ESTRATEGIA

PUBLICACION BIMESTRAL
SETIEMBRE-OCTUBRE DE 1974
INSTITUTO ARGENTINO DE ESTUDIOS ESTRATEGICOS Y DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES
30

ESTRATEGIA

CORREO ARGENTINO CENTRAL B

FRANQUEO PAGADO
CONCESION Nº. 3379

TARIFA REDUCIDA
CONCESION Nº. 8830

PUBLICACION BIMESTRAL
SETIEMBRE-OCTUBRE DE 1974 30

www.guglialmelli.org

ESTRATEGIA

DIRECTOR

JUAN ENRIQUE GUGLIALMELLI

DIRECTOR ASOCIADO

ENRIQUE VERA VILLALOBOS

CONSEJO DE REDACCION

ALBERTO MANUEL GARASINO
ARNOLDO C. TESSELHOFF
JOSE LUIS GARCIA
CARLOS MARIANO GAZCON
HORACIO P. BALLESTER
MARIO HORACIO ORSOLINI
ERNESTO J. ABERG COBO
BRUNO PASSARELLI
HAROLDO OLCESE
JOSE ENRIQUE MIGUENS
GUILLERMO A. GIAROLI
ADELA Y. DE KUMCHER

Precio del ejemplar en la Argentina: **$ 20.—**

Suscripción anual: **$ 50.—**

Precio del ejemplar en el exterior [1]:
U$S 2,50

Suscripción anual en el exterior [1]:
U$S 11,—

Nº de Serie Internacional Standard Serial Number

ISSN: AG ISSN 0046-2578

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 1252014

[1] Por vía marítima.

Córdoba 838, piso 1º Teléfono 392-8186
Buenos Aires

OBJETIVOS GENERALES

El Instituto Argentino de Estudios Estratégicos y de las Relaciones Internacionales (INSAR) tiene carácter de fundación con personería jurídica otorgada por el Poder Ejecutivo Nacional. Su objetivo es el siguiente:

Realizar, promover y estimular los estudios e investigaciones sobre los problemas nacionales e internacionales, con particular dedicación a todos los asuntos vinculados con la seguridad nacional, las relaciones exteriores, la educación, la tecnología, la cultura, la economía y otros aspectos afines de la vida nacional, tanto en su situación actual como en su evolución histórica.

A ese fin, se propone:

Crear centros de estudios e investigación organizando conferencias, seminarios y realizando tareas de investigación científica.

Cooperar con otras instituciones argentinas y extranjeras que desempeñen actividades afines a las de este instituto.

Efectuar toda clase de publicaciones en forma de libros, revistas, boletines y folletos para difundir los trabajos realizados.

ESTRATEGIA es una publicación bimestral del Instituto Argentino de Estudios Estratégicos y de las Relaciones Internacionales, Córdoba 838, piso 1º, Buenos Aires, República Argentina.

Queda prohibido reproducir íntegra o fragmentariamente cualesquiera de los artículos escritos o traducidos exclusivamente por ESTRATEGIA, sin autorización especial y sin mencionar su origen.

Se reciben colaboraciones para su eventual publicación, que, en principio, no deberán exceder de diez páginas escritas a máquina y a doble espacio. Tratándose de traducciones deberá acompañarse una copia del texto en idioma original.

A estos efectos, así como también con relación a ilustraciones, gráficos, remuneraciones y demás circunstancias, se ruega a los interesados dirigirse por carta al Comité de Dirección.

www.guglialmelli.org

I PARTE

Gral. Div. (R) Juan E. Guglialmelli

ARGENTINA, BRASIL Y LA BOMBA ATOMICA

A INTRODUCCION

La explosión de la bomba atómica india del 18 de mayo último actualizó el tema de la proliferación nuclear no sólo por sus implicancias políticas y militares, sino también por tratarse de un país "en vías de desarrollo" con angustiosos problemas económicos y sociales. A partir de entonces se desató una amplia discusión mundial sobre el asunto, especialmente por el estímulo que el hecho podría proyectar hacia otros Estados con capacidad científica y tecnológica para producir ese tipo de armas. En particular y en lo que hace a la América Latina, abundan en la prensa internacional artículos y declaraciones de científicos, periodistas o funcionarios respecto a la posible fabricación de artefactos nucleares por parte de la Argentina y del Brasil, al punto que, incluso en estos países, los medios de comunicación masiva no sólo se hacen eco de aquellos comentarios, sino que participan del debate. Parece oportuno por lo tanto tratar el tema con cierta amplitud [1] ya que, en efecto, Buenos Aires y Brasilia han adoptado una política de uso pacífico de la energía atómica que *no excluye, para esos fines, la fabricación y el uso de explosivos nucleares.* Intentamos, en este sentido, informar sobre los aspectos fundamentales del problema, incluidas las implicancias de un paso tan decisivo cual sería la producción de la bomba atómica, aun cuando fuere para empleos no bélicos así como señalar, finalmente, la conveniencia de negociar un acuerdo que disipe prevenciones, temores y suspicacias y que, además, abra el camino para una eventual cooperación de recíproco beneficio. Va de suyo sin embargo, y dada la ventaja argentina en la materia, que este arreglo, por un lado, no deberá coartar la libertad

[1] En ESTRATEGIA Nº 28, Mayo-Junio 1974, pág. 65 nos hemos ocupado del tema.

www.guglialmelli.org

de acción de las partes para avanzar, en caso necesario, según más convenga al interés nacional y, por el otro, ser tratado en el "paquete" de temas pendientes que afectan hoy a las relaciones argentino-brasileñas y cuya solución exige una negociación global si es que en verdad aspiramos a movernos en un plano de leal, concreto y cabal entendimiento.

B EL DESARROLLO NUCLEAR EN EL BRASIL

I Algunos antecedentes

Más allá de algunos episodios que pertenecen a la anécdota histórica [2], el año 1955 marca el comienzo del desarrollo nuclear brasileño. Caracteriza este acontecimiento la firma del acuerdo (el 3-VIII) de cooperación con los Estados Unidos consistente en ayuda financiera y técnica para el desarrollo de proyectos, construcción y funcionamiento de reactores. A partir de entonces, y en el marco de una política de uso pacífico de la energía atómica, Brasil entra de lleno al desarrollo de la tecnología nuclear. Crea en 1956 la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) bajo la dependencia directa del Presidente de la Nación y, entre ese año y 1973 instala reactores en el Instituto de Energía Atómica de la Universidad de San Pablo; en el Instituto de Investigaciones Radioactivas de la Universidad Federal de Minas Geraes (1958); el reactor Argonauta (1965) en el Instituto Nuclear de la Universidad Federal de Río de Janeiro y, en 1973, luego de una década de trabajo del llamado Grupo del Torio, el reactor de investigación Capitú, en el Instituto de Investigaciones Radioactivas de Bello Horizonte. En este mismo año la Compañía Brasileña de Tecnología Nuclear (CBTN), fundada en 1970 y ahora transformada en "Nuclebras", firmó con la Gulf General Atomic de los Estados Unidos un convenio para la instalación de un reactor conversor rápido enfriado a gas. En este programa de reactores deben mencionarse los trabajos de investigación que dirige, desde 1971, el profesor José P. Sudano en el Instituto de Tecnología de Aeronáutica (San Pablo) tendiente a la construcción de un reactor termonuclear capaz de producir 40 millones de Kw, reactor éste de fusión, que utiliza dos isótopos del hidrógeno, el deuterio y el tritio [3]. En

[2] Uno de estos episodios ocurrió en 1951, cuando el entonces presidente del Consejo Nacional de Investigaciones, Almirante Alvaro Alberto da Mota e Silva, adquirió en Alemania por 80 mil dólares un equipo desmontado de enriquecimiento de uranio por ultracentrifugación, el cual por razones del más estricto secreto militar, debía ser embarcado en distintos puertos. La operación sin embargo fue descubierta y el Almirante Harvey Smith (británico, Alto Comisionado Aliado, decidió que los aparatos podrían ser trasladados al Brasil, una vez terminada la ocupación oficial de Alemania. Dicho equipo se encuentra ahora desactualizado y sin utilizar en el Instituto de Tecnología de San Pablo.

[3] Sobre este proyecto hay actualmente escepticismo en Brasil. El Ministro Ueki habría expresado que "es un sueño completamente inviable" y Marcelo Damy

www.guglialmelli.org

estos años, asimismo, no faltaron las voces que plantearan los usos de los explosivos nucleares con fines pacíficos [4] ni los trabajos sobre costos y esfuerzos que demandaría la fabricación de una bomba atómica. Respecto a esta posibilidad Luiz F. Vallin Scheider, científico de la CNEN produjo un informe (XI-1967) según el cual, y teniendo en cuenta las necesidades de planeamiento, preparación del personal, montaje de fábrica, obtención de uranio y plutonio, se habría necesitado un plazo de diez a quince años con una inversión total de un billón y medio de cruceiros.

II Investigación y desarrollo

En esta materia, los planes en desenvolvimiento prevén una serie de proyectos, a saber:

1 *Tecnología de reactores,* con objeto de organizar un sistema que permita la acción conjunta de la CNEN, industrias y compañías de energía eléctrica, para que la industria nacional pueda participar de manera creciente en esta área de la energía.

2 *Reactores rápidos,* tendiente al estudio de los problemas existentes en la construcción y operación de dichos reactores, incluyendo proyecto, construcción y operación de enlaces térmicos utilizando agua, sodio o gas como vehículo de intercambio de calor; laboratorio de materiales nucleares para desarrollar tecnología de fabricación de elementos combustibles, planta piloto para producción de esos elementos, etc.

3 *Tecnología de combustibles nucleares,* que se realiza, fundamentalmente, a través del estudio técnico-económico de la instalación del conjunto de usinas del ciclo de combustible nuclear. Realizan estudios y desarrollos conjuntos en esta materia, el Centro de Desarrollo de Tecno-

que "Sudano se propone resolver un problema todavía insoluble". Sin embargo, una noticia periodística ("La Opinión", Buenos Aires 6-X-74) consigna que en Estados Unidos se ha dado un importante paso en la fusión nuclear con fines pacíficos al calentar hidrógeno a 200 millones de grados. Se obtuvo en un aparato llamado "Texas Tokomac". El profesor W. Drummond director de la sección de Física del Plasma de la Universidad de Houston (Texas) declaró: "No quiero hablar de intento definitivo porque aún nos queda largo trecho por recorrer antes de llegar a la fusión. Pero se trata de un importante paso en esa dirección".
Según William C. Gough en su artículo "The promise of fusion power" ("Ekistics", Atenas, Grecia Nº 225 Agosto 1974, pág. 121) "las primeras unidades para producir electricidad podrían estar en operación en menos de 20 años y las primeras plantas eléctricas comerciales en menos de 30 años".

[4] En 1968, el entonces presidente de la CNEN, General Uriel da Costa Ribeiro, expuso sobre el posible uso de explosivos nucleares para apertura de canales, caminos, extracción de minerales, recuperación de petróleo, etc.

www.guglialmelli.org

logía Nuclear de la CBTN y el Instituto de Energía Atómica de San Pablo. Este último opera ya instalaciones piloto y de laboratorio de algunos compuestos usados en la fabricación de elementos combustibles tales como diurenato de amonio, bióxido de uranio, cerámico, tetrafluoruro de uranio y microesferas de óxido de uranio y de torio.

4 *Radioisótopos para medicina, ingeniería, industria y agricultura,* proyectos éstos donde actúan la CBNT, el IEA y otros institutos.

5 *Investigaciones nucleares básicas,* con el objeto de crear sólidas bases en física, química y otras ciencias. En este sentido en distintos Centros e Institutos se trabaja en los siguientes aspectos: estructura nuclear; interacciones hiperfinas; tiempo del desplazamiento de neutrones; espectroscopía nuclear; fisión nuclear; astrofísica nuclear; reacciones fotonucleares; reacciones nucleares producidas por iones pesados; interacciones electromagnéticas con el núcleo, etc.[5]

6 *Prospección de minerales nucleares,* acelerado con un porcentaje del impuesto único sobre combustibles líquidos y gaseosos. En este aspecto, entre 1951 y 1973 se ha cubierto un área de 460.000 km².

III La Energía Nuclear

En un informe elaborado en 1968 por técnicos de la Agencia Internacional de Energía Atómica, de la CNEN y de Electrobras se estableció el siguiente cronograma:

Año	*Capacidad instalada*	*Capacidad total*
1980	2.000 Mw	2.000 Mw
1985	6.000 „	8.000 „
1990	4.000 „	12.000 „
1995	35.000 „	47.000 „
2000	25.000 „	72.000 „

No obstante, estudios posteriores han determinado que, entre 1985 y 1990 se requerirán 10.000 Mw[6] para lo cual será necesario, dentro de determinadas potencias, instalar hasta 1990, cinco usinas, a razón de una por año. En este momento se halla en construcción en Angra do Reis,

[5] Entre los Centros que realizan estas investigaciones deben mencionarse: "Centro Brasileño de Pesquisas Físicas"; "Instituto de Física de la Universidad de San Pablo"; Universidad Católica Pontificia de Río de Janeiro"; "Universidad Federal de Río Grande do Sul"; "Instituto de Energía Atómica".

[6] La cifra de 10.00 Mw para 1990 ha sido consignada en el II Plan Nacional de Desarrollo.

www.guglialmelli.org

la Usina Alvaro Alberto con una potencia prevista de 1.800 Mw, en base a uranio enriquecido y cuyos reactores funcionarán el primero en 1977 y el segundo en 1981. Cada uno de estos reactores gastará unas 30 toneladas de uranio enriquecido por año, habiéndose firmado con los Estados Unidos el convenio respectivo. En este sentido y según John Erlewine, Director de la Comisión de Energía Atómica norteamericana, el tratado es similar al firmado con otros países, debiendo Brasil proveer el uranio natural, el cual le es devuelto enriquecido.

IV Recursos de Minerales Atómicos

La prospección, extracción y otras tareas vinculadas a estos minerales estratégicos, se hallan bajo la responsabilidad de la Compañía de Pesquisas de Recursos Minerales (CPRM). Por su interés merecen destacarse los siguientes aspectos:

1 *Recursos asignados (en cruceiros) para la prospección*: 1972: 35 millones; 1973: 50 millones; 1966: 66 millones.

2 *Demanda estimada de uranio:* Para fin de siglo unas 90.000 toneladas, lo que representa un potencial de 80 millones de Kw.

3 *Reservas medidas:* (recursos razonablemente asegurados).

Año 1974 Zona: Poços de Caldas (Minas Geraes)

Area	*Medidas*	*Inferidas o estimadas*
"Cercado"	2.840 ton.	3.000 ton.
"Santo Agostino"	1.100 "	2.100 "

Estas cantidades aseguran el mineral necesario hasta mediados de la década 1980-1990.

4 *Otras zonas de posibles recursos:* Cuenca del Paraná; Cambuí; Cuenca del Paranaiba; Nordeste; cuadrilátero ferrífero de Minas Geraes. Se aprecia que las zonas descubiertas en los últimos tres años, por su extensión y características geológicas podrían satisfacer las demandas ya señaladas hasta el año 2000.

5 *Trabajos en Poços de Caldas:* Se encuentra en instalación una planta piloto que, en dos años estudiará el proceso. Luego se construirá la Usina, tarea ésta que demandará unos tres años. A partir de entonces (1979) se espera un ritmo de producción de 400 toneladas anuales.

www.guglialmelli.org

V Polémica actual en el Brasil

Una aguda polémica se desarrolla en estos momentos en el Brasil en torno al problema nuclear, debate éste en que participan los científicos casi en su totalidad y no pocos círculos políticos. La esencia de la discusión recae en la conveniencia o no de haber optado por usinas que funcionan con uranio enriquecido y agua liviana [7] en lugar de uranio natural y agua pesada. Además y como aspecto derivado, se responsabiliza al gobierno de centrar el esfuerzo en el programa energético, sin la contrapartida de una política nuclear que otorgue prioridades, y consiguientes recursos financieros, para investigaciones básicas capaces de romper la dependencia generada por el uso del uranio enriquecido.

Entre los críticos al gobierno se destacan José Goldenberg, Director del Instituto de Física de la Universidad de San Pablo, Marcelo Damy de Souza Santos, ex presidente de la CNEN y el Senador Franco Montoro (MDB) quienes en general sostienen que tanto los reactores como el uranio enriquecido son provistos por los Estados Unidos, lo cual deviene en una sujeción que lesiona la capacidad nacional de decisión y que, a largo plazo puede afectar la plena autonomía nuclear. La alternativa que ofrecen estos críticos, según el prestigioso columnista Carlos Castello Branco [8], sería la adoptada por Argentina y otros países que prefirieron la línea del uranio natural y agua pesada, "la cual posibilitaría la implantación de una industria nuclear local y capacitaría al país a mediano plazo para obtener plutonio alcanzando así la fase de pleno desenvolvimiento atómico sin dependencias de las llamadas "Salvaguardas". La opción argentina, agrega más adelante y en el mismo comentario, "le abre el camino de la independencia en relación a las naciones que dominan la técnica de producción de materiales fisionables, capacitándola para desenvolver una industria de artefactos nucleares bastante promisoria y la eventual capacidad de transformarse en una potencia nuclear, condición ésta que alcanzaría a continuación de la India, que ya domina la tecnología de obtención de plutonio".

Subsidiariamente con esta discusión, como expresamos antes, los críticos han afirmado que Brasil dispone de una *política energética nuclear*, pero no de una *política nuclear*, hecho éste que se reflejaría en el II Plan de Desarrollo elevado para aprobación del Congreso en el cual se habría omtido la definición de una política nuclear, así como adecuados recursos financieros para preparar la base industrial y al autosuficiencia en cuanto a producción de materiales fisionables. El camino para alcan-

[7] Ver además ESTRATEGIA Nº 28, Oscar Quihillalt, "Energía atómica en Brasil".

[8] "Jornal do Brasil", Río de Janeiro 27-IX-74. Castello Branco también se ocupa del tema, refiriéndose a la posición gubernamental en el mismo periódico de fecha 1-X-74.

www.guglialmelli.org

zarlo, según el mismo artículo de Castello Branco, "sería la investigación con el uranio natural y el agua pesada, partiendo de la premisa inamovible de que ninguna potencia que tenga dominada la tecnología nuclear compartirá jamás los conocimientos adquiridos por su propio esfuerzo".

El gobierno, a su vez, replicó a estas críticas, a través del Senador Carvalho Pinto (Arena) y del ministro Joao Paulo Veloso, recurriendo a lo especificado en el II Plan Nacional de Desarrollo [9] en el cual, no sólo se prevé un monto de 4 billones de cruceiros para el programa nuclear, excluidas de esas cifras las usinas nucleares [9 bis], sino que se determinan los siguientes lineamientos:

• Realizar un esfuerzo decisivo en la prospección de minerales nucleares para evaluar en el menor plazo posible las reales disponibilidades de uranio.

• Desarrollar un programa de absorción de tecnología de enriquecimiento de uranio y de la tecnología de reactores con el objeto de lograr progresivamente la producción de éstos en el país con adecuado índice de nacionalización y observados los aspectos de viabilidad económica.

• Utilizar en la construcción de centrales nucleares, y dentro del actual cuadro de tecnología del sector, los reactores de agua liviana con uranio enriquecido, no sólo por ser este tipo de reactor el adoptado en un 85 % de las usinas existentes, sino que ya se está diseminando la tecnología de enriquecimiento de combustible al punto de estar abierta, inclusive, para empresas privadas en los Estados Unidos, Europa y Japón.

• Destinar los 4 billones de cruceiros a proyectos de desenvolvimiento de tecnología de reactores (comprendiendo los de diversos tipos); a desarrollo de tecnología de combustibles nucleares; de usinas de concentración de minerales de uranio; planta piloto de enriquecimiento de uranio; prospección de minerales nucleares e industrias de arenas pesadas.

La polémica, en síntesis, gira alrededor del uranio natural-agua pesada, contra el uranio enriquecido-agua liviana. Los críticos insisten sobre la primera, en tanto que el gobierno, al par de ratificar la segunda rechaza los juicios sobre inexistencia de una política nuclear y de

[9] República Federativa do Brasil. Projeto de II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979. Brasilia. Setembro de 1974, acápite Programa Nuclear, pág. 132).

[9 bis] Según Jornal do Brasil del 31-X-74, en un Programa de Referencia elaborado por Nuclebras, se prevé una inversión en usinas nucleares de 75 millones de dólares (525 millones de cruceiros) en 1985, año éste en que estarían operando tres usinas y, por lo menos, 8 en construcción. Diez años después, esa inversión llegaría, sólo para reactores, a 750 millones de dólares anuales.

www.guglialmelli.org

omisión de recursos financieros adecuados, enfatizando que entre éstos se destinan asignaciones para "diversos tipos de reactores" así como para experimentar en plantas piloto de enriquecimiento de uranio. Lo que no puede, sin embargo, pasar desapercibido es que en el fondo de este debate lo que está en juego es la autonomía total en materia nuclear y la posibilidad de obtener materiales fisionables, entre ellos el plutonio, sin someterse, como lo afirma Castello Branco, al control internacional.[10]

C La situación nuclear en la Argentina

Desde la creación, en mayo de 1950, de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), organismo autárquico dependiente de la Presidencia de la Nación, se avanzó con toda decisión en un programa de uso pacífico de la energía atómica. Dos objetivos fueron entonces definidos con claridad: obtener la máxima autonomía en los planes a desenvolver y lograr, en la materia, la más alta capacitación tecnológica. En función de aquellas metas y de las finalidades concretas asignadas a la CNEA se abrió un amplio campo a la investigación, experimentación y desarrollo que abarcó desde la aplicación de radioisótopos y radiaciones en la medicina, agricultura e industria hasta la producción de energía nuclear y la prospección, explotación y suministro de los combustibles requeridos por dichas usinas. Los resultados obtenidos en estos casi veinticinco años han colocado al país a la vanguardia de toda América Latina y, con respecto al Brasil, en una delantera bastante apreciable.

En efecto, en materia de producción de electricidad, se encuentra en funcionamiento ATUCHA (320 Mw); comienza la construcción de Río Tercero (600 Mw que entrará en servicio en 1979); se licita ATUCHA II (600 Mw que debe estar en operación en 1981) y se prevé para antes de 1987, una cuarta de 600 Mw muy probablemente en la región Cuyo.

La línea de combustible elegida, uranio natural, refrigerado y moderado con agua pesada, es por ahora la más conveniente para nuestras disponibilidades y objetivos perseguidos. La provisión del combustible, no obstante que la prospección está lejos de haberse agotado, se encuentra garantizada por las reservas uraníferas disponibles, comprobadas y aseguradas en Mendoza (Sierra Pintada y Malargüe), Salta (Valle del Tronco), Chubut (Los Adobes), Catamarca (Sierra de Nar-

[10] Conviene aquí mencionar dos cosas. La primera es referente al "agua pesada". Quien usa este "bien de capital" provisto de fuente externa, como el caso de Argentina, debe someterse al control internacional. La segunda es respecto al material fisionable. Las bombas atómicas, esto es de fisión, emplean o bien el *uranio 235, o el plutonio, o el uranio 233.* El primero es un isótopo del uranio natural, en tanto que los otros dos se crean artificialmente del uranio 238 y del torio respectivamente. La "masa crítica" (cantidad de material necesario) para una bomba, es hoy del orden de los 12 a 15 kg lo que depende en última instancia de la forma geométrica de la misma.

www.guglialmelli.org

váez) y otros yacimientos menores en Córdoba, La Rioja y San Luis. Por otra parte se comienzan a ejecutar los siguientes proyectos: planta de procesamiento de concentración de uranio (Sierra Pintada, con capacidad de 6.000 toneladas por año de diuranato a partir de 1978); purificación de concentrados (para obtener óxido de uranio, a levantarse en el centro del país) y el de producción de elementos combustibles (de capacidad de 300 toneladas por año que atenderá a partir de 1977 las necesidades de Atucha y Río III). Asimismo se encuentra en marcha el proyecto para producir agua pesada, lo que no sólo nos liberará de provisiones foráneas, sino que permitirá ahorrar divisas y eximirnos del control internacional correspondiente. Finalmente se han obtenido éxitos importantes en la aplicación de radioisótopos para agricultura, medicina e industria y en el ámbito de la química, metalurgia, construcción de reactores y en otros aspectos vinculados a la investigación básica y aplicada. Todas estas realizaciones, sin embargo no agotan las previsiones de nuestro Plan Atómico, cuya ejecución se activará en virtud del aumento sustancial de recursos financieros resuelto últimamente. En este orden de ideas se tratará de avanzar con toda celeridad hacia el autoabastecimiento tecnológico, para lo cual no sólo se debe obtener el uranio requerido para el desarrollo del Plan, sino también construir y equipar plantas de procesamiento de plutonio así como impulsar al sector de reprocesamiento, aspecto éste que, entre otras finalidades, eliminará la dependencia externa en el área de recuperación de materiales fisionables".[11]

Cabe señalar por último que, si el Plan y los programas se cumplen al ritmo previsto, antes de diez años será realidad el logro de la autonomía total. Esta circunstancia nos permitirá construir con tecnología y materiales nacionales nuestras propias centrales nucleares y abordar en inmejorables condiciones otras posibilidades tales como la de reactores autogeneradores, la de electricidad por fisión nuclear, y la de una planta de enriquecimiento de uranio.[12]

D Compromisos internacionales contraídos por Argentina y Brasil respecto a la fabricación de artefactos nucleares

El tema de la no proliferación de armas nucleares ha sido motivo de intensos debates y negociaciones en el ámbito internacional desde fines de la década del 60. De estas discusiones surgieron dos instrumentos

[11] Como ejemplo en este quehacer se debe destacar el Ensamble de Reprocesamiento Experimental (ERE). Esta instalación, de concepción y diseño nacional, reprocesará el combustible del reactor RA-3 Ezeiza (uranio 235 enriquecido al 90 %) por el que ahora se paga a los Estados Unidos. Tratará asimismo trozos de los elementos combustibles del reactor de Atucha.

[12] Esta última, cuyo costo no es tan elevado como algunos pretenden, abriría una nueva alternativa para la producción de electricidad y podría servir incluso para abastecer a otros países, en particular de América Latina.

www.guglialmelli.org

jurídicos de singular importancia: el Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNPAN) firmado en noviembre de 1968 bajo los auspicios de las Naciones Unidas y el de Tlatelolco, de febrero de 1967, sobre Proscripción de Armas Nucleares en la América Latina.

La posición argentina frente a ambos Tratados ha sido perfectamente coherente.[13] Se abstuvo de firmar el primero amparada en dos razones fundamentales: el articulado no resguardaba debidamente la Seguridad de los miembros de la comunidad internacional y podía, además, limitar su propia libertad de acción en una tecnología decisiva para el desarrollo económico-social. Firmó el 27-IX-67 en cambio el de Tlatelolco, aunque no lo ratificó [14] por cuanto sus cláusulas no afectaban el desenvolvimiento técnico-atómico, incluido como se verá los explosivos nucleares.[15] La postura del Brasil, a su vez, fue semejante a la de Argentina frente al Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares y distinta con respecto al de Tlatelolco, ya que éste fue firmado primero y ratificado después (19-I-1968), incluyendo sus dos protocolos adicionales. Sin embargo, y a pesar de las posiciones aparentemente diferentes de ambos países frente al Tratado de Tlatelolco, en la práctica los resultados son los mismos debido a las disposiciones contenidas en los artículos 17 y 18 del mismo. En efecto, este último, en el parágrafo 1 establece que: "Las Partes Contratantes podrán realizar explosiones de dispositivos nucleares con fines pacíficos —inclusive explosiones que presupongan artefactos similares a los empleados en el armamento nuclear— o prestar su colaboración a terceros para los mismos fines, siempre que no contravengan las disposiciones del presente artículo y los demás del Tratado, en especial los artículos 1 y 5".[16]

Por otra parte resulta conveniente señalar el hecho de que este Tratado no prevé ninguna sanción para las partes contratantes que lo violen [17] así como es importante destacar que la vigencia del mismo está

[13] Ver ESTRATEGIA Nº 9, Diciembre 1970-Febrero 1971, pág. 75 y siguientes.

[14] Por lo tanto no ha contraído compromiso jurídico ya que ese requisito es definitorio para que el tratado adquiera obligatoriedad (Constitución Nacional, Artículo 67, inciso 1).

[15] Esta actitud no significa que la Argentina se oponga a la no proliferación de armas nucleares. Su posición ha sido clara en las Naciones Unidas. Además patrocinó las propuestas que se incorporaron al Tratado Antártico (Diciembre de 1959), Artículo 5º, inciso 1º que estableció la prohibición de producir explosiones nucleares en la Antártida así como la eliminación de los detritus radioactivos.

[16] Es interesante consignar que el artículo 5 define como armas nucleares a "todo artefacto que sea susceptible de liberar energía nuclear en forma no controlada y que tenga un conjunto de características propias del empleo con fines bélicos". Argentina y Brasil además, dejaron constancia en el Acta Final del Cuarto Período de Sesiones de la Comisión Preparatoria la interpretación de que "conjunto de características propias del empleo con fines bélicos" se debe entender como "conjunto de atributos específicos que identifican al artefacto como destinado al empleo de fines bélicos" (ESTRATEGIA Nº 9 pág. 85 y 86).

[17] Ver ESTRATEGIA Nº 9, pág. 89.

www.guglialmelli.org

condicionada a una serie de requisitos, enumerados en el Artículo 28, en virtud de los cuales los Estados que lo hayan firmado y aun ratificado no están obligados al cumplimiento de ninguna de sus disposiciones hasta tanto no hayan sido satisfechas dichas condiciones, salvo que se hubiere hecho una renuncia expresa y voluntaria. En consecuencia, si tal declinación no ha sido manifestada, los países contratantes no adquieren ninguna obligación concreta e inmediata mientras las exigencias del artículo mencionado no se hubieren cumplido. Es decir, en extrema recapitulación que tanto Brasil como la Argentina, desde el punto de vista jurídico internacional, se han reservado el derecho de producir, en caso necesario, artefactos nucleares, explosivos éstos que por ahora no han sido técnicamente definidos y clasificados respecto a su uso, pacífico o militar.

E La Bomba atómica y sus implicancias político-militares. Club Nuclear y poder nuclear

Como se ha señalado, no es posible determinar, *antes de su empleo* la finalidad perseguida en la fabricación de artefactos nucleares. Lo que sí puede afirmarse es que no obstante cualquier tipo de declaración respecto a su eventual uso pacífico, la elaboración de ese ingenio explosivo representa un paso trascendente en otra posible dirección: el uso militar de la energía atómica. Esta alternativa, como es lógico, se proyecta al ámbito internacional, en particular sobre el o los países que pueden sentirse objeto de una eventual agresión. Vale la pena entonces formular algunas reflexiones acerca de las implicancias de producir una o unas bombas atómicas y en particular, de las diferencias entre ingresar al Club Nuclear y la efectiva posesión de un verdadero poder nuclear.

En orden a estas ideas, para ser miembro del Club Nuclear, status bastante tentador por razones especialmente de prestigio [18], basta con fabricar una bomba atómica. Distinto es el caso del *poder nuclear*, ya que éste, de difícil definición, implica el análisis de dos componentes esenciales: *uno absoluto,* referido a los medios disponibles, tanto en calidad como en cantidad, tales como: tipo de artefactos nucleares (fisión, fusión, estratégicos, tácticos); existencias en stock; vectores (medios de lanzamiento) y otros elementos de ese sistema de armas, tales como tipo y reforzamiento de las rampas de lanzamiento, sistemas de enlaces, redes de comando y alarma, capacidades industriales, medios de defensa

[18] Para algunos, fabricar la bomba es cuestión de prestigio. Consideramos que existe igual ascendiente cuando internacionalmente se reconoce la capacidad científica y técnica para desarrollarla y cuando el propio desenvolvimiento en la materia permite aprovechar las amplias posibilidades para usos pacíficos. Y cuando incluso, se puede cooperar para que su usufructo alcance a otros países.

www.guglialmelli.org

(activos y pasivos), etc. *Otro relativo*, que surge del análisis comparativo, en un momento dado y de su proyección potencial, con otras potencias nucleares, *en particular la del enemigo probable*. El Mariscal Montgomery, en su Historia del Arte de la Guerra [19] manifiesta al respecto "¿qué significa la expresión una potencia nuclear? Desde el punto de vista estratégico, una potencia nuclear puede definirse como aquella que posee una capacidad mínima para el lanzamiento de armas nucleares, suficiente para disuadir a cualquier nación agresora que esté pensando en fortalecer su posición mediante un golpe súbito y devastador. La nación atacada debe tener el poder suficiente para devolver el golpe, poder que por su sola existencia puede evitar el desastre de la guerra. ¿Devolver el golpe hasta qué punto? Yo sugeriría devolver el golpe y destruir por completo un número inaceptable de ciudades importantes o áreas vitales".[20]

De cualquier manera y no obstante las diferencias apuntadas entre poder y Club Nuclear, la fabricación de la bomba aun con fines pacíficos, arrastra en el mismo sentido a quien se sienta eventualmente amenazado. Este buscará, primero, la protección en otra potencia nuclear y, luego o paralelamente, tratará de resolver el problema de su seguridad a través del desarrollo acelerado de sus propias posibilidades. La experiencia ha demostrado, en este sentido, que dos potencias con similares aptitudes científicas, técnicas y financieras difícilmente pueden, en una carrera nuclear, sacar ventajas definitorias de tiempo, calidad y número. De ahí que convenga señalar cuál ha sido en realidad el aporte fundamental del poder nuclear a la política y a la estrategia. Al respecto, por encima de la incidencia que la evolución científico-técnica nuclear ha tenido sobre los aspectos doctrinarios del empleo de los medios de la organización y de la logística militares [21] en los tres niveles de la conducción (estratégico operacional y táctico) debe puntualizarse que la aparición de las armas de destrucción masiva no sólo constituyó uno de los elementos determinantes de la coexistencia pacífica, sino que elevó a categoría decisiva al factor denominado *DISUACION*, esto es, que el *agresor potencial* desista de iniciar un conflicto, frente al temor de los riesgos a correr y daños que le ocasionará la réplica del agredido.

De ahí que en la acción política predominen hoy los aspectos económicos, ideológicos y psicológicos y, en el ámbito estrictamente militar, adquieran prioridad los conflictos locales, limitados a las formas de

[19] Edición española de Ediciones Aguilar S.A., Madrid 1969, pág. 563.

[20] Los diarios del 22-X-74 consignan una declaración del senador norteamericano S. Symington en la que expresa que la reserva de armas nucleares estratégicas y tácticas de su país equivalen a 515.365 "bombas de Hiroshima".

[21] Entre estos aspectos doctrinarios conviene mencionar a la represalia masiva la respuesta flexible, táctica contra ciudades, táctica contra fuerzas, fuerzas para el primer golpe o segundo golpe, ataque anticipado, etc.

www.guglialmelli.org

lucha con armas convencionales así como a la ejecución de operaciones no convencionales, en particular la guerra de guerrilla y la subversión.

Cabe agregar, para terminar este apartado, [22] cuál es el factor determinante en la decisión de embarcarse en un programa nuclear con fines militares. En este sentido y aun cuando parezca obvia la insistencia ante lo hasta aquí expresado, el motivo fundamental lo constituye la *Seguridad del Estado*. Por esta razón procedieron los Estados Unidos y la Unión Soviética; fue también el caso de Francia, que consideró insuficiente e inadecuada la garantía norteamericana; el de China, que no quiso exponerse al duopolio de las superpotencias a quienes estimó agresores potenciales y el de la India, recelosa del desarrollo nuclear chino y de las posibilidades tecnológicas de Pakistán.

F El problema para Argentina y Brasil

Ambos países, según hemos visto, pueden fabricar su bomba atómica, aun cuando la Argentina cuente con una ventaja apreciable y una mayor libertad de acción como consecuencia de la alternativa elegida para su política nuclear. Lo que importaría definir es la conveniencia de dar un paso tan trascendente. En este sentido, tres serían los factores fundamentales a considerar; si la fabricación es necesaria a los fines de su uso pacífico; si la situación político-estratégica lo exige por razones de seguridad; si el costo interno, económico-social, lo justifica. Con respecto al primero, por ahora, no parece necesario. Por otra parte es, quizás dentro de las posibilidades del uso la energía atómica para fines pacíficos, el medio menos importante y hasta hoy menos utilizado. Otra cosa sería cercenar el derecho a producirla más adelante, si las circunstancias prueban su conveniencia. Las razones de Seguridad, en el marco de la actual situación política y estratégica y su evolución probable, no obstante las contradicciones y fricciones existentes entre Argentina y Brasil, no parecen justificar su fabricación y, menos aún, pasar a un programa militar del uso de la energía atómica. En este sentido la decisión de uno, arrastraría al otro, entrando así en un juego de recíprocas ingerencias que pueden conducir a una carrera armamentista de niveles insospechados. Al respecto, y como ejemplo, una actitud unilateral de Argentina en favor de producir el artefacto nuclear podría empujar al Brasil a una estrecha alianza ofensivo-defensiva con los Estados Unidos, en desmedro de un entendimiento mutuo que balancee la influen-

[22] Hemos dejado de lado en estas reflexiones por no hacer al tema, una discusión sobre la actitud de las superpotencias, las cuales han tratado de monopolizar la posesión de las armas nucleares, demorando las negociaciones para limitación de las mismas y el desgrosamiento del camino hacia el desarme general y completo. En prensa este artículo se anuncia (25-XI-74), el acuerdo Ford-Brezhnev sobre limitación de armas estratégicas hasta 1985.

www.guglialmelli.org

cia política, económica y militar de Washington sobre Brasilia y América Latina; al lanzamiento acelerado de su propio programa bélico-nuclear con decisivo apoyo norteamericano, el cual podría ser acompañado por una ofensiva diplomática en su área de influencia geopolítica, bajo el pretexto de la potencial amenaza nuclear argentina. Por último, en el plano interno de los respectivos países, tampoco parece conveniente distraer los cuantiosos recursos que exige la fabricación del artefacto y el eventual desenvolvimiento de potencial nuclear en desmedro de la postergación de otros irrenunciables y prioritarios objetivos, tales como el desarrollo intensivo de la infraestructura energética y de comunicaciones, de los sectores industriales pesados, de la elevación del nivel de vida de la población, e incluso de la modernización y tecnificación del aparato defensivo convencional.

Es indudable, sin embargo, que pueden existir prevenciones en Brasil sobre la definición argentina respecto a la fabricación de artefactos nucleares, estimuladas además por intereses extra-regionales deseosos de aprovechar las diferencias entre ambos países, máxime teniendo en cuenta nuestra delantera y la controversia sobre el uso de los ríos.

"Itaipú sería imposible, ha declarado un publicista brasileño, si uno de nuestros vecinos tuviese 20 kg de plutonio".[23] Pero estos mismos recelos también pueden existir en la Argentina estimulados ahora, no sólo por el posible desarrollo de su programa nuclear, sino además por la dura polémica desatada en sus círculos científicos y políticos cuya esencia, como vimos, gira sobre una política nuclear independiente que le permita, entre otras cosas, obtener materiales fisionables e investigar y experimentar sin el control internacional. Todos esos argumentos se suman pues para afirmarnos en la convicción que tanto Argentina como Brasil deben aclarar este aspecto de sus relaciones el cual, naturalmente, constituiría uno de los varios problemas pendientes.

Sostuvimos a este respecto en un artículo anterior[24] que Brasil, "apoyado desde Washington ha operado con objetivos claros, tenazmente perseguidos y mejor instrumentados, acicateado hoy, además, por necesidades perentorias de materias primas y fuentes de energía. Avanza sobre los países menores; busca caminos hacia el Pacífico; coopera en el desarrollo de éstos en los sectores que su propia economía ha de requerir; bloquea la cooperación o presta ayuda técnica y financiera; abre, en fin, su litoral marítimo en Santos, Paranaguá y Río Grande, para atraer hacia esos puertos, a través de caminos, ferrocarriles y canales

[23] Ingeniero Elve Monteiro de Castro "A energía nuclear do Brasil" en revista "A Defensa Nacional" Nº 653 Enero-Febrero de 1974.

[24] ESTRATEGIA Nº 28 Mayo-Junio 1974: "¿Cuenca del Plata o Cono Sur?", en particular páginas 14 y 16.

www.guglialmelli.org

al Oriente Boliviano, al Paraguay, al Uruguay y la Mesopotamia Argentina, en abierto reto y competencia al sistema portuario del Río de la Plata". Expresamos también que era absolutamente necesario "ajustar las relaciones entre la Argentina y Brasil, acción ésta favorecida por la prudencia de ambos gobiernos en los últimos meses y el encuentro personal del presidente argentino con el Canciller del Brasil con motivo de la VI Reunión. Este "ajuste" debe abarcar no sólo la política global del Brasil en la región que, de continuar, promoverá objetivamente el aislamiento de la Argentina, sino "el paquete" de temas concretos pendientes, pertenezcan o no a la problemática de la Cuenca del Plata y en la que no puede faltar, como es obvio, la solución definitiva sobre el espinoso asunto del "perjuicio sensible" materializado en la controversia Corpus-Itaipú".

En el contexto de estas ideas y de las mutuas conveniencias, parece claro que las contradicciones argentino-brasileñas y las fricciones actuales derivadas, deban ser resueltas en el más amplio marco de la política, donde la confrontación militar que no puede descartarse, no sólo no resulta la alternativa más adecuada sino que, se desarrollaría muy probablemente con armas tradicionales a través de formas de lucha clásica y no convencionales.

De ahí que reiteremos la conveniencia de emprender una seria y meditada negociación global con el Brasil, en cuya agenda de cuestiones a resolver no podrá faltar el tema de la política nuclear y de la posible fabricación de artefactos explosivos. Nuestra privilegiada ventaja en la materia nos da la oportunidad de ofrecer *un acuerdo de información, consulta y eventual cooperación técnica*, sujeto como antes expresamos a la solución integral de las contradicciones y fricciones existentes. Este acuerdo nuclear, por otra parte, y dada la dinámica propia del desarrollo tecnológico y de la situación mundial y regional, deberá resguardar la libertad de decisión de las partes, para elegir, en su oportunidad, las alternativas que más convengan a los objetivos y políticas nacionales.

No se nos escapa la complejidad y dificultades de la propuesta que formulamos. Pero su realización se hace indispensable para probar las buenas intenciones y para que las relaciones argentino-brasileñas alcancen un óptimo nivel de cooperación y entendimiento de beneficio recíproco y de provecho también para los países vecinos.

www.guglialmelli.org