorganización Nacional por otros medios y que entró en crisis de representatividad a partir del 2001. Nada más lejos del propósito de este gobierno que enfrentar al imperialismo y a la oligarquía —como sí lo hizo Perón entre 1946 y 1955— y propulsar un modelo industrial científico y tecnológico, por medio de la apropiación de la renta agraria a través del control del comercio exterior.

En este marco, se convocó para efectuar el análisis de la cuestión energética a distintos especialistas provenientes de diversos sectores políticos, todos ellos situados dentro del campo nacional. Es así como el conjunto de los profesionales que debatieron eran conocedores del sector hidrocarburífero, de la producción de biocombustibles, de las energías eólica y fotovoltaica, de la energía nuclear, de la energía hidráulica y de las necesidades energéticas de los sectores productivos, en especial el requeri-



do para un país industrializado o que pretenda serlo.

El público asistente participó en el debate con interesantes preguntas y opiniones. Una de sus propuestas fue publicar los discursos de los profesionales disertantes. Es por ello que hemos encarado esta publicación. Pensamos y pretendemos —siguiendo otra de las propuestas de los concurrentes— que este documento sirva como una contribución, como un aporte a la construcción de un proyecto para la liberación nacional, que pueda ser un principio de discusión con otros grupos de argentinos dispersos que tienen nuestros mismos objetivos, con quienes podamos aglutinar los esfuerzos de las grandes mayorías del pueblo argentino, hoy marginadas del sistema económico y de las decisiones políticas que afectan su vida cotidiana.

*Socialismo Latinoamericano* agradece al *Espacio Cultural Construyendo* haber permitido la utilización de sus instalaciones para la realización del evento.

# LA PROBLEMÁTICA DE LOS HIDROCARBUROS

## SITUACIÓN NACIONAL, LA HERENCIA DEL DESGUACE DE YPF S.E. Y LA ACTUAL COYUNTURA INTERNACIONAL

---

GUSTAVO LAHOUD

---

### SITUACIÓN ENERGÉTICA DE LA ARGENTINA

---

- Argentina es un país hidrocarburo-dependiente. El petróleo (41,5 %) y el gas natural (48,8 %) explican en conjunto el 90,3 % de la oferta de energía primaria. El suministro eléctrico depende en un 55 % de centrales térmicas, abastecidas mayormente con gas natural.

- Las reservas certificadas de petróleo y gas natural, al nivel de extracción de 2005, alcanzan para sólo 8,6 y 9,4 años, respectivamente. Escasas inversiones de capital de riesgo en exploración durante el período 1999-2005, en un contexto de rentas extraordinarias sin precedentes históricos, explican la nula posibilidad de descubrirse reservas de importancia en el país.

- Alta concentración económica en las reservas, extracción y exportación de petróleo y gas natural por parte de conglomerados extranjeros y grupos económicos locales. Los únicos agentes económicos formadores de precios de combustibles, y tarifas de gas y electricidad, son las principales compañías petroleras que operan en el país. Elevado precio del barril de petróleo para el mercado interno (US\$ 34,5), considerando los bajos costos operativos tras la devaluación de la moneda, y en particular el costo del barril (US\$ 6,1). Escaso control y regulación del Estado, además, desde la privatización de la gran cadena hidrocarburífera.

- Resultados de la privatización del sector: 1º escasas inversio-



nes de capital de riesgo en exploración, sobreexplotación de yacimientos, nulas inversiones en infraestructura de transporte, petroquímica y refinación; 2º saturación de la capacidad de transporte de gas natural en 2004 y de suministro eléctrico en 2010, importación neta de hidrocarburos en 2009, saturación de la capacidad de refinación de petróleo en 2010, agotamiento de reservas de petróleo y gas natural entre 2013 y 2015.

- El sector refinación está trabajando al 85,2 % de su capacidad instalada. Por consiguiente, es muy vulnerable el abastecimiento del mercado interno de combustibles por paradas de plantas, ya sea programadas o por contingencias no previstas.

- Considerando una tasa de crecimiento del 5 % anual en el consumo de combustibles del mercado interno, la proyección al año 2010 señala que se manifestará un déficit, de no incrementarse la actual capacidad instalada de refinación.

- Se observa que el parque de refinación presenta un grado importante de envejecimiento tecnológico y no muestra una tendencia a incrementar la capacidad de elaboración, de acuerdo con las presentes y futuras necesidades del país.

La pregunta fundamental a realizarse es: ¿cómo llegamos a esta situación?

Desde nuestra óptica, se pueden señalar diversas y complejas causas vinculadas con el mercado hidrocarburífero y la evolución de las variables económicas, financieras y técnico-operativas, aunque preferimos enfocar uno de los procesos que, estructuralmente, determinaron la actual configuración oligopólica del sector energético.

Nos referimos a la privatización de YPF S.E., y el consiguiente desguace de toda la infraestructura estatal en materia de hidrocarburos. En tal sentido, describiremos brevemente los principales aspectos de esa “entrega colonial” que se consumó durante la década de los 90.

## **LA PRIVATIZACIÓN DE YPF S.E.: CRÓNICA DE LA ARGUMENTACIÓN DEL DESPOJO**

Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) fue el principal activo estratégico económicamente viable del Estado argentino entre 1922 y 1992. Logró expandir la oferta y la producción de energía en todas sus formas (com-



bustibles derivados del crudo, gas natural y electricidad). Diversificó el suministro eléctrico (en base al gas natural que distribuía Gas del Estado, más la hidroelectricidad y en menor medida la nucleoelectricidad). Permitió una configuración de la estructura socioeconómica del país basada en la industrialización para sustituir importaciones de productos de consumo masivo, como así también en industrias claves como el acero, petroquímica, automotriz, aeronáutica y naval, y en el avance científico-tecnológico del campo nuclear.

Más aún, con YPF el Estado formuló e implementó una serie de políticas de planificación energética cuyo resultado fue el desarrollo de un aparato productivo que posibilitó mejores ventajas competitivas en la economía nacional y mejores condiciones de vida para los ciudadanos.

No obstante, el modelo económico de la Dictadura Militar (1976-1983) basado en las rentas agropecuaria y financiera, la desindustrialización, el estancamiento científico-técnico, la desregulación de los mercados, el ajuste estructural y el endeudamiento externo, dejaron las bases y cimientos para su completa enajenación posterior, la cual se ejecutó durante los dos gobiernos de Carlos Saúl Menem: la primera etapa culminó en 1993 y la segunda en 1999.

El objetivo de este artículo es, justamente, dar cuenta del conjunto de argumentos esgrimidos por las autoridades de la última dictadura militar que posibilitaron la articulación de una estrategia discursiva —ciertamente muy convincente— cuyo objetivo fundamental fue “desacreditar y desvirtuar” la rica y pujante historia del YPF S.E. como principal activo estratégico del país. Es importante considerar que, sin este conjunto de argumentos y sofismas muy bien urdidos, difícilmente se hubiera podido encarar el proceso de enajenación y extranjerización de los activos del sector hidrocarburífero argentino que derivó en la definitiva reformulación del modelo energético en la década de los 90.

Por otra parte, en la maquinaria que se puso en marcha a fin de lograr tales propósitos, no debe olvidarse el papel estratégico que desempeñaron los medios de comunicación gráficos y televisivos que —de la mano de algunos personajes popularmente conocidos, como los casos de los periodistas Bernardo Neustadt y Mariano Grondona— comenzaron a elaborar una estrategia comunicacional combinando desinformación con datos falsos, con el malhadado objetivo real de masificar una serie de argu-



mentos cuya trama central fue la vinculación directa del así denominado “modelo económico estatista” con el pasado de infortunios económicos que el país sufrió durante décadas.

A su vez, otro de los aspectos esenciales que generalmente no son abordados con seriedad en lo que respecta al caso YPF, es la mecánica de endeudamiento fraudulento en la que la empresa fue intencionalmente involucrada para justificar —entre otras cosas— el carácter deficitario, ineficiente y hasta corrupto de la conducción estatal de la misma. En el tratamiento de los argumentos se considera fundamental vincular las estrategias comunicacionales con la dinámica de endeudamiento público que el país estableció como patrón estructural de la política económica especulativa y de renta financiera instaurada desde 1976. En ello, YPF ha sido un actor privilegiado y la alianza gobierno militar-medios de comunicación-conducción y administración económica constituyen el núcleo duro que debe examinarse exhaustivamente a fin de develar el origen fraudulento de las argumentaciones elaboradas hace ya treinta años.

En efecto, entre los principales argumentos falsos empleados para “entregar” YPF al capital privado sobresalen los siguientes:

- “YPF da pérdidas”;
- “hay corrupción institucionalizada” y;
- “el Estado no está en condiciones de realizar inversiones de capital de riesgo en exploración hidrocarburífera”.

Primero, no puede decirse que YPF daba pérdidas porque la Dictadura Militar la había utilizado —gracias a su transparente gestión pasada— para adquirir empréstitos del exterior, los que no fueron destinados a la misma sino al Ministerio de Economía y en varios casos a cuentas bancarias en Suiza de funcionarios militares y civiles de la Dictadura. Por otra parte, porque el fin de una empresa pública es la rentabilidad social y no la maximización de ganancias como único objetivo, propio de una empresa privada. Asimismo —a pesar del endeudamiento ilegítimo e incluso de los precios de los combustibles para el mercado interno fijados por la petrolera estatal (bajos en comparación con los internacionales, pero acorde con los costos operativos del país que nunca sufrieron influencia alguna por las crisis petroleras internacionales de 1973 y 1979 y que limitaban con fuerza el nivel potencial de utilidades)— YPF registraba balances con resultados positivos relevantes.



Asimismo, en línea con este argumento, es importante detenerse en el paulatino proceso de endeudamiento público al que fue sometida YPF por parte de la administración económica de la última dictadura. El deliberado accionar de los funcionarios tenía como objetivo fundamental producir un estado de insolvencia financiera y patrimonial que permitiera, entonces, dar cabida a los argumentos que sostenían que la empresa estaba mal administrada y daba pérdidas. Por ende, el paso siguiente sería la apertura de la empresa al capital externo, la progresiva liberalización de los distintos sectores de la cadena hidrocarburífera y, como meta final, la desarticulación del sistema integrado de energía heredado de las pasadas décadas de planificación centralizada en materia energética.

La profusa y contundente investigación realizada en el marco de la conocida causa Olmos<sup>1</sup> sobre la forma en que las autoridades de la última dictadura construyeron la ingeniería económica y financiera que permitió el endeudamiento fraudulento de la Argentina, incluye notables descripciones de pericias contables realizadas en la empresa YPF. En este caso, la investigación de los ilícitos cometidos fue uno de los ejes fundamentales que permitieron reconstruir la trama de la operatoria financiera que posibilitó un irracional endeudamiento de la compañía.

En tal sentido, se citan algunos párrafos del fallo sobre la deuda externa argentina —emitido por el juez federal Dr. Jorge Ballesterio el 13 de julio de 2000— que hablan por sí solos de los perniciosos mecanismos creados para endeudar a las empresas públicas, siendo el caso de YPF el más ruinoso para los activos públicos del país.

En las conclusiones del fallo el Magistrado manifiesta que “...las empresas públicas, con el objeto de sostener una política económica, eran obligadas a endeudarse para obtener divisas que quedaban en el Banco

---

<sup>1</sup> Se trata de la causa iniciada por Alejandro Olmos, un brillante ciudadano que ha brindado buena parte de su vida a la dilucidación de las decisiones políticas que derivaron en el monumental endeudamiento del país. En los 80 —más exactamente el 4 de abril de 1982— Alejandro Olmos formuló una denuncia contra José Alfredo Martínez de Hoz, fundando la misma en el hecho de que el plan económico concebido y ejecutado por el Ministro de Economía de la Nación en el período 1976/1981 se realizó con miras a producir un incalificable endeudamiento externo. Este proceso concluyó el 13 de julio de 2000 cuando —después de 18 años— el juez federal Jorge Ballesterio produjo un fallo en el que consideró probados todos los cargos formulados oportunamente, pero debido al tiempo transcurrido —que provocó la prescripción de la acción penal sobre los responsables— ninguno de los imputados fue preso. El juez ha girado las investigaciones al ámbito Legislativo para que se obre en consecuencia.



Central, para luego ser volcadas al mercado de cambios... Todo ello se advirtió en no menos de cuatrocientos setenta y siete oportunidades, número mínimo de hechos que surge de sumar cuatrocientos veintitrés préstamos externos concertados por YPF, treinta y cuatro operaciones concertadas en forma irregular al inicio de la gestión y veinte operaciones avaladas por el Tesoro Nacional que no fueron satisfechas a su vencimiento.”<sup>2</sup>

Asimismo, en el caso específico de YPF, su endeudamiento externo por capital únicamente se multiplicó por doce entre diciembre de 1975 y marzo de 1981, concentrando “...al 31 de marzo de 1984 el 17,65 % del total de la deuda externa registrada entonces para el sector público por capital únicamente, resultando ocioso indicar que el rubro petróleo en todo el mundo origina importantes beneficios, configurando además un elemento estratégico en la vida de las naciones del mundo actual y en las del futuro previsible.”<sup>3</sup> Por lo que se puede apreciar, verdaderamente contundente.

El segundo argumento —referido a la existencia de una “corrupción institucionalizada”— estaba fuertemente vinculado a un tipo de apropiación y control de los espacios de decisión pública, que habían terminado por convertir al Estado en un auténtico coto de caza de un conjunto de sectores de intereses relacionados —directa o indirectamente— con las Fuerzas Armadas. Todo esto terminó por consolidar un proceso de paulatina “feudalización” de las agencias públicas, que fueron entregadas a la influencia y decisión de los distintos sectores de poder concernidos.

Pero en el caso de YPF, a pesar de la corrupción institucionalizada —que incluía parte de su directorio que actuaba como “cajero” de los gobiernos de turno y a las burocracias sindicales “abulonadas” a sus cargos— los balances operativos seguían exhibiendo utilidades. A todo ello debe sumarse el escenario de profunda inestabilidad institucional que la Argentina sufrió por aquellos años, caracterizados por las continuas interrupciones militares de gobiernos democráticos muy débilmente sustentados en bases de legitimidad popular ciertamente controvertidas (recordar los años de proscripción del peronismo en la vida política argentina).

---

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Rosario (2001): “Cuadernos de Historia Viva. Serie 2: La historia del tiempo presente. Sentencia completa del juicio a la deuda externa argentina”. Escuela de Historia, Facultad de Humanidades y Artes, Año 1, UNR, Rosario, Santa Fe, p. 143.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Rosario, *Op. Cit.*, pp. 137-138.



En efecto, lo que queremos señalar es que existían condiciones de excepcionalidad política y de progresiva desinstitucionalización que posibilitaron que los activos estratégicos del país —como el sector energético en general y su principal instrumento de intervención y control, YPF S.E.— fueran debilitados y descapitalizados por una persistente alianza. Una continua coalición entre los sectores militares, las burocracias económicas ligadas a los intereses empresariales tributarios del modelo de renta y financiero, y determinadas dirigencias sindicales que decidieron mirar para otro lado, mientras este escenario económico se consolidaba a través de las políticas de liberalización financiera y de masiva destrucción del tejido industrial argentino, cuya contracara fue la concentración en materia de propiedad e ingresos operada en todos los sectores de la economía.

El tercer argumento —que refiere a la supuesta incapacidad del Estado para realizar inversiones de capital de riesgo en exploración hidrocarbúfera— es, tal vez, el más escandaloso de los sofismas que se podrían haber construido como eje argumental en torno a la situación de la YPF estatal.

En verdad, esta auténtica mentira institucionalizada y difundida a través de los medios de comunicación que hablaban reiteradamente sobre la ineficiencia y corrupción asociadas a la “presencia asfixiante” del Estado en materia económica, se parece mucho a aquello que el gran pensador argentino Arturo Jauretche refería como las “zonceras argentinas”. Ciertamente, una de las zonceras más graves en el tiempo de la última dictadura militar fue la que asociaba al Estado y su intervención y regulación en la economía con las supuestas tendencias “premodernas y reaccionarias” que insistían en promover una administración ineficiente de los recursos económicos. En tal sentido, se recuerda el famoso latiguillo del ex ministro de Economía Alfredo Martínez de Hoz cuando decía que “...achicar el Estado es agrandar la Nación”. Sin dudas, la más eufemística de las zonceras argentinas.

Ahora, si analizamos cuidadosamente la evidencia empírica existente sobre las inversiones de riesgo en materia de exploración hidrocarbúfera en el país, veremos cómo este argumento se cae automáticamente por su falta absoluta de rigurosidad. En efecto, estas cifras demuestran que la petrolera estatal fue responsable del descubrimiento del 95 % de las reservas de hidrocarburos del país durante sus 70 años de existencia.

Esta amplia etapa histórica comprende el período que se extiende entre la fundación de la empresa en 1922 —bajo el gobierno radical de Marcelo T. de Alvear— hasta comienzos de la década del 90, cuando bajo la administración Menem comienzan a hipotecarse los activos de la firma cambiando su razón social y su estatus jurídico para convertirla en una Sociedad Anónima.

**Por otra parte, si se comparan los esfuerzos exploratorios de los años 80 con los correspondientes a la gestión privada se observa una enorme brecha, ya que la gestión estatal de YPF realizó en los años 80 un promedio anual de 117 pozos exploratorios y la gestión privada entre 1999 y 2005 registra un promedio anual de apenas 26 pozos exploratorios, en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación. Cabe señalar que los datos concernientes a la década de 1990 han sido falseados por las compañías petroleras, con el conocimiento de los secretarios de Energía “menemistas”, para justificar el supuesto incremento de reservas inmediatamente después de la privatización de YPF en un contexto de “desaparición irracional de reservas”.**

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE PRIVATIZACIÓN DE YPF

El programa de privatización y arregulación<sup>4</sup> del sector hidrocarburífero se desarrolló en el marco de las reformas estructurales amparadas por las Leyes nacionales 23.696 y 23.697 (de Reforma del Estado y de Emergencia Económica, respectivamente, ambas del año 1989) y una serie de decretos del Poder Ejecutivo Nacional, entre los que tomaremos a título ilustrativo: 1.212/89, 1.225/89, 1.589/89, 2.778/90, 2.408/91 y 1.108/93. En su conjunto, esta serie de decretos determinaron las características que tomaría el mencionado programa en consonancia con las medidas de ajuste estructural del modelo neoliberal de crecimiento económico, devenido del “Consenso de Washington”, hasta su definición con las Leyes de privatización de Gas del Estado (Ley N° 24.076) y de YPF (Ley N° 24.145), ambas sancionadas en el año 1992. Cabe señalar que las bases y cimientos dejados

<sup>4</sup> Se entiende aquí por “arregulación” a la completa transferencia del Estado de su función reguladora al capital privado.



con sangre y subversión política y económica por la Dictadura Militar (1976-1983) propiciaron de manera favorable las reformas estructurales, beneficiosas únicamente para el poder económico y financiero concentrado, implementadas desde la primera administración Menem y vigentes en la actualidad.

Por consiguiente, la política económica del “Consenso de Washington” en América Latina, y especialmente en Argentina, implantó la sustitución de la soberanía nacional (que el pueblo delega en el Estado Nacional) por la “soberanía global emergente”. Se correspondió con las condiciones materiales de la circulación de capital, bienes, servicios, tecnologías, conocimientos e información orientada de acuerdo con los intereses vitales y/o corporativos de los países del G-7 (o lo que algunos denominan “globalización”), en cuyo contexto los Estados Nacionales son sólo administradores de los flujos comerciales y financieros que determina la estructura transnacional con sede en los sistemas nacionales centrales.

En este sentido la soberanía energética es el componente fundamental de la soberanía nacional ya que es la clave principal de la economía de un país, pues el desarrollo socioeconómico depende de quién sea el actor formador de precios de combustibles y de tarifas de los servicios públicos de la energía, y administre la oferta y planificación energética. Ha sido flagelada a lo largo de los últimos diecisiete años en Argentina por quienes incumplieron su deber en la función pública. Permitieron a los *trusts* petroleros extranjeros decidir, en lugar del Pueblo argentino, el destino de sus reservas hidrocarburíferas, la configuración de la matriz energética local y el derecho o no de acceso a la energía a los ciudadanos. El concepto de soberanía implica, entonces, una determinada conformación de los roles de un Estado, que se traducen en un tipo particular de ejercicio de la política, que no puede ni debe estar supeditado a las concentraciones y centralizaciones del capital, porque dicha situación se opone diametralmente a la soberanía como tal. Como dice Gustavo Calleja: “El sector energético es a la infraestructura material básica, el equivalente de la educación para la configuración cultural esencial. Ningún país será realmente soberano mientras no tenga asegurado el control y planificación irrestricta de estas áreas, pues la soberanía, en la práctica, se manifiesta en la elevación de las condiciones de vida del pueblo”.

En el contexto de los programas de privatización, las empresas del





sector energético en un principio fueron segmentadas en varias unidades de negocio antes de su “entrega” al sector privado: por ejemplo, los casos de YPF, Gas del Estado, SEGBA, Hidronor y Agua y Energía Eléctrica. En este sentido, el Decreto N° 1.212/89 (del 8/11/1989), firmado por C. Menem, J. Dromi y N. Rapanelli presuponía mantener aquellos activos productivos que empresarialmente YPF S.E. consideraba estratégicos y económicamente viables, permitiendo únicamente la venta de los demás activos, o asociándose en su explotación cuando su operación implicase grandes inversiones y riesgos importantes de capital. La esencia de este decreto era la de reemplazar al Estado por los “mecanismos de mercado” en la fijación de precios, la libre disponibilidad de crudo y sus derivados, la capacidad de refinación, la instalación y titularidad de bocas de expendio y la liberalización del comercio exterior.

A continuación se analizará cómo se logró cumplimentar los objetivos del mencionado decreto.

**Los contratos fueron convertidos en concesiones y/o asociaciones de explotación.** La mayoría de estos contratos tuvieron su origen durante la Dictadura Militar de 1976-1983 —aunque unos pocos correspondían a los firmados por Frondizi— y los actores privados tenían la obligación de entregar el petróleo a YPF S.E. El vencimiento de casi todos los contratos, generalmente de nueve años más prórrogas, llegaría hacia 1999. No obstante el decreto permitió convertir a los contratos en concesiones y/o asociaciones que se extenderían por veinticinco años. Se otorgó a los actores privados la libre disponibilidad de los hidrocarburos, de acuerdo con la participación que les correspondiera en la asociación con YPF S.E. (de un 35-50 % fijado en un principio se trasladó a un 90 %), para su transporte, industrialización y comercialización, prácticamente sin especificar cómo hacerlo. Cabe señalar que la operación de una determinada área, en donde existía una asociación entre YPF S.E. y la petrolera privada, se otorgaba tal rol a esta última. Los beneficiarios de dicha conversión fueron: Pérez Companc (principalmente), Oxy, Total Austral, Tecpetrol (Techint), Astra, Santa Fe Energy, Repsol, Bidas, Compañía General de Combustibles (CGC, del Grupo Soldati) y Quintana.

Este decreto también fijó la libre importación y exportación de crudo y productos derivados donde, en el caso de la importación, la Secretaría de Energía de la Nación no requería autorización previa y la misma



estaba exenta de aranceles, mientras que para el caso de la exportación, este organismo gubernamental autorizaba la misma en un plazo máximo de siete días hábiles después de presentada la solicitud. En ese sentido, fueron liberados los precios del petróleo crudo y productos derivados, en todas sus etapas, así como también se permitió la libre capacidad de refinación, de instalación y titularidad de bocas de expendio. El argumento era que las autoridades promoverían la existencia de una “franca y leal competencia en igualdad de condiciones” para todas las empresas que operaban en el sector, estatales y privadas, en beneficio del “interés general y de los usuarios”. Pero aquí los únicos beneficiarios fueron los conglomerados anglo-holandés y estadounidense Shell y ESSO, respectivamente, y el grupo económico argentino Pérez Companc.

El Decreto N° 1.212/89 fue complementado por otros dos:

- Decreto N° 1.225/89: establece la igualdad en el trato a inversores locales y extranjeros, permitiendo además la libre disponibilidad de las divisas percibidas por las exportaciones.
- Decreto N° 1.589/89: instaura la libre disponibilidad del 70 % de las divisas por exportaciones, y en caso de no lograrse exportar y proceder a la comercialización en el mercado interno se interpretarán esas ventas como exportaciones, de manera tal que siempre regirá la libre disponibilidad de dicho porcentaje de divisas.

Entre las disposiciones complementarias, la más importante es la referida a la eliminación de las limitaciones previstas por los artículos 25 y 34 (segundo párrafo en ambos) de la Ley N° 17.319 (de Hidrocarburos, del 30/06/1967, firmada por Onganía y Krieger Vasena, todavía vigente en 2005), a fin de posibilitar la conversión de los contratos preexistentes al régimen previsto por el Decreto N° 1.212/89, con el argumento de promover la participación del mayor número de empresas en concursos futuros. Ésta es una clara violación a la Ley Nacional de Hidrocarburos pues el segundo párrafo de ambos artículos estipulaba que: ninguna persona física o jurídica podrá ser simultáneamente titular de más de 5 concesiones de explotación, ya sea directa o indirectamente y cualquiera sea su origen (artículo 34); y, de igual modo, ninguna persona física o jurídica podrá ser simultáneamente titular de más de 5 permisos de exploración ya sea en forma directa o indirecta (artículo 25).

**Con la firma del Decreto N° 2.778/90 (del 31/12/1990) YPF S.E.**



**es transformada en YPF Sociedad Anónima (en adelante YPF S.A.)**., regida por el derecho privado a partir del 01/01/1991. La conversión en Sociedad Anónima de capital abierto posibilitó la participación del capital estatal junto con el privado, incluyendo a su personal. Esto último, cabe destacar, se replicó en casi todos los programas de privatización de empresas públicas de la cadena energética bajo el título de “Programa de Propiedad Participada”. Estableció la condición de cotizar sus acciones en las bolsas de valores a fin de lograr la mayor apertura e integración privada en el capital de la nueva YPF. Con este decreto se iniciaba la desmonopolización de YPF y se completaba la arregulación (transferencia de la función regulación del Estado al capital privado) del sector hidrocarburífero argentino.

Aprobado el “Plan de Transformación Global” de la empresa con el Decreto nº 2.778/90, quedaron sentadas las bases y cimientos para la enajenación de las reservas de hidrocarburos (petróleo y gas natural) y de otros activos de YPF S.A. Los ideólogos neoliberales del “Plan de Transformación Global” habían pronosticado, por entonces, que la participación del sector privado “fomentaría la competencia” en todos los eslabones de los circuitos productivos del petróleo y del gas y, por consiguiente, se registrarían sustanciales aumentos de rentabilidad en las diversas actividades de ambos circuitos productivos.

En efecto, la esencia cínica de este decreto firmado por C. S. Menem y A. E. González quedó demostrada a partir de 1992, cuando YPF S.A. llevó a cabo una serie de líneas concretas de acción encaminadas a cumplir la privatización de las reservas hidrocarburíferas y demás activos estratégicos de la nueva YPF.

**En consecuencia, se agruparon las actividades de exploración, desarrollo y extracción de petróleo y gas natural en la unidad de negocio upstream, y los de transporte, refinación de petróleo, tratamiento del gas natural, distribución y comercialización en la unidad de negocio downstream.** Se disponían así las bases para la enajenación de los activos estratégicos que YPF poseía en estas áreas de negocio:

*Upstream.* En exploración, se otorgaron derechos sobre las áreas reservadas para YPF —en calidad de asociación— a empresas privadas en las cuencas productivas Noroeste y Austral. En extracción, se otorgó hasta un 50 % (más tarde 90 %) sobre las áreas reservadas para YPF —en calidad



de asociación— a empresas privadas en las mismas cuencas productivas.

*Downstream.* Privatización de las refinerías de Campo Durán, Dock Sud y San Lorenzo, preservando —por poco tiempo— las de La Plata, Luján de Cuyo y Plaza Huincul. Respecto de oleoductos y poliductos, se estableció una asociación de hasta el 50 % con empresas privadas y bajo un sistema de acceso libre (“common carrier”) para el transporte de crudo en el caso de Allen-Rosales-La Plata; privatización de Campo Durán-Monte Cristo, reservando los restantes para la operación exclusiva de las destilerías no privatizadas hasta el momento. Venta de flota naval, talleres navales, boyas, puertos, plantas de despacho y distribución, activos tecnológicos, laboratorios, aeronaves de exploración y transporte, etc.

**La enajenación de los yacimientos de la petrolera estatal, ubicados en las cuencas productivas del país, se llevó adelante mediante su división en cinco áreas centrales y en numerosas áreas marginales,** para lo cual se entregaron concesiones de explotación y permisos de exploración a las empresas beneficiarias del programa (mencionadas con referencia a los Decretos N° 1.212/89 y 2.778/90). Como fuera mencionado antes, resultó violatorio de los artículos 25 y 34 de la Ley Nacional de Hidrocarburos.

**Estas empresas que se encargarían de la exploración, desarrollo y extracción de petróleo y gas natural tuvieron también importante participación en los restantes eslabones del circuito productivo: transporte, refinó y comercialización de petróleo, así como también fueron beneficiadas con la adjudicación de las concesiones para el transporte y distribución troncal del gas natural, mientras de manera simultánea eran consumidores no domésticos de ambos hidrocarburos. Es decir, muchas de ellas obtuvieron participación en todos los eslabones de ambos circuitos productivos. Esto explica el poder como agentes económicos formadores de precios de combustibles y de tarifas de servicios públicos de gas y electricidad, con un Estado que se comportaba funcional a tal propósito, configurando un mercado país de características oligopólicas.**

En lo concerniente a la venta de las reservas hidrocarburíferas de YPF a las que antes se hacía referencia, Roberto Kozulj y Víctor Bravo observan que: “Los precios pagados por la venta de reservas de estas cuencas representan una ínfima parte del precio de los productos. Esto es alrede-



dor del 4 % del precio del gas en boca de pozo, y el 1 % del precio de un barril de petróleo. Adicionalmente equivalen a la quinta o décima parte de los costos unitarios de exploración por barril de reserva incorporada (para un país como la Argentina) pero con la diferencia de que las reservas adquiridas ya están descubiertas y no implican ningún riesgo minero”.

**El Decreto N° 2.778/90 incluye un Estatuto para la nueva YPF S.A. con un capital social fijado en US\$ 1.170 millones, cuando la realidad indicaba que el valor total de los activos de YPF S.E. superaba en cifras astronómicas el monto mencionado. Más tarde, el valor definitivo se fijó en aproximadamente US\$ 1.800 millones.**

A continuación se destacan los principales datos revelados por la investigación de Kozulj y Bravo: “El análisis de las disposiciones de este Decreto lleva a la conclusión de que el objetivo real del mismo fue achicar la empresa, desarticulándola y malvendiéndola, para dificultar su papel de empresa testigo y reguladora de una actividad de tipo oligopólico.

Los activos de YPF S.E. estiman en no menos de 20.000 millones de dólares. A pesar de una valorización de la consultora Mc Kinsey que le atribuye entre tres y cuatro mil millones, el Decreto estima en sólo 1.170 millones de dólares el capital social”.

**La Ley N° 24.145 (de Federalización de Hidrocarburos y Privatización de YPF, del 24/09/1992),<sup>5</sup> reafirmó y otorgó el marco legal al “Plan de Transformación Global” mencionado en el análisis del Decreto N° 2.778/90, es decir la privatización del capital social de YPF. Además transfirió el dominio de los hidrocarburos a las provincias productoras, cuya práctica deberá realizarse con la sanción de una nueva Ley de Hidrocarburos que reemplace a la Ley N° 17.319 (hasta el momento continúa vigente), puesto que en su artículo 1° se estipula que los yacimientos de hidrocarburos son dominio inalienable e imprescriptible del Estado nacional. Asimismo, transformó las áreas hidrocarburíferas anteriormente asignadas a YPF S.E. en concesiones de explotación y permisos de exploración, regidos por la Ley N° 17.319, aunque en clara violación de sus artículos 25 y 34 como fuera analizado oportunamente.**

En el análisis precedente de los Decretos 2.778/90 y 2.408/91

---

<sup>5</sup> Ley N° 24.145 (24/09/1992) de Federalización de Hidrocarburos. Transformación Empresaria y Privatización del Capital de YPF S.A. Privatización de Activos y Acciones de YPF S.A.



emerge que había sido enajenado parte del capital social de YPF S.A., correspondiendo a la Ley N° 24.145 reservar para el Estado nacional un 51 % de las acciones clase “A”, un 39 % de las acciones clase “B” para los Estados provinciales productores de hidrocarburos (o en su defecto a las Provincias no productoras) y un 10 % de las acciones clase “C” al personal de la empresa, mientras que las acciones clase “D” corresponderían a las que el Estado Nacional y las Provincias vendan al sector privado (artículo 8 de la Ley N° 24.145).

La composición accionaria de YPF S.A. hacia 1993, siguiendo los registros de Kozulj, ahora quedaba conformada de la siguiente manera: 20 % más acción de “oro” del Estado nacional, 12 % de las Provincias, 10 % del Personal de YPF S.A., 12 % del Sistema Previsional y 46 % del Sector Privado.

Hacia el año 1998, el Estado nacional vendió a la española Repsol el 5,01 % de sus acciones, a \$ 30 la unidad. Respecto a los Estados provinciales, su cantidad de acciones disminuyó drásticamente: 4,7 %. También se registró una disminución muy importante en la perteneciente al Personal de YPF S.A.: 0,4 %, mientras que el Sector Privado aumentó significativamente: 74,9 %. Cabe señalar que el programa de privatización convirtió a YPF en una de las compañías petroleras más rentables del mundo.

En enero de 1999, finalmente, se inició la venta del 14,99 % restante de las acciones, a un valor unitario de U\$S 38. La operación fue cerrada por Repsol, quien adquirió dicho paquete accionario por un monto de U\$S 2.011 millones. Se conformó así la siguiente composición accionaria: 5 % más acción de “oro” del Estado nacional, 4,7 % de las Provincias, 0,4 % del Personal de YPF S.A., 74,9 % del Sector Privado y 14,99 de Repsol.

Entre mediados y fines de 1999, Repsol concretó la adquisición del 83,24 % de las acciones de YPF S.A., en violación con lo establecido en la Ley N° 24.145 (no se permite la concentración de acciones en una sola empresa privada). Desembolsó para ello U\$S 13.158 millones, a un precio unitario de casi U\$S 45. La composición del patrimonio de YPF S.A. quedó conformada de la siguiente manera: acción de “oro” del Estado nacional, 0,4 % del Personal de YPF S.A., 1,37 % del resto del Sector Privado y 98,23 % de Repsol. Con esta adquisición, en menos de un año Repsol logró más que duplicar su capitalización bursátil, de € 13.649 millones en 1998 a € 27.348 millones en 1999.



En este contexto de enajenación de activos pertenecientes al pueblo argentino cabe resaltar que los ingresos acumulados por el Estado nacional con los programas de privatización de las empresas públicas, hacia el año 1999, ascendían a U\$S 37.000 millones. Se suponía que la “estrategia” de privatización correspondería al pago de la deuda externa. Sin embargo, la deuda externa se incrementó en U\$S 83.000 millones entre 1991 y 2001, pasando de U\$S 58.588 millones a U\$S 142.300 millones, respectivamente.

En este sentido, el Estado nacional percibió con el programa de privatización de YPF S.E. entre 1990 y 1999 un total acumulado de U\$S 20.269 millones, correspondiendo U\$S 2.059 millones al “Plan de Transformación Global” entre 1990 y 1993, U\$S 3.041 millones a la primera venta del capital accionario en 1993, y U\$S 15.169 millones a la transacción comercial realizada con Repsol en 1999.

Estos datos advierten la estrategia llevada adelante durante las administraciones de Menem en haber llevado a cabo la privatización (“entrega”) del sector clave de la economía nacional. Cabe señalar que el destino final de los fondos obtenidos de la venta de YPF S.A. a Repsol, es decir, U\$S 15.169 millones, se distribuyó de la siguiente manera: 73,1 % girado al exterior, 18,8 % a la Nación, 2,6 % a las Provincias y 5,5 % a inversores argentinos...

**Dieciocho años después de las reformas menemistas, en particular de la entrega de YPF al capital privado, se observa que las reservas de hidrocarburos continúan controladas por un puñado de conglomerados empresarios.**

## CUADRO DE SITUACIÓN INTERNACIONAL

---

GUSTAVO LAHOUD

---

La problemática de la energía se está transformando en uno de los ejes de debate político-ideológico y estratégico más relevante en el escenario internacional. Ciertamente, al compás de la puja creciente por el control de los recursos naturales y energéticos a escala mundial —tarea en la cual las grandes potencias imperialistas no dejan de jugar un rol primordial— se pueden visualizar un conjunto de tensiones e intereses cruzados que responden, a su vez, a cosmovisiones diversas y contrapuestas sobre el carácter y/o relevancia que estos recursos tienen para el desarrollo de las comunidades humanas.

Antes de volcar algunas consideraciones referidas a la evolución del mercado petrolero a nivel mundial, es importante identificar uno de esos ejes de debate que cruzan las dimensiones políticas y económicas de la energía y los recursos naturales. Se trata, en efecto, de lo que podríamos denominar la **hipótesis medioambiental**, que últimamente ha adquirido una relevancia mediática mundial vinculada a los supuestos efectos devastadores que el denominado calentamiento global —producido por las emisiones de gases de efecto invernadero— estaría provocando a mediano y largo plazo en todo el mundo.

En tal sentido, y sin pretender refutar la existencia de una problemática ligada a la creciente contaminación y emisión de gases tóxicos a la atmósfera —con todas las consecuencias que de ello pueden derivarse— sí estimamos necesario advertir sobre el carácter de **arma geopolítica y económica** que la cuestión ambiental está adquiriendo hoy en manos de los países imperialistas que, por otra parte, son los principales emisores de gases y efluentes contaminantes de todo tipo, especialmente a través de sus empresas localizadas en los países periféricos.



En ese orden de discusiones, existen fenómenos como la creación de un esquema financiero complejo ligado a la emisión de los denominados **bonos verdes**, a través de los cuales se “trafican permisos de contaminación” por parte de los capitales de grandes empresas transnacionales ávidas de concretar negocios prósperos en los países del Sur, a cambio, justamente, de ganar espacios de poder en una lucha por el control de las pocas y grandes fuentes de recursos naturales que aún quedan en el mundo.

Mientras tanto, poco o nada se dice sobre la silenciosa y nefasta incidencia que el uso de plaguicidas y fertilizantes a gran escala tiene sobre la agricultura de los países subdesarrollados, lo que constituye, sin dudas, un extraordinario problema ambiental con consecuencias nocivas e impensables en lo que hace al impacto que su uso ilimitado tendrá sobre las comunidades humanas y su hábitat.

Ciertamente, podrían señalarse muchas otras características de ese doble rasero con el que se analiza hoy la cuestión ambiental pero, a través de este ejemplo, queremos advertir el carácter complejo y multicausal del problema, lo que torna inviables los intentos simplistas de análisis y explicación.

Ahora, en lo que respecta a la evolución del mercado petrolero específicamente, señalaría por lo menos tres aspectos o ejes de debate que refieren a cuestiones estructurales.

En primer lugar, más allá de las diversas posiciones existentes en el mundo sobre la problemática del pico de producción petrolera, hay un aspecto poco considerado a nivel global que está vinculado, por un lado, a la inexistencia de nuevos descubrimientos de grandes yacimientos hidrocarbúricos en los últimos 20 años y, por otro lado, a la carencia de inversiones en el área de refinación de petróleo, lo cual configura un problema difícil de superar en el corto plazo, dado el creciente nivel de inversiones planificadas que esta industria requiere.

Por otra parte, es importante señalar que el aumento constante de la demanda china e india en los últimos años supone un escenario de precios cuanto menos inflexibles a la baja si lo cruzamos con los actuales altos niveles de producción en la mayoría de las cuencas productivas del mundo y la carencia de reservas suficientes que permitan alargar el horizonte de vida de los hidrocarburos.





El segundo aspecto a señalar es la creciente ola especulativa que atraviesa al mundo de los negocios petroleros, cuya génesis está relacionada con el activo papel que grandes bancos transnacionales tienen en la financiación de la industria petrolera de origen anglosajón, fundamentalmente. Asimismo, junto a este escenario de creciente financiarización del mercado petrolero, es importante observar el rol de las grandes empresas transnacionales de hidrocarburos (Shell, BP, Exxon, Total, entre las principales) que, en los últimos años han reducido la apreciación de sus niveles de reservas de hidrocarburos mundiales, lo cual puede asociarse al referido juego alcista de la especulación rentística y financiera en torno al petróleo.

Finalmente, un tercer eje que es oportuno señalar, refiere al creciente rol protagónico que las nuevas empresas nacionales petroleras están desempeñando en el mundo al compás de los cambios en los equilibrios geopolíticos globales y regionales. En ese punto, es esencial destacar el papel de Rusia como potencia geoeconómica energética con fuerte presencia en la región del Cáucaso, Europa Occidental y China. A su vez, es decisivo comprender el rol geopolítico de los países productores de la OPEP, que desde hace 7 años desarrollan una inteligente política de control de la oferta que, si bien se ha mostrado pragmática a la hora de acordar posiciones más flexibles, ha sabido mantener una férrea política de apreciación constante del recurso petrolífero a partir de una gestión compartida. En ello, la influencia de Venezuela no ha sido menor en el último lustro. Precisamente el gobierno de Chávez está actualmente terminando un proceso de certificación de reservas en la Faja del Orinoco, que podría convertir al país caribeño en la principal reserva hidrocarburífera del mundo, incluso por encima de Arabia Saudita.



# LA ENERGÍA NUCLEAR Y SUS APLICACIONES

---

FACUNDO A. DELUCHI

---

Se ha decidido enfocar el análisis en la energía nuclear, ya que ésta constituye un área estratégica en los programas de desarrollo planificados por los diferentes gobiernos debido a la diversidad de aplicaciones que presenta, los cuales se extienden desde la generación eléctrica hasta los fines militares, pasando por los ámbitos de la salud e industria. Al mismo tiempo, el desarrollo en el ámbito nuclear conlleva numerosos beneficios en lo que a investigación y avance tecnológico se refiere. Potencia las capacidades humanas existentes a partir de la diversidad de subproductos que genera en capacitación tecnológica.

Nuestro trabajo busca mostrar abiertamente la multiplicidad inherente a la energía nuclear y evitar que se confunda su calidad estratégica con el habitual “velo de sospecha” con el que se considera a la energía atómica. Como fundamento de este punto podremos apreciar las diversas aplicaciones con fines pacíficos de la energía nuclear en la región, que comprendieron importantes avances científicos para los diferentes países, así como también implicaron un crecimiento significativo en los lazos de cooperación técnica entre los Estados. Su aplicación en diagnósticos por imágenes, en irradiación de alimentos para mejorar sus condiciones de conservación, en obras de arte con el fin de preservarlas de los agentes que puedan dañarlas, así como la esterilización de insumos médicos y su utilización en la industria con el fin de analizar materiales son algunas de las diversas aplicaciones que la energía nuclear presenta y que fomentan la



cooperación internacional para el desarrollo.

## **PRECISANDO ALGUNOS CONCEPTOS**

En primer lugar debemos precisar de qué estamos hablando cuando nos referimos a la energía nuclear. La energía nuclear hace referencia a una particular fuente de energía que proviene del núcleo atómico, el cual se compone de protones y neutrones en cantidades iguales para cada elemento. A la vez cada elemento posee isótopos que se caracterizan por tener un diferente peso atómico al constituir núcleos del mismo elemento pero con mayor cantidad de neutrones. Considerando que los neutrones mantienen unidos a los protones dentro del núcleo, compensando el natural rechazo electromagnético que provocaría la carga positiva de los mismos, es que podemos apreciar que la variación en su número llevaría al proceso que se denomina reacción nuclear y a partir del cual se genera la energía desde la masa del elemento. La obtención de energía se puede dar a través de dos procesos, la fisión (separación del núcleo) y la fusión (unión de dos núcleos), encontrándose esta última aún en etapa experimental; dado lo cual nos abocaremos específicamente a la fisión nuclear.<sup>6</sup>

La fisión nuclear se refiere al proceso de separación del núcleo atómico, que es inducida en la utilización de la energía nuclear mediante el bombardeo neutrónico —alterando el número de neutrones presentes en el núcleo y llevando a la fisión que genera una reacción en cadena— que separa los núcleos atómicos y produce nuevos neutrones que extienden la reacción. Los isótopos anteriormente mencionados poseen esta cualidad de ser inestables debido a la diferencia existente en sus núcleos entre la cantidad de protones y neutrones, inestabilidad que lleva a que se los denomine radioisótopos.

El proceso de fusión genera también un alto nivel de energía pero mediante la unión de dos núcleos atómicos ligeros, y no ya por la separación de núcleos pesados.

Dadas las características de los elementos, la densidad que presen-

---

<sup>6</sup> Actualmente se está llevando a cabo una iniciativa internacional denominada “International Thermal Experimental Reactor” ITER, la cual tiene como objetivo la construcción de un Reactor que permita alcanzar una Fusión controlada, en la ciudad de Cadarache, Francia. Para más información ver [www.iter.org](http://www.iter.org)



ta el uranio lo convierte en el ideal para el desarrollo eficiente de la energía nuclear a través del proceso de fisión. Su isótopo  $^{235}\text{U}$  es el fisible que permite el proceso anteriormente descrito. Sin embargo, el isótopo  $^{235}\text{U}$  se presenta en la naturaleza en una proporción del 0,7 %, siendo la mayor parte del mineral de uranio compuesta por el isótopo  $^{238}\text{U}$ , en el orden del 99,3 % aproximadamente. Debido a esta situación es que se hace necesario enriquecer el uranio a utilizar, a fin de optimizar su capacidad de fisión y lograr una consecuente mayor eficiencia energética.

## ENRIQUECIMIENTO

El proceso conocido como de enriquecimiento de uranio consiste en aumentar la proporción del isótopo fisible ( $^{235}\text{U}$ ) dentro de la composición total. Este procedimiento se realiza con la finalidad de aumentar la eficiencia energética del uranio y su capacidad de fisión. Las aplicaciones del uranio enriquecido van desde el ámbito de la investigación hasta el militar pasando por el energético, dado lo cual se desprende que no todo proceso de enriquecimiento de uranio tiene como objetivo el uso militar del mismo. Sin embargo, el grado de enriquecimiento logrado, es decir el porcentaje alcanzado del isótopo  $^{235}\text{U}$  dentro de la composición total, varía según el uso que se quiera hacer del combustible.

Existen dos grandes niveles de uranio enriquecido que se denominan uranio de bajo enriquecimiento y uranio altamente enriquecido, que se conocen como LEU y HEU respectivamente a partir de sus siglas en el idioma inglés. Dentro del primer grupo se encuentra aquel uranio destinado a su aplicación como combustibles de centrales nucleares y reactores de investigación, siendo el límite del grado de enriquecimiento de este grupo del orden del 20 %. A partir de un enriquecimiento mayor al 20 % ya nos encontramos frente a uranio de alto enriquecimiento, que es utilizado por algunas centrales nucleares y especialmente para la propulsión de submarinos nucleares.<sup>7</sup> Cuando el enriquecimiento de uranio alcanza un grado superior al 90 % ya nos encontramos con el material apto para la elaboración de armas nucleares. De esta manera es posible apreciar cómo

---

<sup>7</sup> Cuando nos referimos a Submarinos Nucleares nos estamos refiriendo a aquellos que utilizan como medio de propulsión un reactor nuclear que obtiene su energía a partir de la fisión del núcleo de Uranio, independientemente de que esté o no equipado con armas nucleares.

el manejo de la tecnología de enriquecimiento de uranio no demarca por sí mismo las intenciones bélicas de un actor internacional, dadas las diferentes aplicaciones posibles del producto obtenido de este proceso.

		U235 %	U238 %
	Uranio Natural	0,7	99,3
LEU	Combustible Nuclear	2 – 5	98 - 95
	Combustible Reactor de Investigación	< 20	> 80
HEU	Submarino	45 – 97,3	55 – 0,7
	Bomba	>90	< 10

**Cuadro 1 – Diferentes Aplicaciones del Uranio a partir de su Grado de Enriquecimiento**

#### MÉTODOS DE ENRIQUECIMIENTO

El enriquecimiento de uranio constituye una de las etapas más complejas dentro del proceso de elaboración de una bomba atómica, debido al alto desarrollo tecnológico que requiere y la intensidad energética que utiliza.

El enriquecimiento se realiza a través de la separación isotópica del uranio, para lo cual se aprovecha la leve diferencia en densidad que existe entre los isótopos U235 y U238. Una característica en común que tienen los métodos de enriquecimiento a escala es que utilizan el sistema de cascada. El mismo consiste en una sucesión de procesos que se continúan repetitivamente, incrementando el producto logrado por la etapa anterior y trasladando el mismo a una repetición del proceso que lleva a un enriquecimiento cada vez mayor del producto. De esta manera un desarrollo tecnológico base se repite secuencialmente hasta lograr el grado de enriquecimiento deseado.

Uno de los primeros métodos utilizados fue el de la separación térmica, basada en el principio de que el isótopo U235 tiende a direccionarse hacia fuentes calientes, mientras que el isótopo U238 tiende a dirigirse hacia fuentes frías. De esta manera se hacía pasar a las moléculas a través de una membrana líquida o gaseosa que redireccionaba las diferentes mo-



léculas.

Otro de los métodos utilizados consiste en la difusión gaseosa. El mismo radica básicamente en el “filtrado” del uranio en estado gaseoso a través de una membrana, separando las moléculas que contienen  $U_{238}$  y  $U_{235}$ .

El método conocido como Centrifugación Gaseosa es una mejora del sistema anterior, ya que realiza la separación isotópica explotando la diferente densidad de los isótopos en máquinas centrífugas colocadas en paralelo y en cascada. De esta manera los isótopos más pesados ( $U_{238}$ ) son expulsados hacia fuera, mientras que los más livianos ( $U_{235}$ ) permanecen en el centro, de donde son recolectados y transportados a otra centrífuga. Este procedimiento se continúa hasta obtener el grado de enriquecimiento deseado.

Una adaptación del proceso anterior lo constituyen las centrífugas ZIPPE que utilizan calor en adición a la fuerza centrífuga para producir la separación isotópica, subiendo los isótopos de  $U_{235}$  y extrayéndolos para la continuación del proceso.

Además de los métodos anteriormente mencionados existen otros que se basan en la utilización láser, procesos aerodinámicos, separación electromagnética. Sin embargo, éstos no son ampliamente utilizados o bien se encuentran en etapas de desarrollo.

El método de separación centrífuga es considerado actualmente el más eficiente de los métodos y el más utilizado por las diferentes plantas de enriquecimiento de uranio.

## PLUTONIO

El plutonio es un metal que se encuentra en la naturaleza en estado sólido y es de color plateado. Presenta isótopos que van desde el  $Pu_{244}$  —que es el más estable— hasta los  $Pu_{238}$  y  $Pu_{239}$ , de mayor radiactividad. Este



elemento tiene la característica de ser altamente radiactivo. Es muy importante como fuente de energía debido a su efectividad en relación con la cantidad utilizada, al tiempo que es muy poderoso al desarrollar armas nucleares basadas en esta materia prima.

Si bien en la naturaleza se encuentra en muy bajas cantidades, el plutonio es producido en reactores nucleares. El mismo se logra a través del bombardeo del isótopo  $U_{238}$  con neutrones lentos o uranio 235 y se obtiene el  $Pu_{239}$  y  $Pu_{238}$  luego de una serie de procesos físicos.

Este proceso, que permite alcanzar una materia prima altamente efectiva para el desarrollo de una bomba atómica, se lleva a cabo en actividades tales como el reprocesamiento de los Combustibles Gastados —los cuales tienen un porcentaje de plutonio 238 producto de la fisión ocurrida en el reactor. Los que más plutonio producen son los que utilizan agua pesada como moderador y uranio natural como combustible, debido a la mayor proporción de  $U_{238}$  irradiada que deviene  $Pu_{239}$ . El cálculo estimado de producción de plutonio nos dice que cada 5 Mw de potencia del reactor tiene la capacidad de producir 1 kg. de plutonio por año.

### **LA ALTERNATIVA DE GENERACIÓN NUCLEOELÉCTRICA**

En los últimos años nos encontramos ante un proceso que muchos expertos a nivel mundial no dudan en calificar como un Renacimiento de la Energía Nuclear. Este proceso se basa en dos puntales. El primero de ellos se refiere al abandono paulatino de los temores y desconfianza de grandes sectores de la opinión pública para con la generación de energía nucleoelectrónica, que encontraban su origen temporal en la década de los 80 con el indicador expreso del accidente en la planta de Chernobyl en Ucrania. El otro basamento se debe a la reactivación de la industria de la energía nuclear a nivel mundial, traccionada principalmente por el aumento en las demandas energéticas, que impulsa el acelerado crecimiento económico internacional y la necesidad de compatibilizar esta situación con la preservación del medio ambiente a través de una fuente de generación limpia y confiable.

El primer factor resulta comprensible a partir del impacto a nivel mundial que tuvo el mencionado suceso, aunque cabe considerar que aún se siguen estudiando las consecuencias del mismo pues resulta complejo



determinar con exactitud los efectos causados.<sup>8</sup> Sin embargo, esta reacción se vio alentada principalmente por dos factores cuya conjugación resulta muy peligrosa por su efecto paralizador: el desconocimiento y el miedo. El primero de ellos se debe al tratamiento de una cuestión compleja que no resulta fácilmente abordable en la vida cotidiana, tal como sí sucede con otras fuentes energéticas. Esto lleva a que naturalmente se considere a la energía nuclear como peligrosa, debido a su complejidad y su primigenia relación con el plano militar.

La segunda cuestión, el miedo como primera reacción ante el desconocimiento, nace a partir del mencionado suceso y de las campañas de desinformación sesgadas llevadas adelante por grupos de presión e intereses sectoriales que no abordan la cuestión energética en general, y la nuclear en particular, de una forma integral y objetiva. De esta manera no se analiza seriamente la cuestión energética ni se consideran aspectos sumamente importantes tales como la preservación del medio ambiente, la necesidad de garantizar la provisión confiable de energía, la importancia de diversificar la matriz energética y los subproductos generados cuando la política de estado se orienta al desarrollo científico y tecnológico.

Sin embargo, esta situación se encuentra en un proceso de reversión, hasta el punto de derivar en un creciente apoyo de la opinión pública hacia la generación nucleoelectrónica. Este cambio de percepción se manifiesta en el reinicio de la construcción de nuevos reactores en todo el mundo y el otorgamiento de licencias. Se sostiene en la confiabilidad ganada por la industria nuclear a partir de los desarrollos técnicos que redundaron en mayores niveles de seguridad y eficiencia. De forma simultánea se ha desarrollado un amplio apoyo a la opción nuclear por diferentes grupos ecologistas que han reconsiderado su posición. A partir de la identificación de las amenazas reales a la preservación del medio ambiente que garanticen el desarrollo sustentable, la energía nuclear se torna una opción óptima a incorporar en la matriz energética.

---

<sup>8</sup> En referencia a este tema es importante destacar el trabajo interdisciplinario llevado adelante por “The Chernobyl Forum”, compuesto, entre otros, por la Agencia Internacional de Energía Atómica, la Organización Mundial de la Salud, la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que en su Informe “Chernobyl’s Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts” desmitifican y clarifican muchas cuestiones sobre el Impacto del accidente de Chernobyl.



De esta forma nos encontramos ante una situación prometedora en la que se conjugan una coyuntura ideal ante la demanda energética creciente —impulsada mayormente por los países en desarrollo ávidos de fuentes confiables de generación masiva— con la concientización de la amenaza del calentamiento global y su asociación a la generación en base a combustibles fósiles que se ha desarrollado significativamente a nivel mundial.

Si al cuadro precedentemente presentado le sumamos la consideración de la situación en la que se encuentran las reservas mundiales de hidrocarburos, las cuales han alcanzado o están próximas a alcanzar su pico máximo, y se considera también la inestabilidad de las regiones en que se localizan, la incertidumbre en base a la confiabilidad del abastecimiento se torna débil y precaria. Todo ello sin siquiera considerar la volatilidad de precios en el mercado mundial, especialmente del crudo, lo cual aumenta considerablemente la urgencia por explorar alternativas energéticas viables para sostener el camino de progreso a nivel mundial.

#### CONCEPTO GENERAL DE LA GENERACIÓN NUCLEOELÉCTRICA

En términos generales la energía nuclear utiliza la energía producto de la fisión del núcleo atómico para generar vapor destinado a accionar turbinas generadoras de electricidad. Este proceso, la reacción nuclear por fisión, se produce en el interior de un dispositivo denominado reactor nuclear. La energía generada produce calor que se transmite a un conducto de agua que deviene vapor.

A partir de aquí el proceso se condice con el funcionamiento de las generadoras que funcionan en base a otras fuentes, ya que el vapor producido es conducido mediante tubería hacia turbinas encargadas de generar electricidad. En las generadoras térmicas, el vapor se logra quemando hidrocarburos. Otros métodos accionan directamente las turbinas utilizando fuerzas tales como la eólica, la hidráulica o mareomotriz.



## LA ENERGÍA NUCLEAR A NIVEL MUNDIAL

A partir de lo expresado anteriormente, a nivel mundial se encuentran renovadas esperanzas en la generación nucleoelectrónica. A la inestabilidad creciente que presentan los combustibles fósiles, en cuanto a la disminución de reservas y aumento constante de su precio, se le deben sumar los factores propios de la energía nuclear que la posicionan como una excelente alternativa. Entre ellas podemos encontrar su confiabilidad y eficiencia en la generación masiva de energía eléctrica, la cual se encuentra respaldada en las estadísticas de los reactores existentes a nivel mundial; y particularmente su carácter de energía limpia, dado que no produce gases de efecto invernadero que contribuyan al calentamiento global. Adicionalmente, los elementos utilizados en la generación conservan un importante potencial energético que es factible de ser reprocesado para su reutilización posterior.

Actualmente, a nivel mundial se encuentran 439 reactores de potencia (los que generan energía eléctrica) en operación, con una capacidad total instalada de 371.707 GW(e).<sup>9</sup> En el Gráfico I GraficoAAAAAAAAA<sup>10</sup> de la página podemos ver la distribución por países.

El gráfico demuestra cómo la mayor cantidad de reactores se concentran en los países de mayor desarrollo socioeconómico relativo, encabezando la lista los Estados Unidos con 104 unidades, Francia con 59 y Japón con 55. Es para destacar también cómo los países de la Unión Europea incorporan la energía nuclear en su matriz energética, así como aquellos que no lo hacen se encuentran actualmente importando electricidad mediante el sistema interconectado europeo, como es el caso italiano.

En Latinoamérica se hallan solamente 6 reactores en operación, lo que representa aproximadamente el 1,3% del total en operación mundial. Estas unidades se dividen en dos por país, entre Argentina, Brasil y México, siendo la primera la pionera en la materia a nivel regional aunque Brasil posee más capacidad instalada y es la que actualmente está llevando a cabo los proyectos más ambiciosos a nivel regional.

Si complementamos la información presentada con los datos acer-

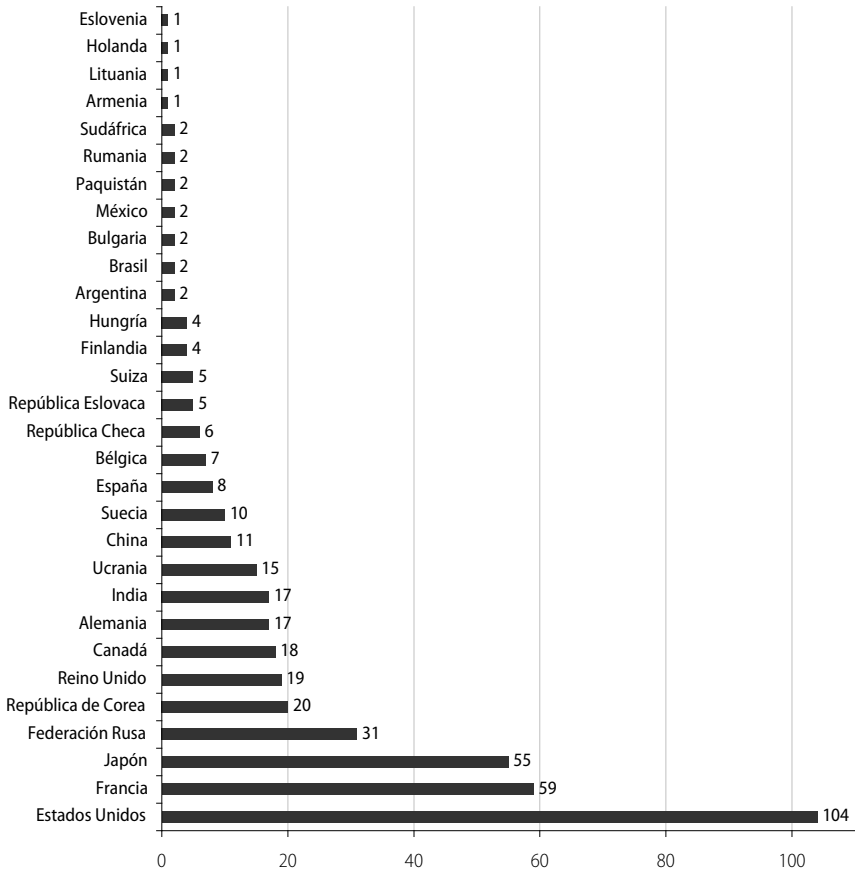
---

<sup>9</sup> Datos del Organismo Internacional de Energía Atómica a febrero del 2008.

<sup>10</sup> Organismo Internacional de Energía Atómica, "Power Reactor Information System".



**Gráfico 1 - Número de reactores nucleares alrededor del mundo**



**Fuente:** Organismo Internacional de Energía Atómica, "Power Reactor Information System".

ca del porcentaje de generación que presenta cada país, podemos vislumbrar el siguiente panorama, en el Gráfico 2

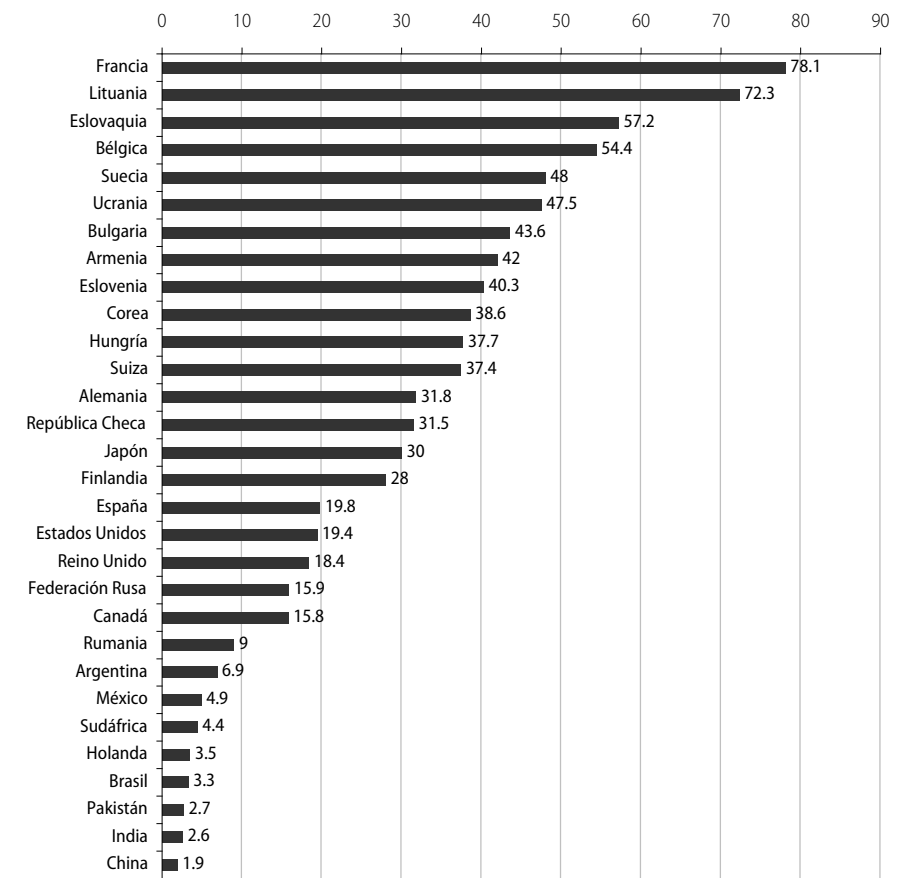
Gráficooooooooo<sup>11</sup> de la página XX.

Este gráfico nos permite apreciar el peso que la energía nuclear detenta en la composición de la matriz energética de las diferentes naciones. Es para destacar el hecho de que una potencia como Francia confíe en la energía nuclear el 80 % de su abastecimiento, lo que la constituye en

<sup>11</sup> Organismo Internacional de Energía Atómica, "Power Reactor Information System".



Gráfico 2 - Participación porcentual de la energía eléctrica en la generación eléctrica total



Fuente: Organismo Internacional de Energía Atómica, "Power Reactor Information System".

un líder mundial en la materia. Asimismo Francia es el mayor exportador neto de electricidad, debido principalmente a que tiene bajos costos de generación, que lo lleva a obtener ganancias superiores a los 3.000 millones de Euros por año.

La confianza que representa la energía nuclear como medio de generación masiva es posible de ver en el hecho de que más de 16 naciones confían más del 25 % de su generación en esta tecnología, siendo en gran medida aquellos de relativo desarrollo socioeconómico los preponderantes.

Los casos de los Estados Unidos, la Federación Rusa, Canadá, la

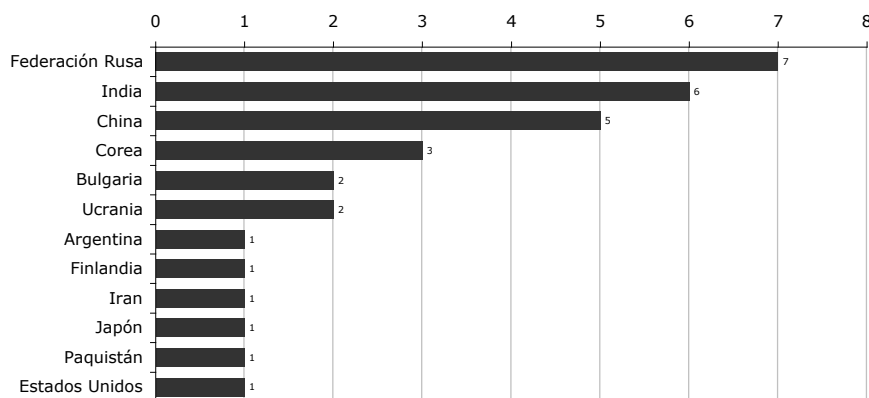


India y China no se ven definitivamente representados en este gráfico que, a pesar de contar con numerosos reactores en funcionamiento, no llega a verse demostrado el grado de participación de la energía nuclear en la generación de energía eléctrica.

Finalmente, y en miras al futuro, debemos considerar la temática de aquellas unidades que se encuentran en construcción y que serán puestas en marcha de aquí a cinco años aproximadamente. Cuando esto se concrete, veremos cómo las tendencias actuales por la opción nuclear comienzan a verse representadas en proyectos concretos que se ponen en funcionamiento.

Actualmente, se encuentran en construcción 34 unidades distribuidas en el globo de la siguiente manera:<sup>12</sup>

**Gráfico 3 - Número de reactores en construcción alrededor del mundo**  
(a octubre de 2007)



Al considerar los números que nos presenta el gráfico, surge claramente cómo aquellos Estados que han emprendido programas serios de previsión acerca de las necesidades que demandará la aplicación de sus proyectos energéticos son los que se han volcado decididamente hacia la opción nuclear. Los 34 reactores en construcción representan una generación eléctrica de 27,1 GWe, cifra que se acerca a un 10 % del total instalado de capacidad nucleoelectrónica.

La Federación Rusa hace tiempo que es una potencia al momento

<sup>12</sup> Organismo Internacional de Energía Atómica, “Power Reactor Information System”.



de referirnos a la cuestión energética, pues domina sectores claves del área. En el caso de la energía nuclear no sólo es uno de los principales desarrolladores tecnológicos en la materia sino que sus emprendimientos se diversifican, desde la participación en el proyecto experimental de fusión anteriormente mencionado hasta el diseño y producción de unidades flotantes, destinadas a zonas de condiciones territoriales poco aptas para la instalación de un reactor de potencia.

Francia, por su parte, se encuentra abocada a la instalación de su reactor en Flamanville de 1650 MWe de potencia. Sin embargo, los grandes motores del actual proceso económico, la República India y la República Popular China, presentan los que tal vez sean los proyectos más ambiciosos de desarrollo nuclear.

En lo que respecta a la India tiene un ambicioso plan nuclear que se enfoca en la posibilidad de desarrollar 20.000 MWe de capacidad nuclear instalada para el año 2020, lo que implica casi triplicar su generación actual. Sin embargo, este proyecto se encuentra condicionado a la reapertura del mercado internacional en el ámbito nuclear para la India ya que al no ser signatario del Tratado de No Proliferación (TNP) se ve excluida del mismo. De todas formas la India ha alcanzado el dominio completo del ciclo de combustible nuclear, e incluso utiliza uranio nacional con el fin de poder abastecer las necesidades que la estructura instalada le genera. Como complemento, India se encuentra firmemente abocada a la investigación en torno de la utilización del Torio (material natural del cual posee importantes reservas) como alternativa del uranio para la fabricación del combustible nuclear.

Finalmente, debemos referirnos a lo que tal vez constituya el mayor proyecto a nivel mundial en cuanto al desarrollo nuclear con fines de generación eléctrica. China posee actualmente 11 reactores en operación, 5 en construcción y una cifra similar a punto de iniciar sus obras. A estas cifras debemos añadirles los planes establecidos de quintuplicar su capacidad nuclear para el año 2020, con el fin de acercarse a la diversificación de su matriz recomendada por los expertos que aconseja no menos de un 25 % de la misma provista por la fuente nuclear. La demanda energética está aumentando rápidamente en China, especialmente debido a su fuerte crecimiento económico. Uno de los aspectos más importantes tal vez sea el hecho de que se está afrontando este desafío con el objetivo principal



de desplegar las capacidades nacionales. Para ello se está adquiriendo experiencia desde todos aquellos países que han desarrollado competencias nucleares, con el fin de incorporar el know how necesario para poder devenir autosuficiente en la materia. De todas formas este programa posee un importante punto débil por su apoyo considerable en la importación del uranio que lo alimenta, lo cual puede convertirse en una fuerte vulnerabilidad estratégica en caso de que las condiciones internacionales se vean modificadas.

## **A MODO DE CONCLUSIÓN**

---

DE RICHTER A CASTRO MADERO. EL DESARROLLO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

Desde que el General Perón la fundó en 1950, la Comisión Nacional de Energía Atómica recorrió un rápido y exitoso camino. En sólo 16 años adquirió teóricamente la capacidad técnica como para encarar la fabricación de bombas atómicas como las detonadas en Hiroshima y Nagasaki por los EE.UU. Sin embargo, los gobiernos argentinos —tanto civiles como militares— nunca tomaron en consideración la decisión política de hacerlo. Su desarrollo siempre se condujo por el camino de las aplicaciones pacíficas, como la generación nucleoelectrica, el diseño y la construcción de reactores de investigación, aplicaciones medicinales, etc.

Dentro de un breve período de 33 años comenzó a funcionar, en enero de 1974, la primera central nuclear de potencia de América Latina Atucha I y, en abril de 1983, nuestra segunda central nuclear de potencia Embalse Río Tercero,.

El desarrollo científico-tecnológico del Plan Nuclear Argentino alcanzó otro éxito notable cuando, en 1983, llegó a dominar el ciclo de combustible al enriquecer uranio por medio de una tecnología de desarrollo propio. Poco después, en 1984, se desarrolló un reactor nuclear con características novedosas: el CAREM. Este reactor nucleoelectrico, cuya sigla significa Central Argentina de Elementos Modulares, fue diseñado por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y es otra muestra del elevado nivel científico-tecnológico que había alcanzado la Argentina en





el campo nuclear. Este reactor es de cuarta generación (es decir de última generación), utiliza uranio enriquecido como combustible y agua liviana como moderador, y sus sistemas de seguridad son absolutamente confiables, dado que dependen de principios físicos y no de circuitos lógicos o de la intervención humana.

#### ATAQUES DEL IMPERIALISMO AL PLAN NUCLEAR ARGENTINO.

A partir de la decisión del General Manuel N. Savio, en 1945 —a través de la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM)— de prospectar el territorio argentino en busca de minerales uraníferos y de la decisión del Presidente Juan D. Perón de fundar la Comisión Nacional de Energía Atómica en 1950 —es decir, desde que la Argentina decidió avanzar en las investigaciones nucleares— el imperialismo no ha cesado de acosar a la Argentina para desviarla de su curso. Ha utilizado todo tipo de recursos, como es habitual, apoyándose en la cultura antinacional de nuestra oligarquía y de las clases medias subyugadas por la misma, exacerbando el temor por la osadía de desafiar al imperialismo y la autodenigración al negar la posibilidad de un desarrollo tecnológico independiente. Las últimas armas utilizadas son las del antimilitarismo y el pseudoecologismo.

Aprovechando el descrédito en que cayeron las FF.AA. luego de su participación en el nefasto golpe cívico-militar instrumentado por el imperialismo y de la derrota en la batalla de Malvinas, el gobierno de Alfonsín dio comienzo al plan del imperialismo de dismantelar la industria argentina y de discontinuar su desarrollo científico-tecnológico, desfinanciando tanto a la CNEA como a la DGFM. En el gobierno de Menem se completaría la tarea, al privatizar y/o cerrar la mayoría de las empresas de la DGFM y al dividir en tres a la CNEA: CNEA “Residual”, ARN (Autoridad Regulatoria Nacional) y NASA (Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima). Se instaló en la opinión pública de nuestro país, por medio de argumentos falaces tomados prestados del ecologismo equívoco, que la actividad nuclear era nociva para el medio ambiente porque producía peligrosos radioactivos. Se completó la argumentación con las supuestas intenciones de los militares argentinos de desarrollar armas atómicas en su delirio belicista.

## REFLEXIONES FINALES

Hasta aquí hemos presentado un breve panorama sobre la Energía Nuclear y sus aplicaciones específicas, especialmente en lo que a generación eléctrica se refiere. Debemos pensar qué podemos tomar de la experiencia mundial al momento de planificar nuestro modelo de desarrollo.

En Argentina y la región se está viviendo una coyuntura particular que permite un importante margen para el diseño de estrategias de crecimiento y fortalecimiento de las capacidades nacionales que no debe ser desaprovechado. Para poder desarrollar plenamente estas potencialidades es necesario un pensamiento estratégico y no sesgado por las demandas coyunturales. Sin embargo, la cuestión energética arrecia cualquier intento de planificación, tornándola en un tema central de toda Política Pública.

Como hemos podido apreciar a lo largo de esta revisión, la energía nuclear se muestra como una alternativa segura y confiable, económicamente eficiente y, principalmente, sustentable en cuanto a la preservación del medio ambiente. Si a estas características le incorporamos las potencialidades que se presentan en base al desarrollo de subproductos tecnológicos para los países que emprenden su utilización arribamos necesariamente a la conclusión de que, debido a su carácter estratégico, un proyecto nacional no puede excluir la necesidad del desarrollo nuclear.

Si observamos el panorama que presenta la región, Argentina y Brasil surgen como dos potencias regionales que poseen un importante desarrollo relativo en la materia, que los posiciona como los verdaderos modelos a seguir por los países del área que deseen avanzar en su desarrollo tecnológico. La brecha generacional y la preservación de las actividades en investigación y desarrollo constituyen factores fundamentales para poder sostener políticas de crecimiento sostenible y con verdadero sustento concreto a futuro. Si a todo ello agregamos la posibilidad que presenta como aporte energético para los modelos de consumo y producción desarrollados, la ecuación se torna claramente favorable hacia el desarrollo nuclear como uno de los pilares centrales a ser considerado en los Programas Nacionales de América Latina.

Actualmente los proyectos de Atucha II, la extensión de vida útil de la Central Nuclear de Embalse, la política minera que comienza a discutirse, y la planificación de una 4ª Central Nuclear se constituyen en



indicios sumamente positivos de que se está pensando estratégicamente en un proyecto a largo plazo. Estas políticas no deben someterse a las rencillas temporales que pueden empañar la visión de las cuestiones de fondo, así como tampoco puede caerse bajo la presión de supersticiones o análisis sesgados que buscan intimidar en base a la desinformación y el miedo. El momento de pensar hacia adelante y empezar a hacer realidad el proyecto nacional es ahora. Es compromiso de todos los ciudadanos el asumir una postura crítica y responsable de aquellas cuestiones que se tornan fundamentales a la hora de pensar el modelo de Nación que deseamos.





# HACIA UN NUEVO PARADIGMA PRODUCTIVO

## ENERGÉTICO

---

GUILLERMO HAMLIN

---

### GUERRA POR LOS RECURSOS DEL PLANETA

---

La tercera guerra mundial que el presidente de los EE.UU. George Bush amenaza con desatar, si la República Islámica de Irán no abandona su plan de desarrollo nuclear, en realidad ya está en desarrollo: esta guerra se está dando entre los países imperialistas (EE.UU., Unión Europea, Japón) versus el resto del mundo, y la disputa es por los recursos naturales del planeta. Es así como el petróleo, el gas natural, los minerales estratégicos, el agua potable, etc. constituyen la base de la disputa. La manera en que el sistema imperial despliega los métodos de conquista cubren un amplio espectro: desde la intervención militar más cruda, como en Irak, hasta formas más “sutiles” como la extorsión diplomática, la amenaza más ó menos velada del uso de la fuerza, el control de las “democracias coloniales” por vías de la dependencia financiera y cultural. Además la nueva **agenda ambiental** del “desarrollo sustentable”, en la cual se convoca a la “responsabilidad con el medio ambiente”, lo que nos permite presagiar probables futuras intervenciones militares imperialistas para “proteger al medio ambiente de los estados irresponsables que contaminan o deterioran los recursos naturales de la humanidad”. De esta manera, se agregaría al listado de doctrinas de intervención militar empleadas por el imperialismo —como la “acción humanitaria”, empleada en Yugoslavia, el “ataque preventivo” y la “guerra contra el terror”, utilizadas en Irak y Afganistán o la “guerra contra el narcotráfico” usada en Panamá y Colombia— una doctrina de



“protección ambiental de los **Patrimonios de la Humanidad**”, como temen los brasileños en la Amazonia.

**El principal objetivo de la agenda ambiental** es el de impedir, demorar y/o hacer más costoso el desarrollo industrial de los países del tercer mundo, lo que fuera denunciado por la Unión Africana, el Grupo de los 77 de las Naciones Unidas y el Movimiento de No Alineados, a propósito de la limitación de emisiones de dióxido de carbono prevista en los Protocolos de Kyoto. De esta manera se frenaría el crecimiento industrial del tercer mundo y se reservaría para el sistema imperial los recursos naturales no consumidos, dado que ellos los consideran como sus reservas.

### **BONOS DE CARBONO: HIPOCRESÍA IMPERIALISTA**

---

El mercado de los “bonos de carbono” ha alcanzado ya el orden de los 30.000 millones de dólares al año. ¿Está el sistema imperialista generando una nueva burbuja, dado que la inmobiliaria ha explotado, como previamente lo había hecho la de las empresas puntocom? ¿Estamos presenciando el nacimiento de la “burbuja verde”?

Estas transacciones implican que empresas de los países de mayor emisión de dióxido de carbono —que asumieron compromisos de reducción de las mismas en el marco de los protocolos de Kyoto— compran bonos de los países de menor emisión, que tienen “créditos de carbono”. Esta adquisición sirve en dichos países para financiar emprendimientos de “tecnología verde”; es decir, de baja emisión como los biocombustibles, o de sumidero de carbono como los emprendimientos forestales. De esta manera los países imperialistas están autorizados para contabilizar para sí la reducción de emisiones que de hecho se da en los países periféricos recipientes de la inversión. O sea, **los países imperialistas diseñaron un sistema mediante el cual ellos pagan para seguir emitiendo al mismo ritmo y los que reducen o mitigan las emisiones son los países periféricos** quienes, a su vez, deben aceptar el empleo de la supuesta “tecnología verde” diseñada por el imperio, dado que el crédito otorgado tiene ese fin específico. **Han decidido detener el crecimiento de la civilización industrial por juzgarlo nocivo para el planeta, pero este freno se aplica sólo al crecimiento del tercer mundo.**



ambiente se evidencia también al comprobarse que no se asumen compromisos de reducción de efluentes contaminantes de parte de las empresas de los países imperialistas, que operan en los países periféricos. ¿No sería justo y correcto que hubiera “bonos de emisión de cianuro”? ¿Y qué tal bonos de mercurio? ¿Y bonos de cromo? ¿Y bonos de plomo? ¿Porqué sólo hay bonos de carbono, cuya contaminación está en duda, y no existen de estos otros elementos sobre los que no hay ninguna duda de que son venenos? ¿Por qué no se contempla, en esta agenda ambiental, la contaminación generada por la producción agrícola con uso intensivo de agroquímicos como el 2-4-D, el endosulfán y el glifosato, cuyos efectos tóxicos sobre la flora, la fauna y la población campesina no han sido suficientemente evaluados? ¿Por qué no se habla tampoco sobre las contaminaciones genéticas irreversibles, derivadas del uso de semillas transgénicas, que han generado la aparición de malezas resistentes al glifosato? ¿Por qué no se habla de la contaminación de las explotaciones mineras a cielo abierto, prohibidas en los países imperialistas? ¿Por qué no se menciona la utilización intensiva del agua en dichas explotaciones mineras, que originan faltantes del vital recurso para la población nativa?

### **BIOCOMBUSTIBLES: ¿ENERGÍA ALTERNATIVA O ARMA DE DESTRUCCIÓN MASIVA?**

Con el “cuco” del “calentamiento global” se propone a los países del tercer mundo “colaborar con la protección del medio ambiente” por medio de la producción de biocombustibles. Como el “calentamiento global” se produce, según se afirma, por las emisiones de dióxido de carbono provenientes de la utilización de combustibles fósiles como el petróleo, el gas natural y el carbón, se propone la gran solución: producir biocombustibles, que son renovables, y quemarlos en sustitución de los fósiles, que no lo son. Se argumenta que los biocombustibles emiten menor cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera que los fósiles, debido a que las plantas, en su proceso de fotosíntesis, toman el dióxido de carbono de la atmósfera, recuperando el que se había emitido precisamente al quemar el biocombustible. Esto es muy discutible porque, si se contabilizaran todos los procesos necesarios para la producción del biocombustible, resultaría que su utilización generaría mayores emisiones que los combustibles fósiles.



En efecto, tal como está planteado y ya en pleno desarrollo la producción sería a partir de la soja y del maíz transgénicos —negocio de la transnacional Monsanto— para la producción de biodiésel y etanol para cortar el gasoil y la nafta, respectivamente. Es decir, nada de producir en tierras áridas con otras especies resistentes que no necesiten ni fertilizantes ni herbicidas, ni tampoco a partir de desechos de la industria de la alimentación, o de algas, metodologías éstas que no utilizarían tierras destinadas a la producción de alimentos. Parece que el objetivo es otro y está más allá de los negocios inmediatos que puedan hacerse. Hagamos entonces, una contabilidad de todas las emisiones de dióxido de carbono.

Como se está hablando de grandes escalas, entonces se deben contabilizar todos los trabajos necesarios para su producción y sus correspondientes insumos energéticos. Estos son: la producción de todos los fertilizantes, herbicidas, fungicidas e insecticidas que serán utilizados en las tareas agrícolas, así como el transporte al campo y su aplicación por medio de tractores y/o aviones; toda la energía insumida en las plantas de elaboración del aceite y de la producción del biocombustible, así como la que se necesita para producir los insumos de estas plantas —como hexano, metanol y otros— y su transporte a la planta productora; la energía necesaria en la fabricación de toda la maquinaria involucrada en el proceso, desde las tareas agrícolas hasta las fabriles (se entiende que corresponde contabilizar sólo la parte correspondiente al desgaste de la maquinaria en la producción por Kg de biocombustible). Para hacer una contabilidad honesta habría que descontar la energía que se obtenga de subproductos del proceso, pero habría que sumar la necesaria para el desmonte o tala de bosques para incrementar la producción de estos granos, así como el menor efecto de absorción de dióxido de carbono que se tendrá por hectárea en las plantaciones de granos —comparados con el de los bosques— considerando la diferencia de follaje y el hecho de que los granos no absorben todo el año, como hacen los bosques, debido a su ciclo de crecimiento (hay un período grande en el cual no hay hojas que hagan la fotosíntesis).

Un ejemplo dramático de esto es lo que ocurre en Indonesia donde para aumentar el área sembrada con palma, de cuyos frutos se obtiene un aceite muy bueno para la producción de biodiesel, se están talando las selvas; y para acelerar el trabajo, se queman los restos talados; y luego,



como la tierra de la selva es una turba especial y la palma requiere otro suelo, ¡también se quema la turba! Todo esto evidentemente genera dióxido de carbono que no es contabilizado cuando se deciden estas operaciones.

**La conclusión entonces es que si realmente el “calentamiento global” se debe a la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, los biocombustibles estarían colaborando a incrementarlo en lugar de morigerarlo.**

Está previsto que la producción de biocombustibles se haga fundamentalmente en los países del tercer mundo, dado que los países imperialistas no piensan poner en riesgo su producción alimentaria destinando grandes extensiones de tierra para producir combustibles en lugar de alimentos y... ¡quieren que lo hagamos nosotros! **Si esto se llevara a cabo a gran escala, tendría un efecto hambreador y genocida para los pueblos del tercer mundo, pues se integraría el mercado de los alimentos al mercado de los combustibles en un escenario de precios energéticos altos.** Por otra parte, el imperialismo mantendría sin cambios todo su sistema tecnológico de producción, distribución y utilización, basado en los combustibles líquidos y gaseosos, dado que los biocombustibles no podrán nunca reemplazar totalmente al petróleo y al gas natural por una cuestión física: para hacerlo se necesitarían varios planetas como el nuestro utilizando toda la superficie cultivable y destinándola solamente a su producción.

Los biocombustibles complementarán al petróleo. Cortando al gasoil con un 5 % de biodiésel se recupera la capacidad lubricante perdida en los motores al utilizar gasoil con bajo contenido de azufre, de acuerdo con las normativas más exigentes respecto a la emisión de gases sulfurosos. Cortando las naftas con un 5 % de etanol se logran mejores performances de los motores y se evita el uso de antidetonantes como el tetraetil plomo u otros, que producen emisiones que las nuevas normativas restringen. No se buscan objetivos de sustitución. Las leyes de todos los países incluyendo el nuestro (Ley N° 26.093), además de beneficios fiscales para su producción, estipulan que las naftas deberán mezclarse con un 5 % de bioetanol y el gasoil con un 5 % de biodiésel.

**El tercer mundo utilizará su energía para producir energía que exportará a los países imperialistas, para que éstos continúen con su despilfarro en lugar de usarla para su propio desarrollo.**





Además, la producción de biocombustibles opera como una maniobra diversiva, dado que nos aleja de la verdadera opción energética: la nuclear, que el imperialismo pretende monopolizar mientras hacen buenos negocios con los biocombustibles, los “bonos de carbono”, la instalación de plantas de “tecnología verde” y la venta de servicios de consultoría y productos destinados a combatir el “calentamiento global” que el IPCC, organismo de las Naciones Unidas, nos pronostica con tono alarmista. **El carácter genocida de la adopción de la producción de biocombustibles se acentuaría en forma drástica si en lugar de calentamiento global, para el cual están preparando a la humanidad, se produjera un enfriamiento global, tal como reputados científicos disidentes con el IPCC pronostican.**

### ENERGÍA EÓLICA Y ENERGÍA SOLAR

---

Dentro de las opciones energéticas que la **agenda ambiental** promociona ocupan un lugar importante las energías eólica y solar, dada su condición de ser “limpias”, es decir, de no generar emisiones de dióxido de carbono y, por lo tanto según esta concepción, alternativas válidas para reemplazar a los hidrocarburos fósiles. Además de la difusión mediática, que forma parte del operativo imperialista de impulso de la **agenda ambiental**, las ONG financiadas desde los centros imperiales —como Greenpeace y WWF— propulsan fuertemente su empleo a través de la militancia de nuestra propia población.

No cabe duda de que es conveniente la utilización de ambas opciones, pero dentro de ciertos límites y para determinadas condiciones. Los límites están fijados por la cuestión del volumen de generación: es posible imaginar el uso domiciliario de estas fuentes, pero sería ridículo pretender abastecer la energía requerida para una gran planta siderúrgica por medio de placas fotovoltaicas y molinos de viento. Otra limitación es la intermitencia de su generación: los vientos cambian de dirección y potencia constantemente, así como sólo puede contarse con luz solar durante el día y con potencia variable a lo largo del mismo.

Por lo tanto, su utilización sólo sería conveniente en casos determinados y como complemento de una matriz de generación energética nacional que necesariamente debe recurrir a opciones de provisión masiva





y de bajo costo, si pretendemos volver a ser un país industrializado.

Una de las opciones de generación de energía eléctrica que reúne las condiciones de provisión masiva, bajo costo y también de “limpieza” según la **agenda ambiental** es la hidráulica. Pero las ONG no la recomiendan porque generan “impactos ambientales” negativos (no consideran los grandes beneficios que se obtienen). Las ONG no perdonan una, porque también se oponen a la energía eléctrica generada por la vía nuclear —a pesar de ser “limpia” puesto que no genera dióxido de carbono— pues, según ellos, genera “residuos radioactivos”, cosa que no es cierta.

Desde el punto de vista del **costo de generación de energía eléctrica** —expresado en \$/MWh— y contemplando todos los costos (es decir, los costos variables, los costos fijos y el costo de capital) podemos concluir que la energía nuclear es la de más bajo costo respecto de las otras fuentes, **tomando un índice 100 para la nuclear, 119 para la hidráulica, 127 para la térmica, 176 para la eólica y 565 para la solar.**

**Resumiendo, las ONG ambientalistas, instrumentadas por el imperialismo, no recomiendan la generación termoelectrica porque genera dióxido de carbono que causa el calentamiento global, no recomiendan la hidráulica porque produce impacto ambiental negativo y no recomiendan la nuclear porque genera residuos radioactivos. Es claro a qué se deben esas recomendaciones, dado que estas tres fuentes son, precisamente, las que cumplen con las condiciones de provisión masiva y de bajo costo relativo. Recomiendan, por otra parte, las energías solares y eólicas que son de baja e intermitente provisión y de alto costo relativo, tendiendo a limitar nuestras posibilidades de desarrollo.**

## ARGENTINA ESTÁ PERDIENDO LA GUERRA

La coalición imperialista se está llevando nuestros recursos sin disparar un tiro, sin violencia, con la complicidad de nuestros gobernantes. En realidad, la violencia necesaria había sido ya ejercida hace unos treinta años atrás, cuando un golpe de estado cívico militar, representando los intereses oligárquicos-imperialistas, sembró el terror en la sociedad argentina mediante la práctica de la desaparición de personas, para poder imponer a toda la sociedad el cambio de la política económica, y poder revertir el

modelo económico que había implementado la Revolución Nacional, comandada por el general Perón, entre 1946 y 1955 y cuyos efectos perduraron, de alguna manera, hasta 1976. También hubo violencia imperial en la batalla colonialista por las islas Malvinas, donde la disputa militar por los recursos energéticos y por la geoestratégica proyección sobre la Antártida, favoreció a Gran Bretaña. La derrota militar de la batalla de Malvinas fue convertida en una derrota política, y los partidos políticos mayoritarios aceptaron la ley del vencedor y aseguraron el desarme de la Argentina y la continuidad del modelo económico vigente, a cambio de recomenzar la vida democrática. De manera tal que a la dictadura colonial le sucedió la democracia colonial, que es el sistema que nos gobierna ahora y forma parte del mismo proceso que desindustrializó a nuestro país (ver Anexo I). El Proceso y el imperio triunfaron, sus objetivos eran estos. Porque los cambios abarcan todos los aspectos, no solamente los económicos, y llegan a lo cultural, la moral y los valores.

### **LA COLONIA QUE QUIERA DEJAR DE SERLO DEBE LUCHAR**

Debemos tener en claro, entonces, que todo intento serio de industrializar el país en base a criterios autónomos será combatido por el imperialismo. Porque de lo que se trata es de impedir el saqueo y aprovechar esos recursos en nuestro provecho, y esto inevitablemente originará reacciones no sólo de los países imperialistas sino de las clases sociales de nuestro país que se benefician del orden establecido.

### **NUEVO PARADIGMA ENERGÉTICO PRODUCTIVO**

Criterios a considerar en el diseño del nuevo paradigma productivo:

- 1.) Plena ocupación
- 2.) Desarrollo de tecnología conveniente
- 3.) Identificación de multiplicadores tecnológicos
- 4.) Planificación estatal
- 5.) Geopolítica. Hipótesis de conflicto
- 6.) Unidad Latinoamericana
- 7.) Financiación del proyecto.

La única manera de poder generar suficientes fuentes de trabajo



como para ocupar a toda nuestra población es mediante el desarrollo de la **industria de alto valor agregado**, la agroindustria sola no es suficiente. Esto implica desarrollar planes de capacitación que habrá que coordinar con las necesidades del **Plan Industrial Nacional**, a cargo del Estado Nacional.

#### DESARROLLO DE TECNOLOGÍA CONVENIENTE

Se entiende por **Tecnología Conveniente** aquella que, desarrollada por nosotros mismos, utilice los recursos naturales del país, tanto energéticos como materias primas e insumos industriales, en forma racional, no contaminante, ni degradante de nuestro medio ambiente. Además que combine una relación entre automatización e intensidad de trabajo humano compatible con la necesidad de generar puestos de trabajo para nuestros compatriotas y la de producir a costos razonables, que permitan un crecimiento armónico de nuestra economía.

#### IDENTIFICACIÓN DE MULTIPLICADORES TECNOLÓGICOS

La idea que guió a los ingenieros militares, los Generales Mosconi y Savio, sigue siendo válida: para ser independientes debemos desarrollar la industria y para ello es absolutamente necesario contar con **energía** y con **acero** (ver Anexo II). Además de que el Estado Nacional vuelva a tener el control de YPF, Gas del Estado, Agua y Energía, Segba, etc. debe recuperarse la CNEA y elaborar un **Plan Nuclear**, rediseñando la matriz energética, con el objeto de asegurar la generación de energía que el **Plan Industrial Nacional** requiera, así como elaborar planes de mediano y largo plazo para la exportación de plantas de generación nucleoelectricas de diseño CAREM. Un plan como éste requiere personal altamente capacitado en múltiples especialidades, así como empresas proveedoras de alta calidad y planes de capacitación para el personal de todo este complejo industrial que crecerá alrededor del **Plan Nuclear**.

Podemos definir entonces a un **multiplicador tecnológico** como a aquella actividad que necesita, para su eficaz desempeño, el concurso de personal altamente capacitado. Por lo que es estrictamente necesario, a los efectos de asegurar la continuidad de las operaciones, planes de ca-



pacitación del personal en las especialidades requeridas. Asimismo, para la realización confiable de la actividad, también será necesario el concurso de empresas proveedoras de materiales y servicios de alta tecnología, las que a su vez tendrán necesidad de su constante actualización tecnológica y la capacitación permanente de su propio personal en las especialidades necesarias.

Asimismo un **Plan Industrial Nacional** requiere de la producción de acero, ya que todo es de acero, o los productos se fabrican de acero, o se trabajan con herramientas de acero, o se transportan con medios de acero. Por lo tanto, es esencial contar con una provisión de producción propia y de bajo costo. Es por ello necesario que esta industria estratégica vuelva a estar bajo control del Estado Nacional y que se elabore un Plan Siderúrgico, con el objeto de proyectar las plantas necesarias para abastecer a las necesidades emanadas del Plan Industrial Nacional. La industria siderúrgica, al igual que el Plan Nuclear, son multiplicadores tecnológicos y propagan su influencia a toda la actividad industrial.

Es necesario formular un **Plan de Fabricaciones Militares**, concentrando el esfuerzo en el desarrollo de sistemas de armas defensivos de bajo costo relativo, dado nuestras hipótesis de conflicto. Un plan como éste también es un multiplicador tecnológico.

Otro multiplicador tecnológico es el tendido y operación de un **Sistema Ferroviario Nacional**, que incluya las fabricaciones ferroviarias, es decir, la producción de locomotoras, vagones y rieles, cuya traza responda a la necesidad de transporte que surja del **Plan Industrial Nacional** y de las necesidades de la producción agrícola-ganadera.

Se debería establecer un **Plan Nacional de Minería**, cuyas prioridades deberían responder a las necesidades del **Plan Industrial Nacional**, **el Plan Nuclear y el Plan Siderúrgico**. Se abandonarían así las tecnologías contaminantes, como el lixiviado con mercurio y cianuro, y las explotaciones a cielo abierto, para adoptar la tecnología conveniente según corresponda. Deberían asimismo instalarse plantas en las cercanías de cada mina para el proceso de metalurgia correspondiente. Este **Plan Nacional de Minería** también es un multiplicador tecnológico.



## PLANIFICACIÓN ESTATAL

¿Planificación nacional o planificación transnacional? O dirigimos nuestra economía o la dirigen las transnacionales. Pero para poder hacerlo debemos contar con las herramientas necesarias, como se propone a continuación.

Para llevar a cabo estos planes —el Plan Industrial Nacional, el Plan Nuclear, el Plan Siderúrgico, el Plan de Fabricaciones Militares, el Sistema Ferroviario Nacional, el Plan Nacional de Minería— se deberá concentrar en un ente estatal de planificación, dependiente del Poder Ejecutivo, la coordinación de todos estos planes delineados por las correspondientes reparticiones o empresas estatales.

La ejecución de este programa implica la recuperación del patrimonio nacional que fuera usurpado mediante el proceso conocido como privatización, que consistió en la venta a precio simbólico, del orden del 2 % de su valor real, de todas las empresas estratégicas nacionales.

Las empresas estratégicas estatales, cuya conducción deberá ser confiada a personal de carrera de las mismas —operadas entonces por sus trabajadores: obreros, técnicos, ingenieros, contadores, etc.— recuperarán para el Estado Nacional importantes funciones, a saber:

- Los mecanismos de formación de precios.
- La acumulación de capital.
- El desarrollo de proveedores locales, fomentando la actividad de pequeños y medianos empresarios nacionales.
- El desarrollo de las economías regionales.
- Alta tecnología.

Hay un sector de la economía que es muy importante y que no puede dejar de considerarse: la denominada “tecnología de punta” o “alta tecnología” (informática, robótica, biotecnología, láser, nanotecnología, etc.) que cumplirá un importante papel en la industrialización propuesta en este trabajo. Los trasnochados cultores de la “economía post-industrial” se entusiasmaban con una futura “economía de servicios”, que iría supuestamente a reemplazar a la industria tradicional. Las así llamadas “tecnologías de punta” son sólo servicios cuyo fin consiste en la optimización de industrias preexistentes que las demandan, precisamente, en consecución



de su mayor productividad.

Un claro ejemplo de esto es el Japón, en donde la informática, la robótica, el láser son utilizados en forma intensiva en industrias tradicionales como la siderurgia y la automotriz, entre otras.

La conclusión es obvia: si desaparece la industria tradicional, las tecnologías de punta se quedan sin demanda. Si por el contrario, tal como proponemos, se desarrollan fuertemente las industrias tradicionales como la siderúrgica, la ferroviaria, la metalúrgica, etc., las tecnologías de punta tendrán asegurada una fuerte demanda.

#### GEOPOLÍTICA. HIPÓTESIS DE CONFLICTO

La expansión de la industria siderúrgica históricamente se desarrolló básicamente sobre la margen oeste del Río Paraná. Las plantas actuales más importantes: SIDERAR (ex SOMISA) en Ramallo, SIDERCA en Campana, ambas en la provincia de Buenos Aires y ACINDAR en Villa Constitución, provincia de Santa Fe, marcan el sentido geopolítico que fue el de desarrollar el territorio sobre la cuenca del Plata utilizando el transporte fluvial para abastecer de minerales de hierro desde El Mutún en Bolivia, y de minerales de hierro y de manganeso desde Corumbá en Brasil. Ésta era la concepción geopolítica que tenía Fabricaciones Militares en las décadas del 40 y del 50, encargada por entonces de la planificación del sector siderúrgico, y luego en la década del 70 orientando las inversiones ya no hacia el norte sino hacia el sur. HIPASAM (Hierro Patagónico Sociedad Anónima Minera) en Sierra Grande, provincia de Río Negro, fue una realización con este sentido, pero desactivada durante el gobierno de Menem, y hoy está en poder de una empresa china que se lleva el mineral a su país. Fabricaciones Militares tenía en aquella época otro gran proyecto, SIDINSA (Siderurgia Integrada Sociedad Anónima), con una capacidad anual proyectada de 3.800.000 toneladas de acero, con localización a definirse, pero que estaba destinada a instalarse en la Patagonia (las alternativas planteadas eran las de San Antonio Oeste o Puerto Madryn) y utilizar como materia prima el mineral de hierro de HIPASAM. Pero este proyecto fue liquidado por el ministro de economía del Proceso Martínez de Hoz.

La República Argentina tiene como **principal hipótesis de conflicto** a Gran Bretaña, que mantiene la ocupación de nuestras Malvinas e



Islas del Sur, y amenaza el territorio Antártico.

Es importante entonces que la expansión de la siderurgia prevista en el **Plan Siderúrgico** se haga en la Patagonia, mediante la instalación escalonada de mini-plantas que utilicen como insumo energético el gas natural y la energía eléctrica abundantes en la zona, así como el mineral de hierro de HIPASAM, contándose en la región con piedra caliza, fluorita y mineral de manganeso. Se estima que por cada trabajador ocupado en la siderurgia trabajan cinco en las empresas proveedoras de materias primas, insumos y servicios. Cada una de estas plantas debería ser instalada en zona costera y poseer o estar en la cercanía de puertos de agua profundas para facilitar la recepción de materias primas y despacho de productos. En las proximidades de cada una de estas plantas sería necesario construir viviendas para el personal. De esta manera se crearía un pueblo por cada planta instalada, ocupando nuestro territorio en un despliegue productivo. Además se debería impulsar la instalación de industria metalúrgica de transformación en las cercanías de estas plantas, a fin de utilizar como materia prima la producción de acero de las mismas. También debería fomentarse la instalación de astilleros para la producción de buques pesqueros que aprovechen la riqueza pesquera nacional, así como la producción de buques guardacostas que protejan dicha actividad.

Respecto del **Sistema Ferroviario Nacional** debería efectuarse el tendido del ferrocarril Trans-Patagónico —en dirección norte-sur— y sus correspondientes empalmes con los trazados férreos, a fin de vincular en dirección este-oeste las poblaciones costeras y cordilleranas.

Si bien el ocupar en forma productiva nuestros territorios australes sería un ejercicio real de soberanía, como sus riquezas están amenazadas tenemos el derecho legítimo y esencial de recurrir a las armas en su defensa. Es imprescindible, por lo tanto, desarrollar un sistema autónomo de producción para la defensa con tecnología propia, como el que teníamos en un pasado no muy lejano. El Plan de **Fabricaciones Militares** debería considerar la instalación de parte de sus plantas en las inmediaciones de las plantas siderúrgicas, en fase con el necesario redespiegue de unidades militares en el territorio austral amenazado.

## UNIDAD LATINOAMERICANA

Se fomentará la asociación de las empresas estatales de energía de los distintos países, formando corporaciones poderosas. Se promoverá la colaboración en investigación y desarrollo tecnológico en cuestiones importantes como la energía nuclear, la producción de material bélico defensivo, la complementación productiva que contemple las características y necesidades de las distintas regiones. Se construirán grandes obras de infraestructura como las hidrovías que vinculen las cuencas del Orinoco, el Amazonas, el Bermejo, el Paraná. Se harán los tendidos ferroviarios que complementen e interconecten los existentes en los distintos países. Se desarrollará el gasoducto del sur.

## FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

La República Argentina genera el suficiente capital, que no es más que trabajo acumulado por todos los trabajadores argentinos, para atender a las necesidades financieras de todos estos planes sin recurrir a créditos del exterior. En efecto, solamente los servicios de la ilegítima y fraudulenta deuda externa —probada como tal en sede judicial— rondan los seis mil millones de dólares anuales, la renta petrolera los diecisiete mil millones de dólares anuales y las remesas de utilidades de las empresas privatizadas en manos extranjeras, sumadas a las privadas que pasaron a control de grupos extranjeros, configuran otro drenaje importante del orden de cuatro mil millones de dólares anuales, con lo cual estaríamos generando un excedente del orden de los veintisiete mil millones de dólares al año. Un gobierno nacional patriota podría sin lugar a dudas utilizar esta renta nacional para atender a urgentes planes de salud, educación, vivienda, redistribución del ingreso y a este conjunto de planes de industrialización, capacitación e investigación y desarrollo tecnológico. La instrumentación de esta financiación necesariamente deberá hacerse a través de la nacionalización de la banca y el comercio exterior.

# ANEXO I

## CONSUMO DE ACERO, HUELLAS DE LA POLÍTICA DE DESINDUSTRIALIZACIÓN

---

Estamos viviendo la era del acero. La disponibilidad de materiales de ingeniería es un ingrediente esencial para proveer una base para el desarrollo industrial y económico. De la numerosa familia de materiales de ingeniería, el acero es, y será en el futuro predecible, el miembro clave.

Hay muchas razones para que el acero ocupe la posición dominante:

- El mineral de hierro es abundante y fácilmente disponible en muchos lugares del planeta.
- Una vez que las acerías han sido instaladas, la producción del acero es de bajo costo relativo.
- Y, finalmente, el acero exhibe una versatilidad única, ofreciendo un amplio espectro de propiedades para satisfacer una interminable variedad de requerimientos de ingeniería.

No es sorprendente, entonces, que continuemos viviendo en la “edad del acero”, a pesar de la aparición de muchos nuevos materiales.

Es interesante hacer una comparación entre el acero y distintos materiales, cumpliendo un mismo servicio. Es posible apreciar la gran ventaja que obtiene el acero al compararse precio por unidad de resistencia. Tomando como base 100 el precio del acero, por unidad de resistencia para cumplir un mismo servicio, comprobamos que el mismo concepto arroja 362 para el aluminio, 375 para los cerámicos, 475 para la fibra, y 1562 para el titanio.

El acero, entonces, debido a sus características mecánicas y su costo se ha convertido en el material de ingeniería por excelencia, de manera que todo en la industria se fabrica *de* acero o *con* acero y se *transporta* con medios de acero. El consumo de acero es el indicador por excelencia que distingue a las economías industriales desarrolladas (EE.UU., la CEE o Japón, que muestran los mayores índices de consumo de acero), de aquéllas que no lo son (los países subdesarrollados donde se registran los menores consumos).



Es así como podemos observar que las economías industriales desarrolladas tienen un consumo aparente per cápita anual de entre 300 y 600 kg.

La República Argentina logró su máximo consumo histórico de 180 kg per cápita en el año 1975. En aquel entonces la República Popular China tenía un consumo de 40 kg per cápita.

Hoy China consume 290 kg per cápita. En el año 2006, la República Argentina alcanzó los 136 kg per cápita, es decir todavía no volvió al nivel de 1975 y tendría que crecer un 32 % más para alcanzar dicho nivel, todavía lejano, del rango de las economías industriales desarrolladas, al cual está arribando China.

A partir de 1976, cuando comienza a sentirse el efecto del plan para desindustrializar a la Argentina, se llegó a consumos ínfimos como los de 42 kg per cápita en 1985 y 50 kg per cápita en el 2002.

Si la República Argentina hubiera mantenido la tasa de crecimiento registrada en la primera mitad de la década del 70, hoy tendríamos aproximadamente el mismo consumo de China, es decir, estaríamos ingresando a la categoría de economía industrial.

De todas maneras, la comparación entre el consumo aparente actual de 136 kg per cápita con el de 1975, de 180 kg, merece la siguiente aclaración. En el modelo productivo actual no existe una variada gama de líneas de productos de alto consumo de acero como rieles para ferrocarril, locomotoras, vagones para ferrocarril y subterráneo, perfiles pesados para la construcción, material para la defensa, torres de alta tensión, autopartes, así como una diversa línea de productos electrónicos como televisores, equipos de comunicación, grandes motores eléctricos, electrodomésticos diversos, máquinas-herramientas, bienes de capital diversos, etc., que sí se producían en 1975.

Con el modelo actual, en donde el máximo consumo interno de acero está concentrado en la industria automotriz, cuya producción está en gran parte destinada a la exportación y a la maquinaria agrícola y equipamiento necesario para el sostén de este modelo de exportación de bienes primarios, como los energéticos y los agrícola-ganaderos, no será posible alcanzar los consumos de acero de una sociedad industrial. Es necesario superar la verdad de perogrullo que sostiene que una industrialización autocentrada es imposible. La alternativa es nuestra actual condición de



productor primario altamente tecnificado, con fuerte producción en un campo sin campesinos, una industria flaca con pocos obreros y muchos marginados del mundo laboral sin posibilidad de retorno al empleo estable.



## ANEXO II

### PARTICIPACIÓN DE LOS MILITARES ARGENTINOS EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL

---

Los militares argentinos, luego de la primera guerra interimperialista (que los países centrales denominaron primera guerra mundial), cayeron en la cuenta de que para poder cumplir acabadamente con su tarea profesional —esto es la Defensa Nacional— se requería desarrollar la industria de producción para la defensa e independizarse de su provisión del extranjero. Asimismo también era necesario contar con provisión nacional de combustibles y lubricantes para abastecer a sus equipos y también tropas bien pertrechadas, en buenas condiciones físicas y de salud. Esto llevaba necesariamente al desarrollo integral de las actividades industriales, dado que una gran diversidad de ramas industriales serían necesarias para el abastecimiento de las instalaciones de producción para la defensa; y esto, a su vez, daría medios de subsistencia a vastos sectores de la población, que verían así mejorar su calidad de vida.

Este pensamiento lleva al Gral. Enrique Mosconi, luego de años de brega, a consumir su obra cumbre: la fundación de YPF y al Gral. Manuel Savio a la creación de Fabricaciones Militares.

En nuestro país, la decisión política de producir acero, base de toda producción industrial fue tomada gracias a los esfuerzos del Gral. Manuel Savio en la década del 40. Altos Hornos Zapla primero, SOMISA e HIPASAM después, son los grandes emprendimientos industriales encarados por el Estado Nacional —a través de la Dirección General de Fabricaciones Militares— ante la inexistencia de empresarios privados nacionales capaces de asumir el alto riesgo de voluminosas inversiones de baja rentabilidad y lento retorno. Para lograr el desarrollo del sector siderúrgico —base de toda economía industrial— el Estado Nacional, además de su propia intervención directa tanto en la producción como en la planificación del sector, diluyó los riesgos empresarios privados, facilitando y contribuyendo a su capitalización primero y a su operación después.

El concurso de los Ingenieros Militares en el desarrollo tecnológico e industrial nacional fue notable. Surgen nombres importantes que se



agregan a los de los Grales. Mosconi y Savio, como el del Gral Baldrich, el Brigadier San Martín, el Almirante Castro Madero y tantos otros.

Podemos hacer una breve enumeración de la obra de los Ingenieros Militares a lo largo del siglo veinte.

- El Arsenal Esteban de Luca, originalmente instalado en 1885, del cual derivó en 1936 la Fábrica Militar de Armas Portátiles y luego en 1945 la Fábrica Militar de Materiales Pirotécnicos.

- La Fábrica Militar de Aviones en Córdoba, en 1926. Esto permitió que en 1946 la Argentina se convirtiera en el quinto país del mundo en desarrollar y construir con tecnología propia un avión caza de propulsión a reacción, el Pulqui I, detrás de Alemania, Gran Bretaña, EE.UU. y la Unión Soviética. Posteriormente, en 1951, bajo la dirección del Brigadier San Martín y con la colaboración de técnicos alemanes, entre los que se destacaban Kurt Tank y Rudolf Galland, se desarrolló el Pulqui II, otro caza a reacción de diseño avanzado, equivalente a los mejores de ese entonces, el Sabre F86 de los EE.UU. y el Mig I de la URSS.

- En 1936 la creación de la Dirección General de Fabricaciones Militares y la inauguración de Fábrica de Municiones de Artillería en Río III, Córdoba.

- En 1940 en Altos Hornos Zapla, Establecimiento Militar en Palpalá, Jujuy, donde se obtiene la primera colada de acero a partir de mineral de hierro de las minas jujeñas.

- En 1942 la Fábrica Militar de Tolueno Sintético en Campana.

- En 1943 Industrias Químicas Nacionales Sociedad Mixta.

- En 1944 la Planta de Elaboración de Cobre y sus Aleaciones en Avellaneda y en 1950 se denominó Fábrica Militar de Vainas y Conductores Eléctricos (ECA).

- En 1944 ATANOR Compañía Nacional para la Industria Química Sociedad Mixta, en Munro.

- En 1947 la Fábrica Militar de Comunicaciones y Equipos, que luego en 1974 fue denominada Fábrica Militar San Martín.

- En 1947 se crea la Sociedad Mixta Siderurgia Argentina, SOMISA, en San Nicolás.

- En 1948 el General Savio creó el Departamento Técnico, dentro de la DGMF, del cual derivó la Dirección de Investigación y Desarrollo



y luego, con el propósito de que sirviera para las tres Fuerzas Armadas, el 14 de enero de 1954 —por medio del decreto secreto 441— se crea CITEFA, el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas.

- En 1950 se crea la Comisión Nacional de Energía Atómica en donde años más tarde, bajo el impulso del Almirante Castro Madero, nuestro país alcanzaría un grado de desarrollo tal que lo llevaría a exportar tecnología nuclear en forma de reactores con fines medicinales, ganando licitaciones internacionales por calidad y precio.
- En 1952 se instala la Fábrica Militar de Ácido Sulfúrico.
- En 1969 a partir del Astillero Río Santiago y de Fanazul se crean los Astilleros y Fábricas Navales del Estado AFNE.
- En 1970 la Petroquímica General Mosconi
- En 1971 la Petroquímica Bahía Blanca.
- En 1973 la Petroquímica Río Tercero.
- En 1975 Induclor.

Como muestra de la eficacia del sistema de Producción para la Defensa basta relatar brevemente el caso del desarrollo del Tanque Argentino Mediano (TAM). Fue un esfuerzo concertado entre el Comando en Jefe del Ejército, CITEFA, la Dirección General de Fabricaciones Militares y sus plantas: Altos Hornos Zapla, SOMISA, Fábrica Militar San Martín, Fábrica Militar Río Tercero y Fábrica Militar de Materiales Pirotécnicos, juntamente con algunas empresas privadas, para lograr el autoabastecimiento en este tipo de vehículos blindados. En junio de 1974 se puso en marcha el proyecto y en diciembre de 1977 fue entregado al Ejército Argentino el prototipo uno. Un plazo extremadamente corto para un desarrollo tan complejo como éste.

Esta enumeración de realizaciones no está completa pero señala una continuidad en el tiempo en la construcción de la infraestructura energética, de industrias básicas y de producción para la defensa, que se vio interrumpida a mediados de la década del 70.



## CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Al celebrarse los 100 años del descubrimiento de petróleo en nuestra querida Argentina, hoy debemos reflexionar decididamente sobre la imperiosa necesidad de cambiar el rumbo de las **políticas gubernamentales** aplicadas en las últimas tres décadas.

Primeramente, es necesario señalar que lo que ha entrado en franca crisis estructural es el modelo de país dependiente basado en el **saqueo** intensivo de nuestros recursos energéticos, agrícolas y mineros instalando, con ello, un esquema de acumulación económica que ha privilegiado a pocos y grandes grupos económicos nacionales y extranjeros, con el conocido correlato de la fuga constante de divisas y de la consolidación de un auténtico cepo de dependencia estructural, como lo es el proceso aún vigente del endeudamiento público y privado del país.

En este modelo de país no quedan, luego del saqueo, suficientes recursos como para satisfacer las necesidades de salud, educación, vivienda y trabajo necesarias para garantizar una adecuada calidad de vida para la población del país. Tampoco quedan suficientes recursos para la inversión en obras públicas de infraestructura, ni para la defensa, ni para la seguridad, ni tampoco para la investigación científico-tecnológica que sería necesaria para un país que aspire a su desarrollo.

Los resultados de todo este proceso y de la “**aventura modernizadora en materia energética**” son hoy conocidos y se han difundido profusamente en los últimos años. Sin embargo, creemos esencial señalar que, tal vez, haya sido el peor de los resultados del proceso enajenador privatista aplicado en el sector energético desde comienzos de los 90. En efecto, nos referimos a la venta a precio de remate de la ejemplar YPF S.E., que ha sido —durante casi 70 años— no sólo la empresa testigo en el mercado hidrocarburiífero sino, fundamentalmente, la gran empresa nacional que fue orgullo en toda Latinoamérica, desde México hasta Brasil.

En el marco de un modelo que consumió nuestras reservas de hidrocarburos y que incentivó un ruinoso festival exportador como si fuéramos un país petrolero y gasífero, segmentó los distintos sectores de la actividad hidrocarburiífera y eléctrica para repartirlos entre los mismos ganadores de siempre. Primero fueron los ya conocidos **grupos económicos nacionales** y luego, una vez que éstos se desprendieron del “negocio”



con su habitual espíritu rentista cortoplacista, los **grupos transnacionales** de origen español, norteamericano, inglés, chileno o francés. Ese modelo liberalizó de manera escandalosa los mercados energéticos considerando a los hidrocarburos como commodities que nos servían para aprovechar una ventaja comparativa coyuntural. En consecuencia, ha quedado definitivamente desplazado el **criterio de planificación nacional** por el que deben estar regidos estos recursos que son estratégicos para el desarrollo y la preservación y consolidación de una autonomía económica y política.

En tal sentido se hace imperioso desandar el camino que enajenó de nuestra comunidad el manejo de los bienes públicos, con todo lo que ello ha significado en términos de pérdida de margen de maniobra y creciente vulnerabilidad para la economía de nuestro país. En ese marco de ideas, es fundamental recuperar el rol **director e interventor del Estado nacional en general, y en especial en el área energético-minera**, fijando nuevas reglas que terminen con la expoliación de nuestros recursos, volviendo a patrones sostenibles de producción, cortando ya las exportaciones de crudo y combustibles líquidos que luego debemos importar, recreando estructuras de control y regulación a nivel nacional que permitan frenar muchas decisiones irresponsables que las “provincias petro-gasíferas” están tomando y reafirmando el rol central de una empresa nacional de hidrocarburos que debe convertirse en el árbitro y testigo ineludible en el sector energético.

Por todo ello, es fundamental encarar y respaldar estas transformaciones en un marco más amplio, que permita revertir la continuidad de las políticas económicas de desnacionalización en los últimos 30 años. En tal sentido, desde este espacio proponemos:

Poner en marcha un verdadero modelo reindustrializador que sea el resultado de un cambio estructural de las visiones cortoplacistas y economicistas reinantes.

Priorizar la búsqueda de un desarrollo económico y social libre de las ataduras y los condicionamientos que el endeudamiento externo ha impuesto sobre nuestro país en términos de su capacidad productiva y de generación de riquezas.

Repensar un **modelo energético integrado** en el marco de un país que recupere los instrumentos de la planificación estratégica desde el Estado nacional, generando las condiciones para que los enormes benefi-



cios obtenidos por la explotación de petróleo y gas (esto es, la renta petro-gasífera) quede en manos de nuestra comunidad. En efecto, se propone ante todo un cambio mental: salir de la visión rentística neocolonial que habla sólo de mercado y rentabilidades empresarias y volver a la planificación de una política energética que instale fuertemente la participación pública estatal en la captación de las riquezas y que recobre un sector energético integrado y vertebrado con el desarrollo armónico del país.

Encarar el rescate de la renta petrolera mediante la nacionalización de activos, la creación de empresas que puedan operar en todos los sectores de la actividad hidrocarburífera y una paulatina recuperación de los ingresos mediante la aplicación de políticas impositivas progresivas, todo lo cual supone cambiar radicalmente el modelo actualmente vigente basado en la extensión de concesiones a las empresas privadas transnacionales.

Construir un modelo de matriz energética equilibrado, que nos permita paulatinamente salir de la dependencia de los combustibles fósiles. Para ello, creemos que hay dos fuentes alternativas sólidas de generación energética que deben desarrollarse de manera más compleja. Por un lado la energía nuclear, sector en el que la Argentina tiene casi 60 años de experiencia acumulada, dando muestras de poseer los mejores estándares de seguridad energética a nivel mundial y, por el otro la fuente hidroeléctrica, aprovechando la dotación de recursos hídricos que nuestro país tiene en buena parte de su geografía.

Desmitificar el verdadero alcance de las alternativas energéticas vinculadas a la generación eólica, solar o a las bioenergías, cuya producción masiva es imposible debido a estructuras de costos muy difíciles de modificar en el corto y mediano plazo, con el agravante que, en el caso de los biocombustibles, se somete a nuestro país a un peligro mayúsculo ya que, al aumentar permanentemente las tierras cultivables destinadas a la producción de energéticos verdes, se pone en riesgo nuestra seguridad alimentaria, por no hablar de otras consecuencias igualmente severas. En definitiva, la fórmula no podría ser más explosiva y nefasta: **alimentos caros para generar energía igualmente cara para ser exportada**. ¿Quiénes ganan y quiénes pierden, entonces?

Generar un amplio debate sobre la real incidencia de la denominada **cuestión ambiental** en el orden de las actividades económicas productivas a nivel mundial, regional y local, tratando de desmitificar el



**proselitismo ecoterrorista** que intenta construir una visión unilineal sobre la real incidencia del fenómeno del cambio climático. Ello es aún más importante, si se lo cruza con la cuestión energética y las llamadas nuevas alternativas de generación limpia cuya viabilidad, de la mano del relato de la problemática ambiental, aparece todavía más difusa y confusa en cuanto a sus reales posibilidades como alternativas de reemplazo masivo de las fuentes fósiles de energía.

Finalmente, el cómo es siempre una pregunta inquietante y fundamental. Se trata de consolidar una voluntad nacional que permita hacer un usufructo social y económicamente justo del actual drenaje de recursos, que nuestro país sufre a consecuencia del modelo vigente de comercio exterior, diseñado y explotado por las transnacionales, volcando los mismos en la puesta en marcha de planes integrales de industrialización y de integración y diversificación productiva y energética del país y de la región sudamericana. Encarar, más temprano que tarde una necesaria reforma impositiva progresiva que grave todo tipo de operaciones financieras a favor de la constitución de fondos para la inversión en infraestructura de todo tipo. A su vez, esta nueva estrategia económica debe ser simultánea a **la denuncia y propuesta de no pago de la deuda externa ilegítima y fraudulenta, a través de la cual —desde hace más de tres décadas— se implementaron instrumentos de sujeción y dependencia económico-financiera de los cuales el país aún no se ha liberado.** Todo ello quedó patentemente demostrado en la sentencia de la conocida causa Olmos, dictada el 13 de julio de 2000 por el Juez Federal Roberto Ballester y cuyo veredicto sigue esperando todavía el camino del debate público que debe ser encarado urgentemente por el Poder Legislativo, tal como lo estableciera en su momento la misma causa. Al mismo tiempo, **deberá investigarse el proceso de privatizaciones y recuperar el patrimonio público usurpado, que fuera vendido al precio simbólico del orden del 2%, al considerar que parte del pago fue efectuado con bonos devaluados de la ilegítima deuda externa y tomados a valor nominal.**

Asimismo, es estratégico que la **agenda ambiental** sea considerada como un factor decisivo a la hora de la toma de decisiones, pero tratando de focalizar la atención y la mirada en los reales problemas que nuestros países tienen en materia de déficits medioambientales ligados, básicamente, a las actividades económicas extractivas (petróleo y mine-

ría), al desarrollo de los agronegocios a gran escala (sojización, fertilizantes, agroquímicos) y a los gravísimos problemas de suministro de agua potable y saneamiento en los grandes centros urbanos y en las regiones rurales.

Son sólo algunas propuestas. El camino recién comienza. Proponemos comenzar a discutir abiertamente estos temas, ya que en ellos, nos va la vida y el futuro de nuestra comunidad.

Ediciones de la Izquierda Nacional  
Este folleto se terminó de imprimir en febrero de 2009