

EXPLORACIONES

USO PACÍFICO DE LA  
ENERGÍA NUCLEAR

*En Argentina-Brasil y Euratom  
Cooperación e integración regional*

JUAN PABLO MILANESE

*Serie Humanidades, Derecho y Ciencias Sociales*



Uso pacífico de la energía nuclear en Argentina-Brasil y EURATOM. Cooperación e integración regional / Juan Pablo Milanese

1 ed. –Cali: Universidad Icesi, 2007.

270 p ; 22 x 14 cm.

ISBN: 978-958-9279-96-0

1. Política internacional 2. Energía nuclear 3. Cooperación 4. Integración regional

I. Tit.

327 – cd21

*Uso pacífico de la energía nuclear en Argentina-Brasil y EURATOM. Cooperación e integración regional*

Colección «Exploraciones»

Universidad Icesi

**Rector**

Francisco Piedrahita Plata

**Secretaria General**

María Cristina Navia

**Director Académico**

José Hernando Bahamón

**Comité editorial**

Ximena Castro Sardi

Julio Cesar Alonso Cifuentes

Luis Eduardo Múnica Salazar

Melquicedec Lozano Posso

Rafael Silva Vega

**Diseño**

Pablo A. Sánchez Gil

Impreso en Cali – Colombia

A.A. 25608 Unicentro

Tel. 555 23 34 Ext. 404

Fax: 555 17 06

E-mail: [exploraciones@icesi.edu.co](mailto:exploraciones@icesi.edu.co)

Cali, Colombia

Primera edición, septiembre 2007

ISBN 978-958-9279-96-0

El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, siempre y cuando se cite el título, el autor y la fuente institucional.

## Índice

Agradecimientos .....	9
Prólogo .....	11
Introducción .....	15
Primera Parte .....	21
Capítulo 1 El átomo en el relanzamiento europeo .....	23
Capítulo 2 Las grandes divergencias entre los programas nacionales .....	55
Capítulo 3 Las insalvables dificultades en la cooperación técnica .....	81
Capítulo 4 Aprovisionamiento y control, otro insuperable eje de controversias .....	111
Segunda parte .....	127
Capítulo 5 El primer paso hacia la cooperación argenti- no-brasileña .....	129
Capítulo 6 Los programas nacionales .....	149
Capítulo 7 Cooperación técnica, la cuenta pendiente .....	179
Capítulo 8 La vuelta a la democracia y el comienzo de la cooperación .....	195
Capítulo 9 Un exitoso sistema de control .....	215
Algunas conclusiones comparadas .....	237
Bibliografía .....	260



A Juan Carlos







## Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer muy especialmente a la profesora Lorenza Sebesta por toda la ayuda recibida, ya que sin ella este trabajo hoy no sería una realidad. Además, por brindarme la oportunidad de formar parte, durante un año, del equipo de investigación del «Punto Europa Buenos Aries», espacio que me permitió un crecimiento profesional significativo. Agradezco también a Laura Kurlat, Nacho y Liliana Milanese, y a Andrea Bersh, por la colaboración que me brindaron. A Yael Poggi, Gisela Pagliano y Filippo Pigliacelli por la ayuda que me brindaron para acceder a gran parte del material bibliográfico con que está realizado el trabajo. Por diversos motivos, agradezco a Roberta y Miguel Kurlat y a Giorgio Lattes. A Mariana Vázquez y, muy especialmente, a Andrés Malamud por su ayuda y apoyo incondicional desde hace varios años, y, además, porque siendo estudiante del curso «Globalización vs. Regionalización: procesos e instituciones», en la Universidad de Buenos Aires, surgió la idea original de este trabajo; por último, a la Universidad Icesi, particularmente a Lelio Fernández y Rafael Silva por contribuir a difundirlo.





## Prólogo

La visita de julio de 1987 de Sarney a Pilcaniyeu, sede de la planta de enriquecimiento de uranio argentina, y la realizada un año después por Alfonsín al Centro Experimental de Aramar en Iperó, su equivalente brasileño, marcaron el ápice del proceso político de acercamiento entre los dos países. La cooperación en el campo del control sobre las plantas de separación isotópica representaba no sólo la mejor garantía del carácter genuino y duradero del acercamiento, sino además el comienzo de una política de seguridad de los tratados originales, en cierto sentido, revolucionarios.



El uranio enriquecido, como se sabe, no sólo sirve para poner en marcha reactores civiles, sobre todo los de agua liviana, para la producción de energía eléctrica, sino que también es un elemento fundamental para la construcción de las bombas atómicas más primitivas y relativamente simples de construir pero no menos destructivas (de uranio enriquecido era *Little Boy*, la bomba atómica lanzada sobre Hiroshima el 6 de agosto de 1945).

Desde el inicio, las fuerzas armadas argentinas y brasileñas fueron protagonistas de las actividades de ambos países en la investigación relativa al enriquecimiento de uranio que era, y es aún hoy, un procedimiento tecnológicamente avanzado.





Por ello, los avances realizados por los dos países durante el periodo de sus últimas dictaduras (1976-1983 en Argentina y 1964-1985 en Brasil) llamaron la atención de muchos, que percibieron el potencial peligro de tales sucesos al dejarlos en manos de regímenes liberticidas y nacionalistas. Si el alcance de esa competencia se llevo a cabo cuando las dictaduras se estaban cayendo se debe resaltar que los dos países, del mismo modo que otros en esa época, no habían aceptado formar parte del TNP –Tratado Internacional de no Proliferación Nuclear– ni tampoco ratificado, aunque si firmado, el Tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco).

¿Dónde residía la originalidad de la política iniciada por Sarney y Alfonsín? Desde un punto de vista interno, significaba disminuir el peligro de que en el futuro ni los militares, con un golpe de mano, ni siquiera los presidentes con el apoyo de asambleas parlamentarias vueltas hacia el belicismo, decidieran proceder hacia el rearme nuclear de sus respectivos países. Desde un punto de vista externo, marcaba el fin de la sospecha recíproca que, con fases alternantes, había caracterizado las relaciones entre Argentina y Brasil desde el siglo XIX en adelante, y establecía las bases desde las cuales repensar las posiciones de los países en lo que se refiere al TNP –al cual, no casualmente, después de algunos años de negociaciones, los dos países adhirieron en 1994 (también, año de ratificación del Tratado de Tlatelolco por parte de Argentina y del perfeccionamiento de su previa ratificación por parte de Brasil). Esta adhesión era tanto más significativa por cuanto la organización de seguridad regional que habían creado Argentina y Bra-



sil era tan avanzada como la prevista por la Agencia internacional que regula el control de la producción de materiales fisionables. De este modo se superaban las críticas políticas de quienes siempre vieron en el TNP una imposición de las superpotencias hacia los países «menores», para garantizar la continuidad de una superioridad adquirida por las potencias nucleares por fuera de cualquier régimen de control. Simultáneamente se respondía a quienes acusaban a los dos países de desestabilizar el sistema de seguridad del hemisferio occidental, introduciéndole un carácter de aleatoriedad, dado por la presencia de cantidades importantes de materiales fisionables potencialmente disponibles para finalidades militares.

Es particularmente significativo que el acercamiento entre los dos países en este campo, comenzado ya en los últimos años de los regímenes militares, pero sin resultados concretos, produjese sus resultados más duraderos en el período fecundo del retorno a la democracia. La cooperación entre Argentina y Brasil en el campo nuclear civil representaba la demostración de la importancia atribuida por las jóvenes democracias al anclaje internacional y a la cooperación regional como mejor garantía para evitar potenciales reviviscencias de animosidad militar y, al mismo tiempo, su voluntad de limitar los espacios de autonomía de las fuerzas armadas. Esto contribuía, además, a garantizar a las futuras generaciones la no existencia de un rearme nuclear a nivel regional. Este es probablemente uno de los legados más importantes de los años ochenta, importante porque atañe no sólo a los ciudadanos argentinos y brasileños, sino también a la estabilidad del planeta en su conjunto, ofreciendo útiles puntos de reflexión para cuestiones de nuestro



días que no parecen estar encaminadas a encontrar soluciones igualmente felices (vease, por ejemplo, la cuestión iraní).

El volumen pionero de Juan Pablo Milanese es, entonces, bienvenido desde este punto de vista. Reconstruyendo, desde la base de fuentes disponibles, el desarrollo de este intrincado asunto, arriesgando una comparación con la cuestión, en algunos aspectos similar, de EURATOM, abre interrogantes y pistas de investigación que se refieren a temas cruciales de las relaciones internacionales contemporáneas: la posibilidad de regímenes internacionales en sectores sensibles como el nuclear, la validez del regionalismo y la importancia de su naturaleza en la determinación de las oportunidades de supervivencia, la relación entre régimen interno y propensión a la cooperación y, finalmente, el peso de las variables internacionales. En el actual contexto de escasez de fuentes primarias (hasta hoy inaccesibles) y en el ámbito de «teorías» politológicas tan precarias desde el punto de vista heurístico en el campo de la integración-cooperación, es verdaderamente apreciable la tendencia del autor a no declarar resuelta ninguna cuestión desde el punto de vista de la interpretación, sugiriendo verosímiles conexiones más que relaciones causales definitivas.

Lorenza Sebesta  
Buenos Aires, 15 de julio de 2007





## Introducción\*

«[...] El 6 de agosto de 1945 es el día cero. Aquel día ha probado que la historia universal puede no continuar, y que estamos en condiciones de ‘cortar el hilo’ de la misma, aquel día se ha inaugurado una nueva era histórica [...]» Gunter Anders, 1961.

Poco después de las tragedias de Hiroshima y Nagasaki la energía nuclear dejó de tener una utilización exclusivamente bélica. Para 1953 ya se habían construidos los primeros propulsores y en 1955 los representantes soviéticos anunciaron en Ginebra, en la conferencia científica sobre el uso pacífico de la energía nuclear, que un año antes habían edificado la primera central para la producción núcleo-eléctrica. Na-

\* El presente libro es producto de la revisión del trabajo «El átomo y la integración regional. Un análisis histórico de las políticas de Cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear en Argentina-Brasil y EURATOM». El mismo fue realizado para obtener el grado de Magíster en Relaciones Internacionales Europa-América Latina otorgado por la Università degli Studi di Bologna. Este trabajo fue dirigido por la Profesora Lorenza Sebesta. La defensa del mismo fue realizada el 20 de julio de 2004 en el Campus Buenos Aires de la Università degli Studi di Bologna, siendo miembros del jurado examinador los profesores: Giorgio Alberti, Susana Czar de Zalduendo y Lorenza Sebesta.







cía así una etapa de furor respecto a la potencialidad de la utilización del átomo como nueva fuente de energía, que llegaba a revolucionar el mundo y, además, se trasladaría a otras esferas como por ejemplo la de la medicina.

Pero el nuevo tipo de energía no sería monopolio de las «superpotencias» emergentes de la Segunda Guerra Mundial. Rápidamente, países desarrollados como Canadá, Gran Bretaña y Francia, entre otros, así como otros en desarrollo –grupo en el que se encontraban Argentina y Brasil– comenzarían a trabajar en ella.

Con el paso del tiempo las expectativas creadas alrededor de la industria nuclear se redujeron. La distensión y posterior final de la Guerra Fría, y acontecimientos como el accidente de Chernovyl, entre otros, hicieron que «el átomo» fuera perdiendo terreno frente a otras formas de producción de energía. Sin embargo, más de medio siglo después, somos espectadores de cómo vuelve al primer plano de la política internacional. Dos motivos son centrales para comprender esta realidad, en primer lugar, la necesidad de buscar alternativas al petróleo, cuyas reservas disminuyen día a día. En segundo, una nueva oleada de países que sucumbieron frente a la tentadora, pero peligrosa, decisión de convertirse en Estados nucleares, generando una «nueva era nuclear».

Esta coyuntura devuelve vigencia a casos históricos que pueden darnos algunas referencias que contribuyan tanto a comprender como a trazar políticas a la problemática contemporánea en el sector.



El presente trabajo analiza históricamente dos procesos de cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear. Por



un lado, el de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM); y por el otro, el protagonizado por Argentina y Brasil en el Cono sur de América. En ambos casos se identifican los principales elementos, tanto endógenos como exógenos, que condicionaron la *performance* de cada uno de estos procesos –observados como política pública en el ámbito regional–, analizando así la dimensión política como técnica de cada uno de ellos y alcanzando algunas conclusiones comparadas.

Se observará como la energía nuclear jugó un rol fundamental tanto en el proceso de integración europeo como en el sudamericano. En el primero de los casos, apareció desde el inicio como el paso que la Europa de los Seis debía dar después de la constitución de la CECA, continuando el sistema de integración funcional. En el segundo, representó uno de los primeros ejes del acercamiento entre Argentina y Brasil siendo solo superada, cronológicamente hablando, por la solución de la crisis de la explotación hidroeléctrica del Río Paraná –aunque ésta no implicó cooperación.



En ambos casos se analizará la aproximación en materia nuclear como parte de un proceso más amplio, que abarcó distintas dimensiones de las estructuras político-económicas de lo que hoy conocemos como Unión Europea y MERCOSUR. Dentro de estos procesos de mayor amplitud «el átomo» avanzó de modo individual pero naturalmente, dentro de un clima de integración más amplio. Alrededor de esto, se ofrece un estudio histórico-comparado, basado en el análisis de fuentes documentales, primarias y secundarias, y entrevistas a actores involucrados. En el mismo me propongo examinar



diacrónicamente dos objetos de estudio diferentes en distintos períodos temporales, desde 1958 hasta 1973 en el caso europeo y desde 1980 hasta 1995 en el caso sudamericano.

En cuanto procesos históricos específicos, únicos e irrepetibles, realizaré un estudio pormenorizado de cada caso. Sin embargo, a pesar de tratarse de objetos –conjunto de Estados nación– y períodos temporales distintos, el hecho de analizar una misma cuestión en ambos casos –la «integración nuclear»– me permitirá introducir en las conclusiones la perspectiva comparada diacrónica con el fin de determinar ciertas –limitadas– regularidades.

El trabajo consta de tres partes claramente diferenciadas. La primera, analiza de manera detallada la *performance* del proceso de construcción de la Comunidad Europea de la Energía Atómica, dividiéndose en cuatro capítulos. En el primero, se evalúan los principales motivos que llevaron a la construcción de la Comunidad, encabezados con la potencial crisis energética que se avecinaba en Europa Occidental, analizando, además, la estructura institucional que se pretendió edificar. En el segundo, realizo un análisis de la naturaleza de los programas nacionales de los miembros de la Comunidad, así como algunos de actores extracomunitarios relevantes, considerando la influencia que todos estos ejercieron condicionando el desempeño final de EURATOM. El tercer capítulo se concentra en el estudio de los intentos de llevar adelante un proceso de cooperación técnico-tecnológico por parte de los Seis. De este modo analizaré las iniciativas de desarrollo de una tecnología comunitaria y el choque de ésta, tanto con los propios programas nacionales, como





con los foráneos que «penetraron» en mercado europeo. En el último capítulo de la primera parte, se examina el caso de la construcción del sistema de abastecimiento y del control de materiales e instalaciones nucleares a escala comunitaria. En el mismo, podrá observarse cómo dicho sistema se erigió como uno de los ejes más críticos de la construcción de EURATOM, y como el foco que desencadenaría la crisis final de la misma.

En la segunda parte, se analiza el estudio del proceso de cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear entre Argentina y Brasil. Así, en el capítulo quinto se evalúan cuáles fueron los principales incentivos que llevaron al acercamiento de ambos países sudamericanos después de décadas de desencuentros.

Del mismo modo que en el segundo capítulo, de la primera parte, el análisis se centra en la naturaleza de los casos nacionales de los miembros de EURATOM, en el sexto se ubica en la de los de Argentina y Brasil, entendiéndolos como un importante componente del éxito del proceso de cooperación. El séptimo capítulo consiste en el estudio de la cooperación argentino-brasileña desde el punto de vista técnico. En el mismo se podrá observar, al igual que en el caso europeo, cómo la cooperación en este ámbito se constituyó como una de las principales cuentas pendientes.

En el capítulo ocho se desarrolla el análisis del compromiso político que adquirieron los gobernantes de ambos países con el proceso de cooperación del sector. Aquí se evalúa la trascendencia de los encuentros y los acuerdos presidenciales tanto en lo que se refiere, en una primera





instancia, a la construcción de confianza recíproca así como al fortalecimiento de la confianza con la comunidad internacional, fundamental para la profundización del proceso. El noveno y último capítulo se concentra en el examen del proceso de construcción y de los resultados del Sistema de Contabilidad y Control de Materiales e Instalaciones Nucleares realizado por Argentina y Brasil. Este sistema será resaltado como el principal éxito de la cooperación argentino-brasileña contrastándolo claramente con lo expuesto en el caso europeo, en el capítulo cuatro.

La tercera parte del trabajo, está constituida por la elaboración de algunas conclusiones comparadas. Éstas se centran en un conjunto de elementos que desde mi punto de vista condicionaron el éxito o el fracaso de cada uno de los casos. Entre éstos se destacan: las distintas motivaciones y objetivos de ambos procesos, el nacionalismo como uno de los principales frenos a la cesión de soberanía, y por lo tanto a la profundización de la integración, la homogeneidad o heterogeneidad del desarrollo relativo de los programas nacionales y el rol del Estado en el desarrollo de la cooperación en el sector, junto al contexto histórico.



## Primera Parte







## Capítulo 1



### El átomo en el relanzamiento europeo

#### El problema energético europeo

En el siglo XIX la aparición de la máquina de vapor junto a la abundante y barata extracción de carbón permitieron multiplicar cientos de veces la eficacia del esfuerzo humano, transformando a Europa en el «taller» del mundo. Sin embargo, en los últimos cinco años de expansión de posguerra, el continente descubrió que esta situación favorable había cambiado drásticamente, vislumbrándose un escenario de escasez energética que amenazaba con transformarse en un fuerte freno al crecimiento económico (Armand, Etzel, Giordani, 1957 : 15).

Para entonces Europa Occidental había perdido su supremacía como el más grande productor de energía del mundo. Mientras que a fines del siglo XIX, Gran Bretaña y los Seis (Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y Los Países Bajos) producían alrededor de 218 millones de toneladas de carbón, que representaba tres cuartas partes de la producción mundial, en 1950, cuando los Seis







extraían casi las mismas proporciones de carbón, éstas solo representaban un 15% del total mundial (Polach, 1964: 30). Paralelamente se fortaleció la idea de que el carbón comenzaba a quedar obsoleto como fuente de abastecimiento energético, desplazado principalmente por el cada vez más avanzado desarrollo del motor a combustión, sus condiciones desfavorables de extracción, la mecanización y el agotamiento o la baja rentabilidad de las minas.

Los sectores en los que, hasta entonces, se había concentrado el esfuerzo de integración europeo eran las áreas del carbón y el acero, obteniendo grandes resultados a través de la Comunidad Europea del Carbón y el Acero (CECA). A través de ésta se buscaba promover la distribución más racional de ambos recursos, asegurando el aprovisionamiento a bajos precios, favoreciendo la expansión y la modernización de la producción, aumentando las exportaciones, mejorando las condiciones de trabajo y el nivel de vida de los obreros del sector.

Sin embargo, esto nos muestra que el inicio de la integración había comenzado mirando hacia el pasado, limando asperezas en un área que durante décadas fue el origen de diversos conflictos –la idea de Jean Monnet era, además del progreso económico del sector y de la economía en general, el mantenimiento de la paz– pero desarrollando una industria, la carbonífera: que día a día se acercaba a sus límites productivos, sin poder satisfacer la creciente demanda proveniente de la industria, el transporte, el campo y los hogares; donde el sensible aumento de la población urbana había elevado notablemente el consumo de energía.



Esta insuficiencia para satisfacer su demanda energética obligaba a los países a buscar nuevas fuentes de abastecimiento, cuyo principal referente era la importación de petróleo proveniente del Medio Oriente, que generó un importante déficit en la balanza de pagos (llegó a representar un 25% del consumo energético de los Seis).<sup>1</sup>

Los Seis se habían transformado en importadores netos de energía, y cuanto más creciese la economía, y por lo tanto también el consumo de energía, mayores serían las importaciones de combustible que podría desembocar en un ahogante déficit que terminaría por colapsar tanto los sistemas económicos como las mismas sociedades.<sup>2</sup> Mientras Luxemburgo importaba el 100% de la energía que consumía, Italia un 57%, los Países Bajos un 43%, Francia un 30% y Bélgica 20%, el caso alemán era especial ya que con la reincorporación del Sarre (1957) pasó a ser superavitario en el campo de la energía pero a costa de un mayor déficit francés (Polach, 1964 : 38). Como expresaron Armand, Etzel y Giordani:

El crecimiento económico europeo está en peligro de verse seriamente coartado por la falta de energía para alimentarlo. Teniendo escasas fuentes de energía domésticas, nuestros países deben volcarse cada vez más hacia las

<sup>1</sup> Para 1954 el nivel de importación anual de los Seis alcanzó el equivalente de 100 millones de toneladas de carbón, es decir, se hubiese necesitado la producción anual de una segunda cuenca del Ruhr (125 millones de toneladas de carbón) para poder cubrir dicho déficit (Rieben, 1957 : 10).

<sup>2</sup> De acuerdo a lo estimado por los Seis países, el consumo de energía entre el período 1955-1965, crecería un 3.5% anual y entre los años 1965 y 1975 alrededor de un 2.6% anual (Armand, Etzel, Giordani, 1957, Anexo I : 49).

importaciones para cubrir sus necesidades. Pero las importaciones son costosas; y dada que su forma principal es petróleo proveniente de Medio Oriente, el abastecimiento en sí es incierto. La dependencia indebida de las importaciones sería cada vez más costosa y riesgosa (Armand, Etzel, Giordani, 1957 : 39).<sup>3</sup>

Pero junto a la creciente dependencia de Medio Oriente estalló la crisis de Suez en noviembre de 1956. Este sería el detonante final de esta difícil situación, si se tiene en cuenta que el 30% de las exportaciones de petróleo eran provenientes de esa zona, y su carencia, dada la crisis, generaría serias dificultades para el abastecimiento a esos países, demostrando la precariedad de los mecanismos de provisión de combustible y la situación de extrema vulnerabilidad por la que pasaba Europa Occidental en el plano energético.

La crisis de Suez fue un anuncio de alerta de lo que podía llegar a pasar si las cantidades de petróleo, importadas desde Medio Oriente, seguían aumentando de manera desmedida. La creciente prosperidad de la economía debía ser cuidada de las interrupciones en el suministro de petróleo, buscando fuentes alternativas de energía que limitasen las importaciones y la dependencia. Se enfrentaban a la difícil situación en la que el petróleo se manifiesta, cada vez más, como un arma política, como expresa Pierre Guillen:

Con posterioridad de la nacionalización del canal, Mollet denuncia ante la Internacional Socialista el arma del pe-

<sup>3</sup> Traducción del autor (de ahora en adelante TA).

tróleo entre los países árabes como un peligro mortal para Europa; subraya la urgencia de comenzar a construir una industria nuclear europea (1994 : 128) –TA– .

Solo la energía nuclear parecía poder darle a Europa los nuevos recursos para terminar con esta situación, lo que llevó al Comité de Acción Jean Monnet para los Estados Unidos de Europa a tomar la resolución de encomendarles a Louis Armand, Franz Etzel y Bruno Giordani, conocidos como «Los tres sabios», el estudio del rol que podría jugar la energía atómica en el aumento de la seguridad en el abastecimiento continental de energía, cosa que describieron en el reporte *A Target for EURATOM*.

### **El átomo como la solución**

Los gobiernos europeos encontraban en el control de las fuentes energéticas la clave de la estabilidad política y el desarrollo económico; dentro de este marco, eran principalmente dos las que reclamaban la atención de los dirigentes: el carbón, como la tradicional, y el átomo, como la del futuro (Guzzetti, 1995 : 1).

Era imperioso el desarrollo del nuevo tipo de energía; cada año que se perdiese en la construcción de las centrales nucleares significaría la necesidad de importar más carbón y más petróleo aumentando así el déficit de la balanza de pagos y manteniendo la peligrosa situación de dependencia. Frente a una situación de semejante complejidad se planteaba que:





«El advenimiento de la energía nuclear ahora nos da la posibilidad de limitar la creciente marea de importaciones construyendo las centrales nucleares en lugar de centrales de energía convencionales que usen petróleo o carbón» (Armand, Etzel, Giordani, 1957 : 39) –TA–.

Pero, en el imaginario del momento, el átomo no solo representaba una solución a este problema, sino una nueva revolución técnica capaz de introducir al mundo en una nueva revolución industrial y de modificar enteramente la totalidad del sistema productivo. La energía nuclear estaba destinada a ocupar el rol que alguna vez tuvo el vapor o como el que hoy tienen las tecnologías de la información.<sup>4</sup>

La sumatoria de este conjunto de situaciones significó un formidable incentivo para que los países miembros de la «pequeña Europa» comenzaran a acercarse en esta área, buscando en la cooperación la solución a los problemas. Cooperación, que por otro lado, parecía absolutamente

<sup>4</sup> Por otro lado, no se puede negar la influencia del discurso de Eisenhower «Atoms for Peace» del 8 de diciembre de 1953, en el cual anuncia la disponibilidad de su país a favorecer el desarrollo de la energía nuclear con fines no militares (entendiendo esto como aplicación de radio isótopos en salud, agricultura, industria, investigación, construcción de motores –principalmente de barcos– y fundamentalmente la producción de energía eléctrica), generando un gran entusiasmo por el desarrollo del nuevo modo de producción energética. A través del discurso, el presidente norteamericano anunciaba que su país colaboraría con todos aquellos países que desarrollasen el átomo en forma exclusivamente pacífica, lo que implicaba para unos la posibilidad de ejercer un control mucho más estrecho en las actividades del otro (principalmente, debido a la toma de conciencia por parte de los Estados Unidos de que era imposible mantener el secreto científico) y por parte de los otros la posibilidad de acceder a valiosísima información para el desarrollo energético.





imprescindible, sobre todo si se tenían en cuenta los costos iniciales de inversión de un tipo de industria que estaba en pleno desarrollo y que la ampliación de la escala del mercado abarataría enormemente. Así se vería que, inicialmente, los costos operativos de las plantas serían muy altos (aunque esto se compensaría con los relativamente bajos precios de los combustibles), pero progresivamente descenderían hasta ser menores que los costos de importación de otros tipos de combustibles; además hay que tener en cuenta que la baja productividad, como ocurría por ejemplo en el caso del carbón, obligaba a una fuerte inversión en infraestructura en puertos, etc., que aumentaban la rentabilidad del sector (Armand, Etzel, Giordani, 1957 : 36).

El discurso de «Los tres sabios» se había instalado fuertemente en la mesa de discusión imponiendo la siguiente idea:

EURATOM creará nuevas oportunidades. Asociará tanto a los científicos como a los recursos industriales de los Seis y sus variados conocimientos. Un mercado común para materiales y equipos nucleares para ser instalado dentro de un año promoverá la especialización industrial. Además, EURATOM representará nuestros países como una unidad *vis-à-vis* con otros Estados, y se encontrará en una mejor posición para obtener la cooperación unitaria de todos ellos que de cada uno por separado (Armand, Etzel, Giordani, 1957 : 23)–TA–.

Así los objetivos generales que se pusieron originalmente giraron alrededor de prevenir la duplicación de esfuerzos, la coordinación de las políticas nacionales, la cobertura de las



lagunas presentes en los programas nacionales, la estandarización de las medidas y el intercambio de ideas y métodos en el centro común de investigación que se preveía construir.

El objetivo a mediano plazo era lograr una producción de 15000 MWe para 1967, alcanzando así un nivel seguro de abastecimiento de energía; con esto no solamente se pensaba lograr un alto grado de seguridad en la situación energética, sino además, conseguir que EURATOM se transforme en un estímulo para guiar y mejorar el uso de las estructuras industriales, movilizandorecursos científicos y financieros de los Seis a través de la construcción de un nuevo y mayor mercado, que permitiera un aumento del comercio y la productividad. Pero las causas de la necesidad del desarrollo atómico no se acababan ahí, ya que para los países europeos resultaba fundamental reducir la desventaja tecnológica frente a Estados Unidos, la Unión Soviética y Gran Bretaña, en un área que, como se mencionó anteriormente, parecía destinada a jugar un rol preponderante de cara al desarrollo.

Por otra parte, no se puede dejar de observar que después de los fracasos de los intentos de integración militar (Comunidad Europea de Defensa) y política (Comunidad Política Europea) de la mitad de la década del cincuenta, se buscó relanzar la construcción europea a lo largo de líneas de corte funcionalistas, donde la integración económica y funcional se impone en los hechos a la unidad política y, justamente, se pensaba que una de las principales ventajas del sector atómico era la posibilidad de partir desde cero, sin encontrarse con intereses preconstituidos, en una suer-

te de «tierra virgen» no contaminada por el proteccionismo industrial, los carteles o los mercados oligopolizados. La nueva comunidad debería ocuparse del desarrollo de una industria que debería ser inventada (Vaïse, 1994 : 102).

Pero, como dirían «Los tres sabios», no sería solo la «pequeña Europa» la interesada en el avance del proyecto, sino que también lo veían con gran interés otros países como Estados Unidos, Gran Bretaña y Canadá. Dentro de los Estado Unidos la idea fue muy bien recibida y sumamente elogiada, por el comunicado final del Departamento de Estado que ofreció su total apoyo a la propuesta de «Los tres sabios», por considerarla realista, audaz e imaginativa en la proyección de 15000 MWe de capacidad nuclear programada para 1967 (Drouman, 1973 : 40; Dolfus y Rivoire, 1959 : 132).

Para Estados Unidos, había más de un motivo de interés ya que por una parte el nacimiento de una comunidad europea en el sector nuclear debería fortalecer económica y políticamente la parte occidental del continente, ejerciendo un importante efecto antisoviético –reforzando además el concepto de «Fortaleza Europea»– sin olvidar que se abría un potencial mercado donde podían introducir sus productos. Además, ante la imposibilidad comprobada de mantener el monopolio del desarrollo de armamento nuclear, las autoridades norteamericanas veían muy positivamente la cooperación para el uso pacífico de la energía atómica, que alejaba al continente europeo de la carrera armamentística evitando así la proliferación y los riesgos.

Estrechamente relacionada con este fin, surgió una iniciativa del gobierno de Eisenhower que realizó una oferta de uranio enriquecido a muy bajo precio, aunque sometidas a ciertas



condiciones: la no comercialización con países que estuvieran más allá de la cortina de hierro y con otras naciones que lo produjeran. El uranio enriquecido norteamericano costaba mucho menos que el que podría llegar a producir Europa,<sup>5</sup> sobre todo si se tiene en cuenta que para hacerlo debería afrontar los altísimos costos de la construcción de una planta de separación isotópica;<sup>6</sup> esta situación era funcional a los planes norteamericanos que preferían proveer a los Seis a bajo precio, por razones de no proliferación.<sup>7</sup>

Pero como señalaron «Los tres sabios», el beneficio era mutuo ya que Europa podía utilizar el interés de terceros, princi-

<sup>5</sup> El desarrollo de la bomba H hizo que la necesidad de uranio enriquecido por parte de los Estados Unidos con fines militares descendiese considerablemente –en la década del sesenta menos de un 5% de este era utilizado para producción militar– generando un excedente que podía ser exportado a distintos países estableciendo fuertes normas de control sobre él (Drouman, 1973 : 247).

<sup>6</sup> Para la que se deberían afrontar altísimos costos de construcción. Como indicó Jules Gueron, Director de los Programas Generales del Comisariado de la Energía Atómica, en las Jornadas de Información de la Energía Nuclear (enero de 1957), el conjunto de usinas de separación isotópica en servicio dentro de los Estados Unidos consumían tanta energía como todas las centrales hidroeléctricas y térmicas francesas o un tercio de la producción eléctrica italiana, es decir, 60 millones de Kwh. al año, lo que dificultaba extraordinariamente la posibilidad de su construcción (Dollfus y Rivoire, 1959 : 182; Drouman, 1973 : 251).

<sup>7</sup> Como será posteriormente analizado, este ofrecimiento traería grandes polémicas dentro de la agencia de abastecimiento europea, generando un fuerte debate principalmente entre Francia y Alemania que no compartían las visiones estratégicas del programa ya que los primeros bregaban por la construcción de la planta de separación isotópica que les permitiera desarrollar con mayor facilidad su programa armamentístico y los segundos preferían importar el uranio enriquecido de Estados Unidos a un precio mucho menor de lo que costaría producirlo en Europa (probablemente el combustible producido en Europa costase dos o tres veces más).



palmente de Estados Unidos y Gran Bretaña, y en menor medida de Canadá, para obtener valiosa información de sus proyectos de desarrollo atómico sensiblemente más avanzado que el de los Seis.

Se especulaba que los Estados Unidos pondrían a disposición de Europa los materiales fisiónables y los conocimientos técnicos indispensables para la puesta en marcha de una industria nuclear de carácter pacífico. Una vez constituida EURATOM, un comité restringido compuesto por algunos especialistas norteamericanos, particularmente calificados, y expertos europeos, seguiría con los estudios de diversos problemas técnicos planteados por el programa. Además, los Estados Unidos ofrecerían a los estudiosos e ingenieros europeos todas las posibilidades de completar y perfeccionar sus conocimientos. En cuanto a las autoridades británicas, se habían declarado listas para facilitar los contactos entre las firmas de dicho país y las continentales que se interesaran en la construcción de reactores con la tecnología utilizada en el Reino Unido, y estarían igualmente dispuestas a aportar su ayuda a EURATOM para la formación de técnicos, lo que podría terminar evolucionando hacia la incorporación británica a la Comunidad.

Canadá podría colaborar con la Comunidad de dos maneras distintas; la primera contribuyendo con el resultado de sus investigaciones en el tipo de reactores de agua pesada; la segunda, proveyendo las cantidades de uranio natural necesarias para completar los recursos europeos. El gobierno canadiense se había declarado dispuesto a efectuar estas operaciones con la condición de que EURATOM noti-

ficase sus necesidades con varios años de anticipación, y se comprometiera formalmente a no destinar este uranio a usos militares (Armand, 1959 : 135, 136).

Sintetizando, los grandes «defensores» de Europa, como Monnet, aseguraban que:

[...] la razón por la que los americanos y los soviéticos estaban yendo más rápido [...] es que a pesar de las diferencias de sus regímenes, están desarrollando sus economías a una escala continental. Por contraste los recursos de los mercados de los países europeos están separados los unos de los otros.

La ilustración más clara de esta situación la provee la energía nuclear [...] El poder de cada nación para ocupar un lugar en el futuro dependerá de que hace ahora para desarrollar la energía atómica con fines pacíficos (Armand, 1955) –TA–.

Sin embargo, en más de un caso los pronósticos de los «sabios» parecían ser demasiado optimistas en vista al estado de desarrollo de la tecnología nuclear que, como se verá, para 1967 solo alcanzaría una décima parte de lo planeado en el reporte.

### **Un gran error de cálculos**

La brecha entre las previsiones realizadas por los «tres sabios» y la realidad fue enorme, transformándose en uno de los principales condicionantes del éxito de la Comunidad. El error principal de los realizadores de *A Target for EURATOM* fue permitir que las estimaciones de las futuras aplicaciones de la

energía atómica fueran condicionadas por el clima de optimismo proveniente del discurso *Atoms for Peace*.

Se crearon, desde un inicio, falsas expectativas tanto de la necesidad como del potencial de la energía nuclear en el futuro de la «pequeña Europa». Incluso el mismo Armand había criticado duramente el reporte realizado por Harold Hartley, *Europe's Growing needs of Energy. How can they be met?*, realizado en 1955 para la OECE, que la historia demostraría como mucho más realista –el cual analizaba la necesidad de energía nuclear de los Seis– por considerarlo demasiado prudente (Pigliacelli, 2004).

Rápidamente se comenzó a comprobar que la necesidad de energía por parte de los miembros de EURATOM, entre 1957 y los años sesenta, era menor a la prevista en el reporte de «Los tres sabios». Además, el mercado europeo fue inundado repentinamente por grandes oleadas de petróleo provenientes de los nuevos yacimientos descubiertos en Argelia y Libia (Pigliacelli, 2004), y de carbón, producto de la racionalización y la automatización de la producción posterior a la crisis de Suez (Nau, 1974 : 137).

Además, hubo una marcada disminución de la expansión económica de los Seis países durante 1958; las causas del consumo record, entre 1956 y 1957, habían desaparecido al estabilizarse la situación en Medio Oriente. De hecho, el ritmo de crecimiento anual en el consumo de energía comunitario, que era 6,1% entre 1950 y 1955, bajó a 3,5% entre 1955 y 1960; mientras que el consumo total de energía, luego de un pico de 431.6 millones de toneladas equivalentes de carbón en 1956, no fue sobrepasado





hasta 1959, y solamente por 3 millones de toneladas (Polach, 1964 : 116, 117).

### **Los primeros casos de cooperación nuclear internacional**

La mencionada política de Átomos para la Paz había marcado el sendero hacia la construcción de un orden internacional en el sector atómico. En este contexto, la Asamblea General de las Naciones Unidas del 4 de diciembre de 1954, aprobaba una resolución en la que se pedía que las negociaciones en curso en el sector nuclear llevaran lo más rápidamente posible a la creación de una agencia atómica internacional. Esa misma resolución decidía la convocatoria de una gran conferencia internacional sobre la aplicación pacífica de la energía atómica que tuvo lugar en Ginebra del 8 al 20 de agosto de 1955.



La propuesta de la creación de la agencia para la energía nuclear de las Naciones Unidas y la conferencia de Ginebra, por una parte, y la revisión de la Ley MacMahon (1955) por otra, representaron los primeros pasos hacia una más intensa colaboración internacional en el sector. Un año después, con la participación de ochenta y un países, fue firmado el Estatuto de la Agencia Internacional para la Energía Atómica (OIEA), institución intergubernamental y autónoma perteneciente a las Naciones Unidas, que tenía como objetivo acelerar y acrecentar la contribución de la paz a la salud pública y la prosperidad del mundo, tratando de evitar la utilización militar y favoreciendo su uso, esencialmente, en tres áreas: la medicina, la agricultura y la industria (Albonetti, 1963 : 159-162).



Paralelamente, ya habían surgidos las primeras iniciativas institucionales a nivel europeo. Cronológicamente hablando la primera fue la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) cuyo acto constitutivo fue firmado en París el 1 de julio de 1953, al que adhirieron Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania Occidental, Grecia, Gran Bretaña, Italia, Yugoslavia, Noruega, los Países Bajos, Suecia y Suiza. Esta organización se caracterizó por ser un ente autónomo intergubernamental, que tenía como objetivo la construcción de un acelerador de partículas y en torno de él un laboratorio para las investigaciones nucleares básicas. A diferencia de EURATOM, la CERN no tenía fines políticos sino que se dedicaba exclusivamente a la investigación y carecía de cualquier relación oficial con la Comunidad Europea.

Otra iniciativa fue la realizada en 1954 con la formación de la Sociedad Europea de Energía Atómica (SEEA), de la cual formaron parte Bélgica, Francia, Italia, Gran Bretaña, Noruega, los Países Bajos, Suecia y Suiza. Ésta fue constituida por los entes nacionales responsables en cada país para fomentar el intercambio de información entre ellos.

Una tercera institución creada a nivel europeo y relacionada con el desarrollo de la energía atómica fue la Agencia Europea para la Energía Nuclear (ENEA). Ésta consistía en una iniciativa de la Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE), que buscaba en la energía nuclear un nuevo factor de expansión de la economía. Fue la base para que los dieciséis miembros de la OECE –Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Alemania, Italia, Irlanda, Islandia, Noruega, los Países Bajos,





Portugal, Suecia, Suiza y Turquía– firmaran una conven-  
ción para la construcción de una planta común piloto para  
el tratamiento de combustibles irradiados.

Como se podrá apreciar, esta agencia tendría muchos  
puntos en común con EURATOM, incluso llegando a ser  
competidoras y superponiendo esfuerzos en más de una  
oportunidad, entre los que se subrayaba la necesidad de  
una organización común (Agencia de control) para cola-  
borar en el campo científico industrial, buscando obtener  
un rápido desarrollo de nuevas técnicas para realizar las  
inversiones necesarias, y la realización de plantas energé-  
ticas conjuntas (Albonetti, 1963 : 172).

Pero, a pesar de las grandes similitudes, son observables  
sensibles diferencias. La más grande era la estructura de  
proyectos *à la carte* de la ENEA frente a la pretensión de  
EURATOM de construir una estructura institucional per-  
manente que sostuviese programas que perdurasen en el  
tiempo. Otra diferencia fundamental fue que, en el caso  
de la ENEA, no existía la intención de constituir ni una  
comunidad ni un mercado común de materiales, y princi-  
palmente, no tendría ni presupuesto ni recursos propios.  
Esto jugaría un papel fundamental en los  
condicionamientos que sufriría en su futuro fracaso, ya que  
no le permitiría llevar adelante ningún proyecto que im-  
plicase un gasto oneroso, a pesar de la realización de algu-  
nos proyectos que fueron exitosos: como el reactor de  
Halden, en conjunto con EURATOM.

Dentro de la ENEA existían órganos donde se vincula-  
ban la OCCE y EURATOM. En algunos casos existían





tenciones ya que los países de EURATOM representan, por su cohesión, una potencia considerable que les permitiría obtener mayores beneficios de las ventajas de la OECE (Dollfus y Rivoire, 1959 : 112). Sin embargo, paralelamente, la ENEA surgió como una iniciativa llevada adelante principalmente por los grupos industriales alemanes y el gobierno británico que preferían una organización más libre que una estructurada como EURATOM, e intentaron adelantarse a los Seis en la construcción de la organización (Droutman, 1973 : 43). Esto es evidente si se observa que solo unos días antes de la creación de la comisión de energía de la OECE se realizaba en Messina, Italia, la conferencia que llevaría a la creación de EURATOM.

### **El proceso de institucionalización de la cooperación atómica: primeros pasos hacia la realización de EURATOM**

El período de eurooptimismo había durado muy poco. El fracaso de la CED representaba un duro golpe para los federalistas europeos y se imponía una actitud mucho más pragmática. Tras dejar la presidencia de la CECA, en 1953, Jean Monnet y sus partidarios formaron un grupo de presión denominado «Comité de acción para los Estados Unidos de Europa, integrado por políticos, empresarios y sindicalistas de los distintos Estados europeos (Morata, 1998 : 21).

Junto a Spaak, primer ministro belga, y Jean Beyen, Monnet preparó el relanzamiento de Europa, concretado en la Conferencia de Messina el 3 de junio de 1955. En



ella se trataría la formación de una Comunidad Económica y de la Comunidad Europea de Energía Atómica, que consistía en una comunidad especializada en la utilización pacífica de la energía atómica, a imagen de la CECA. Para el tema se le encomendó a un comité, presidido por *Spaak*, la elaboración de un informe sobre las posibilidades de la integración. En 1956 el Comité *Spaak* presentó la base de donde saldrían las negociaciones de los tratados de creación de la CEE y de EURATOM. De esta manera la comunidad surge estimulada desde tres planos separados, aunque estrechamente relacionados: la necesidad económica de recursos energéticos, la voluntad integracionista de un paradigmático grupo de dirigentes y la necesidad de reducir las distancias con las principales potencias nucleares en un área que se consideraba clave.



En la Conferencia de Messina se puso el acento en la carencia de fuentes energéticas convencionales de las que, en mayor o menor medida, sufría toda Europa. Por lo que la fisión nuclear llega al continente en el momento más crítico, cuando todos los países ven disminuir diariamente sus fuentes tradicionales, aumentando su demanda energética regularmente (Ippolito, 1960 : 81-82).

Así surge, a partir de la Conferencia, el reporte *Spaak*, llamado oficialmente «Reporte de los Jefes de delegación a los Ministros de Relaciones Exteriores de los Estados miembros», que constituiría la base del futuro tratado de EURATOM y presentaría al sector nuclear como de gran importancia para el futuro de los Seis. La parte del reporte dedicada a la energía nuclear, que posteriormente sería la

base del Tratado, no comprende más de una veintena de páginas redactadas de manera extremadamente concisa, mucho más orgánica, prudente y realista, respecto a las posibilidades de los Seis, que el realizado por «Los tres sabios» (Abonetti, 1963 : 36).

Pero EURATOM no nacía sola ya que la resolución en que concluía la Conferencia proponía otro importante avance: la Comunidad Económica Europea, que a su vez tenía como objetivos la eliminación de barreras comerciales, la creación de un mercado común para facilitar la circulación de las mercancías, los capitales y las personas, el establecimiento de un fondo europeo de inversiones, y la armonización de la política social y de empleo (Morata, 1998 : 28). De este modo, ambas comunidades tenían como objetivo principal lograr, en principio, la integración económica y la política a través de los métodos de integración sectorial y general.

La urgencia del relanzamiento hacía que EURATOM fuese vista como fundamental, ya que a diferencia de la CEE, donde había que esperar un prolongado período de tiempo para poder observar la elaboración definitiva de la unión aduanera, se especulaba fuese más fácilmente realizable al corto plazo y por lo tanto más funcional al movimiento europeo (Droutman, 1973 : 44). EURATOM representaba un paso ulterior en el proceso de integración europea. Pero, entre tanto, en el corto plazo, desde la presentación del informe *Spaak* en abril de 1956 hasta la firma del Tratado de Roma el 1 de enero de 1958, se asistió a una radical transformación de la finalidad y de las funciones de la comunidad, que pasó de pro-



yecto de política energética a organización de investigación científica y técnica del sector nuclear.



### **Los tratados de Roma y sus resultados institucionales: EURATOM**

El 25 de marzo de 1957, tras arduas negociaciones, son firmados los tratados de Roma, que dieron lugar a la CEE y a EURATOM, instrumentos mediante los cuales se buscaba tanto el progreso técnico-económico, como una contribución a la construcción política de la nueva Europa. El Artículo 1 del Tratado de EURATOM establece:

Por el presente Tratado, las altas partes contratantes constituyen entre sí una Comunidad Europea de la energía atómica (EURATOM). La Comunidad tendrá por misión contribuir, mediante el establecimiento de las condiciones necesarias para la creación y crecimiento rápidos de industrias nucleares, a la elevación del nivel de vida en los Estados miembros y al desarrollo de los intercambios con los demás países.

De este modo, establecía como las principales tareas de la Comunidad (ver artículo 2 del Tratado de EURATOM):

- El desarrollo conjunto de las investigaciones (ver artículos 4 a 11 del Tratado de EURATOM).
- Asegurar la difusión de los conocimientos científicos y técnicos (ver artículos 12 a 29 del Tratado de EURATOM).
- El establecimiento de normas de seguridad uniformes para la protección sanitaria de la población y de los trabajadores (ver artículos 30 a 39 del Tratado de EURATOM).



- Facilitar las inversiones nucleares, coordinándolas y orientándolas (ver artículos 40 a 44 del Tratado) –la responsabilidad de las inversiones para la producción de energía nuclear era considerada por el Tratado como de dominio nacional (tanto públicos como privados); pero la Comisión debe publicar periódicamente programas de carácter indicativo, apuntando a objetivos de producción de energía nuclear o relacionados con ella. Así se prevé una coordinación dirigida de los programas de inversión nacional para la producción de energía. De esta manera, el objetivo de la Comisión es el de promover las iniciativas de inversión de las empresas públicas y privadas (Tratado de EURATOM).



- Asegurar, particularmente fomentando las iniciativas de las empresas, la realización de los implantes fundamentales necesarios para el desarrollo de la energía nuclear en la comunidad (empresas comunes), (Ver artículos 45 a 51 del Tratado de EURATOM).

- Lograr el regular y equitativo aprovisionamiento de minerales y combustibles nucleares de todos los agentes que los utilizaren dentro de la Comunidad (ver artículos 52 a 76 del Tratado de EURATOM).

Finalmente, la Comisión para la Energía Nuclear presidida por Armand, estimaba necesario que el Tratado desarrollase los dos siguientes principios:

1. Derecho de prioridad de adquisición absoluta por parte de EURATOM sobre minerales y combustibles nucleares para la utilización civil.





2. Aproveccionamiento de combustibles nucleares exclusivamente a cargo de la organizaci3n, la que deber3a proveer sin discriminaci3n tanto a los pa3ses productores como no productores.

La mec3nica de proveccionamiento funcionaba de la siguiente manera: los eventuales utilizadores deber3an comunicar peri3dicamente a la Agencia de Proveccionamiento su necesidad de abastecimiento, especificando las cantidades, las caracter3sticas f3sicas y qu3micas, el lugar de proveniencia, los usos, el fraccionamiento de los materiales y las condiciones de precio. Una vez realizado el pedido, la agencia informar3a sobre cu3ales eran las condiciones que pod3a satisfacer. De no poder hacerlo 3ntegramente, todas las demandas recibidas, de materiales ser3an repartidos de forma proporcional a las 3rdenes recibidas.



Solo en caso de extrema escasez se les permitir3a a los demandantes poder adquirir los materiales de manera independiente (Albonetti, 1963 : 90-91). El principal objetivo de la Agencia era el de prevenir situaciones de penuria manteniendo siempre una situaci3n de igualdad. El Tratado Autorizaba a la Comisi3n a fijar los precios sujetos a voto por unanimidad del Consejo y de devolverlos a niveles compatibles con el principio de acceso igualitario, si se consideraba que el nivel de precios beneficiaba a alg3n miembro en desmedro de otro.

Un 3rea delicada, en lo que se refiere al abastecimiento de los materiales nucleares, es la relacionada con los temas de seguridad. En cuanto a estos, el tratado no proh3be la utilizaci3n de los mismos con fines militares (a pesar de la negativa inicial de Alemania, Italia y el Benelux a permitir este tipo de

utilización –tema que, como se verá posteriormente, fue producto de delicadas negociaciones). Ninguna discriminación puede ser hecha desde el ejercicio del control de seguridad. Así a pesar que la comunidad debe ser informada del uso de los materiales (y estos no pueden ser desviados del fin para el cual han sido declarados), ya sea con fines pacíficos o militares, su poder de control solo llega a la puerta de los establecimientos, lugar donde pierde cualquier potestad frente a ellos.

- Garantizar, mediante controles adecuados, que los materiales nucleares sean utilizados solo para la finalidad con la cual han sido declarados (control de seguridad, ver artículos 77 a 85 del Tratado) –esto se relaciona estrechamente con el punto anterior, ya que el control pasaba en gran medida por el estricto sistema de abastecimiento. El resto de los controles pasa por observar que los minerales, las materias primas y los materiales fisionables sean utilizados para aquello por lo que fueron declarados. Pero, por otra parte, no podrán ser controlados aquellos materiales que sean destinados a usos militares (la Comisión debe ser informada si el uso es civil o militar, pero sin ningún tipo de capacidad de control en el segundo caso).
- Ejercer el derecho de propiedad que le es reconocido sobre los materiales fisionables especiales (ver artículos 86 a 91 del Tratado) –los materiales fisionables son propiedad de la Comunidad.<sup>8</sup> También es importante remarcar que la Co-



<sup>8</sup> Como materiales fisionables se entiende el plutonio 239, el uranio 233, el uranio enriquecido 235 y 233 y cualquier otro producto que contenga uno o más de los isótopos recientemente mencionados u otra materia fisionable definida por el Consejo por mayoría calificada, sobre propuesta de la Comisión (Albonetti, 1963 : 107).



munidad es propietaria de todos los materiales fisiónables especiales producidos o importados por cualquier Estado, persona o empresa miembro.

- Asegurar amplios accesos a los mejores medios técnicos mediante la creación de un mercado común (que permita usar los recursos de la manera más eficiente posible) de los materiales, la libre circulación de capitales para las inversiones nucleares y la libertad de movilidad y empleo de los especialistas hacia el interior de la comunidad (Ver artículos 92 a 100 del Tratado) –por tratarse de un mercado común los Estados deberán eliminar todas las restricciones cuantitativas a la movilidad de los materiales dentro de la Comunidad y establecer un arancel externo común. De este modo, se buscaría realizar dos tipos específicos de política: promoción y regulación.

- Establecer con los otros países y con las organizaciones internacionales todos los nexos idóneos para promover el uso pacífico de la energía atómica (ver artículos 101 a 106 del Tratado) –también en lo que se refiere a las relaciones internacionales, al actuar los Seis como comunidad obtienen una capacidad negociadora mucho mayor para los acuerdos internacionales (se le otorga su poder supranacional); de esta manera se le permite a la comunidad realizar acuerdos con terceros países, sin una aprobación a priori por parte del Consejo; EURATOM puede finalizar acuerdos por sí sola, mientras no impliquen modificaciones presupuestarias (a partir de ese punto es necesaria la aprobación del consejo).





Por otro lado, el Tratado autoriza a los Estados miembro, personas y/o empresas, a concluir acuerdos con terceros países u organizaciones internacionales, siempre y cuando la comisión no encuentre que el acuerdo impida la aplicación del Tratado.

### **Las instituciones de la comunidad**

En lo que se refiere a la construcción institucional, se pueden encontrar grandes similitudes entre EURATOM y la CECA ya que se mantiene el diseño cuatripartito, aspirando a repetir el éxito anteriormente alcanzado. Encabezando el más alto lugar dentro de la jerarquía institucional se encontraban el Consejo y la Comisión; posteriormente, las que le seguían en importancia eran la Asamblea Legislativa y la Corte de Justicia que poseían la particularidad de pertenecer a las tres comunidades (CECA, EURATOM y CEE).

**Consejo** (ver artículos 115 a 123 del Tratado de EURATOM): presidido por turnos por cada uno de los Estados miembros, el Consejo de EURATOM era una institución intergubernamental. A pesar de esto, es importante tener en cuenta, que dicha intergubernamentalidad variaba, aunque claramente nunca desaparecía, según el voto a utilizar, desde su punto máximo en la unanimidad, al mínimo en la mayoría simple. Compuesto usualmente por los ministros de la cartera competente, jugaba un rol tanto ejecutivo como legislativo dentro de la Comunidad, dotado de poder de decisión, por lo que es responsable frente a los Parlamentos de los Estados, y no frente a la Asamblea Parlamentaria.



A diferencia de la CECA, donde la mayor parte del poder era ejercido por la Alta Autoridad del Carbón y el Acero, el Consejo de EURATOM tiene amplios poderes, tanto normativos como decisorios ya que cuenta con la posibilidad de designar a los miembros de los numerosos organismos consultivos previstos por el Tratado –principalmente asegurar la coordinación de las acciones de los Estados miembros y de la Comunidad–, por lo que se lo considera el órgano decisor por excelencia.

En lo que se refiere al sistema de voto, éste variaba desde la mayoría simple hasta la unanimidad, según el caso. La regla normal del Tratado con respecto a las votaciones en el Consejo era la de la mayoría simple o calificada, según los casos, pero en ocasiones era requerida la unanimidad. La mayoría simple estaba prevista para todos los casos en los que la opinión de todos los países poseía el mismo peso y el valor, como la elaboración del reglamento interno del Consejo (era en esos casos donde votaban las personas y no los Estados).

Los votos, que en el caso de la mayoría calificada son ponderados dentro del Consejo, eran atribuidos de la siguiente manera: cuatro votos para Francia, Alemania e Italia, dos votos a los Países Bajos y Bélgica y uno para Luxemburgo. La mayoría calificada era alcanzada con 12 votos favorables, excluyendo el peligro de parálisis que podría llegar a representar el voto negativo de alguno de los «grandes» (Albonetti, 1958 : 114-115, 1963 46-47). Pero en casos especiales como en la adopción del presupuesto para las investigaciones y las inversiones los votos se ponderaban de la siguiente manera: Alemania y Francia 30, Italia 23, Bélgica

9, los Países Bajos 7 y Luxemburgo 1; en este caso la ponderación diferenciada beneficiaba claramente a dos de los grandes (Alemania y Francia), perjudicando a Italia y a «los chicos» en temas centrales. La Unanimidad solo sería utilizada para las cuestiones que afectaran «intereses vitales» de los Estados miembros como las nuevas políticas, las ampliaciones, etc. (Morata, 1998 : 30).

Para las actividades de la comunidad las dos unidades subordinadas más importantes son el Comité de Representantes Permanente (COERPER, compuesto por miembros de los Estados que juegan el papel de «embajadores» en la Comunidad), y el Grupo en Cuestiones Atómicas (compuesto por técnicos que representan a los Estados miembros, pero con una asignación transitoria). Ambos tenían un rol esencial asistiendo al Consejo en la toma de decisiones y atenuando el carácter intergubernamental de la Institución (Morata, 1998 : 30).

**Comisión** (ver artículos 124 a 135 del Tratado de EURATOM): es la institución que representa «el espíritu de la cooperación atómica», personificando a EURATOM, tanto en el plano interno como externo (Polach, 1964 : 104).

Está compuesta por cinco miembros, uno por cada país que forma parte de ella; excepto Luxemburgo, excluido por carecer de programas nucleares. El mandato en el cargo tiene una duración de cuatro años, y los Estados miembros son quienes eligen al presidente y al vicepresidente por un período de dos años. Se trata de un cuerpo colegiado que ejerce el poder ejecutivo, compartiéndolo con el Consejo de EURATOM, y tiene como finalidad asegurar el desarrollo de la energía atómica asegurándose de:

\* Velar por la aplicación de las disposiciones del tratado, detrás de una potestad administrativa que le otorga el poder de:

- Imponer prohibiciones y conceder autorizaciones.
- Llamar la atención a los interesados (Estados miembro o individuos) respecto de los preceptos del tratado.
- Ordenar a los Estados abolir determinadas disposiciones adoptadas por ellos.
- Acudir, en caso de incumplimiento, a la Corte de Justicia.

\* Disponer de un poder de iniciativa, que es obligatorio en los casos que el Tratado prevé expresamente la formulación de pareceres o propuestas, pero que, también, puede ser utilizado en todas las oportunidades que la Comisión lo considere oportuno y necesario.

- Disponer de un poder normativo expresamente atribuido desde el Tratado, y participar del poder normativo de la Asamblea y del Consejo.

\* Ejercitar la competencia que el Consejo le atribuye por la ejecución de las medidas por él emanadas (Albonetti, 1958 : 114-115, y 1963 : 46-47).

Además, su comunicación con el Consejo debe ser lo más estrecha posible, garantizando así el permanente contacto entre la institución supranacional y los Estados miembros. Otra importante función que posee es la de representar a la comunidad frente a terceros.

La Comisión es una institución de corte supranacional. El Tratado garantiza a los miembros de la comisión la más absoluta independencia. Deben ser elegidos entre personas que no solo posean los requisitos necesarios, sino que además garanticen la independencia. Debe ejercitar sus funciones con total autonomía (absteniéndose de cualquier acto incompatible con sus funciones) sin poder pedir o recibir instrucciones por parte de los Estados. Por último, la Comisión debe realizar reportes anuales a la Asamblea Parlamentaria frente a la que es responsable.



El segundo grupo de instituciones está formado por las comunes a las tres Comunidades, estas son:

**Asamblea Parlamentaria Europea** (ver artículos 107 a 114): como fue anteriormente mencionado, la Asamblea Legislativa era uno de los órganos comunes a las tres comunidades. Organización puramente supranacional, contaba en el año del inicio con 142 miembros elegidos –y «prestados»– por las legislaturas nacionales de los Estados miembros, componiéndose de la siguiente manera: Bélgica 14 miembros, Alemania 36, Francia 36, Italia 36, Luxemburgo 4.

Las funciones que se le asignaban eran esencialmente consultivas y, en menor medida, de control de la Comisión a la que le podía votar censura –aunque solo en forma colegiada y no a alguno de sus miembros individualmente– (Morata, 1998 : 30). Con este fin recibía reportes anuales de la Comisión, teniendo derecho a interrogar a los comisarios.

**Corte de Justicia** (ver artículos 136 a 160): La Corte de justicia es la segunda institución común a las tres Comunidades y la más alta autoridad jurídica.







Con una estructura supranacional, la corte estaba compuesta por siete jueces que deberían contar con el acuerdo de los Estados (además de dos abogados generales y un consejero), siendo la máxima autoridad para la interpretación de los tratados. Su principal función era la de asegurar el respeto del derecho en la interpretación y la aplicación de los tratados.

La Corte de Justicia sesiona en principio de forma plenaria. De todos modos podía crear en su seno cámaras especializadas compuestas cada una por tres o cinco jueces para proceder a ciertas medidas de instrucción o para juzgar cierta categoría de asuntos. Es de suponer que se constituirán cámaras especializadas para los asuntos concernientes a la CECA, la CEE y EURATOM (Dolfus y Rivoire, 1959 : 121).



Además de las instituciones anteriormente mencionadas, el Tratado de EURATOM prevé la institución de numerosos organismos consultivos. Sus competencias eran radicalmente distintas a las del resto de las instituciones, ya que eran órganos puramente consultivos (solo tenían poder de emitir pareceres, algunas veces obligatorios y nunca vinculantes) en las ocasiones que expresaba el Tratado. Dichos órganos consultivos eran: el Comité Económico y Social y el Comité Científico y Técnico. Otra importante institución en el esquema comunitario era la Agencia de Aprovisionamiento –no me extenderé en esta sección del trabajo en el caso de la Agencia de Aprovisionamiento, pues lo expuesto anteriormente respecto a esta institución será profundizado en el capítulo 4.



En lo que se refiere a los recursos de la Comunidad en su totalidad, estos provienen de contribuciones de los Estados miembros con base anual. Este es un punto fundamental que diferencia profundamente a EURATOM con la CECA; mientras la segunda se autofinanciaba, alcanzando así una amplia autonomía respecto a los Estados (que no podían «chantajearla» reduciéndole o cortándole definitivamente los canales de financiamiento), la primera se encontraba en una situación de absoluta dependencia que condicionaba fuertemente su capacidad de acción –sus actividades, como su supervivencia, dependía de los Estados miembros.

Así, cuando algún país en particular se oponía al desarrollo de determinada política podía amenazar a la Comunidad utilizando el pretexto de la baja o el abandono de los aportes para que esta funcione. Las disposiciones financieras de la Comunidad son dos:

- Gastos ordinarios corrientes: que contiene gastos administrativos y relativos al control de seguridad y protección sanitaria. Con este fin las contribuciones de los Estados estaban establecidas de la siguiente manera: Bélgica 7.9%, Alemania, Francia e Italia 28%, Luxemburgo 0.2% y los Países Bajos 7.9% (Dolfus y Rivoire, 1959 : 124).
- Gastos de investigación y capacitación: que contiene los gastos relativos al programa de investigación de la comunidad, la eventual participación al capital de la agencia de aprovisionamiento y de los gastos de inversión de esta última.



Para este tipo de gasto las contribuciones de los Estados se establecieron de la siguiente manera: Bélgica 9.9%, Alemania y Francia 30%, Italia 23%, Luxemburgo 0.2% y los Países Bajos 10%. En lo que se refiere a la aprobación del presupuesto se realiza de la manera ya explicada anteriormente, mediante aprobación del voto por mayoría calificada (con una ponderación especial) por parte del Consejo.



## Capítulo 2

### Las grandes divergencias entre los programas nacionales

En esta sección del trabajo serán analizados los programas de cada uno de los miembros de la comunidad y, aunque más brevemente, de otros países (Estados Unidos, Gran Bretaña y Canadá) fundamentales para el desarrollo de aquella. Pese a que se consideraba la energía atómica como un campo virgen, las divergencias de objetivos entre los Seis, en el área, condicionaron rápidamente el funcionamiento de la joven comunidad. Esta situación es claramente observable en los divergentes objetivos y en la naturaleza de los incipientes programas nacionales que comenzaban a desarrollarse muy disparejamente en cada uno de los países, sobre todo si tomamos en cuenta el grado de progreso de los programas y los recursos destinados por cada país.

Todo esto en un contexto en que la comunidad no tenía ningún poder de *enforcement* sobre los Estados miembros y sus programas nacionales. Su poder de coordinación se limitaba a emitir opiniones sobre los mismos y a

ofrecer asistencia financiera, material o de recursos humanos<sup>9</sup> (Droutman, 1973 : 49).

### **Francia: centralización estatal y nacionalismo**

Sostenida por el Comisariat pour l'Energie Atomic (CEA),<sup>10</sup> un cuerpo fuerte, políticamente coherente y de considerable autonomía tanto en lo que se refiere a la política doméstica como a la exterior, Francia fue, entre los países de EURATOM, la que inicialmente contó con el mayor grado de desarrollo en el sector. Con un presupuesto atómico seis veces mayor al del resto de los países de la CECA (Goldschmidt, 1982 : 291), era la segunda potencia atómica europea después del Reino Unido.

La CEA representó un nicho de excelencia con una relativa autonomía financiera y política de las estructuras ministeriales francesas y, con la administración de De Gaulle, adquirió una posición de gran importancia basada en su aporte al poder militar, al crecimiento económico y el bienestar público (Nau, 1974 : 67, 90). Este cuerpo centralizaba el desarrollo nuclear francés y se constituyó, como será analizado posteriormente, en un fuerte factor de divergencia dentro de EURATOM. Su centralización y su fuerte intervención en el mercado chocaron con la postura alemana, cosa que dificultó sensiblemente la posibilidad de llegar a acuerdos en más de

<sup>9</sup> La comunidad solo llegó a tener mayor poder que los Estados Nacionales en algunos experimentos de desarrollo insipiente, de resultados inciertos y, generalmente, jugaba un rol suplementario de los programas nacionales.

<sup>10</sup> Fundado en 1945 por De Gaulle, en ese momento presidente del gobierno provisional de Francia.



una oportunidad –es importante tener en cuenta que los científicos galos sentían un gran compromiso con el Estado y estaban en contra de la supremacía de empresas privadas en el perfeccionamiento del átomo, situación absolutamente coherente con la posición gubernamental.

De forma paralela al desarrollo de EURATOM, la CEA buscaba ampliar rápidamente tanto sus programas militares como civiles, cobrando una importante fuerza que se traduciría tanto en el aumento de recursos como de personal (se pasó de un total de nueve mil empleados en enero de 1958 a diecinueve mil setecientos a fines de 1962, y treinta mil setecientos dieciséis en 1967) (Droutman, 1973 : 100).

El desarrollo de los reactores nucleares se concentraba en la construcción de uranio natural GGR, que le proporcionaría mayor independencia<sup>11</sup> en el abastecimiento de combustibles y la posibilidad de producir plutonio destinado a usos militares: para 1962 se construye el primer prototipo de reactor industrial GGR, un poco antes habían sido inaugurados dos prototipos experimentales capaces de producir 40MWe de energía eléctrica –Chinon 1– con un poder de 80 MWe y serían proyectados dos modelos comerciales más.

Por otra parte, las autoridades nacionales se encontraban comprometidas con la producción del tipo de reac-

<sup>11</sup> Los programas franceses habían comenzado con una reserva de uranio (10 toneladas) con las que el *College de France* trabajaba desde el exilio en Marruecos, pero que era insuficiente para el desarrollo de un reactor de gas grafito, por lo que inicialmente comenzaron a trabajar con reactores de agua pesada, aprovechando además la experiencia de científicos canadienses que cooperaban con los franceses y la provisión de agua pesada adquirida en Noruega.



tor de gas-grafito, agua pesada y, finalmente, uno experimental de gas-refrigerado que terminaría por remplazar al de gas-grafito. Todas las decisiones estaban tomadas en función de la independencia y el aumento de poder militar. Incluso, estrechamente relacionado con este tema,<sup>12</sup> uno de los objetivos principales de la política francesa fue la construcción de una planta de separación isotópica, para distintas necesidades, que eliminaba el condicionamiento que le imponía el abastecimiento norteamericano de uranio enriquecido.

Por otro lado, a pesar de ser el miembro de los Seis con mayor desarrollo en el área, Francia carecía de una industria nuclear; y aunque contaban con firmas que producían componentes, ninguna estaba en condiciones reales de fabricar reactores, por lo cual necesitaba contar con empresas norteamericanas (Westinghouse) o alemanas (principalmente Siemens y su filial KWU).

El desarrollo de los reactores franceses estaba totalmente controlado por el Estado y su empresa de energía.<sup>13</sup> En esto incidía la expectativa del gobierno de desarrollar un programa nuclear militar, que buscaba tanto la construcción de motores de propulsión como de bombas.<sup>14</sup> Fue con este fin que la CEA

<sup>12</sup> La independencia en el abastecimiento resultaba un tema central para Francia que era un importador neto de todo lo que fueran materiales fisionables.

<sup>13</sup> Se había llegado a una situación de círculo vicioso: el carácter gubernamental y militar de los programas franceses desaceleraba el desarrollo industrial y por otra parte la lentitud de éste generaba que los recursos fuesen destinados a fines esencialmente militares.

<sup>14</sup> Había una clara visión dentro de las Fuerzas Armadas: un Estado sin armas nucleares vería disminuido, fuertemente, su poder belico. Posición que mantendrían tanto durante la IV como la V República, que veía a las armas nucleares como las armas del futuro. (Scheinman, 1965 : 139).

se preocupó durante un largo período mucho más por la producción de plutonio, con fines bélicos –a través de la utilización de uranio natural–, que por la producción de energía para el abastecimiento del mercado (Droutman, 1973 : 134).

El enfoque de Francia hacia la política nuclear fue parte de otro enfoque más amplio hacia la ciencia y la tecnología en general. En el gobierno de De Gaulle, pero incluso antes que eso, Francia comprendió el significado sustantivo y simbólico de la ciencia moderna para la vida nacional. La ciencia fue reconocida como un ingrediente crucial de poderío militar, crecimiento económico y bienestar general. (Nau, 1974 : 68) –TA–.

Pero, mientras Francia desarrollaba sus reactores –ya para mediados de los cincuenta los reactores de Chinon habían sido terminados y se proyectaban dos nuevos: *Saint Lauren* 1 y 2, el prototipo de «agua liviana», fabricado por los Estados Unidos, se convertía en un éxito comercial cada vez mayor. Esto comenzaba a generar polémicas respecto a la viabilidad de los del tipo GGR, complicando la situación para la CEA que no estaba dispuesta a abandonar el trabajo de quince años de esfuerzo, además de no estar dispuesta a ceder políticamente.

### **Los programas de la República Federal Alemana: Estado y mercado**

Los programas alemanes comenzaron relativamente tarde debido a la prohibición inicial impuesta por los países ocupantes (Estado Unidos, Unión Soviética, Francia y el



Reino Unido).<sup>15</sup> Con posterioridad, a través de las negociaciones realizadas por el gobierno de Adenauer, Alemania logró convencer al resto de los países –a través del compromiso de no producir plutonio o uranio 235 enriquecido más de un 2.1%– de los fines absolutamente pacíficos de sus iniciativas, cosa que los llevó rápidamente a ocupar un lugar entre las máximas potencias (Albonetti, 1958 : 83).

Los programas civiles de política nuclear no estaban limitados a los círculos gubernamentales –incluso en más de una oportunidad la presión de la industria y el mercado obligaron a las autoridades a asumir un rol más activo, ya que a pesar de sus serias intenciones de desarrollar reactores, encontraban el difícil obstáculo que representaban los altos costos de construcción–, sino que estaban determinados por la industria nuclear (en contraposición a Francia). Esto estaba estrechamente relacionado con la histórica tendencia alemana de acercamiento entre la industria y los conocimientos provenientes de las universidades,<sup>16</sup> y la fuerte influencia de la política de mercado introducida en los años cincuenta, por lo gobiernos democristianos (Keck, 1981 : 21).

<sup>15</sup> Esta prohibición se fue relajando gradualmente, desde 1952 los franceses accedieron al desarrollo de un programa alemán, siempre y cuando no superase la producción de 500 gramos de plutonio por año, cantidad necesaria para comenzar la construcción de armas.

<sup>16</sup> Los jóvenes científicos alemanes tenían una mucho más cercana relación con el sector privado que los franceses, pues el sistema de organización de la ciencia y la industria era mucho más parecido al norteamericano, donde su propio éxito dependía muchas veces de la posibilidad de conseguir un patrocinante (Nau, 1974 : 93).

En comparación con la situación francesa, el nacionalismo germano estaba totalmente desacreditado, por lo que no era una variable que jugase un importante rol en el desarrollo de los programas nucleares. Aún así, es un error plantear los planes atómicos alemanes como estructuras no políticas; a pesar de que la industria alemana jugaba un rol fundamental en las decisiones tomadas por el gobierno, los dos centros de investigación más importantes recibían aportes financieros, tanto del Estado Federal como de los *Länder* y de las empresas privadas.

A diferencia de Estados Unidos, Reino Unido y Francia donde los programas habían nacido impulsados por el Estado, en el caso alemán muchas atribuciones no estaban a cargo del Gobierno Federal sino de los estatales y de firmas privadas que representaron un papel fundamental en su desarrollo (Keck, 1981 : 21). Por otro lado, por razones ya expuestas, los programas germanos enunciaban finalidades absolutamente pacíficas, como se puede observar en las palabras del ministro de Relaciones Exteriores Franz Joseph Strauss:

Para nosotros no es un tema de poder militar político. Tampoco es un tema de prestigio, pero si es un tema de afirmar y asegurar el lugar del pueblo alemán entre las naciones industrializadas, un lugar que hemos recuperado con mucho esfuerzo» (Pigliacelli, 2004)–TA–.

También la estructura burocrática en el área era totalmente distinta en Alemania y en Francia. La Comisión Atómica Alemana –*Deutsche Atomkommission* (CAA-1956)– estaba formada por personalidades del mundo cien-

tífico, industrial y político; a diferencia de la CEA, estaba descrita como una «pequeña burocracia formada por un gran número de expertos» (Nau,1974 : 74).

El primer programa de desarrollo de reactores fue el *Eltville Program* (1957), resultado de la unión de esfuerzos entre grupos industriales, gobierno y empresas de servicios. Este programa consistiría en la construcción de cinco reactores con una capacidad de 100 MWe cada uno, construidos por cinco grupos industriales distintos con financiamiento gubernamental.

En 1958 las empresas *Westfälische Elektrizitätswerke* (RWE) y *Bayernwerk*, compraron dos pequeños reactores norteamericanos de 15 MWe para ganar experiencia operativa. En el caso alemán la alianza con los norteamericanos era «natural», ya que estos últimos eran quienes poseían el mayor desarrollo en el plano industrial. Esto hacía que los grupos privados alemanes estuvieran mucho más interesados en cooperar con los Estados Unidos que con Francia, cosa que le permitió a los germanos minimizar las suspicacias respecto del esfuerzo y el avance en el área.

La financiación por parte del gobierno ayudó a construir el Centro de Investigaciones Nucleares de *Karlsruhe*, que comenzaría a desarrollar en 1961 el tipo de reactores rápidos y propulsiones para barcos. En 1962 comenzaría la construcción del reactor experimental MZFR (50 Mwe) de agua pesada y, juntamente con *Siemens*, el estudio de un reactor enfriado a gas de agua pesada. Finalmente en 1962 comenzó la construcción del *Gundremmingen Power Reactor*, 237 Mwe de uranio enriquecido a agua convencional. Desde 1963 dos reactores de agua

liviana (*Linden BWR* y *Obeingen PWR*) fueron los mayores proyectos a realizar por la RFA,<sup>17</sup> donde se observaba la clara elección por el tipo de centrales nucleares desarrolladas por los Estados Unidos. Siguiendo esta línea, también serían construidos en el futuro dos reactores de claro corte comercial, fabricados por la *Allgemeine Elektrizität Gesellschaft*.

### Los programas italianos y el caos institucional

La inestabilidad del sistema político italiano, fácilmente observable en la volatilidad de las coaliciones de gobierno, condicionó desde su inicio la viabilidad de los programas en este país. Si se los compara con los casos anteriormente mencionados, los programas italianos fueron los más controversiales, políticamente hablando, ya que fueron víctimas de un permanente «tironeo» entre los sectores liberales e intervencionistas de las coaliciones de gobierno, lo que los ponía en una posición pendular entre Francia, por un lado, y la RFA y los Estados Unidos, por el otro (Nau, 1974 : 77). Además de comenzar ostensiblemente más tarde que los de Alemania y Francia (Albonetti, 1958 : 84).

Estas disputas también se extendieron al plano institucional; así se creó en 1960 la CNEN, que remplazaría a la antigua CNRN. La primera, perteneciente al Ministerio de Industria –pero sin gozar de autonomía en lo que se refiera al control ministerial como el caso de la CEA– tendría problemas en su desempeño internacional ya que la



<sup>17</sup>A pesar de que también se realizarían proyectos de reactores enfriados a gas, de agua pesada como el de Niederraichbach, o dos pequeños reactores experimentales enfriados a sodio.

intervención fuera del país estaría a cargo del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Pero la disputa no se dio simplemente en el ámbito institucional, también surgió entre el Estado y los actores privados. Ya que mientras estos avocaban por la construcción de plantas en el norte del país, el gobierno presionaba para que se localizasen en el sur, intentando estimular el desarrollo de las zonas más atrasadas del país. Finalmente, fue el gobierno el que pudo sacar ventajas, cuando se llevaron a cabo los dos primeros proyectos de reactores (SENN y SIMEA), construidos por la firma SELINI en el sur de la península.

Los esfuerzos italianos durante los años 1958 y 1962 se concentraron en el establecimiento de centros de investigación y en una línea de reactores experimentales de agua liviana. En este contexto se lanzó la iniciativa de construcción de tres centrales nucleares por parte de empresas privadas nacionales. Aún así, los esfuerzos italianos en el área eran considerablemente menores a los realizados por Francia y Alemania.

Pero en lo que se refiere al desarrollo del sector, las ideas no se detenían en este punto, el alto costo de producción energética italiana (Drouman, 1973 : 105) hacía que se considerara necesaria la construcción de distintos tipos de centrales que permitiesen ganar experiencia y tomar decisiones acerca de cuál sería el tipo de reactor más conveniente. De este modo, se construirían dos centrales, Carigliano y Latina (ambas de agua liviana), que fueron incluidas en los programas de financiamiento de EURATOM, y que también reci-



bieron fondos provenientes del Banco Mundial. Como la industria italiana no estaba en condiciones de construir ambas plantas, solamente poseían la tecnología para el desarrollo de los elementos convencionales, se encargaron de ello los Estados Unidos y Gran Bretaña –junto a algunas empresas privadas nacionales– (Droutman, 1973 : 106).

Finalmente, la nacionalización de las empresas productoras de energía del país en 1963 hizo que todas las centrales italianas pasaran a manos del Estado. Pero, de todas formas, la política nuclear italiana fluctuó permanentemente entre iniciativas de los gobiernos y de grupos privados aislados que necesitaban tanto financiamiento como incentivos para invertir en el área.

Por otra parte, la CNEN se vio operativamente afectada por los permanentes cambios en su conducción (coincidentes con los cambios de gobierno), además de encontrarse envuelta en un grave problema acarreado por el escándalo político producto de la acusación a su director científico, Felice Ippolito, de malversación de fondos.

Para la construcción de nuevos reactores rápidos, Italia trató de aliarse a programas de cooperación con Francia y Alemania, pero la negativa del primero, y el papel secundario que le era otorgado por el segundo, hicieron que Italia proyectase en soledad un nuevo reactor de este tipo.

### **Los programas belgas y holandeses**



Si Italia contaba con los recursos, pero carecía de una organización lo suficientemente fuerte y estable, pasaba justamente lo opuesto con Bélgica y los Países Bajos. Am-

bos países llevaban a cabo, relativamente limitados, programas atómicos concentrados en la investigación tanto de base como aplicada; así, sostenían un esquema combinado político-industrial. Dentro de este contexto mantenían un marco de estrecha relación con el desarrollo de los programas alemanes, estimulado por la tendencia hacia la especialización técnica.

Desde el comienzo del desarrollo de la explotación de la energía nuclear Bélgica jugó un papel fundamental debido a los yacimientos de uranio que poseía en el Congo, sobre los que le había otorgado derecho exclusivo a Gran Bretaña y a los Estados Unidos a cambio de información vital para el desarrollo del sector. En este contexto nace, en 1957, el Centro de Estudio para la aplicación de la Energía Nuclear –*Centre d'Etude pur les Applications de l'energie Nuclaire* (CEN)– que asumiría la responsabilidad de conducir toda la investigación tecnológica en el sector.

De este modo, los programas belgas estaban estrechamente relacionados con los norteamericanos. El primero de ellos, en 1959, se especializó en el estudio de los combustibles, especialmente en el reciclaje de plutonio y en el desarrollo de reactores rápidos, programa que maduró de manera conjunta con los del mismo tipo llevados a cabo en Alemania (Nau, 1974 : 80).

Los Países Bajos, en cambio, recién comenzaron con sus programas en 1955 liderados por la RCN. Ésta poseía la particularidad de ser una fundación y no una agencia gubernamental, por lo que mantenía una estrecha relación tanto con la industria nacional como con los laboratorios del gobierno. En lo que se refiere a los recursos para su funcionamiento, la



RCN recibía financiamiento del Ministerio de Economía, por lo que finalmente la responsabilidad frente al exterior dependía de éste y no del Ministerio de Educación y Ciencia. El programa de los Países Bajos era el de menor extensión – sensiblemente más chico que el belga–, por lo que necesitaba enormemente de EURATOM o de la cooperación con otros países para su realización efectiva.

En 1955 un consorcio formado en su mayoría por empresas municipales y provinciales estableció los laboratorios KEMA, con el objetivo de diseñar un reactor junto a la RCN, pero este programa comenzó a verse fuertemente condicionado por los descubrimientos de yacimientos de gas en el Mar del Norte (hacia fines de la década del sesenta), que postergaban la necesidad de los proyectos nucleares, ya que implicaban un esfuerzo económico demasiado grande. Pero, finalmente, hacia 1968 serían construidas dos centrales operadas por el grupo privado CYNATOM que llegarían a producir el 94% de la energía eléctrica de los Países Bajos (Nau, 1974 : 89).

### **Gran Bretaña, futuro jugador comunitario**

Para tener una idea del esfuerzo británico para desarrollar la energía nuclear basta con ver algunos datos: mientras para una población de 50 millones de habitantes Gran Bretaña invirtió (hasta 1956) 1.500 millones de U\$S en su industria atómica, la Europa de los Seis solo alcanzaba los 480 millones para una población total de 160 millones de habitantes.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Recordando, como ya dijimos, que el Reino Unido jugó un papel fundamental en el intento de detener la construcción de EURATOM a través del establecimiento de la ENEA.





El primer programa para la producción civil de la energía atómica fue decidido en febrero de 1955, siendo inaugurado el primer reactor (Calder Hall)<sup>19</sup> en octubre de 1956. Sus 35 MWe lo hacían el generador nuclear de electricidad más grande del mundo, con capacidad de abastecer a una ciudad de 100.000 habitantes. En los años siguientes, otras siete unidades del mismo tipo fueron puestas en funcionamiento y operadas por la recientemente creada *Atomic Energy Authority* (AEA), llegando a producir 360 MWe y plutonio para la continuación del desarrollo de los programas militares (Goldschmidt, 1982 : 268).

Al igual que en el resto del continente europeo la crisis de Suez fue el inicio de nuevos y ambiciosos proyectos nucleares. El objetivo propuesto para 1965 de 2000 MWe fue aumentado por la AEA entre 5000 y 6000 MWe;<sup>20</sup> es decir el equivalente de 10 a 12 millones de toneladas de carbón (Rieben, 1957 : 41). A fines de los cincuenta también fueron construidos otros tres prototipos: un reactor acelerador de neutrones, en Dounreay (Escocia), que además fue designado como planta de reciclaje de plutonio, y dos reactores moderados por grafito refrigerado a gas.

Por otro lado, en el aspecto comercial los reactores británicos fueron relativamente exitosos. En 1956 Sir Edwin Plowden (quien estaba a cargo de los programas nucleares británicos) predijo que en cinco años la exportación de plantas y reactores

<sup>19</sup> Que tenía la particularidad de su propósito dual, tanto para fines militares, como para la producción civil de energía atómica.

<sup>20</sup> Finalmente el entusiasmo inicial fue perdido y para 1964 solo tres centrales (civiles), cada una con dos reactores de 150 MWe, estuvieron en funcionamiento, y el objetivo de 5000 MWe solo fue alcanzado en 1971.





nucleares sería el elemento fundamental para lograr el «lejano equilibrio» de la balanza de pagos británica. Finalmente esto no fue así, y el Reino Unido solo logró exportar dos prototipos: uno adquirido por Italia y el segundo por Japón.

Posteriormente, Plowden intentó convencer a los principales grupos electromecánicos británicos –a los que se les otorgaría parte de la responsabilidad de la producción y comercialización de los reactores para uso civil, ya que todo lo referido al uso militar quedaría en manos del Estado– de la necesidad de construir grandes grupos industriales, para competir en mejores condiciones en los mercados internacionales. El plan de Plowden demostró ser un fracaso, lo que se vio en la progresiva reducción de los grupos industriales que pasaron de cinco a uno, mostrando la contradictoria historia del éxito de los prototipos iniciales producidos en Gran Bretaña y su escasa comercialización en el resto del mundo.

### **Estados Unidos: el principal protagonista del desarrollo nuclear**

Después de la gran depresión, la industria eléctrica norteamericana se concentró en un puñado de grandes empresas, algunas de las cuales colapsaron financieramente obligando al Estado Federal a dividir la producción eléctrica estadualmente. Esta situación generaba que la posibilidad de invertir en el área de la industria nuclear fuese escasa, debido a los altos costos y la insuficiente escala de los mercados.

En este contexto surgieron las dos primeras iniciativas nucleares para la producción de energía. La primera, totalmente financiada por el Estado, consistía en la construcción de un





reactor utilizado para la propulsión de submarinos; la segunda, integrada por capitales mixtos, utilizaría la experiencia previa en el tipo de reactor (de uranio enriquecido, moderado y enfriado con agua convencional) desarrollado por la Marina. Posteriormente, en 1953, se lanzó un programa quinquenal de construcción experimental de reactores para la producción de electricidad. El fin era desarrollar una fuente de electricidad económica y confiable.

Como se dijo antes, el problema de los costos no permitía un rápido desarrollo de la utilización del átomo para la producción civil de energía. En su reporte oficial de 1957 la AEC enfatizó la eventual importancia de reutilizar el plutonio producido por el reactor para «enriquecer» el uranio natural o el uranio con un bajo contenido de isótopo 235, creyendo que esta operación de reciclaje iba a permitir la producción de tres o cuatro veces más energía de una determinada cantidad de uranio (reduciendo los costos de producción), y además que sería de especial interés para aquellos países con abastecimiento de uranio natural, pero sin planta de separación isotópica (Goldschmidt, 1982 : 265).

Paralelamente, la situación del sector comenzaría a cambiar con el otorgamiento de subsidios y exenciones impositivas a las empresas productoras de energía. La modificación principal se dio fundamentalmente con la modificación de la Ley McMahon (1955) que proveía a las plantas de combustible a muy bajo costo;<sup>21</sup> aunque, aún así, la única central en cons-

<sup>21</sup> De esta manera y concluyendo una serie de acuerdos bilaterales con alrededor de cuarenta países –que no tenían objeciones en aceptar las salvaguardias norteamericanas– los Estados Unidos capturaron la mayor parte del



trucción para el momento en los Estados Unidos era la de *Shippingport*, (Goldschmidt, 1982 : 266). Finalmente, a esto hay que sumarle, por un lado, el lanzamiento del *Power Reactor Demonstration Program* a través del cual el Estado ofrecía asistencia a la industria privada, tanto en el área de investigación como en la provisión de materiales y combustibles; y por el otro, la autorización a las empresas eléctricas de construir plantas en forma conjunta evitando la Ley *antitrust* de la rama –iniciativa que les permitía poder afrontar riesgos que no podrían tomar separadamente.

Pero estas iniciativas eran víctimas de un movimiento pendular que dependía del color del gobierno. Durante las administraciones era común observar este tipo de políticas que se contraían considerablemente en tiempos de gobiernos republicanos, debido al recelo que estos tenían sobre la participación del Estado en áreas donde consideraban que su presencia no era «natural».<sup>22</sup>

Para 1963 había en los Estados Unidos tres centrales (dos de ellas financiadas en forma privada y una por el *Demonstration Program*) que no superaban los 200 MWe, y ninguna en construcción. La poderosa industria electromecánica norteamericana (que había construido los modernos reactores que propulsaban a los submarinos) se encontraba con un mercado insuficiente que la llevó a

mercado logrando, durante muchos años, el monopolio del aprovisionamiento del uranio enriquecido (Goldschmidt, 1982 : 305).

<sup>22</sup> Entre los republicanos era común la idea de que la asistencia del gobierno central, en el sector, era el primer paso hacia la nacionalización del servicio eléctrico.

prestar gran atención en los mercados del exterior, principalmente los europeos (Goldschmidt, 1982 : 266). Así, la tecnología centrada sobre reactores de agua liviana (LWR, *Light Water Reactor*) se transformaba en la hegemónica a nivel mundial y, como se verá posteriormente, jugará un papel preponderante en el resultado final de EURATOM.

### **Canadá: un importante jugador internacional**

La producción nuclear canadiense comenzó tempranamente trabajando, de manera conjunta con los norteamericanos y los británicos, en la construcción de las bombas atómicas, utilizadas durante la Segunda Guerra Mundial. Durante este período el país se concentró en el desarrollo del novedoso reactor de agua pesada<sup>23</sup> (construido en Montreal y supervisado por equipos canadienses, franceses y británicos), en lugar de los de agua liviana y uranio enriquecido como ocurría en el caso norteamericano. La decisión de desarrollar este tipo de reactores fue estratégica y se realizó pensando en un impulso para la industria nuclear doméstica. Este tipo de reactores permite utilizar uranio natural sin depender del abastecimiento externo –logrando una política autónoma en el sector– ni de la necesidad de construir una planta de separación isotópica.

Una vez terminada la guerra el país abandonó rápidamente la producción con fines militares, momento en el que los equipos de investigación franceses, británicos y norteameri-

<sup>23</sup> Que jugó un importante papel en el desarrollo de la industria nuclear europea, principalmente francesa.

canos abandonaron los programas iniciados dentro del territorio canadiense. Poco tiempo después, todas las instalaciones nucleares fueron transferidas a manos civiles, utilizándose para la producción de energía con fines comerciales. Sería Canadá uno de los mayores sostenedores a nivel internacional del proyecto de Átomos por la Paz, que la beneficiaría en la posibilidad de exportar grandes cantidades de uranio extraído de su rico suelo —las mayores localizaciones en suelo canadiense se encuentran en Port Radium y Uranium City.

Para entonces el plutonio producido por Canadá le permitía ayudar a financiar gran parte de sus programas nucleares, incluyendo la construcción de su segundo reactor experimental (NRU) en Chalk River (paralelamente a la formación de la *Atomic Energy of Canada Limited*), e intentar reparar el reactor NRX que había sufrido un devastador accidente en 1952 (Edwards, 1983). Por otro lado, las minas de uranio descubiertas dentro del territorio fueron rápidamente abiertas, y para 1956 hicieron que el país se transformase en el mayor productor de este mineral en Occidente. En la década siguiente comenzarían a ser desarrollados el tipo de reactores CANDU (*CANDU nuclear power system*),<sup>24</sup> a un costo superior al billón de dólares. El primero entró en servicio en 1962 y era capaz de producir 22MWe; en 1973 ya eran cuatro los que funcionaban, produciendo 200, 540 y 250 MWe (Edwards, 1983).

<sup>24</sup> Como podrá ser observado posteriormente, causaría polémicas entre Argentina y Brasil debido a la compra de uno por parte del primero, ya que permite la producción de importantes cantidades de plutonio que pueden ser utilizadas con fines bélicos.

### **EURATOM: la comunidad de la permanente crisis política**

No solamente las divergencias en los programas de uso pacífico de los miembros de la Comunidad produjo grandes problemas, también el desarrollo de proyectos bélicos le trajo grandes controversias. En el mismo momento en que se construía la Comunidad Europea del Carbón y el Acero, Francia comenzaba a desarrollar su incipiente programa bélico, pretendiendo entrar en el «club de los grandes» (Guillen, 1994 : 119). Esta situación traería una infinidad de problemas al normal desarrollo de EURATOM, poniendo desde un inicio en tela de juicio factores fundamentales, como la supranacionalidad de las instituciones y, principalmente, la exclusividad del uso pacífico de la energía nuclear.

Pero la posición francesa respecto a este tema no era absolutamente rígida sino que fluctuó a lo largo del tiempo, dependiendo de las coyunturas y de los gobiernos (en gran medida de la fuerza de estos). Incluso en los orígenes de la Comunidad, el gobierno galo fue el principal impulsor tanto de ésta como de sus fines exclusivamente pacíficos. Guy Mollet, primer ministro francés (1956) –uno de los principales protagonistas de la unificación europea y miembro del Comité de Acción Jean Monnet para los Estado Unidos de Europa–, llegó a decir al respecto:

Juntas las naciones de Europa podrán desarrollar sus industrias nucleares y adquirir el nivel de las dos grandes potencias. Solas, no podrán recuperarse de su atraso [...] Deberíamos crear una industria nuclear europea permitiendo la producción de bombas atómicas, una

producción que sería imposible de llevar adelante a nivel nacional: mi respuesta es clara NO! [...] La Organización Europea de la energía atómica debe tener un objetivo dual. Por un lado, facilitar el desarrollo de la industria nuclear [...] Por el otro, establecer un sistema de control que garantice rigurosamente la naturaleza pacífica de las actividades Europeas [...] (Scheinman, 1965: 137, Goldschmidt, 1980: 133) –TA–.

Pero, rápidamente, esta situación comenzó a cambiar dividiendo a Francia y generando una fuerte polémica. Grandes sectores de la Asamblea Legislativa de ese país se sentían fuertemente disconformes con la posición del gobierno respecto al tema. Por un lado, se presentaba el gobierno socialista; y, por el otro, el gaullismo<sup>25</sup> que consideraba al armamento nuclear «el arma del futuro» que dividiría a los Estados, según la poseyesen o no, en aquellos que ostentarían capacidad de influir en la agenda política internacional y los que simplemente serían «Estados periféricos». Un ejemplo de la opinión de este segundo grupo era expresada por el General Weygand, gaullista, que decía: «La idea de eliminar el empleo de la energía atómica de los fines militares es claramente insana. Esto no es una cuestión de prestigio; es una cuestión de vida o muerte» (Scheinman, 1965 : 148) –TA–.

Pero incluso dentro del mismo gobierno de mayoría socialista existían divergencias. Pineau, ministro de Relacio-

<sup>35</sup> Además de los comunistas, que más allá del tema de la proliferación se oponían a la construcción de las comunidades europeas.



nes Exteriores disentía de la fórmula Monnet-Mollet intransigente respecto del uso únicamente pacífico de la energía atómica, proponiendo, a cambio de ésta, la de una moratoria de cinco años que vedase la producción de armamento nuclear en el ámbito comunitario.

Sumado a esto, hay que agregar las posiciones del resto de los países que hacían más delicado el «andar» de EURATOM, aún antes de la firma del Tratado. Como ya fue mencionado, y en sintonía con sus programas nacionales, Alemania mantenía serias reservas respecto a la construcción de la Comunidad, fundamentalmente ante la posibilidad de una centralización política, técnica y burocrática, como ocurría en el caso de la CEA. Ésta implicaría una barrera al desarrollo del libre mercado en el sector. Similar posición era sostenida por Bélgica, que se quería aprovechar de las «bondades» del mercado para la instalación del uranio extraído del Congo en el mercado americano<sup>26</sup> (Scheinman, 1965 : 137). Pero, la Crisis de Suez,<sup>27</sup> dio un duro golpe a los no proliferacionistas franceses, polarizando claramente a la clase dirigente en dos grupos: los «pro» EURATOM (liderados por los socialistas, sin mayoría propia para negociar la Comunidad) y los «anti» EURATOM (liderados por los gaullistas y completados fundamentalmente por los Radicales e Independientes).

<sup>26</sup> Bélgica era más proclive a la firma de acuerdos bilaterales, más que a la construcción de una comunidad.

<sup>27</sup> La «humillación» sufrida en Suez por los franceses los llevó a pensar que era indispensable dotarse de una fuerza nuclear autónoma para poder desarrollar una política internacional del mismo tipo, aunque la decisión del desarrollo bélico de la energía nuclear ya había sido tomada en 1954 (Maiocchi, 1993 : 93).



Rápidamente la presión de los conservadores comenzó a crecer; cada gesto de De Gaulle parecía una directa provocación al gobierno. Uno de los casos más notables fue la visita del General al Centro Atómico de Scalay donde se reunió con los líderes de la CEA,<sup>28</sup> advirtiéndolos del peligro que significaría para la dependencia nacional continuar las negociaciones como estaban encaminadas (Goldschmidt, 1980 : 134). El gobierno se encontraba entonces preso de la oposición gaullista, que condicionaba tanto el campo de acción para negociar como el mismo futuro de la Comunidad (Pigliacelli, 2004).

La negativa a la Comunidad significaría posiblemente la caída del gobierno, por lo que era imperioso que éste llegase a un acuerdo. De este modo, la administración de Mollet se veía obligada a abandonar su posición inicial (que impulsaba los fines absolutamente pacíficos de la Comunidad y que detendría cualquier intento de producción de armas a nivel nacional); la posición negociadora francesa comenzaría a plantear un nuevo enfoque basado en la naturaleza exclusivamente económica de la comunidad, dejando en total libertad al Estado galo de producir armas nucleares (Nieburg, 1963 : 599).

De este modo, surgió una nueva estrategia del Comité Jean Monnet para establecer una moratoria de cinco años (finalmente resultó ser de cuatro)<sup>29</sup> en la que no se permitía

<sup>28</sup> Tanto la CEA como los militares franceses eran extraordinariamente hostiles a la posición de renuncia de producción de un arsenal nuclear que no les permitiría estar en el «club atómico» (Guillen; 1994 : 119).

<sup>29</sup> Surgida de la idea de Pineau, dicha moratoria concedía a Francia y al resto de los países de la Comunidad, excepto la República Federal Alemana, la posibilidad de ser absolutamente libres de detonar bombas nucleares una vez concluida la misma (Schienman, 1965 : 164).



la producción y detonación de bombas (Pirrotte, 1988 : 19), aunque sí se consentiría la investigación necesaria para el futuro desarrollo de estas, cambiando absolutamente la naturaleza de la Comunidad respecto a su idea original planteada tanto por «Los tres sabios» como por el mismo Comité.

Esta estrategia se transformó en el único modo de contrarrestar las posiciones más contrarias a la Comunidad, que consideraban que Francia debía tener un desarrollo absolutamente autónomo en el área nuclear y que, incluso, se oponían a la moratoria. Fue ésta la posición que finalmente predominó en la «mesa de negociación» de la futura comunidad, la que gozaría solo de la explotación pacífica de la energía, pero le permitiría a los países (excepto a Alemania que se veía limitada por los acuerdos de París) producir armamento nuclear (Polach, 1964 : 63).

Mollet había perdido la batalla en el «frente interno» y los compañeros de Francia en la Comunidad debieron aceptar la demanda de la Asamblea gala de tener la posibilidad de desarrollar su propio programa nuclear. El gobierno socialista se había transformado, dentro de este tema, en un «esclavo» de la oposición gaullista, y fue obligado a asegurarle a la Asamblea que la participación de Francia en la futura Comunidad no generaría ningún límite en el desarrollo de su arsenal atómico (Pigliaelli, 2004). La Asamblea francesa finalmente aprobó el mandato que se le daba al gobierno para continuar las negociaciones, pero exclusivamente en términos que garantizaran la más absoluta autonomía tanto en el campo pacífico como en el militar.

### La posición de la Quinta República

Una sola palabra sirve para describir la situación durante la Quinta República, en función de lo previamente planteado: continuidad. Aunque, indudablemente, el arribo al gobierno francés de un personaje antieuropeísta significaba un fuerte golpe, simbólicamente hablando, para la Comunidad. Al igual que el gobierno socialista, el gaullista consideraba al átomo como una de las tecnologías con un gran potencial, incluso como uno de los elementos que le otorgaría «grandeza» a Francia, en el plano económico, industrial y militar.

Aún así, la continuidad no significó el mantenimiento de una situación idéntica, además de matices existían dos grandes diferencias: la primera se basaba en el hecho de que la posesión del tipo de bomba A<sup>30</sup> había dejado de ser un secreto, para ser de público conocimiento una vez asumido el gobierno por parte del general De Gaulle. La segunda, en cambio, se refería a la naturaleza de las instituciones de la Comunidad. En este caso, existía una férrea posición antieuropeísta exhibida por el gobierno que chocaba, sobre todo, contra la supranacionalidad de algunas de las instituciones comunitarias (Scheinman, 1965 : 198). La base gaullista para la integración europea se centraba en la *Europe des Patries* que implicaba el total mantenimiento de la soberanía de cada Estado. Europa podía aparecer exclusivamente como punto de encuentro de los gobiernos nacionales, como ya fue mencionado, modificando profundamente el espíritu que habían intentando establecer en

<sup>30</sup> Las bombas A son aquellas donde se produce la fisión del isótopo 235 del uranio (por ejemplo la utilizada en Hiroshima en 1945).

las comunidades europeas sus «padres fundadores» (Guzzetti, 1995 : 24).

En este punto el nacionalismo aparecía como un obstáculo fundamental para el éxito de EURATOM. En este contexto, la energía nuclear, sobre todo en el caso francés, emergía como un elemento sensible de «alta política», y todas las ventajas económico-industriales que la Comunidad podía otorgar no alcanzaban para contrapesar lo que el Estado perdía en términos de soberanía y de capacidad de *deterrence*.<sup>31</sup> Al respecto De Gaulle manifestaría: «Vivimos en la época atómica y somos un país que puede ser agredido en cada momento, a menos que el agresor sea disuadido en la certeza que él mismo sufriría destrucciones horribles» (Maiocchi, 1993 : 93) –TA–.

Cada ataque del gobierno galo hacia la supranacionalidad de la Comunidad representaba un duro golpe para ésta, incluso, como se verá posteriormente, llegando a destruir algunas de sus actividades fundamentales : como la del control de materiales (Droutman, 1973 : 184, 185 y 328). El nacionalismo francés, y consecuentemente el «antisupranacionalismo», presente en el campo nuclear –fundamentalmente en lo que se refiere a la producción de reactores de gas grafito y sus planes de desarrollo de tecnología militar– jugó un papel fundamental en la decisión de los galos de no cooperar con sus socios comunitarios, muchas veces pagando incluso altísimos costos por esto, que influiría poderosamente en el fracaso de EURATOM.

<sup>31</sup> Naturalmente Francia no podía pensar en realizar un dispositivo de defensa nuclear de la magnitud del norteamericano o soviético, por lo que su capacidad de *deterrence* era prácticamente simbólica.



### Capítulo 3

#### Las insalvables dificultades en la cooperación técnica

Teniendo en cuenta sus pretensiones de construcción de un mercado común en el sector nuclear, era de suponer que la cooperación técnica se erigiera en EURATOM como uno de los principales pilares de la Comunidad. Esto claramente no fue así. Las fuertes divergencias de los programas nacionales, tanto a nivel político como técnico, sumadas a las tendencias nacionalistas de algunos de los gobiernos y a la presión de las principales potencias nucleares, además de la introducción de sus tecnologías en los mercados de los Seis, atentaron contra el éxito en este plano de la cooperación. Esta crisis se dio tanto en lo que se refiere a la tecnología a utilizar para enriquecer uranio, como en lo referente al tipo de reactores.

El presente capítulo mostrará los principales hechos de la «crisis técnica» de EURATOM. En el mismo se presentarán cuatro puntos: el problema de la separación isotópica, los programas Orgel y Dragon y los de reactores rápidos. Estos no están necesariamente interrelacionados, pero forman parte de un mismo problema, fundamental para el futuro de la Comunidad.





### El dilema de la separación isotópica

Uno de los dilemas técnicos de EURATOM fue la construcción de una planta de separación isotópica. Éste surgió desde el inicio de las negociaciones en 1955 y aparecía como uno de los desafíos más importantes a desarrollar en el mediano/largo plazo. Entre los mayores impulsores de este programa en el ámbito comunitario estaban los franceses, que intentaron establecerlo como una de las prioridades absolutas de la comunidad<sup>32</sup> (Guillen, 1994 : 125). Como fue explicado en el primer capítulo, esta postura estaba estrechamente relacionada con el nacionalismo ya existente durante la IV República, pero exacerbado desde la llegada de De Gaulle al gobierno. Este nacionalismo hacía que los galos percibieran como imprescindible la necesidad de mantener una independencia total del abastecimiento de uranio enriquecido norteamericano. Como planteó Bertrand Goldschmidt (1980 : 297): «Poco tiempo antes del inicio de las negociaciones europeas y por segunda vez durante estas negociaciones, Francia intentó quebrar el monopolio americano del enriquecimiento de uranio» –TA–.

Frente a esta situación, aparecía la primera divergencia entre Francia y Alemania en el tema, ya que para los germanos la independencia *per se* no era un objetivo a seguir. Pero no sólo la oposición alemana aparecía como un impedimento para la construcción de la planta; también la posición de «los tres sabios» pesaba mucho al respecto. Estos consideraban que la oferta

<sup>32</sup> A pesar de que paralelamente intentaban desarrollar su propia tecnología de gas-grafito, protegiendo la independencia de su aprovisionamiento en combustibles nucleares, ya que este tipo de reactor funciona con uranio natural o levemente enriquecido (Pirotte, 1988 : 144).



norteamericana de uranio enriquecido, a bajo costo, era mucho más conveniente que el montaje de una planta de separación isotópica en un momento en que solo se había desarrollado la tecnología de difusión gaseosa, con un admitido rango de obsolescencia tecnológica que sembraba interminables dudas sobre la viabilidad económica la misma (Polach, 1964 : 62):

Indudablemente, para las necesidades de las primeras plantas nucleares, los combustibles pueden ser importados del extranjero, a donde el combustible utilizado volverá para ser reprocesado. Tanto América como Gran Bretaña están dispuestas a hacer esto, y han indicado los precios que establecerían [...]

EURATOM podría construir una planta para producir el uranio enriquecido que necesita. Hasta ahora parecía el único modo de conseguirlo. Pero no hay dudas que nuestros países pueden obtener uranio enriquecido de los Estados Unidos en cantidades necesarias y a los más bajos precios... El uranio producido en Europa costaría probablemente dos o tres veces más (Armand, Etzel y Giordani, 1957 : 32) –TA–.

Hasta 1971 todos los países de Occidente, excepto Finlandia y Francia –el segundo exclusivamente con fines militares–, dependían del abastecimiento norteamericano para adquisición del isótopo 235 del uranio.<sup>33</sup> De este modo, los Estados Unidos, a través de la OIEA, mantenían un estricto control de la utilización del uranio enriquecido en los

<sup>33</sup> En 1971 la Unión Soviética irrumpe en el mercado de los materiales nucleares con la oferta de uranio enriquecido que le realiza a Alemania Occidental.



países a los que proveía para que no fuese utilizado con fines bélicos, a excepción de los Seis cuyo control quedaba en manos, al menos inicialmente, de la Agencia de EURATOM (Droutman, 1973 : 245).

La cuestión del uranio enriquecido no era solo político-económica sino que, además, tenía un fuerte significado militar. Más allá de todas las tensiones generadas por la divergencia de intereses, otro factor conflictivo era la relación de los Seis con Estados Unidos cuya reacción inicial, frente a la posibilidad que Europa produce su propio uranio enriquecido, fue hostil (Vaïse, 1994 0: 109).

Respecto al tema de la separación isotópica frente a EURATOM, la política norteamericana osciló entre la provisión total de uranio enriquecido a los Seis países, situación predominante, y el intercambio o «venta» de información para la construcción de una planta de difusión gaseosa. Ésta última situación se dio como un «subóptimo»<sup>34</sup> a pesar de algunas reticencias, debido principalmente a que el control de las plantas de difusión gaseosa, con fines de no proliferación, es mucho más simple que en el caso de ultracentrifugación.<sup>35</sup>

El éxito del tipo de reactores norteamericanos de «agua liviana», tecnología predominante entre los países de EURATOM, colocaba a los Seis frente a la disyuntiva de importar el uranio enriquecido norteamericano o construir

<sup>34</sup> El gobierno norteamericano sabía que podía retrasar, pero no suspender, la construcción de las plantas de separación isotópicas en Europa, por lo que en ese caso optaba por instalaciones comunitarias, en lugar de nacionales (Nau, 1974 : 156).



<sup>35</sup> Principalmente, como ya fue mencionado, por cuestiones edilicias.

una planta de separación isotópica. En este contexto se presentaban dos situaciones de tensión que perfilarían el modo en que cada país encararía los procesos de desarrollo de sus instalaciones de enriquecimiento de uranio, generando grandes controversias a nivel comunitario. La primera que tenía ver con la incertidumbre que se generaba hacia el futuro respecto de la continuidad del abastecimiento por parte de los Estados Unidos –aunque de manera relativa, preocupación que aquejaba principalmente a la república Federal Alemana<sup>36</sup> y al BENELUX–; la segunda era la posibilidad de enriquecer la suficiente cantidad de uranio, a los porcentajes adecuados,<sup>37</sup> para que éste pueda ser utilizado con fines militares, logrando además evadir las salvaguardias<sup>38</sup> aplicadas internacionalmente –preocupación esencialmente francesa– (Droutman, 1973 : 249).

<sup>36</sup> Aunque inicialmente dentro del trato de estacionamiento de tropas americanas en suelo de Alemania Occidental estaba estipulada la adquisición de una reserva estratégica de uranio enriquecido por parte de los segundos, situación que le daba muchas garantías frente al monopolio estadounidense (Droutman 1973 : 282), en mayo de 1973 la USAEC anunció que la garantía de aprovisionamiento de sus contratos no podría ser brindada sino de modo condicional (Pirotte, 1988 : 147).

<sup>37</sup> Un enriquecimiento cercano al 20% es suficiente para la utilización con fines civiles del material, mientras que para usos militares es necesario alrededor de un 98% (Scheinman, 1965 : 156).

<sup>38</sup> Las Salvaguardias son procedimientos dirigidos a detectar, con un grado razonable de certeza, que los materiales nucleares no sean desviados de los usos para los cuales fueron autorizados. Mediante ellos se hace posible verificar que tales materiales no son usados con propósitos proscritos o con fines desconocidos. Las salvaguardias pueden ser, según quien las aplique, nacionales o internacionales y estas últimas pueden tener carácter regional o global.



Por cada una de estas situaciones de tensión era planteada una solución que difería profundamente, tanto en lo que se refiere a los aspectos técnicos como a los estrictamente políticos. En el caso francés la solución estaba planteada en la construcción de una planta de difusión gaseosa de altísimos costos, tanto de construcción como operativos; motivo que movilizó a Francia a buscar socios dentro de la comunidad, lo que no solo le permitiría reducir costos, sino además, a partir de la utilización de su tecnología, amortizar la construcción de la planta de enriquecimiento de Pierrelatte –de difusión gaseosa– con fines militares, que había finalizado en 1968.

Pero aun, en el ámbito comunitario, la propuesta de la planta de difusión gaseosa parecía inviable, quedando evidenciado a través del estudio encargado a un grupo de expertos por parte del Consejo, cuyo reporte, concluido en 1968, expresó que ésta se justificaría económicamente recién en 1978 (Droutman, 1973 : 261, 262). La contrapropuesta, en lo que se refiere a la construcción de la planta, estaba basada en la tecnología de ultracentrifugado. Tanto Francia como los Estados Unidos habían realizado experimentos con este sistema, pero habían coincidido que las plantas de difusión gaseosa eran más económicas a medida que se aumentaba la escala.<sup>39</sup>

Por el contrario, este método atrajo la atención de Alemania, los Países Bajos y el Reino Unido,<sup>40</sup> que debido a

<sup>39</sup> Además, en el caso francés, los gaullistas no estaban satisfechos con el sistema, pues su desarrollo solo se iba a lograr al largo plazo (Nau, 1974 : 132).

<sup>40</sup> Que reactivó sus programas en 1960, poco tiempo después de haber sido suspendidos.

experimentos propios ya poseían conocimientos previos en el área (Goldschmidt, 1980 : 298). Los tres países se mostraron conformes con el método, a pesar de sus elevados costos y de la oposición norteamericana al desarrollo de este tipo de tecnología que podía atender contra sus perspectivas de no proliferación.<sup>41</sup> Hay que tener en cuenta que este tipo de tecnología no necesitaba una gran escala para ser rentable –además de consumir solo una sexta parte de la energía eléctrica que la requerida por una de difusión gaseosa para realizar la separación isotópica– por lo que podría ser construida por países «chicos» que pretendiesen escapar del control de la OIEA. Por otra parte, las instalaciones de ultracentrifugación pueden ser construidas de manera dispersa y en pequeñas unidades.

En 1968 la RFA, el Reino Unido y los Países Bajos iniciaron las negociaciones para un acuerdo con el fin de desarrollar conjuntamente tecnología de ultracentrifugación para el enriquecimiento del uranio. A pesar de los altos costos del programa, en un plano general, los tres países se veían motivados por considerar que dicha tecnología, en un mediano plazo, podría competir en iguales condiciones o incluso ser más eficiente que la difusión gaseosa.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Incluso, con estos fines, los Estados Unidos se llegaron a prohibir todos los proyectos de desarrollo de este tipo de tecnología que no funcionasen bajo contratos gubernamentales.

<sup>42</sup> Debilitando así la posición francesa en las negociaciones y fracturando, algunos años después, el monopolio francés en el enriquecimiento de uranio en el Viejo Continente.

Este acuerdo significó un trago muy amargo para la Comunidad que tenía que observar cómo dos de sus miembros comenzaban a buscar socios fuera de ella, para la realización de un proyecto que había estado en su agenda desde el inicio. Por otro lado, este fenómeno puede tener una doble lectura, ya que el acercamiento por parte de Gran Bretaña puede ser entendido como un intento de ésta de dar un paso más hacia su integración a las Comunidades Europeas –recordemos que en 1967 intentó ingresar a las mismas por segunda vez.

El acuerdo entre los tres países fue firmado el 4 de marzo de 1970 en Almelo –Países Bajos– aunque el parlamento británico demoró su ratificación, constituyendo la firma URENCO. La firma del acuerdo generó un gran entusiasmo en Italia y Bélgica que pretendieron sumarse al mismo, pero rápidamente se alejaron producto del espacio secundario cedido por los tres países originales.



A pesar que el acuerdo estaba abierto a terceros países, Francia mantuvo siempre una clara posición de rechazo a unirse a él, ya que era bastante escéptica respecto a la rentabilidad de éste método de separación isotópica (Droutman, 1973 : 274). Poco tiempo después, la CEA lanzó una vigorosa campaña para convencer al resto de los miembros de la Comunidad del sistema de difusión gaseosa. Aunque inicialmente no logró ningún éxito significativo, esta situación cambió en 1972 cuando la logró organizar el grupo de estudio multinacional EURODIF, para la construcción de su prototipo de planta de separación isotópica (Nau, 1974 : 155). En 1973, este grupo sería definitivamente formado por Bélgica, Francia e Italia, más dos países no comunitarios como lo eran Suecia y España (Guzzetti, 1995 : 10).

### **ISPRA: el primer experimento de cooperación en el sector**

Una de las principales realizaciones de EURATOM fue la construcción de un centro común de investigación, previsto en el Artículo 8 del Tratado, que le permitiera a la «Europa de los Seis» adquirir los conocimientos que aun no poseía.<sup>43</sup> Este representaría un importante salto cualitativo respecto a otras estructuras de cooperación en el sector, como la de la OECE. A través de él la Comunidad no tendría simplemente un rol coordinador de la investigación en cada uno de los Estados miembros, sino que además estaría dotada de una estructura a través de la que podía conducir sus propios programas (Pigliacelli, 2004).

La voluntad de los fundadores fue la de construir un modelo similar al de la CERN; pero en realidad se encontraron en un contexto completamente diverso, ya que mientras este último se dedicaba a la investigación puramente de base, Ispra pretendía llevar adelante importantes actividades industriales como sería el proyecto ORGEL. Por lo cual aparecería, en el imaginario de sus creadores, como un centro modelo de grandes proyectos de investigaciones particulares, de cálculos y de promoción de iniciativas industriales, tanto públicas como privadas (Pedini y Pasetti, 1965 : 115).

<sup>43</sup> Incluso la investigación y la enseñanza de conocimientos aparecían como dos de los principales objetivos de EURATOM y la Comunidad intentaría desarrollarlos tanto por vía directa como indirecta (esta segunda vía absorbería más de la mitad de los recursos de investigación de la Comunidad, el período correspondiente al primer Plan Quinquenal).



Pero, desde un inicio su construcción contó con problemas difíciles de superar. El primero fue la escasez de fondos. Ésta obligó a la Comisión a negociar con los países la posibilidad de comunitarizar un centro ya existente, en vez de construir uno desde cero, cosa que hubiese resultado prácticamente imposible debido a los altos costos. En julio de 1959, con el consenso del gobierno italiano, el CNRN y EURATOM firmaron un acuerdo para la europeización del centro de investigación de Ispra, que sería transferido en marzo de 1963, en avanzado estado de construcción. Sin embargo, las negociaciones no fueron tan simples ya que los opositores de la sesión acusaron al gobierno de hacer un regalo a los otros cinco países europeos sin ninguna contrapartida (Guzzetti, 1995 : 17).

El centro de Ispra era un «pequeña ciudad de la ciencia» dotada de oficinas, laboratorios y máquinas, entre las que estaba el reactor de Ispra 1, construido por el Estado italiano, pero que al igual que el centro, sería transferido a EURATOM. En lo que respecta a los otros centros de investigación, en 1960 entró en vigor el acuerdo con el gobierno alemán para la construcción de un Instituto de transuránicos en Karlsruhe, que se especializaría en el estudio de sustancias fuertemente radioactivas, como su nombre lo indica, principalmente plutonio (con todas sus actividades industriales) y sodio (como material refrigerante para reactores); un año más tarde, en junio de 1961, la Comunidad suscribió con el gobierno belga el convenio para la creación de la Oficina Central de Medidas Nucleares de Geel (Bélgica), y solo un mes después se llegó a

un acuerdo análogo con el gobierno neerlandés para la sesión del establecimiento de Petten, que cumpliría funciones generales (Albonetti, 1963 : 129).

Pero el común denominador de los centros de EURATOM era la escasez de medios. En casi todos había una carencia del personal adecuado. Mientras en Ispra existía una deficiencia en lo que se refiere al personal ejecutivo, en Geel y Petten – donde la actividad del reactor experimental instalado alcanzaba solo el 35% de su capacidad por falta de personal– esta se sentía en los cuadros técnicos.<sup>44</sup> Por otro lado, en Karlsruhe, durante los años iniciales el centro no fue capaz de hacer frente a todas las actividades programadas en él por falta de personal<sup>45</sup> (Pedini y Pasetti, 1965 : 116, 118).

### **El Programa Orgel**

Fue justamente en Ispra donde se lanzó el programa de cooperación técnica más ambicioso de la Comunidad: el proyecto *Organique Eau Lourde* (ORGEL). A éste fueron destinados 92 millones de dólares –casi el 50% del presupuesto del primer y segundo plan quinquenal de la Comunidad además de entre 120-130 millones provenientes del presupuesto del Centro de Ispra– a pesar de que en este se-

<sup>44</sup> En el caso de Geel, una carencia que afectaba profundamente el desempeño del mismo, era la de traductores del ruso al inglés que fueran capaces de interpretar muchos de los útiles documentos provenientes del otro lado de la cortina de hierro.

<sup>45</sup> En la mayoría de estos casos el motivo fundamental, además de las restricciones presupuestarias, era la escasa relación de la comunidad con los centros universitarios de donde se podía reclutar mano de obra calificada que pudiese llevar adelante con eficacia los programas de EURATOM.




gundo caso los recursos también fueron utilizados en la ayuda a la construcción de infraestructura científica que permitiría el desarrollo de otros proyectos (Droutman 1973 : 168).

El hecho que el programa fuese desarrollado con el tipo de reactor de agua pesada refrigerado orgánicamente,<sup>46</sup> decisión ya tomada en 1958, fue condicionado por la imposibilidad de alcanzar un acuerdo entre Francia y Alemania, cuyas posiciones parecían irreconciliables ya que el gobierno galo proponía la utilización de reactores de gas licuado y los germanos de agua pesada bajo presión (Nau, 1974 : 160).

Pero, además, la decisión a nivel comunitario parecía obvia, pues la elección de reactores de uranio natural era juzgada como consistente con los objetivos europeos de independencia a largo plazo, dejando de lado los intereses comerciales al corto término. Este tipo de reactores se caracterizaban por el alto costo de inversión inicial, que se compensaba con el bajo costo de sus combustibles, contrariamente a lo que sucedía con los reactores de «agua convencional» (Pedini y Pasetti, 1965 : 89).

Sin embargo, estos no eran los únicos motivos de divergencia, ya que mientras el gobierno alemán consideraba que el rol de ORGEL debería haber sido de corte simbólico y no sustantivo, particularmente en el área industrial, Italia buscaba favorecer un activo rol del proyecto, al que podía ofrecer sus propios programas nacionales, algo similar al caso francés que veía al programa comunitario como un respaldo a los suyos propios. En el caso de los países del BENELUX, se po-

<sup>46</sup> Contemporáneamente EURATOM participaba en otro proyecto de desarrollo de reactores de agua pesada, como era el de Halden, producido por la ENEA.



dían observar diversas posiciones de acuerdo a cada punto específico. Bélgica estaba de acuerdo con Francia en la necesidad de especificidad en algunos puntos; y con Alemania respecto de la necesidad de libertad de mercado en el área industrial, para lo que la comunidad no debería intervenir. Por el otro lado, los Países Bajos mantenían la misma posición que Bélgica y Alemania en el plano industrial, pero coincidían con Italia en lo que se refiere a políticas balanceadas a nivel comunitario —especialmente en lo que se refiere a Petten y el resto de los laboratorios de JNRC.

Ante el desinterés de los Seis (principalmente Francia y Alemania) la comunidad comenzó a armar su propio programa de desarrollo de reactores de agua pesada, buscando finalizar lo que se pretendía que fuese el primer prototipo de reactor íntegramente europeo. Ya desde el inicio, el programa debió enfrentarse a una serie de importantes factores que lo condicionaron. El primer desafío a enfrentar fue que el programa fuese lanzado antes de la finalización de la construcción de las instalaciones de Ispra, hecho que hizo que la comunidad debiera competir fuertemente con los programas nacionales que crecían paralelamente, situación que se buscó compensar con la oferta de altos salarios y ventajosas condiciones de vida para los empleados. Pero el atraso de un año, en la entrega definitiva de Ispra a la Comunidad —los equipos no pudieron ser instalados en el centro hasta 1960—, generado por la falta de la ratificación del Parlamento italiano, permitió que los proyectos nacionales se le adelantasen.

Paralelamente, comenzaron a surgir los primeros problemas referidos a la organización burocrática. El más importante, co-



menzó con el nombramiento de Gerhard Ritter en la dirección del centro de Ispra. Una vez asumido el cargo, Ritter solicitó que su directorio fuese puesto bajo la órbita directa de la Comisión, pues no «estaba dispuesto» a que el más importante centro de la Comunidad quedase controlado por el Directorio de Investigación de EURATOM, cuya cabeza era Jules Guéron de quien sospechaba, por su origen francés,<sup>47</sup> que establecería prácticas «dirigistas» que restringirían la libertad y la autoridad de los oficiales de Ispra.

Con el apoyo del Comisario alemán la medida fue tomada, por lo que ORGEL quedó fuera de la jurisdicción del Directorio de Investigación de EURATOM. Esto produjo consecuencias adversas en el desarrollo del programa. La principal fue que el resto de las actividades que se realizarían en Ispra tendrían una naturaleza de mayor especialización y estaría orientadas a plazos sensiblemente más cortos, generando una fuerte división entre ORGEL y éstas (Nau, 1974 : 162, 163, 164).

Por otra parte, la polémica entre Ritter y Guéron, existió una fuerte campaña realizada por la prensa alemana<sup>48</sup> (principalmente en la primavera de 1963) contra el programa

<sup>47</sup> Las relaciones entre Guéron y Ritter además resultaron tirantes por sus fuertes y contrastantes personalidades. Mientras que el primero era un científico, con un insaciable apetito por los detalles técnicos y poco tiempo para las relaciones públicas; el segundo, un ingeniero químico, fiel producto de la comunidad de investigación alemana, conocía menos sobre el específico campo nuclear, pero era mucho más hábil para las relaciones públicas. De este modo, la curiosidad de Guéron en los detalles técnicos irritaba a Ritter, cuya «devoción» por las relaciones públicas era considerada por el francés un disfraz para ocultar su incompetencia científica (Nau, 1974 : 165).

<sup>48</sup> Sostenida internamente, dentro de la Comunidad, por el comisario Krekelel.



ORGEL, Ispra y principalmente con la Dirección General de Investigación, específicamente contra el propio Guéron (Pigliacelli, 2004). La resistencia hacia el desarrollo del programa nunca cesó y se hizo patente en octubre de 1965, durante el desarrollo del Simposio Ispra ORGEL, mediante el cual el proyecto fue presentado. En este se pretendía convencer a los industriales, que habían tomado algunos años antes sus decisiones fundamentales de inversión, de las ventajas que podían tener estos prototipos; a pesar de que no existía una posición unificada por parte de la Comunidad, donde las controversias dividían a los comisarios.

El simposio no logró su objetivo, haciéndose esto evidente en la resistencia llevada adelante por los círculos industriales alemanes, que cuestionaron desde los plazos de desarrollo del programa, al que consideraban económicamente irracional (Droutman 1973 : 169), hasta la potencia proyectada de los reactores. Estos mismos motivos eran los que provocaban el rechazo del gobierno alemán a la ejecución del proyecto, aunque no ejercitaban su poder de veto esencialmente por dos motivos: uno la necesidad de no antagonizar con Francia, que para entonces apoyaba el desarrollo de ORGEL (lo utilizaban como reaseguro de su reactor EL-4); el segundo motivo era que la suspensión de ORGEL dejaría un vacío, difícilmente ocupable por otro programa, que dañaría considerablemente el funcionamiento de Ispra, incluso con incalculables consecuencias para la continuidad del funcionamiento de EURATOM.



### La dura competencia contra los proyectos nacionales

Poco tiempo después de comenzado el programa, recibió un duro golpe proveniente de Interatom y Siemens, las dos principales empresas europeas del rubro, que trabajaban en el desarrollo de la línea de reactores de agua pesada. La primera lanzó, en 1962, su programa de producción de reactores nucleares para propulsión marina de «agua liviana», relegando a un segundo lugar el desarrollo de la tecnología de los sistemas de enfriamiento orgánicos, que fueron mantenidos por la firma bajo el contrato de ESSOR, el que finalmente terminó convirtiéndose en un complemento del programa naval.

Del mismo modo, ese año, Siemens decidió cambiar su producción de los prototipos de agua pesada a los sistemas de «agua liviana» dedicándose a producirla únicamente como *commodity*. Así, el sistema de enfriamiento orgánico, que la empresa había monitoreado hasta 1962 en ESSOR, era considerado por ella misma sin ninguna perspectiva de futuro<sup>49</sup> (Nau, 1974 : 170). Además, en septiembre de 1963, se realizó un acuerdo entre la CEA y Siemens para el desarrollo de reactores de agua pesada, pero utilizando gas como refrigerante en lugar de líquido orgánico contribuyendo, de esta manera, a disminuir el interés francés por ORGEL (Piglicelli, 2004).

Las decisiones tomadas a nivel nacional por parte del gobierno italiano perjudicaron el desarrollo de ORGEL. El de-

<sup>49</sup> Solo le encontraban perspectivas de futuro para los reactores de agua pesada en el caso de los países del tercer mundo, que tenían grandes reservas de uranio y querían mantener independencia de Estados Unidos en el abastecimiento de combustible. Dos de los principales países dentro de este grupo eran Argentina y Brasil.



sarrollo del programa PRO –establecido en 1960 y basado en tecnología norteamericana– obtuvo importantes fondos de EURATOM, que de no haber sido utilizados en él hubiesen podido ser directamente dirigidos a ORGEL. Junto a esto comenzaron a desarrollar dos nuevos tipos de reactores, ambos directos competidores de ORGEL: el CISE (1961) de agua pasada moderado con agua liviana hirviente, y el CIRENE, para el que Italia firmó una serie de contratos con EURATOM que garantizaban fondos para su desarrollo.

El caso francés fue particular, porque a pesar de su alto interés por el desarrollo de reactores de agua pesada, estos no se caracterizaban por el sistema de enfriamiento orgánico, sino por el de gas enfriado; y fue recién, con el fracaso de su prototipo EL-4 (1964), que comenzaron a tener un serio interés en ORGEL, aunque éste se disolvió rápidamente por las reservas que mantenían muchos de los técnicos de ese país, contrarios a la idea de la supranacionalidad.

### **Rumbo a la crisis final**

Hacia 1967 la crisis comenzaba a profundizarse, ya que solamente se presentó una empresa a la licitación realizada para la construcción de un diseño industrial de prototipo ORGEL. Así fracasó la última tentativa de mantener vivo el proyecto. Para 1969 el programa fue finalmente cancelado cuando ya era claro, como había sido previsto por los alemanes, que contaba con baja rentabilidad, en contraposición a los prototipos de reactores CANDU producidos por Canadá y los reactores de «agua liviana». Incluso, los mismos directores del programa propusieron transferir los resultados técnicos de ORGEL

hacia la industria, preparando un prototipo con condiciones comerciales realistas.

A esto hay que sumarle el fracaso de las negociaciones para la cooperación con los Estados Unidos en este tipo de reactores, que le hubiesen dado a la Comunidad un nuevo impulso (Guzzetti, 1995 : 30). Pero el bajo interés de Alemania, Italia, Bélgica y los Países Bajos en el programa le permitió a Francia liderar las negociaciones. Tras una serie de postergaciones de las mismas los galos vetaron el acuerdo, al que se oponían con el argumento de que no estaban dispuestos a que Europa «regale» a los norteamericanos su superioridad en el campo de la tecnología de agua pesada.

Todo lo que quedó del programa fue el reactor Essor que fue consignado temporalmente al Estado italiano, en 1967, bajo el amparo del artículo 6c del Tratado de EURATOM. De este modo, el fracaso de ORGEL coincidía, como se verá más adelante, con el comienzo de la crisis que marcaría el definitivo fracaso de EURATOM. Si desde el punto de vista técnico ORGEL no fue un fracaso, pues logró gran parte de los objetivos planteados, si lo fue desde un punto de vista industrial y comercial. En ningún momento estuvo en condiciones de competir con cada uno de los proyectos nacionales y con los otros tipos de reactores, esencialmente con los de agua liviana y uranio enriquecido, líneas más eficientes y económicamente más rentables que la de uranio natural y agua pesada.

El fracaso de ORGEL representó también el de Ispra, que influyó terminantemente en la profundización de la crisis de EURATOM desde los primeros años de su actividad. En particular, el caso Ispra-ORGEL demostró cómo la cooperación

en sectores tecnológicos avanzados y altamente estratégicos, como fue la energía nuclear por lo menos en la mitad de los sesenta, no necesariamente se correspondía en una cooperación contemporánea a nivel político (Pigliacelli, 2004).



### **El proyecto Dragon: el fracaso de la cooperación con terceros**

Iniciado en 1960, el programa nació con algunas ventajas, respecto a ORGEL, por su favorable naturaleza científico-técnica otorgada por la ayuda que recibió en un momento crítico de los norteamericanos; además de las mayores chances de éxito comercial brindadas por su estructura de reactores de alta temperatura, más eficientes que los de agua pesada (Nau, 1974 : 185).

El caso del proyecto Dragon fue menos significativo que el de ORGEL. A diferencia del segundo, no era completamente comunitario, sino que fue establecido bajo la órbita de la ENEA, donde EURATOM y el Reino Unido eran los dos principales socios, incluso el proyecto era fuertemente dominado por tecnología y personal británico, y su fracaso no se debió solamente a desentendimientos dentro de la comunidad. No era extraño que Gran Bretaña cooperase con los Seis en el marco de la ENEA,<sup>50</sup> pues hasta entonces había presentado grandes resistencias a trabajar solamente con alguna de las comunidades europeas (sobre todo con EURATOM, con la que mantenía una fría relación), sin la presencia de algún tercer país (Polach, 1964 : 133).

<sup>50</sup> Además de Gran Bretaña y los Seis; Noruega, Suecia, Dinamarca, Austria y Suiza participaron en el desarrollo del Proyecto DRAGON.







Pero, si hasta entonces la superioridad británica los había detenido a la hora de cooperar con los Seis,<sup>51</sup> esta situación había cambiado transformándose en un incentivo, ya que podía ser aprovechado como un elemento generador de dependencia, además de aumentar la posibilidad de inserción inglesa en las Comunidades Europeas. Así el proyecto Dragon nace como una propuesta de UKAEA.

Por el lado de EURATOM las posiciones estaban divididas. Mientras la mayor parte de la Comisión y Guéron eran favorables al acuerdo, el comisario italiano presentaba sus reservas, pues consideraba que los recursos de la comunidad debían ser utilizados para el desarrollo de proyectos propios, y que, en caso de participar en proyectos con terceros, debía realizar un aporte menor —el previsto era de alrededor del 45% del total del programa.

Contrariamente, tanto Francia como Alemania apoyaban el acuerdo con los británicos; en el caso de los primeros principalmente por su interés en acercarse al único país occidental, excluyendo los Estados Unidos, que poseía armas atómicas, considerando la posibilidad de conseguir algún beneficio para su proyecto bélico. En el caso alemán, el interés se basaba en sus pretensiones de desarrollar un programa de construcción de reactores de alta temperatura a corto plazo. De este modo tanto Francia como Alemania aceleraron las negociaciones del acuerdo sin que se perdiese tiempo, como había ocurrido en el caso de ORGEL (Nau, 1974 : 189, 190, 192).

<sup>51</sup> Ya que no encontraban incentivos para cooperar con países más atrasados en el sector, que no le sumarían nada al desarrollo de sus programas, y con los cuales se corría el riesgo de ceder información vital que disminuyese el gap existente.



A diferencia de ORGEL, la firma de un acuerdo de intercambio de información con los Estados Unidos ayudó a hacer eficiente el desarrollo del programa. Pero rápidamente, en 1962, comenzaron a surgir los primeros inconvenientes que desencadenarían la crisis del programa de cooperación. El primer cuestionamiento provino paradójicamente de Alemania, y se debió a que sus proyectos de alta temperatura no estaban en condiciones de competir por mucho tiempo más con Dragon y el norteamericano Peach Bottom, motivo que generó el pedido de una partida inmediata de fondos para garantizar la supervivencia de dichos programas. Pero la comunidad parecía identificar sus intereses y aspiraciones mucho más con Dragon que con los programas germanos (THTR), con los cuales tenía que mantener duras y tensas negociaciones aislándolos progresivamente.

En mayo de 1967 –año del segundo intento de ingreso de Gran Bretaña a las comunidades– se realizó un simposio de Dragon-THTR en Bruselas. En este se cuestionó la viabilidad económica de los sistemas de altas temperaturas frente a los avances norteamericanos en el área. En este contexto los directores de EURATOM concluyeron que el futuro de la comercialización de estos modelos dependía exclusivamente de la posibilidad de desarrollarlos en el marco de un consorcio internacional, donde cada miembro fuese libre de desplegar sus capacidades más allá de sus fronteras (Nau, 1974 : 202).

Un memorando alemán fue presentado al Consejo en mayo de 1968; explícitamente proponía la construcción de un grupo industrial internacional. Reconociendo la tendencia pública a favor de los reactores de Dragon, Alema-

nia se mostraba menos ansiosa por obtener el apoyo de compañías ajenas, más por razones financieras que por aliviar la impresión de aislamiento de su programa.

Pero la fragmentación ya había dejado su huella en Europa haciéndola vulnerable a la penetración de las industrias norteamericanas. Mientras que pocos años antes se esperaba el *boom* de Gran Bretaña cooperando junto a los Seis, en los sistemas de reactores de alta temperatura, fueron los Estados Unidos quienes lograron capturar el mercado del viejo continente consolidando su posición después de la decisión francesa de abandonar el desarrollo de los reactores de gas grafito.

El desarrollo de la empresa norteamericana *Gulf Oil Company*<sup>52</sup> la llevó a conseguir la construcción del ya mencionado Fort St. Vrain, que la catapultó inicialmente a recibir un importante número de contratos para la realización de plantas comerciales y, posteriormente, a lanzarse al mercado europeo donde en 1972 concluyó un acuerdo con la CEA, que ya había rechazado una oferta de *Siemens* por las licencias para el establecimiento de un consorcio productor de reactores de alta temperatura que compitieran con las industrias anglo-alemanas TPGN/KWU (Nau, 1974 : 208, 209). De este modo las compañías europeas quedaron nuevamente relegadas a un segundo lugar por firmas norteamericanas, en particular por la *Gulf General Atomic*, debido principalmente a la fragmentación de sus estructuras industriales, aun en un caso donde inicialmente los estadounidenses no tenían superioridad técnica.



<sup>52</sup> En un esfuerzo por alcanzar a las dos gigantes de la energía nuclear Westinghouse y General Electric.

### **La imposibilidad de lograr un acuerdo en el ámbito de los reactores rápidos**

Desde el inicio del desarrollo de EURATOM el sistema de reactores rápidos poseía un estatus prioritario dentro de los programas nacionales debido a que, a diferencia de los casos anteriores, se consideraba que tendrían un papel fundamental en el futuro de la producción energética. Fue justamente este estatus la fuente de rivalidad franco-alemana que se terminaría por transformar en uno de los principales impedimentos a la posibilidad de iniciar un programa de cooperación en el sector; y, además, el principal instrumento de penetración de la tecnología extracomunitaria, británica y norteamericana, en el continente. Pero a diferencia de lo ocurrido con ORGEL el programa de reactores rápidos sería llevado adelante por los laboratorios nacionales de algunos de los países miembros, intergubernamentalmente,<sup>53</sup> y no de manera centralizada en los de Ispra.

Con el más avanzado programa en el sector (a fines de la década de los cincuenta) Francia no encontraba desde el inicio incentivos para trabajar en conjunto; solamente veía en Bélgica un potencial aliado que podía contribuir, aunque modestamente, a sus propios programas. Políticamente, la CEA era conciente de la importancia para el futuro del sistema de reactores rápidos y solo estaba dispuesta a cooperar cediendo información si se la compensaba adecuadamente.

<sup>53</sup> Incluso el programa llegó a funcionar, como proyectos independientes coordinados por miembros de los gobiernos y no por iniciativas comunitarias.



Teniendo en cuenta la negativa de la CEA a cooperar en dicho ámbito, el gobierno Alemán decidió comenzar su programa en 1959 –dirigido por un grupo de científicos de Göttingen, los mismos que habían construido el primer reactor experimental alemán FR-2–, en colaboración con la USAEC, con la que intercambiarían experiencias e información. Esta decisión de buscar asistencia en los Estados Unidos, se debió principalmente a la afinidad alemana con las ideas industrialistas norteamericanas, a las que querían imitar por cuestiones de «afinidad ideológica»,<sup>54</sup> en contraposición con la centralización practicada por Francia. Otro importante motivo se centró en el hecho de que a través del programa Átomos para la Paz Alemania se aseguraba minimizar las suspicacias respecto del uso exclusivamente pacífico de sus programas, cosa que podía no ocurrir si se acercaba a otros países como Francia o Gran Bretaña (Nau, 1972 : 507).

Pero la permanente crisis entre Francia y Alemania no era el único foco de conflicto. Existía, aunque de menores dimensiones, otro originado por Italia frente a Francia y a Alemania. Este se debió principalmente a que Italia se había sentido excluida de la participación del desarrollo de programas industriales. Tanto galos como germanos habían priorizado la competencia mutua y con terceros, dejando de lado a Italia y su interés por el desarrollo de los reactores rápidos. Finalmente, una vez comenzada la década del



<sup>54</sup> De hecho las empresas Interatom (subsidiaria de la Fuerza Aérea norteamericana) la Demag alemana construyeron rápidamente una «alianza» para el desarrollo de los reactores rápidos.

setenta, algunas empresas italianas lograron participar en los acuerdos de estudio, pero esto no logró satisfacer sus expectativas (Nau, 1974 : 213, 233, 234).

Pero, entrada la década del sesenta, Francia comenzó a cambiar su actitud hacia a Alemania respecto de la cooperación en la serie de reactores rápidos. Esto se debió principalmente a que el programa que el Estado francés había lanzado en el área (RAPSODIE) requería altas cantidades de plutonio,<sup>55</sup> y a la voluntad de evitar la inserción de tecnología norteamericana a la Comunidad a través de Alemania. Sin embargo, los intentos de cooperación franco-alemanes fracasaron en 1970, deteniendo la participación conjunta en los programas, que no lograron complementarse en el plano industrial; las empresas francesas no aceptaron la propuesta de *Siemens* para participar en la KWU, debido a la marcada superioridad que las mismas mantenían en el sector.

De este modo, los programas alemán y francés continuaban por sus irreconciliables sendas; mientras el objetivo de los primeros era obtener fondos externos para la construcción de instalaciones, el de los segundos era no perder control público sobre las actividades nucleares, intentando no firmar contratos con empresas extranjeras. Así, cualquier iniciativa de cooperación que se pretendiese lanzar chocaría indefectiblemente con las divergentes ideas de los científicos y los gobiernos francés y alemán (Nau, 1974 : 220, 221).

<sup>55</sup>Francia pretendía utilizar el stock de plutonio que estaba produciendo para sus programas militares por lo que necesitaba el del resto de los países de la Comunidad para el funcionamiento de los reactores rápidos (Nau, 1972 : 505).





Finalmente, las firmas alemanas concluyeron una serie de acuerdos con sus socios británicos TNPG/KWU en 1971, configurando una nueva relación a la que los franceses respondieron buscando apoyo en los Estados Unidos<sup>56</sup>, firmando contratos con empresas norteamericanas con el fin de construir reactores rápidos, para contrabalancear la nueva alianza a nivel regional (Nau, 1974 : 213; Drouman 1973 : 242), intentando que el consorcio formado por TNPG/KWU no alcanzase una posición monopólica en la región.

Definitivamente, a principios de la década del setenta, la búsqueda de cooperación en los sistemas de reactores rápidos había fracasado rotundamente, haciendo desaparecer por completo la dimensión comunitaria, introduciendo un «juego» de patrones policéntricos multi-nivel donde se volvía a «jugar» con las relaciones unifocales del pasado, e incluso «importando algunos jugadores externos». De este modo, así como ORGEL fracasó entre otras cosas por el exceso de centralización y rigidez, en el caso de los reactores rápidos el exceso de descentralización y falta de coordinación jugaron un papel negativo.

### **El papel de los reactores norteamericanos**

Otro factor fundamental para el fracaso de los proyectos comunitarios fue el éxito de los reactores norteamericanos en el Viejo Continente. La negativa de Francia a comunitarizar su

<sup>56</sup> A esta altura la CEA era ya consciente de que no podía desarrollar una línea de reactores rápidos de forma aislada.





tecnología de gas grafito, la más avanzada de las tecnologías desarrollada domésticamente por alguno de los países miembros, y la firma del acuerdo USA-EURATOM, en noviembre de 1958, colaboró para que los reactores de agua liviana «copasen» el mercado europeo. La tecnología norteamericana penetró entonces en Europa de modo creciente con sus dos principales modelos, los reactores de agua bajo presión (PWR) y agua ebullición (BWR) que compartían la utilización de uranio enriquecido como combustible. El fácil acceso de la tecnología norteamericana al Viejo Continente acrecentaba la dificultad de establecer objetivos para EURATOM.

La idea de este acuerdo se originó en la propuesta de «Los tres sabios» inspirada, en parte, en la inflación de la necesidad de energía contenida en el reporte y en un momento en el que los gaullistas representaban todavía una minoría (Nau, 1974 : 129, 131). En este contexto se especulaba que los Estados Unidos pondrían a disposición de Europa los materiales fisionables y los conocimientos técnicos indispensables para la puesta en marcha de una industria nuclear de carácter pacífico. Una vez constituido EURATOM, un comité restringido compuesto de algunos especialistas norteamericanos, particularmente calificados, seguiría con los expertos europeos estudios de diversos problemas técnicos planteados por el programa. Además, los Estados Unidos ofrecerían a los estudiosos e ingenieros europeos todas las posibilidades de completar y perfeccionar sus conocimientos.

Por un lado, el acuerdo significó, como se verá más detalladamente en el capítulo correspondiente al control de materiales y el abastecimiento, una ventaja para la Europa de







los Seis debido a las concesiones norteamericanas sobre el control de las salvaguardias para los materiales nucleares. Pero, por otro lado, fue dentro del contexto de este acuerdo donde todas las compañías europeas firmaron contratos de manera bilateral o multilateral con empresas norteamericanas más fuertes.

Los objetivos perseguidos por los Estados Unidos eran claros. Ellos veían el acuerdo con EURATOM como un medio para reforzar su industria nuclear, principalmente la de equipamiento, estimular la competencia y enfrentar esta industria a las condiciones de rentabilidad y precios de un mercado normal (Pirotte, 1988 : 143). De este modo Europa corría el riesgo de ser un laboratorio de pruebas para la tecnología de Estados Unidos (Nau, 1974 : 137).

Este contexto desembocó en la llamada «guerra de reactores», en la que cada país productor de tecnología nuclear intentaba imponerla en los distintos mercados, principalmente el europeo. Dentro de esta guerra De Gaulle confirmó su rechazo a la tecnología norteamericana en diciembre de 1967, ya que consideraba que la energía nuclear se transformaría en el eje de la independencia nacional, por lo que debía permanecer absolutamente en manos nacionales.



Francia cambió su visión en el ámbito internacional. Reconoció los costos de dejarle la iniciativa a nivel comunitario a los Estados Unidos, intentando establecer la tecnología de gas-grafito y, de modo secundario, la de agua pesada, como la base de los programas de EURATOM. Pero la decisión había sido tomada demasiado tarde, siendo irremontable la ventaja conseguida por los reactores norteamericanos (Nau, 1974 : 149).



Posteriormente, Pompiduo, sin romper con los principios del gaullismo comprendió el impacto de las consideraciones económicas en la política electro-nuclear. Las Posibilidades francesas en un mercado mundial dominado por la tecnología norteamericana eran nulas, lo que resultaba evidente observando la «agonía» de los reactores de gas-grafito, que terminó por corroborarse con el «Sexto Plan de Modernización» (1970-1975) que se caracterizó principalmente por la construcción de reactores de agua liviana, con la asistencia de los Estados Unidos.

Hacia principios de la década del setenta los países de la Comunidad habían logrado construir una razonablemente fuerte industria nuclear; pero todos los logros alcanzados se basaban en los esfuerzos nacionales, en acuerdos con otros países comunitarios y principalmente, como fue recientemente mencionado, en acuerdos con los Estados Unidos en todos los casos fuera del ámbito de EURATOM. La tecnología privilegiada había sido la de agua liviana proveniente de Norte América, que había logrado adquirir una considerable ventaja sobre el resto de los reactores, principalmente por su mayor eficiencia, ya que con licencias de compañías de dicho origen, las empresas europeas habían construido la mayor parte de las centrales y los reactores del Viejo Continente (Guzzetti, 1995 : 31).

Esto no hacía más que demostrar que los programas comunitarios, a nivel técnico-industrial, habían fracasado. Quedaba claro que EURATOM no había logrado guiar, y mucho menos coordinar, las acciones de los Estados miembros en búsqueda de lograr el objetivo plantea-



do por «Los tres sabios». La cooperación entre los países representaba más una duplicación de esfuerzos que un aumento de la especialización. Solo de modo marginal Francia, los Países Bajos y Bélgica, por un lado, y Alemania junto a los Países Bajos, por el otro, lograron alcanzar un escaso grado de asociación e interdependencia. La competencia entre Francia y Alemania fue mucho más fuerte que entre Europa y Estados Unidos, debilitando así la posición comunitaria frente al país norteamericano. Así, los germanos en la década del sesenta, y los galos en la del setenta, firmaron acuerdos de licencias con socios norteamericanos quedando en una posición de clara inferioridad (Nau, 1972 : 523, 524).

Los Seis terminaron percibiendo a la Comunidad mucho más como un obstáculo que como un medio para desarrollar una tecnología vital; gran parte de los fondos que en presupuestos anteriores eran destinados para EURATOM ahora se reservaban para las industrias nacionales, tanto para empresas u organismos públicos como privados. Mostrando así, en el área presupuestaria, una de las grandes desventajas que tenía la Comunidad de la Energía Atómica en contraposición a la CECA.<sup>57</sup>

<sup>57</sup> Como ya fue anteriormente mencionado, la CECA se autofinanciaba a diferencia de EURATOM, que necesitaba financiamiento por parte de los Estados miembros.



## Capítulo 4



### Aprovisionamiento y control, otro insuperable eje de controversias

#### **EURATOM y el aprovisionamiento de materiales nucleares**

El último gran punto crítico dentro de la Comunidad que será analizado es el del Sistema de Aprovisionamiento y el de Control. Es difícil decir si la crisis de estos llevó a la crisis final de la Comunidad, pero indudablemente fue uno de sus causas fundamentales. De este modo, el presente capítulo se centrará en el análisis de ambos sistemas, estableciendo los principales motivos de sus fracasos, generados tanto por factores endógenos como exógenos, y cómo estos influyeron al de la Comunidad.

La sección del Tratado concerniente al aprovisionamiento de minerales y combustibles fue, sin duda, en la que más se concentró la atención de los negociadores de los países miembros, antes de la firma del Tratado de EURATOM. Ya desde el inicio, las negociaciones para la construcción de la Agencia fueron controvertidas. Dentro de éstas se priorizaron dos elementos fundamentales: por un lado, el mayor grado de igualdad en lo que se refiere a la posibilidad de adquirir materiales, buscando dismi-







nuir la inequidad existente en recursos naturales y, por otro, deshacerse del peligro de que la Comunidad fuera destruida por la celebración de acuerdos bilaterales por parte de uno de los Estados miembros con un tercero, pensando principalmente en el caso de Estados Unidos.

EURATOM comenzó a construirse sobre dos pilares fundamentales: la monopolización del abastecimiento de los materiales, y la garantía de acceso igualitario a los mismos (Polach, J., 1964 : 79). Fue en el primero de estos dos puntos donde, en 1956, comenzaron las polémicas iniciales. Ya desde el principio los negociadores alemanes propusieron una serie de proyectos en los que la agencia de aprovisionamiento no debía disponer del monopolio de la adquisición de los materiales. Apoyados por los industriales de su país – junto a los belgas, que preferían tener relaciones bilaterales con Estados Unidos–, muy estrechamente relacionados con el partido de gobierno y más precisamente al Ministerio de Asuntos Atómicos, se oponían fuertemente a cualquier rasgo de dirigismo que se incluyese en el Tratado. Dos de las principales voces contra el «dirigismo» de EURATOM eran la de los ministros Erhard y Strauss, pertenecientes al grupo de principales figuras de la Unión Cristiano Democrática (Polach, 1964 : 65; Pigliacelli, 2004).

Comenzaron a nacer, entonces, algunos sentimientos antieuropeístas, en muchos casos apoyados por grupos franceses que no estaban de acuerdo con que se alcanzase la cooperación en algunos ámbitos del sector atómico, para poder de este modo usufructuar la enorme ventaja que los separaba del resto de los Seis.



Por otro lado, Italia –en el caso de la coalición de gobierno, no así el principal partido de la oposición (Partido Comunista Italiano) que poseía un fuerte sentimiento antieuropeísta–, Francia (como ya fue mencionado a través de su primer ministro Mollet) y Holanda, apoyaban fuertemente la iniciativa de un centro común de abastecimiento. En el caso francés porque significaba un estricto control de seguridad sobre Alemania. Sin embargo, el argumento sobre el que sustentaba la supremacía de la Agencia de Aprovisionamiento se centraba en la igualdad y el acceso no discriminatorio de los miembros a los materiales nucleares.

Estas primeras controversias entre los principales miembros de la Comunidad finalmente fueron suavizadas mediante el acuerdo Adenauer-Mollet<sup>58</sup> de noviembre de 1956. Este llevó al gobierno germano a aceptar el principio de monopolio de adquisición y de venta de minerales y combustibles por parte de EURATOM. En contrapartida, los franceses admitieron incluir en el Tratado algunas exenciones al sistema (Vaïse, 1994 : 103) en caso que el órgano comunitario:

- No pudiera hacer frente al pedido de alguno de los miembros.
- Lleve a cabo una política de precios abusiva, donde éstos no coinciden con las condiciones de mercado.

Pero, en ambos casos debería ser aprobado, previa iniciativa de la Comisión o de algunos de los Estado Miembro, de manera unánime por el Consejo, obligado a consultarlo con la Asamblea Parlamentaria. Paralelamente, los Estados Unidos juga-

<sup>58</sup> El primero canciller alemán y el segundo primer ministro francés.

ron un rol fundamental en la construcción de la Agencia apoyándola, desde el momento de la firma del Tratado, entre este país y EURATOM.

### **La construcción institucional<sup>59</sup>**

La Agencia de Aprovisionamiento prevista por el Tratado fue instituida y entró en vigor en diciembre de 1958. Ésta constituiría una especie de «perno» del sistema, teniendo la función de operar en el interior del mismo, como generadora de equilibrio dentro del mercado nuclear, y al exterior como elemento unificador y coordinador de las iniciativas de cada uno de los actores de la comunidad. Además, sus atributos deberían permitirle operar en el mercado nuclear internacional en un plano de paridad con entes como la estadounidense *United States Atomic Energy Commission* (USAEC) y la UKEA (Mengozi P, 1964 : 5).

La Agencia funcionaba bajo el control de la Comisión, que le impartía directivas disponiendo de un derecho de veto respecto a sus decisiones y nominando tanto a su director general como al director general adjunto, a los que además podía revocar. El Director general era el que ejercía el poder de gestión de la Agencia (ver Artículo IX del Estatuto), el adjunto era el encargado de sustituir al director general en caso de deceso, revocación, ausencia o impedimento. El resto de la estructura institucional consiste en un Comité Consultivo; órgano colegiado compuesto por 24 miembros pertenecientes a los países firmantes del tratado, cuyas funciones son la de emitir pareceres y brindarle información al director general.

<sup>59</sup> Para una explicación más completa ver capítulo 1 de este trabajo.

La agencia tenía como objetivos:

- Asegurar que ninguno de los usuarios cuente con una posición privilegiada –todos los miembros deben tener igual acceso a los recursos nucleares.
- Disponer del derecho de opción sobre los minerales, materiales básicos y materiales fisionables especiales producidos en los territorios de los Estados miembros; así como del derecho exclusivo de celebrar contratos relativos al suministro de minerales, materiales básicos o materiales fisionables especiales, procedentes del interior o del exterior de la Comunidad (Tratado de EURATOM, Artículo 52).

La Agencia recibe operando, según los términos del Tratado, en el cuadro de convenios cerrados entre la Comunidad y terceros Estados o una organización internacional, el derecho exclusivo de concluir acuerdos o convenciones que tienen como objetivo principal abastecer a los miembros de minerales, materias primas o materiales fisionables especiales, provengan tanto del interior como del exterior de la ella (Albonetti, A, 1963 : 117).

Otro elemento fundamental era la propiedad de los materiales nucleares ejercido por la Comunidad. Esta se extendía a todos los materiales producidos o importados por un Estado miembro, persona o empresa que se encontrase dentro de ellos. Esto se erigiría como uno de los principales problemas para la Agencia a la que Francia identificaría como un estorbo para el desarrollo de sus programas bélicos.



## El fracaso de la política de aprovisionamiento

Hacia fines de la década del sesenta, más precisamente entre los años 1968 y 1972, la Agencia de Abastecimiento fue uno de los principales puntos de debilidad de EURATOM, transformándose en víctima de reiteradas violaciones a su reglamento.<sup>60</sup> En abril de 1969 la Comisión le escribió a las organizaciones involucradas, acerca de estas infracciones, a lo que el Comité de la Energía Atómica (CEA) contestó que Francia consideraba el capítulo VI del tratado de EURATOM, referido al abastecimiento, inválido. Quedaba demostrado cómo, la llegada de De Gaulle al gobierno, había aumentado notablemente el rechazo francés hacia la supranacionalidad en la integración europea, sobre todo en un caso como el de EURATOM, que podía significar una barrera al desarrollo de sus programas de defensa.

Para ese momento, tanto Alemania como Francia consideraban que el sistema de aprovisionamiento había fracasado y que el derecho exclusivo de firmar contratos en todo lo relacionado con los materiales nucleares era totalmente obsoleto. Mientras ambos países remarcaban los grandes cambios de las condiciones del mercado,<sup>61</sup> presionaban para modificar el capítulo VI del Tratado.

<sup>60</sup> El caso más significativo fue la importación directa por parte de Francia, de 200 kg de plutonio que serían utilizados con fines militares; un segundo de menor magnitud, aunque simbólicamente importante (ya que involucraba a dos países de EURATOM) donde el Estado italiano adquirió materiales de la empresa alemana Kahl GmbH (Droutman L, 1973 : 221) y finalmente, un tercero, en el cual Francia proveyó («por afuera» de EURATOM) a Italia de uranio enriquecido para la construcción de un propulsor naval (jamás materializado) (Goldschmidt B, 1982 : 386).

<sup>61</sup> La oferta de materiales nucleares a nivel mundial era mucho más gran-

Por un lado, Alemania alegaba inconformidad por tener que comprar el uranio natural o enriquecido producido por Francia y distribuido por la Agencia, ya que podía adquirir el norteamericano o canadiense a un costo menor; y Francia, por su parte, se veía perjudicada al no poder utilizar de manera irrestricta el uranio extraído o enriquecido en su territorio (Goldschmidt B, 1982 : 385). A pesar del rechazo de ambos países, la Comisión comenzó a buscar los mecanismos para mantener el monopolio, aunque obviamente con algunos cambios, y no terminar siendo simplemente un órgano que llevase un control estadístico sin ningún poder político. Sin embargo, el cuestionamiento había sido demasiado fuerte y a pesar que la Agencia logró mantener el derecho de opción «en los papeles», la realidad marcaba que éste finalmente había desaparecido por completo del espectro supranacional (Droutman L, 1973 : 223).

Pero la responsabilidad de este fracaso no era solamente propiedad de los países miembros. Existieron, también, factores exógenos que aceleraron el desencadenamiento del final. Por ejemplo, el acuerdo firmado entre EURATOM y los Estados Unidos –que además cancelaba los acuerdos bilaterales con los Estados miembros de la Comunidad. Este acuerdo transformó a la Agencia de Abastecimientos en el canal de comunicación entre ambos –haciendo que la Comunidad cobrase gran fuerza rápidamente se convirtió en un «objeto» desestabilizador.



de, producto de la gran cantidad de yacimientos de uranio encontrados en distintos lugares del planeta, de lo esperado cuando se realizaron las negociaciones de EURATOM.

Como se observará, al final de la década del setenta existió un cambio de actitud de los norteamericanos, que dejaron de priorizar a la Agencia, fomentando su nueva legislación basada en los acuerdos a través de la *International Atomic Energy Agency* (OIEA) (Goldschmidt B, 1982 : 386).

### **La Comisión y el Sistema de Control**

El sistema de control de materiales nucleares de EURATOM poseía un alto nivel de complejidad. Aunque no queda explícitamente demostrado en el acuerdo, el primer paso en la estructura de control estaba dado por la Agencia de Aprovisionamiento, la que contaba con una alta capacidad de fiscalización, basada principalmente en el ejercicio exclusivo de la conclusión de los contratos que le permitía un minucioso conocimiento y contabilidad de los materiales adquiridos por cada país miembro de la Comunidad (Milanese, 2003 : 6). Pero, naturalmente, el control no se agotaba en la Agencia de Aprovisionamiento, sino que, una vez terminado el proceso de abastecimiento, quedaba en manos de la Comisión, quien era la encargada de ejercerlo.

Al igual que el aprovisionamiento, el control fue uno de los temas con mayores controversias a la hora de realizar las primeras negociaciones. La solución dada por el Tratado al grave problema de un control de seguridad completo, con la libertad de algunos de los Estados miembros para utilizar los materiales con finalidades militares –lo que generó durante mucho tiempo uno de los principales obstáculos para los negociadores– representó un compromiso logrado después de durísimas negociaciones.



El Reporte final de la Comisión para la Energía Nuclear, presidida por Louis Armand, se basó en el principio de que el esfuerzo común en el sector nuclear debía desarrollarse en un clima de confianza, alcanzable únicamente si cada Estado Miembro renunciaba a cualquier tipo de utilización militar de la energía atómica (Albonetti, 1958 : 150). Pero esta situación era absolutamente irrealizable por la aspiración de Francia de generar su propio arsenal nuclear.

Sería también en el encuentro Adenauer Mollet, de octubre de 1956, donde tanto los alemanes como los franceses harían concesiones que ayudasen a la firma del Tratado. Por un lado, Adenauer afirmaba la renuncia voluntaria de Alemania a la construcción de armas nucleares, ratificando la cláusula del Acuerdo de París. Por el otro, Mollet aceptaba que el control de seguridad alcanzase por lo menos algunos aspectos de la producción militar, aunque como se verá posteriormente, eran muy escasos. De este modo, uno de los elementos fundamentales en el plano de la seguridad dentro de la Comunidad, era la total libertad de sus miembros, excepto por el caso de Alemania, de utilizar la energía nuclear con fines militares, por lo que el control de seguridad de EURATOM estaba restringido a dos objetivos específicos:

- Que los minerales, materiales básicos y materiales fisionables especiales no se destinasen a usos distintos de los declarados por sus usuarios.
- Que se respetasen las disposiciones relativas del abastecimiento, así como todo compromiso particular que sobre el control hubiere contraído la Comunidad en

virtud de un acto celebrado con un tercer Estado o una organización internacional (Tratado de EURATOM, Artículo 77).

La Comisión debía ser informada en el momento de la adquisición de los materiales del uso que se daría a los mismos, de modo que ésta pudiera llevar a cabo el control de su utilización.

### **La construcción institucional**

La Comisión era el órgano encargado del control. Debía exigirles a los miembros la elaboración y la presentación de relaciones detalladas de las operaciones, con miras a facilitar la contabilidad de los materiales básicos y materiales fisiónables especiales utilizados o transportados. Podía enviar inspectores a los territorios de los Estados miembros teniendo acceso, en cualquier momento, a todos los lugares y a todo tipo de información, así como a cualquier persona que, por su profesión, se ocupe de materiales, equipos o instalaciones sometidos a control, exceptuando aquellas con fines militares.

De este modo, el control se efectuaba sobre los materiales. La Comisión debía ser perfectamente informada de su destino, pacífico o militar. En aquellas instalaciones utilizadas para la explotación pacífica, la Comunidad contaba con la potestad de ejercer los controles necesarios dentro de ellas; no así en las que la finalidad de la producción es militar, donde el derecho de control llega solo hasta la puerta de los establecimientos donde los materiales son transformados en armas (Albonetti, 1963 : 98).

Inicialmente, era de suponer que los Estado Unidos presionarían a Europa a aceptar las salvaguardias de la OIEA, tanto por cuestiones de control como por la necesidad de insertar sus productos en un, potencialmente, gran mercado. Sin embargo, el gobierno norteamericano aceptó reconocer el sistema de control de EURATOM, otorgándole así una gran legitimidad tanto al programa de salvaguardias establecido por los Seis, como a la joven Comunidad en general (Howlett, 1990 : 75; Pigliacelli, 2003).

No obstante el éxito inicial, la situación rápidamente se tornaría endeble debido a los primeros problemas internos que comenzaron a estallar cuando el gobierno francés comenzó a poner una serie de obstáculos al control de seguridad. Esto quedó claramente ilustrado en el diálogo entre Etienne Hirsch, Presidente de la Comisión, y De Gaulle en 1961:<sup>62</sup>

D.G. (De Gaulle): Francia no está dispuesta a otorgar información sobre las cuestiones concernientes a la defensa nacional a quién sea, y tampoco a EURATOM.

H. (Hirsch): Las informaciones pedidas son expresamente previstas por el Tratado, y la Comisión tiene la responsabilidad de vigilar el cumplimiento del Tratado.

D.G: Este tratado no lo he hecho yo [...]

H: Ni tampoco yo.

<sup>62</sup> Poco tiempo después Hirsch fue removido de su cargo bajo el pretexto de haber destinado 32 millones de dólares para la construcción de reactores de origen angloamericano. Pero el motivo real fue la necesidad de De Gaulle de un funcionario que le respondiera políticamente como lo era Pierre Chatenet (aun con la férrea resistencia de belgas y neerlandeses que creían en el respeto por la supranacionalidad), (Nieburg, 1963 : 619).



D.G: Yo he aceptado este Tratado, estos Tratados, y no pretendo rediscutirlos. Pero, debe entender que, desde ahora, las circunstancias han cambiado. Francia está ahora ocupada en un gran programa de armas atómicas y debe conservar los secretos de su defensa (Guzzetti, 1995 : 25) –TA–.

Pero, a pesar de estas divergencias, el gobierno francés se encontraba relativamente satisfecho con el sistema de seguridad de EURATOM. Este le permitía mantener la libertad jurídica de utilizar la energía atómica con fines militares, cosa que no ocurriría de aceptar las salvaguardias de la OIEA, y además le permitía mantener un estricto control de los programas atómicos de la República Federal Alemana. Pero, la mayor crisis se avecinaría en 1967 con la propuesta norteamericana de salvaguardias basadas en la OIEA (que incluían el Tratado de no Proliferación -TNP-),<sup>63</sup> cuando el sistema de inspección y de control de EURATOM comenzó a verse cuestionado.

Como fue mencionado anteriormente, hasta entonces los Estados Unidos habían sido uno de los más grandes sostenedores del sistema de control de EURATOM, pero la presión ejercida por la OIEA, ahora fuertemente apoyada por la Unión Soviética<sup>64</sup> para aplicar su sistema de salvaguardias a los países no

<sup>63</sup> La explosión nuclear realizada por la república Popular China en 1964 alarmó a las grandes potencias mundiales, que promovieron en el seno de las Naciones Unidas un tratado internacional que congelase a perpetuidad el número de países con potestad para fabricar armas nucleares. Estas gestiones culminaron en 1968 con la firma del TNP, que entró en vigor en 1970.

<sup>64</sup> Si en los primeros años de la OIEA la falta de apoyo de la URSS había sido su principal fuente de debilitamiento, el recibido por ella a partir de 1965, movilizó principalmente por la necesidad de controlar a China y su ya avanzado plan de



nucleares, fue cambiando su posición progresivamente. Esta situación generó la reacción de los Seis que insistían en que los controles de la Agencia Internacional limitarían la efectividad del sistemas de inspecciones de la Comunidad generándole un fuerte perjuicio, dividiéndola por la absoluta negativa francesa a ceder soberanía en dicho ámbito.

De este modo, la primera reacción de los Seis fue la de defender los sistemas de control ya existentes, proponiendo un plan mediante el cual EURATOM continuaría ejerciendo el control primario dentro de sus países miembros y la OIEA tendría el rol de verificar que las salvaguardias de la Comunidad estuviesen siendo aplicadas de manera efectiva. Sin embargo, la posición del organismo de las Naciones Unidas era totalmente distinta, ya que a pesar de aceptar el correcto trabajo del sistema comunitario en el pasado, consideraba que los Seis debían aplicar su sistema de salvaguardias al igual que el resto, ya que de no ser así, la imagen que quedaría frente a los países del tercer mundo, muchos de ellos con planes nucleares armamentísticos, era la de un grupo de Estados con un mayor estatus y privilegios (Howlett, 1990 : 122).

Inicialmente hubo una resistencia generalizada de los miembros de la Comunidad a que esta firmara un acuerdo de salvaguardias con la OIEA. El primer punto de oposición fue

desarrollo de armas nucleares, y en menor medida por la necesidad de llegar a un entendimiento en el tema con los Estados Unidos después de la crisis de los misiles, la había hecho adquirir una fuerza inimaginada (Howlett, 1990 : 119-120). También vale la pena aclarar que desde 1956 la URSS percibió como una amenaza la existencia de la Comunidad, a la que consideraba como una herramienta del rearme de la República Federal Alemana (Neiburg, 1963 : 602).



frente a la «cláusula guillotina», finalmente eliminada, que implicaba la introducción del sistema de salvaguardias de la OIEA automáticamente a cualquier Estado no nuclear –Se entiende como Estado no nuclear a aquel que no produce armamento– que no alcanzase un acuerdo con ella (Droutman, 1973 : 225). En el caso de Alemania, esta oposición se fundaba en reminiscencias que aun se mantenían de Versalles y Postdam, existían además algunas expectativas futuras de crear una Fuerza Nuclear Europea, imposible con la firma del TNP. En el caso italiano se generó un fuerte debate entre los círculos diplomáticos y científicos; aunque inicialmente ambos estaban de acuerdo en rechazar el Tratado debido a que discriminaba a la mayoría de los países que no podían producir armas, con respecto a los que sí podían hacerlo (USA, GB, URSS).



Pero, finalmente, estos países terminaron cediendo (inicialmente los países del BENELUX) frente a la presión, principalmente norteamericana, aceptando con condiciones la firma del acuerdo de salvaguardias. Además los Seis fueron convencidos por la Comisión de la firma del Tratado para evitar el espionaje industrial, ya que la OIEA estaría dispuesta a aceptar el control de los materiales y no de las instalaciones.

Una posición particular, y la más relevante en función del futuro del sistema de control, fue la de Francia, que fluctuó de acuerdo al momento. Al principio fue totalmente intransigente en su posición de rechazo a la firma del mismo, considerando mucho más adecuado al sistema de EURATOM, cosa que resultaba paradójico pues el país que más lo había cuestionado por su supranacionalidad era ahora el que más esfuerzo hacía

para mantenerlo. Esto se debió principalmente a la necesidad francesa por mantener un estricto control sobre los programas alemanes, sin que sus propios programas fuesen controlados.

De este modo, los franceses presionaban para que la firma del tratado de salvaguardias no se realizara a nivel comunitario sino en forma bilateral, cada uno de los países con la OIEA; pero poco tiempo después su perspectiva cambió, principalmente cuando la Comisión convenció al gobierno galo que la firma del acuerdo por parte de EURATOM con la OIEA no afectaría sus programas nacionales, argumentando que las obligaciones del artículo 103 del Tratado de EURATOM no perturbarían los programas de Francia si ésta no firmaba el TNP (Droutman, 1973 : 225).

En 1970 Francia volvió a expresar reservas, principalmente por el temor de que sus programas militares fuesen controlados. Debido a esto, el resto de los miembros de la Comunidad intentaron llegar a un acuerdo en el que no habría controles sobre Francia. Sin embargo la decisión ya había sido tomada y el gobierno de De Gaulle se mantendría intransigente. La sola existencia de verificación sobre las inspecciones de EURATOM por parte de la OIEA ya era inaceptable para Francia. Así, la comunidad entraba en una complicada encrucijada. Mientras Alemania, Italia, los Países Bajos y Bélgica insistían en que la Comunidad tenía que negociar como tal con la OIEA; Francia insistía para que cada país acordase individualmente. De modo que, si el acuerdo con la OIEA era firmado por EURATOM, se retiraría del sistema de control de la Comunidad (Droutman, 1973 : 227).



En 1970, hubo un último intento por lograr una enmienda del Tratado, a través de la cual se intentaría llegar a un acuerdo basado en la exclusión del sistema de inspecciones de EURATOM de los materiales libres –aquellos que todavía no tienen asignado un fin en especial, sea pacífico o bélico–, en caso de firmarse el acuerdo con la OIEA, pero rápidamente fracasó, aceptándose que Francia fuera exenta del acuerdo de inspecciones para que éste pueda ser firmado.

Con la ausencia de Francia, los cinco países restantes le dieron a la Comisión el mandato para iniciar las negociaciones, que comenzaron en septiembre de 1971 y se completaron en julio de 1972. De esta forma, el sistema de inspección de EURATOM fracasó, perdiendo absolutamente su estatus supranacional y siendo ignorado en las nuevas áreas de cooperación e integración nuclear. Al igual que la Comunidad toda pasó a «jugar» un papel irrelevante.



## Segunda parte







## Capítulo 5

### El primer paso hacia la cooperación argentino-brasileña

#### Más de dos décadas de rivalidad

Dos competidores equilibrados detrás de un mismo objetivo: el liderazgo en América del Sur. A pesar de esto Argentina y Brasil nunca fueron enemigos, pero sí rivales.<sup>65</sup> Esta situación los llevó a participar en lo que muchos pensaron que podía convertirse en una «carrera nuclear», no bélica, en la que ninguno de los dos quería verse superado por el oponente. A diferencia del caso europeo, donde la energía nuclear hace su aparición en la década del cincuenta como un elemento que promete fomentar la integración de los países, en el caso de Argentina-Brasil juega, en ese momento y por más de un par de décadas, un rol negativo en términos de integración regional, agravando las divergencias entre ambos, ya que le agregaban una nueva amenaza a lo que era una tradicional rivalidad en-

<sup>65</sup> Ya desde el siglo XIX Argentina y Brasil se percibieron como rivales, producto de la visión rioplatense de un «gigante vecino» que tenía como objetivo geopolítico el avance desde su litoral atlántico hacia sus fronteras orientales y sudorientales.



tre los dos países.<sup>66</sup> Durante décadas, tanto Argentina como Brasil habían observado los programas nucleares del otro con suspicacia. Incluso algunas versiones indican que después de 1974, año en que la India realizó su primera prueba nuclear, las elites de los dos países comenzaron a especular sobre cuál sería el primero en construir la bomba (Gall, 1976):

Una carrera implícita para el desarrollo de la tecnología nuclear implica un preocupante potencial para evolucionar en una carrera en pos del desarrollo de armas nucleares. Ambos países mantienen la opción de construir una estructura nuclear, mientras niegan vehementemente la intención de hacerlo. Argentina esta más avanzada en tecnología y capacidad nuclear, consecuentemente, representa el factor «empuje» en una escalada de «empuje y tire» de capacidad nuclear. El hecho de que ambos programas son una función del desarrollo científico tecnológico, más que una búsqueda de armamento no excluye las implicancias de seguridad (Selcher, 1985 : 46) –TA–.

En consonancia con lo anterior, la elección argentina de reactores de agua pesada, de mayor utilidad para las aplicaciones militares, perturbaba a los gobernantes brasileños quienes dudaban de las intenciones de sus vecinos.

<sup>66</sup> Posteriormente se haría evidente la inexistencia de una «real carrera armamentística» en la región. El resultado de las hipótesis de conflicto tenía su raíz en la importación de ideas de la segunda mitad del siglo XIX europeo, que hacían que la Cuenca del Plata se transformase en el escenario donde ambos países dirimían su supremacía (Massot, 1995 : 221).

Esta situación se agravó en 1983, pocos meses antes de la asunción del gobierno democrático de Raúl Alfonsín, cuando Argentina anunció que había logrado enriquecer uranio en la planta de separación isotópica de Pilcaniyeu.

Hacia fines de la década del setenta el clima entre los vecinos no era hostil pero tampoco cordial. Se empezó a hablar más acerca de cooperación que de una carrera encaminada a ver quién hacía algo «mejor» en menor cantidad de tiempo.

Lentamente comenzaron a tenderse relaciones informales,<sup>67</sup> pero entre los miembros, principalmente científicos, de los organismos nucleares de ambos países. Pero, a pesar de estos lazos no institucionalizados de cooperación había una notoria falta de interés tanto de las autoridades políticas como de las nucleares, de ambos lados. Aunque las brasileñas rechazaban la integración con mayor énfasis (Orstein, 1998 : 129). De este modo, se puede observar que generar un campo propicio para la integración no era una tarea fácil. Era necesario vencer las oposiciones internas existentes en ambos países, procedentes principalmente de las Fuerzas Armadas y vastos sectores nacionalistas de la sociedad, que provenían de los años de rivalidad, lo que se sumaba a las ya tradicionales hipótesis de conflicto existentes.

A pesar de que la conveniencia de la colaboración y complementación con Brasil pareció siempre obvia, ésta se centró en un carácter casi exclusivamente académico: muchas veces profundo, pero escasamente institucionalizado en-

<sup>67</sup> Existieron algunos acuerdos que implicaban un mínimo, e irrelevante, grado de cooperación como el Acuerdo de Amistad y Consulta de Uruguayana (1961), donde se planteaba por primera vez la adecuación del mutuo beneficio de las investigaciones en materia nuclear (Olmos, 1986 : 115).





tre la CNEA y distintos grupos de investigación, principalmente universitarios, de Brasil. El otro eje donde se podía observar un importante grado de cooperación, entre ambos países, era en la actuación en foros internacionales, donde alcanzaron un importante nivel de convergencia, a través del cual intentaban limitar las restricciones que sufría el desarrollo de sus propios programas nucleares, producto de la presión internacional (Bocco, 1989 : 22).

Además, en ambos casos, algunos escasos sectores de los gobiernos militares tomaron conciencia de esta situación, por lo que comenzaron a fomentar el acercamiento bilateral en el sector. Aumentaron los conocimientos mutuos en el área, generando, además, un incipiente acercamiento diplomático (Keplak y Donald, 2000 : 11). Ilustrativo de esto son algunos párrafos escritos por el general Juan Enrique Guglielmeli<sup>68</sup> (1976), donde expresa:

Frente al cuadro mundial, el panorama hemisférico y a los problemas comunes descritos resulta anacrónico dejarse arrastrar por las rivalidades del pasado, promovidas por sectores chauvinistas que, en últimas, crean condiciones favorables a la acción de intereses ajenos al área. Intereses éstos que pueden explotar las contradicciones entre ambos países en provecho propio y a espaldas de los genuinos objetivos de los pueblos interesados.

Pero además, hay que sumar a esto un inesperado e involuntario socio que contribuiría al acercamiento: James Carter.

<sup>68</sup> A pesar que solo representaba una voz solitaria sin demasiado poder de decisión (Massot, 1995 : 221).



Su administración se opuso a un importante contrato, el cual será analizado con mayor profundidad en el próximo capítulo, que firmó Brasil con la República Federal Alemana por considerarlo un riesgo de proliferación. Esta situación produjo la rápida reacción de Castro Madero, director de la Comisión Nacional de Energía Atómica argentina en dicho momento, que sostuvo públicamente el derecho de Brasil realizar un programa nuclear independiente afirmando, además, que no veía ningún riesgo de proliferación en el acuerdo firmado con Alemania. La señal fue muy bien recibida por Itamaraty, haciendo más cordiales las relaciones entre los gobiernos de ambos países (Castro Madero y Takacs, 1991 : 232).

De esta comenzó la materialización del acercamiento inicial entre dichos «rivales». Éste tomó varias décadas y no resultó nada fácil. Ambos países habían logrado dominar el ciclo nuclear completo de manera independiente y de ningún modo complementariamente. Ambos poseían plantas y otras instalaciones no sometidas ni a salvaguardias ni a ningún otro tipo de control, lo que, generaba sospechas respecto a la producción de armas dentro su territorio (Redick, 1996).

### **Principales motivos del inicio del proceso de cooperación**



Si se compara con el caso europeo, el nacimiento de la cooperación entre Argentina y Brasil dentro del campo nuclear parte de objetivos diferentes.<sup>69</sup> En el caso sudamericano el pro-

<sup>69</sup> Como podrá ser observado a lo largo de la segunda parte del trabajo, el caso argentino-brasileño se caracterizó por una mayor gradualidad en el proceso de integración que el caso europeo, ya que no se establecerían desde el inicio objetivos tan ambiciosos como los de EURATOM.

blema energético existió pero tuvo una menor influencia sobre la cooperación, centrándose en dos hechos fundamentales. El primero, las grandes dimensiones geográficas de ambos países. Las centrales hidroeléctricas están ubicadas a grandes distancias de las principales ciudades como Buenos Aires, San Pablo o Río de Janeiro –que experimentaron en esos años un boom demográfico, que obligaba a desarrollar otros tipos de producción de energía–<sup>70</sup> dificultando el transporte de la energía eléctrica. En este contexto, las centrales nucleares se erigían como un modo de producción a poca distancia de los grandes centros urbano-industriales (Keplak y Donald, 2000 : 6; Luddermann, 1983; Marzo, 1997). Incluso, en más de una oportunidad, se llegó a pensar que las cantidades de energía hidroeléctrica producidas no serían suficientes para sustentar el crecimiento económico de Brasil, lo que se comprobó que era incorrecto (Barletta : 13). El segundo –de modo similar al caso europeo, donde la Crisis de Suez jugó un papel fundamental en el desarrollo del átomo– fue la Crisis del Petróleo<sup>71</sup> iniciada 1973, que empujó a los líderes a buscar la solución al problema energético en el átomo.

<sup>70</sup> Aunque indudablemente el crecimiento demográfico e industrial de las grandes ciudades, principalmente las brasileñas, obligaba a buscar nuevos tipos de producción de energía, esta necesidad no alcanzaba las dimensiones ya expuestas para el caso europeo durante la década del cincuenta.

<sup>71</sup> La disponibilidad de energía barata y abundante, producto de los bajos precios del petróleo comenzó a peligrar a partir de setiembre de 1973 al estallar la guerra entre Israel y Egipto, después de la crisis de Yom Kippur. Hasta entonces, la OPEP no había conseguido grandes resultados, pero como consecuencia directa de los acontecimientos recientemente mencionados el precio del barril de crudo se cuadruplicó. Esta crisis puso de manifiesto la vulnerabilidad de la situación energética, y económica, de muchos de los países del mundo, entre ellos Argentina y Brasil.



Los elevados precios del petróleo impulsaron a los presidentes de Argentina y Brasil, este segundo más afectado debido a su mayor dependencia del exterior para el abastecimiento de crudo, a tratar de desarrollar con mayor intensidad fuentes alternativas de producción energética: donde sobresalieron la hidroeléctrica –con mayor potencial, gracias a las grandes fuentes fluviales de ambos países–, y la nuclear –también importante por las grandes reservas de uranio con que ambos contaban dentro sus fronteras–, que para 1979, según datos de la *OECD Nuclear Agency*, alcanzaban en Argentina las 43500t y en Brasil las 164300t, en ambos casos suficientes para abastecer las centrales nucleares existentes dentro de las fronteras de cada país durante todo el período de vida útil de las mismas. De este modo se puede observar cómo los problemas energéticos fomentaron el desarrollo de la energía nuclear, pero nada indica que hayan repercutido en el comienzo de la cooperación en este ámbito.

Así como el motivo central que había impulsado a ambos a desarrollar la energía nuclear fue estratégico –tanto Argentina como Brasil veían el átomo como un elemento fundamental para el desarrollo de sus economías y su posición de potencia dentro del orden regional– el inicio de la cooperación continuó en el mismo plano. Ésta se centró, como se verá posteriormente, en la necesidad de disminuir la desconfianza externa en ambos programas nucleares. Según señalan Hirst y Rico (1992 : 36): la cooperación en el área nuclear se debió fundamentalmente a la identificación de un interés mutuo que les permitía comenzar a construir

un proceso de formación de confianza recíproca. Además de dar una respuesta, aunque mínima, a la presión internacional por la no proliferación (Carasales, 1996; Redick, 1996), ya que la negativa a firmar el Tratado de no Proliferación (TNP) los había dejado en una complicada e incómoda situación que dificultaba el desarrollo de los programas nacionales. Pero «[...] en la práctica, el argumento de la «desconfianza» era más ficticio que real, y era utilizado por los países desarrollados para obstaculizar la transferencia de tecnología nuclear» (Palacios, 1999).

### **El rechazo de la legislación internacional**

Argentina y Brasil tuvieron posiciones similares en lo que se refiere a política internacional dentro del campo nuclear. Incluso a medida que el proceso de acercamiento se fue profundizando, el trabajo común en los foros internacionales –Asamblea General de las Naciones Unidas y Conferencia de Desarme de Ginebra– se acentuó hasta el punto que las delegaciones argentinas o brasileñas hacían uso de la palabra en nombre de los dos; o, hasta el punto en que, durante alguna de las reuniones celebradas en la OIEA, una misma persona representó a ambos países (Carasales, 1997 : 108, 109).

También, en lo que se refiere al Tratado de no Proliferación las posiciones de ambos países fueron similares durante un largo período de tiempo –esta situación se rompería en 1994, con el cambio de la posición argentina. Desde antes de su firma, en 1968, tanto Argentina como Brasil se opusieron de manera bilateral tanto al TNP como al Tratado de Tlatelolco para la Proscripción de Armas Nucleares en América Latina.

### **El rechazo de Tlatelolco**

El Tratado de Tlatelolco fue elaborado en 1967 por un grupo de países latinoamericanos, entre los que se encontraban Argentina y Brasil. Hacia mediados de la década del sesenta surgió en América Latina la idea de crear un instrumento legal que mantuviese la zona libre de armas nucleares con el fin de alejarla de la posibilidad de una «catástrofe nuclear». Esta posición fue liderada por México, y apoyada principalmente por Brasil y Ecuador quienes fomentaron la apertura de la discusión en el Ministerio de Relaciones Exteriores, situado en el barrio de Tlatelolco de la capital Mexicana (Castro Madero y Takacs, 1991 : 34).

El Tratado fue suscrito por la mayoría de los países de la región, aunque no fue ratificado por Argentina, y solo de modo incompleto por parte de Brasil que lo haría de forma definitiva en caso de ser ratificado por todos los Estados miembros<sup>72</sup> (Bocco, 1989 : 8; Keplak and Neill, 2000 : 7; Carasales, 1999). De este modo ambos países aparecían como dos de los principales actores de las negociaciones de Tlatelolco, pero, a su vez, como los dos principales opositores a la ratificación del mismo en las condiciones en las que había sido negociado. Aun así, la actitud inicial de ambos fue diferente. Brasil fue quien originó la idea de la zona desnuclearizada mediante una propuesta de su Canciller Alfonso Arino de Melo Franco, en 1962. A pesar

<sup>72</sup> Según diplomáticos brasileños, este país no ratificó completamente el Tratado con el fin de mantenerse en una posición similar a la de Argentina frente a este (Carasales, 1999).

que su propuesta no fue atractiva en un principio para los Estados Unidos, si lo fue para la URSS y los países no alineados; pero, finalmente los norteamericanos la terminaron aceptando como una posible vía de solución a los problemas de Cuba. Sin embargo, la actitud brasileña cambió radicalmente en 1964, año en que fue derrocado el Presidente Goulart (Carasales, 1997 : 48, 49).

Para entonces, las posturas de ambos países habían convergido, tanto en lo que se refiere a Tlatelolco como al TNP. Argentina, así como Brasil, consideraban que era esencial mantener el derecho a realizar explosiones pacíficas dentro de su territorio, como ocurría en los casos de miembros del club nuclear. De modo que ambos países coincidían en que había que interpretar el artículo 18 del Tratado –justamente referido al permiso de realización de explosiones nucleares pacíficas– de manera literal, y no como era interpretado por algunas de las potencias nucleares, a nivel mundial, de manera restringida:

Ninguno quería producir armas nucleares pero al mismo tiempo no querían ver cercenadas –así lo percibieron– sus posibilidades de desarrollo de las llamadas tecnologías «sensitivas» so pretexto de la no proliferación. Ello les aseguraba *sine die* una dependencia tecnológica y les impedía aprovechar una técnica, la de los aprovechamientos nucleares explosivos, que en ese momento era considerada universalmente como potencialmente útil y valiosa para el desarrollo económico de la humanidad (Carasales, 1997 : 53).

Finalmente, el Tratado sería irrelevante hasta la década del noventa, ya que el mismo sería efectivo hasta no ser ratificado por todas las naciones firmantes.

### **El rechazo del TNP**

Así como Brasil y Argentina rechazaron el Tlatelolco, también lo hicieron con el Tratado de no Proliferación de la OIEA.<sup>73</sup> Entre los argumentos principales se encontraba el hecho que éste no fuese un acuerdo negociado, sino elaborado por una comisión y luego sometido a consideración. Este Tratado establece, como se explicó en la primera parte del presente trabajo, una distinción entre los Estados poseedores de armas nucleares y los desnuclearizados, en la que los primeros se obligaban a garantizar la transferencia de equipos, materiales y tecnología nuclear no impidiendo su desarrollo con fines pacíficos en los segundos. Por su parte los países desnuclearizados se comprometen a no producir ni adquirir armamento nuclear, además de someter todas sus actividades (*full scope*), dentro del sector, al sistema de salvaguardias de la OIEA.<sup>74</sup>

Los diplomáticos argentinos definieron el sistema como de «desarme de los desarmados», ya que apuntaba a la proliferación horizontal y no vertical, estableciendo un siste-

<sup>73</sup> Ambos rechazaban el sistema de salvaguardias de la OIEA, aún siendo miembros fundadores.

<sup>74</sup> Ambos países estaban dispuestos a aceptar las salvaguardias de la OIEA siempre y cuando las tecnologías o los materiales involucrados proviniesen del extranjero, no así, si estos fueran producidos o extraídos localmente (Hirst y Rico, 1992 : 32).





ma de naturaleza discriminatoria (Bocco, 1989 : 10). Por esto insistirían en que: «El mandato del desarme no debe ser obligación exclusiva de los que están desarmados, sino también de los que están armados» (Sosa, A., Mayo 1984).

Para la percepción de argentinos y brasileños, se desprendía que el Tratado era jurídicamente discriminatorio, ya que dividía al mundo en dos categorías de países en cuanto a sus derechos y obligaciones. Con él se vulneraba lo que consideraban el principio básico de las relaciones internacionales modernas: como es la igualdad jurídica entre todos los Estados (Castro Madero y Takacs, 1991 : 32, 33). La suma de estos factores llevaba a Argentina y Brasil a rechazar el TNP por considerarlo un intento de los países desarrollados de establecer un monopolio en el sector. De este modo, ambos cuestionaban la discriminación existente pero paralelamente estaban dispuestos a aceptarlo siempre que no implicase un condicionamiento a sus políticas de autodeterminación (Redick 1997; Carasales, 1999), pudiendo así mantener su libertad de opción.

Ambos países se resistían al trato discriminatorio aparentemente, no por que estuviese en sus planes la idea de desarrollar armas nucleares sino por la discriminación en sí misma, pues consideraban que merecían un trato similar a los países desarrollados dentro del sector. A esto hay que sumarle el hecho que el Tlatelolco preveía inspecciones especiales a instalaciones no declaradas, lo que representaba una amenaza de espionaje industrial que ambos países querían evitar (Palacios, 1999).

Tanto Tlatelolco como el TNP significaron, durante décadas, una amenaza no solo a la autodeterminación dentro del sector nuclear sino, además, a la autonomía de sus pro-



pios programas a los que veían saboteados desde el exterior. En este contexto el acuerdo inicial se hacía vital ya que, como será posteriormente analizado, implicaría un paso fundamental para la construcción de confianza tanto recíproca como internacional, que permitiría seguir profundizando la cooperación en el sector nuclear, y daría ciertas garantías, aunque insuficientes, de la no existencia de una carrera armamentística entre Argentina y Brasil.

### **Los primeros pasos**

Teniendo en cuenta la competencia histórica entre ambos países, se le asignaba al desarrollo nuclear un valor especial, desde la perspectiva del prestigio y la primacía regional. De esta forma, el proceso de aproximación bilateral aparecía como imposible. Sin embargo esto no fue así (Bocco, 1989 : 17). En 1979 fue dado el primer paso en lo que se refiere a la desactivación de las hipótesis de conflicto a través de la firma del Tratado Itaipú Corpus, que resolvió el problema de la explotación hidroeléctrica del río Paraná. Este Tratado fue fundamental porque marcó el «comienzo del fin» del aislamiento argentino-brasileño, sellando un hito histórico que terminaba con la falta de «voluntad política» de ambos países para acercarse (Llenderrozas, 1996 : 263; 2001 : 332).



Pero, a pesar de que el mencionado acuerdo generó un mínimo de distensión –posiblemente el factor determinante que inició el proceso de cooperación fue la presión internacional que exigía transparencia del los programas nucleares– las autoridades de no proliferación norteamericanas eran bastante escépticas respecto a las motivaciones argentino-brasileñas de

desarrollo de la energía nuclear. Si bien, posteriormente serían observables los fines exclusivamente pacíficos del mismo –mucho más nítidamente en el caso argentino que en el brasileño– en el momento no existía ninguna precisión al respecto. De este modo, la cooperación parecía brindar tanto una sensación inicial de transparencia, no solo respecto de terceros sino además recíproca. Además, aparentemente permitió una mayor autonomía de ambos países respecto del exterior, tanto en lo que se refiere a combustibles como a insumos industriales.<sup>75</sup>

De este modo, la cooperación surgió en gran medida como un factor que buscaba aliviar las presiones internacionales que intentaban «ahogar» ambos programas nucleares, fundadas en las razones de «no proliferación» y en las sospechas de la carrera bélica nuclear<sup>76</sup> entre los países vecinos (Ornstein, 1998 : 130). También aparecía, de modo similar al caso europeo, la necesidad de tornar más eficiente la producción de una tecnología muy costosa que requería altos niveles de inversión inicial y que «obligaba», a ambos países, a cooperar si pretendían lograr un desarrollo autónomo de las principales potencias nucleares internacionales.

<sup>75</sup> El hecho que ninguno de los dos países fuese miembro del TNP hacía que la desconfianza desde el exterior fuese alta, sobre todo en un momento donde el impacto psicológico producido por la explosión nuclear realizada por la India en 1974 aún estaba «fresco».

<sup>76</sup> Las sospechas respecto a la posible carrera bélica nuclear entre ambos países se incrementarían posteriormente con el programa paralelo llevado adelante por Brasil y por el desarrollo por parte de los dos Estados de plantas de separación isotópica.



Pero algunos analistas agregan un motivo más, al inicio del proceso de cooperación: la conflictiva situación limítrofe de Argentina con Chile.<sup>77</sup> Los roces que estuvieron cerca de desembocar en un conflicto armado en 1979, obligaron a Argentina a desactivar la posibilidad de apertura de un doble frente de conflicto con sus rivales regionales. En este contexto Brasil aparecía como la opción más favorable. El desafío se planteaba, entonces, en la necesidad de encontrar un área en la que Brasil estuviera interesado en cooperar a través de un ofrecimiento lo suficientemente tentador: el desarrollo de la energía nuclear, el único punto donde Argentina había logrado alcanzar una superioridad estratégica respecto de Brasil.

El campo nuclear era el único punto que podía representar un riesgo futuro para Brasil, debido a su inferioridad técnica y comercial en el sector. De este modo, toda oferta de cooperación debía establecer mecanismos de transparencia y construcción de confianza recíproca de modo que se pudieran profundizar en el futuro (Llenderozas, 1996 : 264; 2001 : 332). El programa argentino preocupaba al gobierno Brasileño por su mayor avance, ya que se especulaba que mantenía una ventaja de unos siete años (Barletta : 15). Finalmente, ambos gobiernos coincidieron en la necesidad de iniciar conversaciones que los condujesen a una efectiva cooperación institucionalizada.

<sup>77</sup> La cuestión fronteriza con Chile resultó difícil de resolver para Argentina. Las discusiones acerca de los derechos territoriales de una y otra parte atravesaron más de un siglo alcanzando tensas situaciones tanto en el plano diplomático como en el militar. El punto más álgido de éstas se registró durante el período del «Proceso de Reorganización Nacional», en una controversia por la posesión del Canal de Beagle que llevó a ambos países a una situación cercana a un conflicto armado.

Las mismas solo pudieron ser iniciadas después de dificultosas negociaciones con grupos de presión nacionalistas que objetaban fuertemente la conveniencia de los acuerdos:

La antigua rivalidad hegemónica y estratégico-militar establecida entre estos países vecinos los estaba conduciendo de forma evidente a una peligrosa competencia bélica y camino a la posesión de artefactos explosivos, cuando varios hechos, tanto en el área científica como en el campo político, contribuirían a dar inicio a una atenuación del conflicto, aproximando a los dos Estados rivales rumbo a la implantación gradual de un largo e inédito proceso de integración bilateral del uso pacífico de la energía nuclear [...] (De Oliveira, 1998 : 5) –TA–.

### **El primer encuentro oficial**

En Mayo de 1980, el presidente de Brasil Joao Baptista de Figueredo visitó oficialmente la República Argentina siendo el tema nuclear uno de los protagonistas de la agenda. En la Declaración Conjunta emitida por los dos presidentes se expresa «particular satisfacción por los documentos suscritos en materia de cooperación nuclear», y se «ratifica enfáticamente, asimismo, que los programas nucleares de los dos países persiguen fines exclusivamente pacíficos y que se oponen al desarrollo de armas atómicas» (Carasales, 1997 : 63).

En ese mismo momento los Ministros de relaciones exteriores de Brasil (Ramiro Saravia Guerreiro) y de Argentina (Carlos W. Pastor) suscribieron a nivel gubernamental el «Acuerdo de Cooperación entre el gobierno de la República

Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear», que consistía en un acuerdo marco en el que no se incluyeron excesivos detalles respecto a su aplicación; y a nivel institucional el «Convenio de Cooperación entre la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina y la Comisión Nacional de Energía Nuclear de Brasil», referido principalmente a la producción de radioisótopos, la investigación básica, la protección sanitaria y la seguridad nuclear. Por otra parte, el Tratado remarcaba claramente la voluntad de los países de controlar la proliferación de armas nucleares en la región, sin ceder a la firma del TNP al que ambos se oponían: «Convencidos de la necesidad de impedir la proliferación de armas nucleares a través de medidas no discriminatorias que impongan restricciones orientadas a obtener el desarrollo nuclear general y completo bajo estricto control internacional [...]»<sup>78</sup>



Atendiendo la diversidad de competencias existentes en el campo nuclear en Brasil, se optó por la firma de un acuerdo «paraguas» en el que se les delegaba a los respectivos organismos nucleares competentes la concentración de convenios y protocolos de ejecución del instrumento de nivel gubernamental. Parte de estos convenios o protocolos de ejecución, que serán más detalladamente explicados en el capítulo ocho, fueron negociados, en realidad, en forma paralela al acuerdo principal, por lo que en el acto de firma de este último se realizó

<sup>78</sup> Acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear.

también la firma de los primeros. Estos contenían cláusulas de entrada en vigor inmediata, obviando las prescripciones constitucionales en materia de ratificación de tratados internacionales, poniendo en evidencia la urgencia e importancia que los gobiernos le asignaban a este acuerdo (Orstein, 1998 : 131).

Algunos meses después se firmaron una serie de protocolos. El N°1, referente a la formación de recursos humanos, preveía la construcción de un Comité Conjunto que se ocuparía de la realización conjunta de cursos y programas de capacitación; el N°2 relacionado con el intercambio de información técnica (Carasales, 1997 : 67).

Los resultados del acuerdo deben ser evaluados a dos niveles, uno técnico y otro político. En lo que se refiere al plano político, el acuerdo generó un aumento de la «sensación» de seguridad a nivel regional que fomentó la posibilidad de formar un frente común para hacer disminuir las presiones internacionales. Resultó exitoso, consolidando la solidaridad registrada en los foros internacionales (Carasales, 1996; Bocco, 1989 : 25); en cambio en el plano técnico, esta primera etapa de la cooperación, donde la realidad de los mercados fue más fuerte que la voluntad política, no logró alcanzar los objetivos. En resumen, las perspectivas abiertas en 1980 distaron de traducirse en realidad. Fue difícil romper el aislamiento de los programas nucleares de cada uno de los países. Además, el acercamiento en un área tan sensible necesitaba de la constante iniciativa de los gobiernos, que en ambos países vivían crisis, motivadas por el avance del proceso de transición democrática, y en el caso de Argentina por el desarrollo del conflicto militar con Gran Bretaña, en las Islas Malvinas y el Atlántico Sur.



Tampoco puede ser dejado de lado el hecho que los gobiernos militares no solamente se preocupan en extremo (Carasales, 1997 : 71) sino que, además, sobreactúan sus posiciones de cuidado en temas sensibles como este, más en una situación donde el nuevo socio es el tradicional adversario. Además, la Guerra de Malvinas (1982) ayudó a renovar la desconfianza brasileña respecto al régimen militar argentino, demorando aún más la puesta en marcha de los convenios firmados, a lo que hay que sumarle la crisis económica como otra dificultad (Bocco, 1989 : 25).

[...] sería injusto suponer que la firma de los acuerdos de 1980 no fue una acción genuina o un simple acto de relaciones públicas. Puede si pensarse que la decisión política de cooperar en vez de competir fue adoptada al más alto nivel pero que, al descender posteriormente a los niveles más bajos de ejecución, la influencia de décadas de recelos y desconfianzas, unida a dificultades prácticas de aplicación, impidió que las cosas progresaran de la manera en que se previó en 1980 (Carasales, 1997 : 72).

De este modo, a pesar que los resultados no fueron los esperados desde el inicio, la firma de estos instrumentos produjo un importante incremento de las relaciones entre los países en el campo nuclear. A partir de ella se concretaron compromisos comerciales balanceados, que respondieron a intereses económicos mutuos, aunque, sin que los mismos implicasen verdaderos emprendimientos conjuntos (Bocco, 1989 : 25): «la energía atómica pasaba así a actuar como un factor de unión más





que de rivalidad, en la relación bilateral» (Castro Madero y Takacs, 1991 : 233).

Por otra parte, se puede observar cómo aparecen algunos elementos, aunque mínimos, en lo que se refiere a la institucionalización de la cooperación entre Argentina y Brasil, tales como: el interés por desarrollar investigaciones en forma conjunta para la posterior difusión de los conocimientos.<sup>79</sup> Se había iniciado el prólogo del proceso de cooperación.

<sup>79</sup> Ver artículos 4 a 29 del Tratado de EURATOM y Artículo III del Acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear.





## Capítulo 6

### Los programas nacionales

En el presente capítulo me concentraré en el estudio de los programas nucleares argentino y brasileño. En él analizaré sus principales características y sus efectos en el éxito de la integración de ambos países sudamericanos en el sector. En este contexto, se estudiará la intervención del Estado dentro del sector. Así se podrá observar como más allá de algunos matices, la participación de estos en el desarrollo de la energía nuclear en ambos casos fue relativamente pareja. Fue esta homogeneidad, en cuanto el perfil intervencionista del Estado, uno de los principales factores que funcionó como incentivo para que el proceso de integración se produjera de manera armónica. Esto diferencia al caso sudamericano del europeo, debido a que en el segundo la participación del Estado en el desarrollo de átomo varió considerablemente de un país a otro, cosa que se percibió en la lógica del intervencionismo estatal francés que chocó con la del librecambismo alemán.

La cooperación en el sector de la energía nuclear entre Argentina y Brasil comenzó más de dos décadas des-





pués del inicio de los respectivos programas nacionales,<sup>80</sup> los que ya estaban en una etapa de madurez.<sup>81</sup> Esto los diferenció del caso europeo donde EURATOM fue constituida pocos años después del inicio de los programas de los Estados miembros.

A comienzos de la década del 1980 Argentina y Brasil eran los países de América Latina más adelantados en tecnología nuclear, figurando entre los países en desarrollo que más habían avanzado en ese terreno. Centrales de generación de energía eléctrica estaban funcionando, existía una industria nuclear con un respetable grado de desarrollo, se estaba trabajando esforzadamente en la investigación de los procesos más sofisticados de la energía nuclear, que llevaron a que primero en la Argentina y luego en Brasil, se lograra el dominio completo del ciclo de combustible con el desarrollo de los métodos de enriquecimiento de uranio (Carasales, 1994 : 33).

Pero esta no fue la única diferencia significativa, además de la madurez de los programas, el caso del Cono Sur se caracterizaba por una alta paridad en cuanto al desarrollo relativo de cada uno de éstos. Ésta situación contrastaba claramente con el caso europeo donde la diferen-

<sup>80</sup> Tanto el programa argentino como el brasileño comenzaron en la década del cincuenta, jugando un papel fundamental en ambos, al igual que en los casos europeos, la percepción del átomo como «la tecnología del futuro» estimulada además por el programa «Átomos para la Paz».

<sup>81</sup> Se puede hablar de madurez debido a que ambos países habían alcanzado el ciclo nuclear completo.

cia entre los programas nucleares franceses con respecto al resto de los países, en el momento de construcción de la Comunidad, era significativa. Incluso, como ya fue mencionado con anterioridad, el presupuesto de los programas galos era seis veces mayor que el del resto de los países de la CECA sumados (Goldschmidt, 1982 : 291), cosa que no ocurría en el caso de Argentina y Brasil. Para el momento del inicio de la integración el desarrollo de ambos países era similar, aunque no idéntico, y ambos encontraban crecientes problemas de financiamiento para la actividad (Carasales, 1997 : 28).

### **El desarrollo nuclear argentino**

Argentina es uno de los pocos países en desarrollo que ha alcanzado un considerable grado de avance<sup>82</sup> en el sector nuclear. Ello se debió esencialmente al resultado del trabajo de cinco décadas de esfuerzo coherente y sostenido, apoyado por importantes partidas presupuestarias (Cari, 1999).



Por supuesto, esto no solo se logró exclusivamente como fruto de trabajos nacionales sino de adelantos técnicos provenientes del exterior. Pero el caso argentino no fue el típico de la mayoría de los Estados en desarrollo que suelen solicitar la ayuda extranjera «llave en mano», sino que lo hizo dándole participación a la industria nacional y permitiendo que los científicos y técnicos argentinos colaboraran activamente con el éxito del proceso. El resultado fue una industria nuclear local no solo relativamente avan-

<sup>82</sup> Aunque en la opinión de algunos conocedores del tema, como el caso de Solingen (1996), el éxito de los programas muchas veces fue exagerado.

zada sino, además, con características propias de particular relevancia para Estados no plenamente industrializados (Carasales, 1998 : 13, 14), aunque sería exagerado plantearla como totalmente independiente del exterior (Solingen, 1996 : 187).

Para definir el desarrollo posterior de la industria nuclear Argentina tomaré el esquema de etapas propuesto por Casarales (1996) quien lo divide en cinco distintos momentos. La primera etapa se caracterizó por la construcción de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), e implica la evolución orgánica de la energía nuclear en el país. Para dicho proceso se procuró reunir, dada la poca experiencia en el campo nuclear de los científicos en el país, a investigadores de distintas disciplinas relacionadas con el tema, constituyéndose grupos de trabajo integrados por jóvenes profesionales que recién iniciaban su aprendizaje (Cari, 1999). Ésta etapa coincidió, al igual que en la mayoría de los casos europeos, con el levantamiento del secreto de gran parte de la información necesaria para el dominio de la tecnología nuclear, producto del programa Átomos para la Paz, que permitió el envío de profesionales argentinos a formarse a los centros más renombrados de los Estados Unidos, Europa y Canadá (Castro Madero y Takacs, 1991 : 52).

La flamante CNEA monopolizaría el desarrollo nuclear durante décadas, de modo similar a lo ocurrido con la CEA en el caso francés. Ésta se constituyó como un organismo centralizador, promotor y realizador del proceso que llevó a Argentina a estar en la vanguardia entre los países en desarrollo, en lo que se refiere a la explotación pacífica de éste tipo de energía



(Carasales, 1997 : 10). Más allá de un mal comienzo, producto de la aceptación por parte de Juan Perón de los irrealizables proyectos del austríaco Ronald Richter,<sup>83</sup> entre 1950 y 1952, la fundación de la CNEA le brindó al Estado argentino un sólido marco institucional y las primeras instalaciones dedicadas a la investigación en éste terreno, desde donde comenzó a lanzar su naciente industria nuclear (Carasales, 1997 : 10). Una vez suspendidos los programas de Richter la actividad nuclear conducida por la CNEA tomó un camino sensato y profesional consiguiendo importantes avances, que despertarían la desconfianza de más de un país del mundo.

Esta etapa del desarrollo transcurrió hasta finales de la década del cincuenta, coincidiendo con el período de apogeo de la energía nuclear en el mundo, y se caracterizó por la explotación de yacimientos de uranio, además de la formación de recursos humanos tras la punta de lanza liderada por el Instituto Balseiro (1955) y el primer curso dictado en la Carrera de Física de la Universidad Nacional de Cuyo. Así, se llegó a construir un acelerador de 1MWe (1953), un sincrociclotrón de 28MWe y el primer reactor experi-

<sup>83</sup> Ronald Richter, científico austríaco refugiado de la Segunda Guerra Mundial, convenció a Perón de desarrollar un programa nuclear, mediante el que planteaba alcanzar una reacción de fusión controlada, que estaría en condiciones de poner a Argentina en un lugar privilegiado del concierto internacional. Para ello logró recursos casi ilimitados por parte del Estado nacional. Después de realizar espectaculares anuncios, que generaron el interés de la comunidad científica internacional por su magnitud, que jamás se cumplieron, sus planes fueron ganando desconfianza hasta ser cancelados «sin que se conociera» si el fracaso de los programas nucleares se debió a mala fe por parte de Richter o falta de seriedad científica.



mental del país, el Argonaut (1958) de diseño norteamericano y con una potencia de 1MWe.<sup>84</sup>

La segunda etapa se caracterizó por el desarrollo de la aplicación de radioisótopos<sup>85</sup> para lo que se construyó un reactor de irradiación y experimentación de 5MW. También se construyeron las primeras plantas de concentración de mineral uranio en Mendoza y Salta. Ésta etapa se caracterizó por la aplicación de radioisótopos en la industria y las experiencias de conservación de alimentos, terminándose la construcción de laboratorios para éstos fines. Finalmente, se realizaron los estudios de impacto y factibilidad para la instalación de una central de potencia en la zona del Gran Buenos Aires – Litoral (Cari, 1999). Es resaltable, que el estudio fuera realizado íntegramente por profesionales argentinos, que aconsejaron la instalación de una planta que contase con una potencia de entre 350 y 500 MWe, que sería conectada al sistema eléctrico del Litoral y Gran Buenos Aires.

La tercera etapa (1968) se caracterizó por la construcción de la primera central comercial argentina Atucha I, adquirida de la firma alemana Siemens y ubicada a unos 100 kilómetros de la ciudad de Buenos Aires. Con una potencia de 340MWe entró en servicio en 1974. Ya desde este momento se optó por la tecnología de uranio natural

<sup>84</sup> Si bien el reactor era de origen norteamericano (se adquirió «llave en mano») fue construido por profesionales argentinos lo que marcó una actitud respecto al futuro.

<sup>85</sup> Se intensificó la producción de radioisótopos en aplicaciones como medicina, ciencia, industria y agricultura.





como combustible y agua pesada como moderador, aprovechando las grandes reservas de uranio, fácilmente extraíble, con que cuenta el país dentro de sus fronteras; cosa que le garantizaría al programa nacional un alto grado de independencia respecto al abastecimiento de combustible norteamericano<sup>86</sup> y materiales provenientes de otros países desarrollados.

Frente a esto cabe destacar, que toda la actividad nuclear argentina fue promovida, financiada y, en una importante proporción, ejecutada por el Estado; y estuvo siempre marcada por dos principios rectores: la independencia y el nacionalismo. Nunca hubo una cerrada oposición a la cooperación técnica con el exterior, pero el Estado argentino no estaba dispuesto a pagar el «precio de lo que podía significar la limitación de su libertad de elección», o lo que llamaba el «sometimiento al colonialismo tecnológico». Incluso, en muchos casos donde, tras el argumento de la no proliferación las potencias del sector intentaban imponer sus tecnologías, la CNEA desarrolló las propias aun con considerables esfuerzos en lo que se refiere a los costos. Pero, en el ámbito nuclear, esta sustitución permitió avances que no se hubiesen logrado de otro modo (Carasales, 1996 : 16, 17).

Ese mismo año comenzaron los trabajos para la construcción de la central de Embalse en la provincia de Córdoba. Con 600MWe de potencia y con un reactor de tipo

<sup>86</sup> A pesar de que se había liberado el secreto para muchos sectores de la tecnología, esto no había ocurrido con la correspondiente al enriquecimiento de uranio que continuaba bajo estricto secreto de las potencias que contaban con ella.





CANDU, fue adquirida al consorcio ítalo-canadiense<sup>107</sup> AECL-Italimpianti bajo muy estrictas condiciones de transparencia y seguridad, debido a la explosión nuclear realizada por la India. Paralelamente, fueron construidas una planta de purificación de concentrado de uranio en Córdoba y una planta experimental de reprocesamiento de elementos combustibles irradiados en Ezeiza.


Como era natural, los primeros esfuerzos se dirigieron hacia la satisfacción de las necesidades locales. Pero, rápidamente, incluso ya desde la década del cincuenta, se veía que los logros obtenidos eran de interés para otros países en vías de desarrollo principalmente en América Latina aunque, también, comenzaron a exportarse algunos equipos a países del primer mundo, (Carasales, 1998 : 15). Así en 1977, se cerró el primer contrato de transferencia de tecnología de magnitud a través de la construcción de un centro nuclear en Perú<sup>88</sup> (Radicella, 1998 : 111).

<sup>87</sup> Es importante resaltar que el acuerdo con Canadá implicaba, además de la aceptación del personal argentino en los laboratorios de investigación, su visita a las oficinas de ingeniería y a las centrales nucleares en construcción de este país.

<sup>88</sup> El gobierno peruano decidió adjudicarle la construcción a la CNEA que competía con prestigiosas empresas de Gran Bretaña, España y Francia. Esta decisión produjo un fuerte impacto en la comunidad nuclear internacional que no esperaba que Argentina estuviera en condiciones de exportar tecnología propia de países desarrollados (Castro Madero y Takacs, 1991 : 320).

El cuarto período coincidió con el pico de la actividad nuclear en el país y estuvo marcado por dos hechos fundamentales. El primero fue el inicio de la construcción de la tercera central eléctrica del país por la KWU, Atucha II (745MWe), hasta hoy no finalizada; también de uranio natural y agua pesada, convirtiéndose en el primer proyecto de una central nuclear en el país que se diferencia del esquema de contratación «llave en mano» (Cari, 1999). El período se iniciaba con un importante aumento en cuanto a los recursos presupuestarios, ya que la CNEA había pasado de recibir el 0.6% de la inversión pública en 1970, al 6.2% en 1980 (de Oliveira, 1998 : 11).

En 1982, se comenzaron a fabricar elementos combustibles para los reactores de generación de energía eléctrica y se inició la construcción de una planta de producción de agua pesada, para la que se firmó un contrato con la suiza *Sulzer Brothers* en 1980 y una fábrica de producción de vainas de zircaroy. Pero el punto más alto fue alcanzado en 1983 cuando se logró enriquecer uranio en una planta de separación isotópica por difusión gaseosa ubicada en la localidad de Pilcaniyeu, cuya construcción había comenzado en 1978, cosa que permitió alcanzar el dominio del ciclo de combustible nuclear. Ese mismo año se inauguró la planta de Embalse, que convirtió a Argentina en la segunda potencia nuclear del tercer mundo, apenas superada por la India (de Oliveira, 1998 : 9). Sumado a esto, hacia fines de 1983, Argentina contaba con suficientes reservas de uranio concentrado como para hacer funcionar todas sus centrales durante sus años de vida útil, logrando alcanzar una importante autonomía en el sector (Adler, 1987 : 71).





El período posterior se caracteriza por una etapa de estancamiento de la actividad nuclear que se centra, fundamentalmente, en que ésta deja de ser una política prioritaria de un Estado, que pasa por una severa crisis fiscal, y cuenta con una escasa cantidad de recursos (Castro Madero y Takacs, 1991 : 24). Incluso, la propia CNEA fue reformada y dividida durante la gestión de Menem en el Ente Nacional Regulador Independiente, entidad operadora de las centrales nucleoelectricas, y la propia CNEA, reducida con un remanente de sus competencias originales.

### **El importante papel jugado por la CNEA**

La CNEA fue el principal argumento para el desarrollo sostenido y coherente de un industria nuclear argentina. Pero, ¿cuáles fueron los atributos que hicieron que esta pudiera liderarlo durante tantos años? Como organismo eminentemente técnico logró mantenerse al margen de la inestabilidad política, principalmente de la lucha entre el peronismo y antiperonismo, y entre civiles y militares, que marcó al país desde la década del cincuenta. Además, mientras gobiernos civiles y militares se alternaban generando cambios similares en todos los organismos del Estado,<sup>89</sup> la Comisión tuvo solo tres presidentes.

<sup>89</sup> Entre el período 1950-1995 hubo en Argentina nueve presidentes civiles (Juan Perón, Frondizzi, Illia, Cámpora, Lastiri, Juan Perón, Isabel Perón, Alfonsín y Menem, nueve militares (Lonardi, Aramburu, Onganía, Levingstone, Lanuse, Videla, Viola, Galtieri y Brignone) y uno civil, que llegó al poder impuesto por un golpe militar como el caso de Guido.



De este modo, se puede decir que el área nuclear es una de las contadas excepciones, incluso tal vez la única, de continuidad y coherencia política en la Argentina. Esta línea de continuidad se articulaba en torno a los siguientes objetivos básicos:

- Uso pacífico de la energía nuclear.
- Necesidad de lograr la autosuficiencia en el sector (dominar el ciclo nuclear completo).
- Promoción de acuerdos pacíficos de cooperación nuclear con otros países, especialmente latinoamericanos (Bocco, 1989 : 14).

Esto se debió principalmente a que siempre fue observada como un nicho de excelencia y eficiencia, tanto por los observadores nacionales como internacionales.

En los últimos años, y principalmente después del accidente de *Chernobyl*, comenzó a surgir una mayor oposición por parte de grupos ecologistas y empezó a cambiar la visión de la mayor parte de la opinión pública, hasta entonces favorable al desarrollo nuclear (Wrobel y Redick). Pues, el único detractor importante con que contó, hasta entonces, el desarrollo de la energía nuclear a nivel nacional fue el lobby hidroeléctrico.



Cabe remarcar que la CNEA estuvo siempre directamente bajo el control de la Presidencia de la Nación, pero en ningún momento esta interfirió en la autonomía de los planes de la agencia. Además, tampoco contó con un competidor tanto en el sector público como privado, lo que facilitó mucho su tarea, más allá de contar históricamente con una cantidad relativamente alta de recursos para su funcionamiento (Carasales, 1999

: 52). También se puede destacar que, a pesar de aparecer bajo la órbita de la Presidencia de la Nación, la CNEA tenía prácticamente la totalidad de la capacidad de decisión y ejecución respecto de las políticas del sector, incluso, manteniéndose al margen del resto de las políticas energéticas con las que contaba el gobierno (Solingen, 1996 : 16).

Una parte importante de la autonomía de la CNEA se centraba en el hecho de que la Armada controlase la principal parte de los recursos de la misma, dividiéndose, junto a un importante y estable grupo de científicos,<sup>90</sup> el directorio de la institución que tomaba las decisiones colectivamente.

Por otro lado, el suceso argentino también se explica, en gran parte, gracias a la institucionalización que hizo posible que los científicos y los líderes fuesen capaces de conducir el camino hasta una situación cercana al autoabastecimiento, en cuanto a la tecnología y el desarrollo industrial. A través de la construcción de infraestructura y la formación de recursos humanos, la CNEA adquirió el grado de masa crítica para poder llevar adelante un proceso de desarrollo del sector con un alto nivel de autonomía (Adler, 1987 : 72, 73). Así, la centralización y, paralelamente, la posición que le permitía mantenerse al margen del caos macropolítico (Solingen, 1996 : 35) le permitieron establecerse como líder y artífice indiscutido del desarrollo nuclear argentino.

<sup>90</sup> Ya desde el inicio los científicos se sintieron muy atraídos por la estabilidad que les ofrecía la CNEA –y dentro de ella el Instituto Balseiro–, a diferencia de otras instituciones como las universidades en las que sufrían permanentes persecuciones políticas, cosa que los transformó en sus principales defensores (Solingen, 1996: 115)



Pero, el desarrollo autónomo resultó muy costoso económicamente hablando. Pues la alternativa de reactores de agua pesada implicaba mayores niveles de participación de firmas nacionales e independencia en cuanto al abastecimiento de combustibles y una mayor incerteza técnica, menor eficiencia y mayores costos (Solingen, 1996: 41). De este modo, se puede observar cómo el éxito de la política nuclear argentina no se debe a la mano invisible del mercado, sino al diseño y planificación por parte de un Estado que se comprometió seriamente a llevarlo adelante aun con altísimos costos. Incluso, el decreto de creación de la CNEA otorgaba al Estado un papel central en la promoción y realización de la política nuclear, señalando la necesidad de coordinar y estimular las investigaciones atómicas (Bocco, 1989 : 14).

Ésta estructura permite que la CNEA pueda ser parangonada con la CEA francesa, más allá de obvias diferencias como los montos de recursos asignados a cada una, etc.; considerando a ambos como cuerpos fuertes, políticamente coherentes y de considerable autonomía, tanto en lo que se refiere a la política doméstica como a la exterior.

### **La participación de empresas privadas**

Pero el caso argentino no solamente es comparable al francés, existen también algunos puntos que, aunque en una menor magnitud, lo asemejan al alemán. No obstante, a diferencia de éste, donde las empresas eran quienes le pedían mayor participación al sector público, fue el Estado quien impulsó la participación directa de los actores privados.

La posibilidad de contar con un importante rol por parte de

las firmas privadas, las que podían proveer una amplia gama de recursos técnicos, incentivó a la CNEA a formar una vasta red clientelar entre empresarios y científicos –basada en las ventajas fiscales otorgadas a las empresas para que éstas puedan competir (Araoz y Martínez Vidal, 1974 : 67)–, que ayudó a mantener la excelencia técnica de la agencia estatal (Solingen, 1993 : 290). La estrategia estaba claramente relacionada con el espíritu *liberista* de la Armada que, si bien no coincidía en este caso con un puro *laissez-faire*, fomentaba la participación de empresas privadas estratégicamente protegidas por el Estado, en un marco de subsidiariedad estatal en la que el sector público solo se haría cargo de la producción de insumos que el sector privado no estuviese en condiciones de suministrar, a fin de maximizar los recursos internos (Solingen, 1996 : 39, 68, 131).

De este modo, la participación de la industria privada local fue uno de los factores centrales de la elección de los reactores de Siemens, ya que en el contrato con dicha empresa figuraba una cláusula que permitía una importante participación nacional en la realización del proyecto (Castro Madero y Takacs, 1991 : 55). Para implementar el acuerdo con dicha empresa, se organizó un comité llamado Grupo de Industrias Nacionales (GIN) que evaluó el convenio y se aseguró que la industria local estuviese adecuadamente representada (Adler, 1987 : 74). Así, Argentina promovía la participación del empresariado local concentrado en un conjunto de, relativamente pequeñas, firmas privadas (Solingen, 1993 : 263).

Alrededor de sesenta empresas relacionadas con la CNEA, que se habían transformado de alguna manera en el *sponsor* de éstas, participaron en todo lo referido al capi-

tal, y el *management*, produciendo partes de plantas nucleares y generadores, presurizadores, sistemas de refrigeración y bienes de capital para la industria, a la hora de construir las centrales argentinas (Adler, 1987 : 72). Se puede observar cómo en la construcción de Atucha I, la participación de empresas privadas nacionales alcanzó el 13% del total de la producción de equipamiento electromecánico, contra un 87% de las firmas extranjeras; en el caso de Embalse esta proporción cambió sensiblemente llegando a un 40% de participación de empresas nacionales, contra un 60% de las extranjeras, este aumento fue directamente fomentado desde el Estado,<sup>91</sup> y alcanzó una proporción de 50% y 50% en el caso de Atucha II.

En lo que se refiere a los servicios de ingeniería, en el caso de Atucha I, la participación de las empresas nacionales alcanzó solo el 2% en contraste con el 98% de las firmas extranjeras; esta situación cambió drásticamente en la construcción de Embalse donde la participación de los privados domésticos alcanzó el 35%, los extranjeros aportaron un 35% y aparece el Estado con un 10%; ya refiriéndome al caso de Atucha II, esta proporción vuelve a cambiar distribuyéndose del siguiente modo: 30% firmas nacionales, 10% firmas extranjeras y 60% por el Estado. Mientras tanto, en lo que respecta a la participación en el total de los costos directos, en el caso de Atucha I se distribuyeron de la siguiente manera:

<sup>91</sup> El proyecto de embalse nació como un emprendimiento de la provincia de Córdoba de construir un reactor de 150 MWe, a la que la Secretaría de Energía le propuso aumentar el módulo de generación de energía a 600 MWe y conectarlo al sistema eléctrico nacional.



38% a manos de agentes nacionales, tanto Estado como firmas privadas, y 62% por parte de empresas extranjeras; para Embalse esta proporción se invirtió a un 60% - 40%, y en el caso de Atucha II se mantuvo la tendencia alcanzando un 70% - 30% (Solingen, 1993 : 267).

Como ya se mencionó, el desarrollo de una industria doméstica subsidiaria de la CNEA era uno de los principales ejes de la elección de los reactores de agua pesada que implicaban el mantenimiento de la independencia respecto del aprovisionamiento de combustibles, y de equipos necesarios para el funcionamiento de la industria local: «Argentina quería depender lo menos posible de los abastecedores extranjeros de materiales y tecnologías, quienes de otro modo hubiesen podido obstaculizar el desarrollo nuclear del país» (Carasales, 1999 : 54).

### **El desarrollo nuclear brasileño**

Aunque el interés por el átomo surgió rápidamente en Brasil, la ejecución de una política pública que lo explotase fue más lenta que en Argentina. Los principales motivos de este atraso se centraron en la inestabilidad de los gobiernos federales, el menor desarrollo científico-técnico y los pocos recursos que se destinaban al área, producto de las enormes inversiones públicas realizadas por el gobierno de Juscelino Kubitschek (1956-1960), en otros ámbitos como la construcción de la ciudad de Brasilia (Carasales, 1997 : 21).

El Consejo Nacional de Investigaciones (*Conselho Nacional de Pesquisas*) fue fundado en 1951 y fue precedido inicialmente por el Almirante Alvaro Alberto da Motta e Silva, pionero del

desarrollo nuclear brasileño. La nueva institución comenzó a desarrollar las investigaciones básicas con la utilización de las reservas de torio ubicadas dentro de las fronteras del país (Bocco, 1989 : 15). Posteriormente, durante las administraciones de Janio Quadros y Joao Goulart, Brasil intentó desarrollar la tecnología de gas grafito francesa sin demasiado éxito, abandonando el proceso durante el régimen militar en 1964 (Gall, 1976). Recién en 1958 fue creada la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) que remplazaría a CNPq. A pesar de ser el organismo al que le correspondía fijar y ejecutar la política del sector, nunca consiguió la autoridad, la continuidad y la independencia que tenía su par argentina. Su dependencia varió de la Presidencia de la República al Ministerio de Minas y Energía cosa que jamás le permitió adquirir un margen autónomo de acción (Carasales, 1997 : 22). En definitiva, no hacía más que centralizar y presidir una federación de entidades autónomas o semiautónomas que tenían actividad en dicha temática, en lo que se puede llamar una suerte de «segmentación burocrática» (Carasales, 1997 : 22; Solingen, 1996 : 32).

En esos años Brasil especuló con poder aprovechar su relación con Estados Unidos, producto de su alianza durante la Segunda Guerra Mundial, y, a cambio de exportar uranio al país del norte, esperaban que éstos le transfiriesen tecnología. Dicha estrategia finalmente resultó un fracaso por la negativa norteamericana.<sup>92</sup>

<sup>92</sup> En 1945 Brasil firmó un acuerdo secreto con los Estados Unidos, donde se comprometía a abastecer 5000 toneladas de monacita (mineral que contiene uranio), pero en ningún momento hubo una retribución con tecnología a cambio del mineral (Bocco, 1989 : 15).

Paulatinamente la actividad científica brasileña comenzó a intensificarse, pero rápidamente chocó con la dispersión de los esfuerzos, situación que contrastaba claramente con el caso argentino previamente caracterizado. También se generó un controvertido debate sobre cuál era la tecnología más adecuada para la producción de nucleoelectricidad. Una de las tecnologías tenidas en cuenta fue la de uranio natural y agua pesada, defendida por los científicos, pues según ellos aseguraba una mayor independencia, aunque, también, mayores costos como ocurría en el caso argentino. La otra era la de uranio enriquecido y agua liviana más probada, disponible y de mayor rentabilidad<sup>93</sup>, pero que generaba dependencia del abastecimiento exterior, esta era defendida por las autoridades políticas nacionales<sup>94</sup> (Marzo, 1996; Solingen, 1996 : 41).

Finalmente se optó por la segunda opción. Esto se debió principalmente a la pretensión de alcanzar las tecnologías más desarrolladas en el menor tiempo posible. Así, en 1969 se decidió la adquisición de una central «llave en mano» de la Westinghouse norteamericana Angra I (624 MWe)<sup>95</sup> que sería construida a pocos kilómetros de Río de Janeiro. La construcción de la central implicó el compromiso del abastecimiento de uranio 235 norteamericano y las salvaguardias de la OIEA.

<sup>93</sup> No solo en lo referido a sus costos de producción, sino además a las facilidades para su construcción ya que un acuerdo con Estados Unidos podía significar además importantes préstamos para su financiamiento.

<sup>94</sup> Para entonces los únicos productores de uranio enriquecido eran los Estados Unidos, la Unión Soviética, posteriormente se sumarían los dos consorcios europeos URENCO y EURODIF.

<sup>95</sup> En parte la construcción de Angra I se vio estimulada por el desarrollo de Atucha I por parte de Argentina (Pinguelli, Roza, 1999 : 12).

La ocasión para un potencial «salto de calidad» que debería haber dado Brasil en el sector, se presentó con el acuerdo celebrado con la República Federal Alemana, de gran trascendencia en el sector nuclear (incluso a nivel mundial ya que de haberse concluido de la manera planeada hubiese alcanzado una producción de más de 10.000 MWe). Parte de la relevancia del acuerdo se centraba en el hecho de que Alemania aceptó transferir tecnologías sensitivas<sup>96</sup>, incluyendo el enriquecimiento de uranio, además de varios reactores similares al provisto por la Westinghouse, seguidos de otros reactores que serían construidos por Nuclearbras<sup>97</sup> (Carasales, 1997 : 24; Adler, 1987 : 80; Gall, 1976).

Éste acuerdo se vio paradójicamente impulsado por la explosión nuclear de la India, que limitó el abastecimiento norteamericano de uranio enriquecido en el mundo, razón que motivó a Brasil a comenzar la búsqueda de nuevos socios. Así, frustrados por las restricciones masivas impuestas por los norteamericanos, las autoridades brasileñas firmaron el contrato con Alemania (Zaborsky, 2003 : 125). Pero la euforia generada por el acuerdo duró poco. Rápidamente comenzó a observarse que era excesivamente ambicioso, y poco realista, ya que planeaba atender un nivel de demanda de energía eléctrica artificialmente exagerada, que una

<sup>96</sup> Ya en 1953 la presión norteamericana obligó a que Brasil y Alemania suspendieran las negociaciones para la transferencia de tecnología de ultracentrifugación para enriquecer uranio (Bocco, 1989 : 16).

<sup>97</sup> Nuclearbras consiste en una empresa binacional, hoy extinta, creada por el recientemente mencionado acuerdo. La misma adquiriría una dimensión megalomaniaca producto de la sobreestimación de la necesidad de energía eléctrica.

economía del tamaño de la brasileña no estaría en condiciones reales de afrontar (Carasales, 1997 : 24; Barletta: 4).

Por otro lado, el hecho que el acuerdo fuese negociado en secreto por Itamaraty bajo directivas del Consejo Nacional de Seguridad, organismo militar del gobierno de facto, generó una situación de malestar en la comunidad científica que se sintió ignorada y marginada (Barletta : 5). Ésta cuestionaba el hecho que se hubiese optado por un tipo de tecnología sin que se hubiese discutido con anterioridad cuál era la vía de desarrollo más apropiada, ni los costos del programa. Además, la tecnología de separación isotópica ofrecida por los germanos *jet-nozzle* no estaba suficientemente probada aún e, incluso, poco tiempo después, se demostraría su fracaso. Entre los principales opositores de este programa se encontraba José Goldemberg, entonces director del Instituto de Física de la Universidad de San Pablo, quien argumentaba que era preferible un plan más modesto.

Esta misma división era observable en la constitución de las estructuras centrales del sector nuclear. Mientras que Nuclearbras (en 1975) contaba con unos 250 técnicos de alto nivel y 200 de nivel medio, la CNEA argentina poseía alrededor de 2500 científicos, ingenieros y técnicos, trabajando en su primera central nuclear, y 4000 en la segunda. Pero los científicos brasileños no solo fueron excluidos del programa nuclear sino, además, de todos los centros de investigación del Estado: del Instituto de Energía Nuclear de la Universidad de San Pablo (que hasta entonces albergaba a la mitad de la comunidad científica

del sector), el Instituto de Energía Nuclear de Río de Janeiro y del Instituto de Investigaciones sobre Radioactividad de Belo Horizonte. Así se generó una situación en la que solo existía un pequeño grupo de científicos insertos en las actividades estatales, frente a un grupo de *outsiders* que se organizaron con el objetivo de oponerse a los programas gubernamentales, criticando fuertemente el acuerdo con la RFA (Solingen, 1996 : 108).

Pero, a pesar de la oposición que el acuerdo sufría a nivel doméstico en más de un sector, incluso tratándose del programa con el sistema de salvaguardias más estricto conocido hasta el momento,<sup>98</sup> la política obstruccionista del gobierno norteamericano, generó un sentimiento nacional, de defensa del mismo (Carasales, 1997 : 25, Marzo, 1997).

A fines de la década del setenta, el proyecto que planeaba construir una planta de separación isotópica, una planta de conversión y una planta de fabricación de combustible, había fallado, habiéndose construido solo parcialmente la última (Marzo, 1996). Además de los ocho reactores de 1300 MWe cada uno, planeados para 1990 solo uno –Angras II– se puso en construcción y Angras III en proceso de planificación, los seis restantes no serán construidos (Pinguelli Rosa, 1999). En esto tuvo que ver mucho, por un lado, la subestimación del potencial hidroeléctrico y la sobrestimación del crecimiento de la deman-

<sup>98</sup> Al alcanzar mediante acuerdo el ciclo nuclear completo los riesgos de proliferación eran grandes, las salvaguardias estipuladas eran más que estrictas, no solo estaban sometidos a ellas los materiales y las instalaciones, sino además todo el *knowhow* adquirido de las empresas alemanas.

da de energía (Pinguelli Rosa, 1990 : 358); y por el otro, la oposición del fortísimo *lobby* hidroeléctrico que, a fines de los setenta, emergió con gran fuerza (Barletta : 4).

### **El predominio del Estado y las firmas extranjeras**

A diferencia del caso argentino, donde la participación de las firmas privadas nacionales fue relativamente alta, en el caso brasileño esta fue considerablemente más baja, manteniéndose a un alto nivel la participación de empresas extranjeras. La contratación de grandes grupos internacionales, más la construcción de empresas como Nuclearbras – que logró ser más competitiva a nivel internacional que las empresas argentinas–, compuesta por firmas extranjeras y estatales brasileñas, atentó contra la participación del sector privado en el área de la nucleoelectricidad (Solingen, 1993 : 269). Esta participación se vio afectada por la elección de la tecnología de uranio enriquecido y agua liviana, donde las empresas extranjeras eran mucho más competitivas, a diferencia del caso del uranio natural / agua pesada que jugaba un papel marginal y de escaso avance científico en los países desarrollados.

En el caso de Angra I la participación de los privados solo representó un 2% de los componentes electromecánicos, contrastando con el 13% de Atucha I en Argentina y de los servicios de ingeniería. Ésta situación cambiaría sensiblemente en los casos de Angra II y III en las que la participación de empresas privadas nacionales alcanzaría el 27%. A pesar de esto, si se lo compara con el caso argentino, la proporción sigue siendo baja comparada con el 40% de Embalse y el 50% de Atucha II.

En lo referido a los servicios de ingeniería, la participación de empresas privadas nacionales sigue siendo escasa sobre todo si se compara el 10% de Angra I y II con el 35% de Embalse y el 30% de Atucha II; y en lo que tiene que ver con la participación estatal, es mayor en el caso de Angra II y III respecto de Embalse –mientras que en las primeras alcanza el 30%, en la central argentina se mantiene en un escaso 10%– pero considerablemente inferior al caso de Atucha II, donde alcanza un 50% (Solingen, 1993 : 267)

Pero, a pesar que la proporción de participación fue menor, la tecnología producida en Brasil alcanzó un mayor grado de competitividad, sobre todo en lo que se refiere a la producción de componentes mecánicos y eléctricos a nivel internacional, que la generada por Argentina, cuyas empresas eran de menor tamaño y sofisticación industrial y sobrevivieron principalmente por la protección estatal<sup>99</sup> (Solingen, 1996 : 3).

### **Un programa oficial y uno paralelo**

La desilusión creada por el funcionamiento del programa oficial fomentó la aparición paralela en 1979 de los programas conocidos como «autónomos»<sup>100</sup> –como lo llamaba el gobierno brasileño– separados del «oficial» que estaba sujeto a las salvaguardias de la OIEA. Pero este programa no fue

<sup>99</sup> Hay que tener en cuenta que solo el 30% del equipo de los reactores nucleares es estrictamente nuclear. El resto son componentes mecánicos y eléctricos convencionales. En estos últimos la industria brasileña es mucho más eficiente en términos de costos que la argentina (Solingen, 1996 : 213).

<sup>100</sup> Llevados adelante por las Fuerzas Armadas, los programas paralelos no estaban sujetos al sistema de salvaguardias de la OIEA.



exclusivamente militar, hubo también una activa participación civil desde la Comisión de Energía Nuclear y la Secretaría de Asuntos Estratégicos (Marzo, 1996). Fueron, justamente, las crecientes dificultades en la puesta en práctica del acuerdo con la República Federal Alemana el principal motivo que indujo al desarrollo de los programas paralelos, que contaron con menores dificultades que el oficial, y dieron desparejos resultados.

Inaugurados durante la presidencia del gobierno de facto del presidente Geisel, y coordinados por Rex Nazareth Alves, presidente de la Comisión Nacional de Energía Nuclear, quien administraría grandes sumas de dinero en cuentas bancarias secretas. Estos programas fueron llevados adelante bajo el más estricto secreto, cosa que generó grandes dudas respecto de los mismos (Redick, 1997).

De todo lo anterior surge una pregunta: ¿porqué un programa militar? Según palabras de Marco Marzo –TA–<sup>101</sup> (1996): «En Brasil, tenemos un dicho, que solo hay cuatro instituciones: la Armada, el Ejército, la Fuerza Aérea y la Iglesia. Esto implica, que los militares están envueltos en cada etapa importante del desarrollo de Brasil.» Aunque claramente esto no responde a la pregunta de por qué existió un plan secreto que nunca dejó de crear suspicacias.

Cada Fuerza se concentró en diferentes facetas de la tecnología, destacándose el trabajo de la Armada a la hora de enriquecer exitosamente uranio, en el centro de ARAMAR –donde finalmente Brasil construiría su primer submarino



<sup>101</sup> Senior Planning and Evaluation Officer, ABACC.

nuclear—, mediante métodos ortodoxos (sistema de ultracentrifugación utilizado por el consorcio URENCO) que llegó a enriquecer el mineral a un nivel del 20% (Krasno, 1992), aunque solo en una escala experimental (Redick, 1997). Esto era fundamental para los planes de la marina que pretendía desarrollar submarinos nucleares.<sup>102</sup> Dicha instalación resultaría la más exitosa del programa nuclear Brasileño. Sumado a esto, una mini cascada de centrifugadores fue concluida en 1984, y para 1987 fue oficializado y dado a conocer el proyecto, después de más de cien horas de funcionamiento de la estructura, lo que convertiría a Brasil en el séptimo país del mundo en dominar dicha tecnología (Barletta : 6).

La Fuerza Aérea también se veía envuelta en los programas paralelos, con la construcción de lo que aparentemente sería un centro de pruebas para explosiones nucleares pacíficas conocido como Cachimbo —a mediados de los ochenta la prensa reveló la existencia del predio. Éste contaría, aparentemente, con la infraestructura necesaria para realizar dichas explosiones, aunque el país en ningún momento contó con las cantidades suficientes de materiales fisionables para realizarlas. Finalmente el centro fue cerrado en 1990 por el presidente Fernando Collor de Melo (Redick, 1996).

Respecto a los programas paralelos de Brasil se refirió Carasales (1997 : 27):

<sup>102</sup> Los submarinos nucleares necesitan para su funcionamiento un pequeño reactor alimentado por uranio enriquecido a un porcentaje menor que el de las armas atómicas.



Mucho se ha hablado y escrito al respecto, interna e internacionalmente, pero debe reconocerse que, más allá de algunos actos dudosos o no claramente explicables, no existe evidencia de que Brasil se haya embarcado nunca en un programa de desarrollo de armas nucleares. La indiscutible participación militar en estos temas, tema sumamente complejo que requeriría un estudio especial, puede entenderse, al menos parcialmente, como un reflejo de la influyente presencia de las Fuerzas Armadas en diversas esferas de la actividad nacional y, obviamente en primer lugar, en el gobierno del país durante muchos años. Tampoco debe ignorarse que en Brasil las Fuerzas Armadas han tenido siempre una participación considerable en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, siendo en varios casos las instituciones militares las primeras en formar graduados en disciplinas avanzadas (Carasales, 1997 : 28).

De hecho, el mismo presidente José Sarney reconoció que los gobiernos militares brasileños tuvieron durante dos décadas planes para construir una bomba atómica, afirmando además que: «Los argentinos también participaban (haciendo referencia a la carrera nuclear), pero tanto ellos como Brasil lo negaban» (La Nación, 8 de agosto de 2005). Los programas fueron finalmente «descubiertos» por José Goldemberg,<sup>103</sup>

<sup>103</sup> Goldemberg era un reconocido científico, ex presidente de dos importantes organizaciones científico-profesionales como la Sociedad Brasileña de física (SBF) y la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC), además de haber ocupado el cargo de rector en la Universidad de San Pablo (USP). Durante el período de gobierno militar Goldenberg fue uno de los principales críticos del programa nuclear militar.

secretario de Ciencia y Tecnología del presidente Collor de Melo, quien asumió la presidencia aparentemente sin conocimientos de los mismos. Según los informes de Goldemberg éstos representaban un conjunto de caóticos programas que no generaban grandes progresos (Albright, 1996).

Finalmente, la suerte de dichos programas fue dispar, aunque claramente abrieron el camino tecnológico del país (de Oliveira, 1998 : 9). Los que obtuvieron los mejores resultados continuaron bajo control mixto, civil y militar –como se verá posteriormente bajo el sistema de salvaguardias de la ABACC y la OIEA– y absorbieron los recursos que eran destinados para el desarrollo del programa de «reactores alemanes», para entonces suspendido, y los que no habían conseguido significativos avances, o poseían dudosos objetivos, fueron definitivamente cancelados –como el caso de Cachimbo o la construcción de un reactor productor de plutonio por parte de el Ejército. Esto marcó claramente una reducción de la participación de los militares en la explotación del átomo, pero de ningún modo la desvinculación total de estos en el sector.<sup>104</sup> Incluso, a pesar de los posteriores problemas técnicos y financieros, lo que quedó de los «programas paralelos» se transformaría durante la presidencia de Fernando Enrique Cardoso en una de las prioridades del gobierno, sobre todo la finalización de Angra II, manteniéndose como la estructura central del actual «programa unificado» (Pinguelli Rosa, 1990 : 361).

<sup>104</sup> Entre la estructura del ex «programa paralelo» subsistió y cobró aun más importancia el proyecto de la construcción del submarino nuclear del centro de ARAMAR.

## El marco institucional

A diferencia de la política argentina, coherente y continua, aunque menos ambiciosa, la brasileña vivió en un permanente proceso de altibajos. Institucionalmente permaneció bajo un proceso de fragmentación separando los programas civiles de los militares,<sup>105</sup> además de vivir un permanente movimiento pendular que osciló entre el nacionalismo –cuya oposición con Estados Unidos lo acercó hacia la tecnología Alemana– y la aproximación con Estados Unidos (Pinguelli Rosa, 1990 : 357).

Las permanentes «idas y vueltas» de los programas atentaron contra su normal desarrollo, impidiendo la posibilidad de realizar un programa en etapas como ocurrió en el caso argentino. Fue esta misma inestabilidad institucional la que abortó en más de una oportunidad la posibilidad de avanzar en el desarrollo de distintos programas. Así ocurrió en la etapa de la «política exterior independiente» de los presidentes Janio Quadros y Joao Goulart, donde se optó por los reactores franceses de gas grafito intentando romper con la dependencia del uranio enriquecido norteamericano. Este intento fue frustrado durante el golpe militar del sesenta y cuatro, donde las decisiones en materia nuclear pasaron a formar parte del Consejo Nacional de Seguridad que continuó con la idea de adquirir tecnología del extranjero, momento en que se formalizó la relación con la Westinghouse para la construcción de Angra I (Bocco, 1989 : 16).

<sup>105</sup> Como se puede observar con anterioridad, en el caso argentino, más allá que la presidencia de la CNEA haya sido ocupada por miembros de la Armada, de ningún modo la primera se subordinaba a la segunda, sino que dependía de la Presidencia de la Nación.

Esta misma desinstitucionalización fue uno de los principales elementos que generaron la existencia de dos programas paralelos que implicaron la superposición de objetivos y, por lo tanto, la ineficiente inversión de los recursos destinados para el sector. A esto hay que sumarle una permanente fragmentación entre las elites gobernantes, distintos grupos de presión tanto civiles como de la cúpula militar y la comunidad científica, agudizando el problema previamente mencionado. De este modo, los programas nunca pudieron escapar del alto grado de fragmentación ideológica que imperó durante décadas en el país (Adler, 76). El consenso político sobre la necesidad del fomento del «átomo» fue inversamente proporcional a la autonomía burocrática del sector, al contrario de lo que sucedía en el caso argentino. Esto asemeja el caso brasileño al italiano, donde a pesar de contar con una importante cantidad de recursos para el desarrollo del átomo, la falta de institucionalización y las divergencias ideológicas hacían que estos no fuesen utilizados de la manera más eficiente.

Pero, a pesar de todo, en uno de sus principales aspectos, los programas brasileños contaron con una estructura relativamente similar a la de los argentinos. En ambos casos, el impulso para el desarrollo de los mismos se centró en el esfuerzo realizado por el Estado para llevarlos adelante. En este sentido, ambos programas mantenían dicha similitud con el caso francés (Solingen, 1996 : 3). Por otro lado, el caso brasileño al igual que el francés, y a diferencia del argentino, contaba con una escasa participación de la industria privada nacional, importando gran parte del equipamiento mecánico de los reactores desde la República Federal Alemana o a través de la producción de Nuclearbras.



## Capítulo 7

### Cooperación técnica, la cuenta pendiente

Si hubo un punto débil de la «cooperación nuclear» entre Argentina y Brasil fue el aspecto técnico; porque en lo que se refiere a las negociaciones políticas, como al Sistema de Control el proceso fue altamente exitoso. En el aspecto técnico/tecnológico los resultados fueron considerablemente más modestos. En una aproximación inicial, se puede comparar éste fracaso con el ocurrido en el caso europeo, pero las diferencias existentes fueron muy significativas, lo que dificulta la posibilidad de realizar la contrastación.

Al igual que en el aspecto político, en el técnico el proceso también puede ser dividido en las mismas etapas. La primera coincide con los acuerdos iniciales realizados por los gobiernos autoritarios en 1980 (capítulo V). La segunda transcurrió entre los años 1985, 1989 y 1991 (capítulo 8), luego del *impasse* vivido entre el ochenta y uno y el ochenta y cinco después del cual el establecimiento de los gobiernos democráticos en ambos países devolvió el diálogo político con el intento de cooperación técnica. Finalmente, la última etapa comenzó en el año 1989, donde si bien se lograron algunos éxitos, en varios casos significati-



vos, estos se vieron opacados por el suceso obtenido por el Sistema de Control.

A pesar de que el aspecto técnico representó la principal deuda del proceso de cooperación en el sector, fue justamente éste donde se encontraron los primeros antecedentes del proceso. Los contactos iniciales entre científicos argentinos y brasileños comenzaron a darse antes del acercamiento inicial entre ambos países en 1980. Estos primeros acercamientos, absolutamente técnicos, se caracterizaron principalmente por el intercambio, de manera informal, de información entre científicos. Pero esta situación carecía de cualquier respaldo institucional, lo que la tornaba endeble e inestable. Además, se reforzaba en los momentos de rebrote nacionalista por parte de los gobiernos militares. Sumado a esto, existió, a lo largo de todo el período que analiza el trabajo, un problema que resultó imposible superar: las diferencias del tipo de tecnología. La elección por parte de Argentina del tipo de reactores de agua pesada y uranio natural, en contraste con la brasileña de agua liviana y uranio enriquecido dificultaba la posibilidad de complementación de los programas y, por lo tanto, también de cooperación técnica.

### **Los ochenta: un intento por comenzar a cooperar**

En 1980 se realizó el primer intento por institucionalizar la cooperación técnica entre Argentina y Brasil, a través de la firma del Convenio de Cooperación entre la Comisión Nacional de Energía Atómica de la República Argentina y la Comisión Nacional de Energía Nuclear de la República Federativa del Brasil. Las cláusulas del convenio se limita-

ban a expresar la voluntad de cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear en los siguientes campos:

- Investigación, desarrollo y tecnología de reactores experimentales y de potencia, incluyendo centrales nucleares.
- Ciclo de combustible nuclear, incluyendo la exploración y explotación de minerales nucleares y la fabricación de elementos combustibles.
- Producción industrial de materiales y equipos y prestación de servicios.
- Producción de radioisótopos y sus aplicaciones.
- Protección de radiología y seguridad nuclear.
- Protección física del material nuclear.
- Investigación básica aplicada en relación con los usos pacíficos de la energía nuclear.
- Otros aspectos científicos y tecnológicos referentes al uso pacífico de la energía nuclear que las partes consideren de interés mutuo.

La cooperación en estos campos sería realizada a través de:

- Asistencia recíproca para la formación y capacitación de personal científico y técnico.
- Intercambio de expertos.
- Intercambio de profesores para cursos y seminarios.
- Becas de estudio.
- Consultas recíprocas sobre problemas científicos y tecnológicos.
- Formación de grupos mixtos de trabajo para la realización de estudios y proyectos concretos de investigación científica y desarrollo tecnológico.

- Suministro recíproco de equipos, materiales y servicios relativos a los campos señalados precedentemente.
- Intercambio de información relativa a los campos señalados precedentemente.
- Otras formas de trabajo que se acuerden dentro de los mecanismos del art IV.<sup>106</sup>

Además, se acordaba la facilitación del suministro recíproco en transferencia, préstamo, arrendamiento y venta de materiales nucleares, equipos y servicios necesarios para la realización de los programas conjuntos y de sus programas nacionales.<sup>107</sup> Intentándose, también, incentivar la realización de proyectos conjuntos.<sup>108</sup>

El 17 de mayo de 1980 se firmó un Protocolo de Cooperación Industrial que preveía arreglos comerciales que implicaban: la compra por parte de Nuclearbras a la CNEA de 160.000 m. de tubos de zircaloy, destinados a la fabricación de combustibles nucleares; el arrendamiento por parte de la CNEA a Nuclearbras de 240 toneladas de concentrado de uranio; la transferencia de la tecnología de proceso para el beneficio del mineral de uranio por

<sup>106</sup>Artículo III. Acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear.

<sup>107</sup> Artículo VI. Acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear.



<sup>108</sup> Artículo VIII. Acuerdo de cooperación entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el desarrollo y la aplicación de los usos pacíficos de la energía nuclear.

lixiviación por pilas y la participación de Nuclearbras, a través de NUCLEP, subsidiaria de la primera como subcontratista de la KWU en la construcción de la central argentina Atucha II (Carasales, 1997 : 66).

Pocos meses después, el 20 de agosto de 1980, fueron firmados una serie de protocolos. El N°1, referente a la formación de recursos humanos, preveía la construcción de un Comité Conjunto que se ocuparía de la realización de cursos y programas de capacitación a fin de aprovechar los recursos mutuos; el N°2, relacionado con el intercambio de información técnica a fin de no duplicar esfuerzos (Ornstein, 1998 : 133).

El cumplimiento de los convenios fue irregular y no alcanzó los niveles planeados. Fue realizado el préstamo de las 240 toneladas de concentrado de uranio y la participación de Nuclearbras en la construcción de la parte inferior del recipiente de presión de Atucha II. No fueron alcanzados los objetivos en lo que se refiere al abastecimiento de tubos de zircaroy, que presentó demoras principalmente por la paralización de la industria brasileña y la postergación de los trabajos en la construcción de Angra II, y la transferencia de tecnología de beneficio de mineral de uranio por lixiviación en pilas –se comprobó que por las características del mineral brasileño dicha tecnología resultaba inadecuada.

El cumplimiento de los protocolos N°1 y N°2, fue parcial. En el caso del N°1 si bien se constituyó el Comité de Ejecución, llegando incluso a reunirse en más de una ocasión, algunos problemas institucionales de ambas Comisiones Nacionales hicieron que entrará en una etapa de hibernación (Bocco, 1989 : 26); el N°2, por su parte, fun-



cionó en forma continuada y razonablemente satisfactoria (Ornstein, 1998 : 133). De este modo, no fueron alcanzadas las expectativas que se habían generado en torno a la integración del sector, por lo que el acercamiento no se tradujo en ningún emprendimiento mutuo.

### **Los gobiernos democráticos y los primeros avances**

La nueva etapa del proceso parecía traer consigo aire fresco para el relanzamiento de la cooperación. Tanto las autoridades políticas como técnicas parecían estar convencidas con la idea de la integración de ambos países. Si bien el mayor esfuerzo estuvo puesto en el acercamiento político, en el nivel técnico también comenzaron a desarrollarse prometedoras iniciativas. Como ya fue mencionado anteriormente, uno de los principales logros del período 1985-1991, en éste aspecto, fue la construcción del originalmente denominado Grupo de Trabajo, posteriormente llamado Comité Permanente. Éste constaría de tres subgrupos: uno de Cooperación Técnica, el más importante a los efectos del presente capítulo; un segundo Coordinación de Política Exterior y el tercero de Requerimientos Legales y Técnicos de la Cooperación.

Uno de los principales logros del «Grupo/Comité», estimulado por el fuerte compromiso de los gobiernos, fue la firma en 1986 del Protocolo N° 11 sobre Información Inmediata y Asistencia Recíproca en Casos de Accidentes Nucleares y Emergencias Radiológicas –firmado en Buenos Aires en julio de dicho año, pero puesto en vigencia durante 1987. Este protocolo se adelantó a las convenciones internacionales sobre «Pronta notificación de accidentes nucleares» y sobre

«Asistencia mutua en el caso de accidente nuclear o emergencia radiológica», que entraron en vigencia a fines de 1987, después del accidente de *Chemovyl*.

El sistema de asistencia funcionó eficientemente durante el único accidente de gravedad ocurrido en Goiania en septiembre de 1987. Éste se produjo durante el desmantelamiento de un equipo de teleterapia.<sup>109</sup> En este caso la CNEA envió al lugar, en cuestión de horas, expertos en protección radiológica, gestión de desechos radioactivos, y atención y tratamiento de las personas afectadas por la radiación. Éstos colaboraron con los técnicos brasileños en la adopción de medidas pertinentes para minimizar las consecuencias (Ornstein, 1998 : 137, 138).

Al protocolo N° 11 se le sumó un anexo firmado en Brasilia el 10 de diciembre de mismo año y que establecía varios proyectos (todos iniciados y varios terminados) relativos a la seguridad nuclear cuyos temas eran:

- Garantía de calidad e inspecciones regulatorias.
- Licenciamiento y fiscalización de instalaciones nucleares.
- Protección radiológica.
- Normas de protección radiológica.
- Análisis de la seguridad operacional en las centrales nucleares.
- Gestión de residuos de alta actividad.
- Planeamiento para emergencias nucleares.
- Atención de personas irradiadas.

<sup>109</sup> El accidente de Goiania donde estuvieron involucradas fuentes de irradiación médicas o industriales, fue uno de los peores dadas las características de la irradiación y la contaminación superficial e interna sufridas por las personas afectadas.

Pero, además del Protocolo N°11, también fue firmado en 1986 en Brasilia el Protocolo N° 17 donde se destacan como los principales puntos:

- El desarrollo de elementos combustibles de alta densidad para reactores de investigación.
- Detectores, electrónica e instrumentación nuclear.
- Enriquecimiento de isótopos estables.
- Investigación sobre física nuclear y física del plasma.
- Técnicas de salvaguardias, a la luz de los compromisos asumidos por ambas partes con la OIEA.
- Viabilidad técnica y económica del desarrollo conjunto, a largo plazo, de un reactor rápido de demostración (que aparecía como el más prometedor respecto del futuro).
- Técnicas no destructivas de ensayo de materiales nucleares.

Además, el Protocolo 17 se constituyó como el principal instrumento marco de las reuniones realizadas entre los organismos responsables del área nuclear de cada país (Bocco, 1989: 30).<sup>110</sup>

En todos los campos nombrados se iniciaron algunos tipos de acciones, pero de manera muy dispar. En este punto, las graves crisis presupuestarias por las que pasaban ambos

<sup>110</sup> No se puede dejar de tener en cuenta, que entre los puntos no cumplidos, uno de los principales pertenece al Protocolo 17. En éste se promovía el intercambio de bienes en relación con la construcción de las centrales Atucha II y Angra II por valor de 15000 millones de dólares por cada parte. Si bien, previo acuerdo, se llegó a la confección de listas de los bienes a intercambiar, esto nunca se materializó debido a la paralización existente en ambas obras (Ornstein, 1998 : 139).

países, y ambas Comisiones de energía nuclear, atentaron contra el desarrollo de los programas (Ornstein, 1998 : 141).

A esto hay que sumarle la creación de un Comité Empresarial Argentino-Brasileño del Área Nuclear (CABEAN), el que, a pesar de haber generado grandes expectativas,<sup>111</sup> nunca consiguió alcanzar los objetivos planteados (Carasales, 1997). El CABEAN representaba una suerte de *lobby* de los industriales argentinos y brasileños que intentaba presionar por la profundización de la cooperación en el sector, a fin de encontrar soluciones comunes a los serios problemas financieros por los que se pasaba.<sup>112</sup> Si bien, inicialmente, el CABEAN tuvo una activa participación en la construcción de la agenda de las políticas de ambos países, intentando establecer un sistema de sustitución de importaciones, rápidamente esta fugaz influencia comenzó a decaer, sin que sus demandas tuvieran respuesta alguna y sin poder vencer los graves problemas presupuestarios (Alcañiz, 2001).

De este modo, el principal motivo del fracaso de dicho Comité fue la crisis presupuestaria que provocó una sensible disminución de la actividad nuclear en ambos países. Pero, tampoco se debe olvidar que desde la asunción de los gobiernos democráticos los presupuestos del sector habían disminuido considerablemente, en comparación

<sup>111</sup> En el marco del CABEAN se había comenzado a trabajar, en la firma de un protocolo comercial, para garantizar la participación en igualdad de condiciones de las respectivas industrias nacionales en las licitaciones de las plantas Atucha II y Argra II.

<sup>112</sup> El principal objetivo de ambos era la finalización de Atucha y Angra II.



con el elaborado por los gobiernos de facto, entre otras cosas debido a que el átomo ya no era tomado como un factor de *deterrence* –su importancia había dejado de estar relacionada directamente con lo «militar»– y los recursos fiscales, de muchas áreas hasta entonces consideradas estratégicas, habían sufrido una importante reducción.

Si bien, en este período se vivió un gran auge del acercamiento político en el sector, los resultados en la cooperación técnica fueron indudablemente modestos o, incluso, desalentadores si se tiene en cuenta lo sucedido con CABEAN y todas las expectativas depositadas en él. Igualmente, a pesar de ello, los resultados fueron considerablemente más alentadores que en el período anterior, resaltándose, entre otras cosas, el significado simbólico de la asistencia argentina a Brasil tras el accidente de Goiania. Como otros de los principales éxitos logrados se pueden resaltar: el alcance de un nutrido intercambio de informaciones, la realización de algunos proyectos conjuntos producidos por el inicio de la complementación industrial y tecnológica –nada fácil teniendo en cuenta que con anterioridad las tecnologías nucleares de cada país son de naturaleza distinta: uranio natural y agua pesada en el caso argentino y uranio enriquecido y agua liviana en el caso brasileño–, intercambio de profesores, técnicos y estudiantes, cursos binacionales de formación de personal, etc.

### **La insuficiente profundización de los programas**

El último período comenzó en un momento económicamente delicado para ambos países. Tanto Argentina como Brasil estaban sufriendo fuertes crisis

hiperinflacionarias que tornaban extremadamente dificultosa la posibilidad de realizar presupuestos a nivel estatal. Ambos sectores nucleares no escapaban a la difícil situación, viviendo un período de desinversión. Esta situación incentivó un nuevo esfuerzo de cooperación técnica entre ambos países, que intentarían a través de ésta aumentar la escala de los «mercados nucleares» para así asignar más eficientemente los recursos del sector.

Estos nuevos acuerdos se centraban en el acercamiento entre la CNEA y *FURNAS Centrais Electricas S.A.*, que hacia fines de la década del ochenta comenzaban a identificar algunos intereses comunes (Ornstein, 1998 : 142). De ésta manera, se llegó al establecimiento de un programa de cooperación técnica entre ambas instituciones. Finalmente, el acuerdo se establecería en 1989 año de la firma del Protocolo de Cooperación Técnica (suscripto entre FURNAS y la Comisión Nacional de Energía Atómica, desde 1994 Electronuclear y Nucleoeléctrica Argentina S.A. –NASA–) que entraría en vigor el 24 de setiembre del mismo año.

El protocolo tuvo como objetivo establecer las bases y condiciones para la implementación y el desarrollo de un programa de cooperación técnica entre ambas instituciones, en el campo de la generación de energía eléctrica, tendiente al perfeccionamiento de la seguridad, confiabilidad y disponibilidad de las instalaciones, mediante el intercambio de experiencia operacional y la participación conjunta en el desarrollo de estudios y proyectos de interés común en este campo (Quihillalt, 1999 : 6).



En el mismo se establecieron los siguientes modos de cooperación:

- Intercambio de información en áreas definidas.
- Entrenamiento de personal de centrales nucleares.
- Prestación de servicios y asistencia técnica en protección radiológica.
- Cooperación en el mantenimiento de las centrales nucleares.
- Análisis operacional y de incidentes.
- Suministro e intercambio de materiales, equipamiento, etc.
- Visitas técnicas o de información e intercambio de personal.
- Desarrollo de programas de garantía de calidad.
- Participación de personal en cursos, seminarios, congresos y programas de entrenamiento.

Desde su puesta en vigencia el citado protocolo ha tenido importantes resultados. En el caso de la CNEA a Electronuclear:

- La prestación de servicios técnicos de Protección Radiológica durante las paradas para el recambio de combustible y de instalación nuclear en Angra I.
- Servicio de mantenimiento de componentes eléctricos, mecánicos y de instrumentación.
- Inspección de componentes de la central Angra I utilizando equipamiento robótico.
- Prestación de personal y servicios técnicos de protección radiológica en las paradas programadas para Angra I.

En el caso de Electronuclear a NASA:

- Entrenamiento de operadores y gerentes de la central Atucha I, utilizando el simulador de la central Angra II instalado en el Centro de Entrenamiento de Electronuclear.
- Prestación de personal y servicios técnicos de protección radiológica en las paradas programadas de las centrales Atucha I y Embalse.
- Entre setiembre de 1989 y el mismo mes de 1996 fueron dictados 67 cursos-semana para un total de 75 operadores. El monto de servicios prestados recíprocamente alcanzó los 3 millones de dólares, financiado mediante una suerte de intercambio compensado (Ornstein, 1998 : 144).

De éste modo la cooperación técnica entre ambos países continuó profundizándose lenta e intermitentemente y a una pequeña escala. Así se continuó el acercamiento a través de iniciativas como cursos de capacitación comunes,<sup>113</sup> la comercialización de materiales y la prestación de servicios profesionales. Esto, indudablemente, representó un avance; pero, al igual que en las etapas anteriores, la cooperación técnica se desarrolló a una velocidad mucho menor que la de los acuerdos políticos que caracterizaron al sector. De este modo, se continuó progresando de manera muy modesta, estando realmente lejos de la realización de algún proyecto unificado a mediana o gran escala.



<sup>113</sup> Además el sector nuclear argentino contribuyó a la formación de recursos humanos para los usos pacíficos de la energía nuclear, participando 84 brasileños en los cursos patrocinados por la OIEA entre 1980 y 1997, y 22 en el curso de Posgrado en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear entre 1980 y 1997 (Quihillalt, 1999 : 6, 7).

### **Saldo: una cuenta pendiente**

Hacia el final del período estudiado, e incluso aun hoy, la cooperación técnico/tecnológica aparece como la principal cuenta pendiente de la integración de los sectores nucleares argentino y brasileño.

La velocidad en la que se llevó adelante el proceso de integración nuclear en el plano político no guardó relación con el técnico. A pesar de las reiteradas declaraciones conjuntas, que se proponían dar un mayor impulso, los resultados siempre fueron modestos, producto principalmente de los problemas de reestructuración de los sectores nucleares que implicaron, en la mayoría de los casos, importantes restricciones presupuestarias. Alrededor de éstas se creó un círculo vicioso, pues la carencia de recursos fue uno de los principales motivos de la búsqueda de cooperación en el sector tecnológico –a partir de ideas como la finalización conjunta de las centrales Atucha II y Angra II y III– pero a su vez, también, uno de los principales obstáculos que las propuestas bilaterales llegasen a buen puerto.

Por otro lado, la naturaleza de las declaraciones representaba un obstáculo para el progreso de la cooperación técnica. La necesidad de brindar una imagen confiable hacia el exterior siempre pesó más que la necesidad de alcanzar acuerdos tecnológicos o comerciales (Alcañiz, 2001), a lo que hay que sumarle la debilidad del sector industrial nuclear, que nunca fue apto para establecerse como un agente con capacidad de participar en la construcción de la agenda del sector a nivel bilateral –posiblemente la comunidad académica argentina haya sido el único actor con capacidad de participar en la realización de la agenda.



Grandes diferencias se pueden marcar entre el caso de EURATOM y el sudamericano. A pesar que en ambos se puede registrar un fracaso en cuanto a la cooperación técnica, en el caso europeo alcanzar el éxito representaba una tarea mucho más dura, producto de los ambiciosos planes realizados en la construcción de plantas de separación isotópica, desarrollo de reactores comunes tanto de la línea de reactores rápidos (Proyecto Dragon) como los de agua pesada (Programa ORGEL) o la construcción de un centro de investigaciones comunitario como lo era en caso de Ispra— que, por otro lado, hicieron el fracaso mucho más resonante, pues se habían sembrado grandes expectativas en la Comunidad.

En el caso sudamericano, los objetivos establecidos fueron mucho menos ambiciosos, ya que solo implicaban un aumento del intercambio recíproco y no la construcción de un mercado común de la energía nuclear. Posiblemente el único punto de comparación, en lo que se refiere a la realización de proyectos comunes, es la voluntad que tanto europeos como sudamericanos tuvieron en algún momento del proceso para desarrollar reactores rápidos, aunque indudablemente el nivel alcanzado fue mucho más avanzado en EURATOM que entre Argentina y Brasil donde simplemente se habían dado algunos avances iniciales.

Si se pueden encontrar otros elementos comunes entre los dos casos, en lo que se refiere a algunas de las causas de los fracasos. Tanto en el caso de EURATOM como en el argentino-brasileño las diferentes tecnologías de los programas nacionales atentaron contra la armonización tecnológica, y por lo tanto con la cooperación. Los distintos



tipos de tecnología –ya sea en el tipo de reactores como en lo referido a la separación isotópica– se erigieron como un obstáculo insalvable que nunca se logró superar.





## Capítulo 8

### La Vuelta a la Democracia y el Comienzo de la Cooperación



Después de haber analizado la etapa del acercamiento inicial o prólogo del proceso de acercamiento entre Argentina y Brasil me concentraré, en este capítulo, en el análisis de la etapa de consolidación, que se extendió desde 1985 –momento en el que ya se habían establecido gobiernos democráticamente electos en ambos casos– hasta 1990 –período en el que la cooperación se encaminó hasta alcanzar su punto más alto.

En este punto se seguirán observando grandes contrastes con el caso europeo. Uno de los principales observable en el caso suramericano, consiste en la mayor gradualidad del proceso, que además fue acompañado por un contexto histórico más favorable. La Guerra Fría, que tanto condicionó a EURATOM, ya había comenzado una etapa de distensión al ser conducida por una nueva generación de líderes, como el caso de Gorvachov, que hizo que la preocupación de las potencias por este tipo de tecnologías se relajara.

El grueso de los objetivos de esta etapa se centraron en el plano político y no en el técnico. Incluso, difícilmente se







pueda hablar de una fase de integración sectorial, pensándolo desde el punto de vista neofuncionalista o, menos aún, de un efecto inducido (*spillover*) dentro de un marco de integración funcional. Sí, en cambio, se puede percibir una fuerte presencia de los presidentes como ejes del acercamiento, impulsándolo permanentemente y siendo ellos prácticamente la única garantía de continuidad del mismo. De este modo es como se puede plantear una estructura interpresidencial (Malamud, 2003) del proceso que, aunque con matices se observará hasta el final del período.

Pero, justamente, durante ésta etapa se dará un cambio fundamental. Tanto el gobierno argentino como el brasileño abandonaron sus posiciones nacionalistas. Esto permitió un profundo acercamiento, impensable durante el período de regímenes militares. En éste punto, se encuentra un importante elemento diferenciador en los acuerdos bilaterales entre Argentina y Brasil y EURATOM. En el primer caso, dicho abandono de posiciones nacionalistas ayudó a que ambos países se acercaran en un área sensible, que hasta entonces solo había sido un elemento de discordia en la relación entre ambos; mientras que, en el caso de EURATOM, el recrudecimiento del nacionalismo francés, con la llegada al gobierno de De Gaulle, impidió la obtención de progresos en la joven Comunidad.

### **Las democracias, un eje fundamental para la integración**



El 10 de diciembre de 1983 asumía la presidencia en Argentina Raúl Ricardo Alfonsín, abriendo una nueva etapa de la historia democrática del país. El día de su posesión, en el mensaje enviado al Congreso de la Nación, manifestó:

«[...] somos conscientes que el destino argentino está indisolublemente ligado al de los pueblos hermanos de América Latina [...]» prometiendo «[...] Intensificar todas las formas viables de intercambio y colaboración [...] acentuando, en el caso de los países limítrofes, la voluntad de integración real y efectiva [...]»<sup>114</sup>

Alfonsín tenía la firme intención de colocar las relaciones de Argentina con sus vecinos de la región sobre nuevas bases. Pero los vínculos de un gobierno que proclamaba la democracia como el valor político supremo, difícilmente podían estrecharse con los gobiernos de facto de los países limítrofes como Chile o Brasil (Carasales, 1997 : 73). Sin embargo, esto sucede en un contexto particular en el que la exitosa prueba de enriquecimiento de uranio realizada en la planta de separación isotópica de Pilcaniyeu, pocos meses antes de la asunción del gobierno democrático, acercaba a Argentina a la posibilidad de construir artefactos explosivos nucleares. Dicha situación tensionó a las autoridades Brasileñas que observaron el logro con desconfianza, pues la percibían como un paso fundamental dado por el país austral en la carrera por la superioridad a nivel subcontinental (Veira Vargas, 1997 : 47).

Esto sumado al *impasse* impuesto por los procesos de transición, que implicaba un importante esfuerzo de reorganización institucional, desaceleró el proceso de integración en los años inmediatamente posteriores al inicio de la década del ochenta. La situación comenzó a cambiar en 1984, año en que fueron realizadas las primeras elecciones (no fraudulentas) de

<sup>114</sup> Fragmento extraído de Carasales (1997 : 73).





las últimas dos décadas en Brasil. Una vez electo el presidente Tancredo Neves da Fortuna visitó Argentina entablando cordiales relaciones con su homólogo argentino.<sup>115</sup>

Pero poco tiempo antes de asumir la presidencia Neves falleció, y su lugar fue ocupado por José Sarney, vicepresidente electo, quien protagonizaría junto con Alfonsín un inédito proceso de acercamiento de los países más poderosos del Cono Sur de América. Este nuevo acercamiento se daba en un período singular, marcado en el plano externo por la distensión de la guerra fría y la creciente intensidad del proceso de globalización; y, en el plano interno, por la necesidad de ambos de reconstruir las democracias y retomar la senda del crecimiento económico seriamente comprometido por la inestabilidad económica asociada con las altas tasas de inflación.

El tema nuclear no era el único que aparecía sobre la mesa de negociación, incluso se presentaba como un elemento de discreta importancia dentro de un paquete donde resaltaban otros sectores de mayor importancia económicamente hablando. Sin embargo, a medida que el perfil económico se desaceleraba, producto de las asincronías de los ciclos de ambos países, el átomo fue ganando impulso convirtiéndose en uno de los principales temas. El impacto político de la aproximación nuclear se transformó en un contrapeso de las dificultades encontradas en el área económica (Bocco, 1989 : 26):

<sup>115</sup> En dicha visita Alfonsín incluso llegó a plantear la posibilidad de constituir un sistema de inspecciones recíprocas, pero la idea fue dejada de lado por lo menos en el corto plazo buscando un período más propicio.





Parte de este vasto proceso fue el acercamiento en materia nuclear, que resultó inusitado por cuanto la índole del tema implica normalmente que una cooperación efectiva entre dos países tradicionalmente rivales se logra en la etapa final de un período de aproximación, cuando se ha alcanzado ya un nivel aceptable de confianza y seguridad. Ha llamado siempre la atención en los círculos interesados, nacionales e internacionales, que materia tan delicada como la nuclear haya figurado en el principio y no en el final del proceso, y que, además, lograra avances tan rápidos como significativos (Carasales, 1997 : 74).

### **Un cambio de motivaciones**

Como fue recientemente mencionado, de forma conjunta a los primeros acuerdos en materia de cooperación económica se profundizaron los acercamientos ya iniciados en el sector nuclear por los gobiernos de facto. Aunque esto expresa una continuidad en la línea política, los gobiernos civiles fueron motivados por distintas cuestiones. Mientras los gobiernos militares iniciaron estos acuerdos para disminuir la presión internacional, o para crear un reaseguro frente a la creciente vulnerabilidad externa, los gobiernos de Alfonsín y Sarney percibieron que frente a la magnitud de los conflictos internos, propios de la transición democrática, era necesario disminuir la tensión en el frente externo –ya desde el inicio la cooperación causó una buena impresión en la OIEA.

De este modo, los acuerdos establecidos en el sector nuclear fueron percibidos por las autoridades civiles como un instrumento para restringir el poder de los militares en el pla-



no interno, sobre todo en el caso brasileño, donde las Fuerzas Armadas jugaron históricamente un papel fundamental en el desarrollo –con gran autonomía de la energía nuclear. Dichas medidas tuvieron dos dimensiones: una nacional y una internacional. La primera, relacionada con el control civil sobre los militares; y la segunda, con la necesidad de reducir las sospechas internacionales (Llenderozas, 2001 : 333).

Dentro de este marco, los primeros pasos del proceso de integración se daban en forma conjunta con los intentos de consolidar a las jóvenes democracias.<sup>116</sup> En este sentido, si bien es difícil afirmar taxativamente que el proceso de integración podía producirse únicamente bajo los regímenes democráticos, los gobiernos constitucionales ejercieron, sin duda, un papel fundamental ya que fueron capaces de dejar atrás décadas de hipótesis de conflicto, incorporando una visión mucho más adecuada del escenario tanto regional como internacional que la que poseían sus pares militares. Por otro lado, el acercamiento con el vecino le daba a los gobiernos un mayor aporte ante cualquier situación de crisis frente a las Fuerzas Armadas, cosa bastante habitual durante el período de transición democrática.

<sup>116</sup> Incluso, posteriormente, la consolidación de procesos de integración como el caso MERCOSUR resultaron sumamente importantes para el desarrollo de la democracia en algunos países latinoamericanos, ya que a través de ellos se instituyeron cláusulas que estipulan que la vigencia de los bloques está condicionada al respeto de los mecanismos democráticos en cada uno de los miembros, colaborando así a evitar regresiones autoritarias (De Luca y Malamud, 1996 : 237).

### **El punto de inicio**

Alfonsín y Sarney se reunieron por primera vez el 30 de noviembre de 1985 en Foz de Iguazú, Brasil, donde realizaron la Declaración Conjunta sobre Política Nuclear,<sup>117</sup> que marcaría el punto de inicio de una serie de acuerdos políticos en el sector. Pero no representaría solo eso sino, además, un momento fundacional que significó el cierre de ciclo y el inicio de otro. Esta nueva etapa no solo representaría la continuidad sino la superación de los acuerdos realizados en 1980, inaugurando una nueva época en la relación tanto «nuclear» como política entre ambas partes, dando un nuevo impulso a la cooperación científico-tecnológica y a la complementación de esfuerzos (Ornstein, 1998 : 136).

Cabe resaltar que éste representó el primer paso del acercamiento bilateral, anticipando a la totalidad de los acuerdos económicos, comerciales, de transportes, etc, que serían firmados al año siguiente (Campbell, Rozemberg y Svarzman, 1999 : 64). De este modo, ambos mandatarios continuaban remarcando que: «[...] La ciencia y la tecnología nucleares revisten un valor trascendente en la vida de todo país moderno para impulsar significativamente su desarrollo social y económico».<sup>118</sup>

<sup>117</sup> Además de inaugurar el puente internacional Tancredo Neves que une Puerto Iguazú con Foz de Iguazú. Ésta representó la primera obra de integración vial en cincuenta años.

<sup>118</sup> Declaración Conjunta Sobre Política Común, Foz de Iguazú 1985.





Los elementos fundamentales para tener en cuenta, dentro de los principales lineamientos macro del acuerdo, son:

- La reiteración del compromiso de desarrollar la energía nuclear con fines exclusivamente pacíficos.
- Se fijó el objetivo de cooperar estrechamente en todos los campos de la aplicación pacífica de la energía nuclear y de complementarse en los aspectos que recíprocamente estimen conveniente acordar.
- Se expresó el anhelo de que la cooperación sea extendida a los otros países latinoamericanos que tengan los mismos objetivos.
- Se manifestó que la cooperación entre Argentina y Brasil no solo constituiría un multiplicador de beneficios, que recíprocamente pueden obtener del uso pacífico de la energía nuclear, sino que, también, permitirá a los dos países enfrentar en mejores condiciones las crecientes dificultades encontradas en el suministro internacional de equipos y materiales.<sup>119</sup>

Esto coincidió con algunos de los objetivos planteados en el ochenta que buscaban poder «enfrentar» de manera más favorable a los mercados internacionales. En la Declaración, los presidentes no se limitaron a realizar enunciados de política, sino que, además, establecieron un grupo de trabajo, dirigido por las Cancillerías e integrado por representantes de las respectivas comisiones y empresas nucleares, que se concentraría en todos los aspectos técnicos de la

<sup>119</sup> Ibid.





cooperación nuclear a nivel técnico. Todas las reuniones se realizaron a nivel de Secretarías de Estado y presidentes de las respectivas Comisiones de energía Atómica.

El grupo de trabajo reafirmaba el fomento de las relaciones bilaterales en el terreno nuclear y el esfuerzo por la autonomía tecnológica de ambos países, por medio de la promoción de la energía atómica (Vieira Vargas, 1997 : 49). Además, abocado a la cooperación, generó un marco apropiado dinamizando el interés de los equipos científico-técnicos, de cada país, por conocer los logros de su contraparte a fin de intercambiar información. Los años posteriores a la firma de la Declaración de Política Nuclear Común, estuvieron marcados por una serie de acciones como: la asistencia técnica mutua, el intercambio de científicos, estudiantes e información; y, la elaboración de acciones conjuntas en el escenario internacional, que generaron un clima de confianza mutua. A través de esto los dos países buscarían enfrentar, en mejores condiciones, las crecientes dificultades existentes en la adquisición de equipos, materiales y combustibles nucleares, intentando además que el proceso iniciado por Argentina y Brasil se extendiese a otros países latinoamericanos.

### **Las visitas presidenciales como eje de la integración**

Pero la Declaración de Iguazú no fue el único paso dado para el avance de la cooperación en el sector nuclear. En los años subsiguientes una seguidilla de encuentros presidenciales no hicieron más que evidenciar la importancia que el sector había cobrado dentro de la integración en





general. No fue solo la cantidad de reuniones una de las curiosidades del proceso, otro de los fenómenos, que no debe ser dejado de lado por lo inusual, fue la frecuencia con que se realizaron cada una de las visitas, las que finalmente trascendieron mucho más allá de lo que se especulaba. Así la serie de encuentros presidenciales continuó de la siguiente manera:

- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Brasilia, 10 de diciembre de 1986.

A través de la misma se plateó la voluntad de los gobiernos de ambos Estados de superar los obstáculos del proceso de cooperación, intentando demostrar transparencia; para lo que se decidió intensificar la práctica del intercambio de visitas, resaltando la frecuencia de los contactos entre los órganos técnicos y estimulando la participación empresarial en proyectos industriales. También se debió coordinar las posiciones políticas en los foros internacionales, con el objetivo de defender intereses comunes y para preservar a la región del riesgo de introducción de armas.

Sumadas a las declaraciones del 30 de julio 1986, se firmó en Buenos Aires el Protocolo N° 11 sobre Información Inmediata y Asistencia Recíproca en Casos de Accidentes Nucleares y Emergencias Radiológicas, puesto en vigencia en 1987. Pocos meses después, el 10 de diciembre de 1986, se firmó en Brasilia el Protocolo N° 17 sobre Cooperación Nuclear. Este definió las áreas para realización de esfuerzos de cooperación y desarrollo conjunto. Punto de suma importancia, sobre todo si se tiene en cuenta los problemas presupuestarios con que contaban ambos países.



- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Viedma, 17 de julio de 1987.

Sin ser demasiado rica en cuanto a su contenido la Declaración de Viedma representó un hito fundamental de la cooperación en el sector. Esto se debió a que en ella se produjo la visita del presidente Sarney a la planta de separación isotópica de Pilcaniyeu, que no estaba bajo el sistema de salvaguardias de la OIEA. Al respecto manifestaba el presidente Sarney:

[...] es la primera vez en el mundo que viene un jefe de Estado, convidado por otro Jefe de Estado, a visitar una usina de enriquecimiento de uranio, que por su naturaleza es una instalación secreta. Este gesto demuestra el nivel de las relaciones existentes entre Brasil y Argentina y la visión de construir un futuro con el presidente Alfonsín (Declaraciones de José Sarney a Clarín 18/7/87).<sup>120</sup>

Otro elemento para resaltar de esta declaración fue el «inamovible compromiso de ambas partes de utilizar la energía nuclear con fines exclusivamente pacíficos». Pero además de la visita simbólica de Sarney, que era en términos reales un acto diplomático, también se invitó a un grupo de expertos brasileños a recorrer las instalaciones de Pilcaniyeu, concluyendo lo que representaría un acto trascendental en el proceso de integración de ambos países:

<sup>120</sup> Fragmento extraído de Campbell, Rozemberg y Svarzman 1999, Pág. 101.





En ese momento la delegación brasileña era escéptica respecto de la visita. Nuestro presidente había visitado la planta una semana antes por lo que nos parecía que lo nuestro sería puro protocolo [...] Para nuestra sorpresa hicimos una gran cantidad de preguntas que fueron contestadas por los argentinos. Visitamos todas las instalaciones [...] Esta tecnología es muy secreta. Dicho paso fue muy importante para la construcción de confianza, no solo entre los dos países, sino además para los técnicos relacionados con dicha actividad (Marzo, 1996) –TA–, agregando después, «En ese momento pensé, está bien esta será una visita protocolar. Haremos muchas preguntas y la gente diría ‘bla, bla, bla, bla’ y nunca respondería las preguntas. Pero para mi sorpresa, fuimos a la planta de enriquecimiento y todas nuestras preguntas fueron contestadas (Marzo, 1996).

- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Iperó, 8 de abril de 1988.

Esta tuvo lugar durante la visita del presidente Alfonsín al centro experimental de Aramar donde se realizaba la inauguración de una planta de separación isotópica, perteneciente al programa «paralelo». Del mismo modo que en el caso de Viedma, fue una medida de vital importancia, ya que dicho centro pertenece a la Armada brasileña, por lo que la visita no solo tenía un importante significado en lo que se refiere a la integración, sino además a las transiciones democráticas de ambos países.

Además, en dicha reunión el Grupo de Trabajo creado por la Declaración de Iguazú cobró un nuevo carácter de





Comité Permanente, estableciéndose que debía reunirse cada 120 días, más reuniones adicionales que pueden ser programadas, fijándose así un cronograma estable de encuentros. También se pueden destacar los avances logrados en materias de salvaguardias, de seguridad nuclear y de reactores rápidos, principalmente en lo que se refiere a la provisión recíproca de equipamientos y materiales, sin olvidar la expresión de satisfacción por la acción conjunta frente al accidente de Goiania.

Es significativa la importancia que Iperó tuvo respecto del tema de las salvaguardias, ya que representó un acto político de vital importancia, abriendo el camino para rediscutir el Tlatelolco y entrar en el acuerdo de salvaguardias de la OIEA a través de la construcción del futuro Sistema Común de Control y Contabilidad (de Oliveira, 1998 : 15).

- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Ezeiza, 29 de noviembre de 1988.

A finales de 1988 Sarney volvió a Argentina, esta vez visitó el Laboratorio de Procesos Radioquímicos de la CNEA, en Ezeiza, destinado a la producción de combustibles para la usina de la central argentina Atucha I y para el reactor de agua pesada de Embalse. En este último viaje se realizó la Declaración de Ezeiza sobre política nuclear. El resto de la Declaración se concentra en la reafirmación de otros puntos ya planteados en los anteriores encuentros, como el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear, etc.

Sin duda alguna, el paso fundamental fue dado por la invitación de Alfonsín a Sarney a la planta de enriquecimiento de uranio de Picalenyeu (1987), que posteriormen-





te fue retribuida por el Jefe de Estado brasileño con la visita al Centro Experimental de Aramar, en Iperó. Esta serie de encuentros presidenciales, junto a los 24 protocolos firmados, representaron un punto alto del proceso de acercamiento entre Argentina y Brasil, pues las visitas recíprocas a las instalaciones determinaron una alteración en el conocimiento de las capacidades de cada país.

Pero la diplomacia interpresidencial y el contacto entre los científicos no fueron los únicos nexos entre los países. También, los ministerios de Relaciones Exteriores de ambos gobiernos se movieron muy inteligentemente coordinando tanto actividades políticas como científicas, invitando a participar a todos los actores relevantes del sector a las negociaciones (Marzo, 1997). De este modo, a partir de las visitas y las declaraciones conjuntas, se puede decir que la cooperación alcanzó una dimensión distinta a la de 1980, aumentando las posibilidades de intercambio bilateral y no solamente realizando gestos políticos. Otro hecho importante fue la decisión de distribuir y publicitar los contenidos de las declaraciones en las reuniones de la OIEA, como modo de intentar aumentar la transparencia en el desarrollo de la energía nuclear hacia el resto del mundo (Bocco, 1989 : 28, 29).

### **El saldo de la etapa**

El resultado de ésta etapa, dejó un saldo positivo. A pesar de modestos resultados desde un punto de vista técnico, indudablemente la etapa demostró la realización de un esfuerzo sostenido y sincero para colocar las relaciones



entre viejos competidores en un nuevo plano. Los intensos y repetidos contactos entre los Jefes de Estado de ambos países marcaron, desde el inicio de esta segunda etapa del proceso de cooperación en el área nuclear, la importancia que ésta tenía para el proceso de integración bilateral en general:

Las visitas de los jefes de Estado –vale la pena destacarlo– no fueron simplemente actos protocolares normales en la vida de relación entre dos vecinos. Tuviron el designio de expresar, al más alto nivel, que el proceso de acercamiento iniciado era impulsado y avalado por los gobernantes de los dos países, que le prestaban su atención personal y directa y que examinaban con especial interés todo lo que podía emprenderse en el futuro, para darles endoso particular si era necesario.

Las visitas tuvieron obviamente alta significación política, pero trascendieron ese plano para tocar aspectos técnicos cuando los presidentes y sus comitivas recorrieron establecimientos de extremo carácter sensitivo, como plantas de enriquecimiento de uranio (Carasales, 1997 : 85).

En palabras de Marco Marzo (1996):

Desde mi punto de vista, si alguien me decía en ese momento (a mediados de los setentas), que en 1984 o 1985 habría cooperación entre Argentina y Brasil, le hubiese dicho que «estaba loco». Porque desde mi perspectiva, la situación era la siguiente: como Di-



rector de la División de Salvaguardias en Brasil nunca había encontrado a mi contraparte argentino. Ocasionalmente en algún simposio, pero eso nunca superó las formalidades. No estaba bien informado del desarrollo nuclear en Argentina y ellos no estaban informados del de Brasil –TA–.

Sumado a esto, los escasos cambios en los equipos negociadores de cada país, principalmente a nivel técnico, posibilitaron que el proceso de acercamiento no solo fuese profundo sino, además, relativamente rápido. En este sentido resultaron particularmente relevantes los intercambios de técnicos y científicos a las plantas y centros experimentales del área nuclear de cada país (Bocco, 1989 : 30).

Pero hacia finales de 1988 el dinamismo inicial comenzó a menguar, consecuencia principalmente de las severas crisis económicas por las que atravesaban Argentina y Brasil.<sup>121</sup> Esto no solamente ponía en riesgo la continuidad dentro de este sector en particular, sino de la cooperación en general. Sin embargo, la sintonía en el plano político, liderada por la cooperación nuclear, permanecía como sustento del proceso de cooperación e integración frente a la asintonía macroeconómica (Bocco, 1989 : 36).

Por otra parte, las declaraciones mutuas expresaron los avances logrados, pero también los puntos no acordados, principalmente un tratado específico que pautase los controles re-

<sup>148</sup> Por su propia naturaleza el desarrollo de la energía nuclear requiere un alto nivel de financiamiento y planificación a largo plazo, cosa que la crisis hiperinflacionaria en la que se adentraban ambos países no permitía.





cíprocos. Este aparecía como el punto de más difícil solución. En ambos casos existían resistencias contra la constitución de dichos controles, pero estas se hacían más fuertes en el caso de Brasil: «Puedo recordar en 1988 cuando empezamos a discutir el régimen de inspecciones mutuas, la posición de Brasil era favorable a incrementar la cooperación técnica y el intercambio científico. Se que los argentinos presionaban por el sistema conjunto de inspecciones» (Levite, 1997).

Si el proceso iniciado con la Declaración de Iguazú permitió despejar el panorama de recelos existentes, el tema de las salvaguardias mutuas se transformó en una de las principales cuestiones pendientes de la convergencia bilateral (Bocco, 1989 : 46). En síntesis, la intensificación de las relaciones argentino-brasileñas en el campo nuclear permitió incrementar el conocimiento de las capacidades y posibilidades mutuas contribuyendo al proceso de creación y consolidación de confianza recíproca, que trascendió el campo técnico para incidir manifiestamente en el político.

### **Cambio de gobierno, continuidad en los objetivos**

1989, aparecía como un año crítico. El discurso del candidato favorito para ganar las elecciones presidenciales en Argentina, Carlos Saúl Menem, y la incertidumbre de quién sería el triunfador en Brasil, no parecían favorables a la continuación de los procesos de integración. Esto representaba un gran peligro, sobre todo si se tiene en cuenta que hasta entonces cada gesto de acercamiento había sido liderado directamente por los presidentes salientes:







1989 fue un año de especial significación para las democracias de Argentina y Brasil. En las dos naciones debían llevarse a cabo elecciones presidenciales. Los dos protagonistas del proceso iniciado y concretado desde 1985, Alfonsín y Sarney, dejarían el poder. Su participación en el proceso había sido tan decisiva que, a medida que se aproximaba la fecha de las elecciones, fue surgiendo inevitablemente la pregunta: ¿El trascendental proceso de integración se debilitaría con su ausencia, iría mermando o incluso se estancaría? ¿Los nuevos Presidentes, albergarían ideales similares o tendrían ideas distintas? (Carasales, 1997 : 88).

El peronismo fue históricamente favorable al desarrollo de la energía nuclear<sup>122</sup> (por lo que las políticas del sector a nivel nacional parecían garantizadas), pero su nacionalismo, exacerbado en el discurso de Menem,<sup>123</sup> hacía dudar respecto a la cooperación en la materia. En el caso brasileño la incertidumbre respecto al vencedor de las elecciones era grande, pero cualquiera de los dos posibles ganadores, Fernando Collor de Melo o Luis Ignacio Da Silva, parecían no representar la continuidad de Sarney. Finalmente, las elecciones fueron ganadas por Collor y Menem que pronto evidenciaron que todos los temores respecto del abandono de la cooperación en el sector nu-

<sup>122</sup> Esto contrastaba con la tradicional postura del radicalismo, que sin ser opositor –Alfonsín fomentó cooperación en la política nuclear pero disminuyó sensiblemente el presupuesto de la CNEA si se lo compara con todas las administraciones previas– contaba con una visión menos positiva.

<sup>123</sup> El discurso de Menem cambió drásticamente una vez alcanzada la presidencia sobreactuando posiciones neoliberales.





clear eran infundados. Inmediatamente asumida la presidencia, Menem se ocupó de despejar cualquier duda al respecto, manifestando en un discurso:

Nos sentimos orgullosos del proceso iniciado con la Declaración de Iguazú de 1985, que permitió consolidar la confianza recíproca, intercambiar experiencias, compartir tecnologías y generar nuevas investigaciones. Defendemos juntos los derechos inalienables de llegar al próximo siglo con bases científicas y tecnológicas propias y compartidas para el beneficio económico y social de nuestros pueblos (Carasales, 1997 : 90).

Por el otro lado Collor, que asumió el poder el 17 de marzo de 1990, también intentó, desde un principio, tener una posición conciliadora en el sector y para ello cerró el sospechoso centro de pruebas de Cachimbo, incluso a pesar de la fuerte resistencia de más de un sector de las Fuerzas Armadas. Al igual que Argentina, Brasil tenía un nuevo conductor del proceso que se esforzó por evidenciar que no habría grandes cambios. Poco tiempo después de la asunción del primer mandatario brasileño, 6 de julio de 1990, éste viajó a Buenos Aires donde ambos presidentes emitieron un comunicado que contiene algunos párrafos muy importantes simbólicamente hablando<sup>124</sup> para la integración nuclear, entre los que se pueden resaltar:

[...] la necesidad de continuar y profundizar la cooperación y la complementación [...] la coincidencia

<sup>124</sup> El Comunicado no establece ningún compromiso sino que es puramente declarativo.



de puntos de vista sobre política nuclear [...] el compromiso de la Argentina y del Brasil de utilizar la energía nuclear con fines exclusivamente pacíficos y de desarrollarla para el adelanto y el bienestar de los pueblos [...]

Elogiando además

[...] las tareas del Comité Permanente Argentino Brasileño sobre Política Nuclear [...] para que se intensifique su labor en procura de profundizar y ampliar los campos de cooperación y complementación entre los países en esta materia [...] (Carasales, 1997 : 92).

El paso fundamental se dio pocos meses después, el 28 de noviembre de 1990, nuevamente en la ciudad de Foz de Iguazú donde se realizó una Declaración sobre Política Nuclear Común argentino-brasileña. Al igual que la primera realizada en 1985, ésta marcó el comienzo de una nueva etapa en el proceso de integración alcanzando el punto más alto de la misma.

## Capítulo 9



### Un exitoso sistema de control

Los nuevos presidentes le otorgaron atención específica al problema nuclear en el encuentro presidencial que tuvo lugar, al igual que en el ochenta y cinco, en Foz de Iguazú el 28 de noviembre de 1990. Así como el primero de los encuentros marcó el camino para la cooperación y la integración, éste las colocaría sobre nuevas bases, que significaron la inserción definitiva en la estructura imperante en el mundo en materia nuclear (Carasales, 1997 : 92).

De éste modo los gobernantes de ambos países expresaron en dicha declaración que:

Teniendo en cuenta: Que el Comité Permanente ha elaborado mecanismos de control de las actividades nucleares de los dos países que establecen, entre otros, criterios comunes de categorización de materiales e instalaciones nucleares y la determinación de su relevancia, y prevén inspecciones recíprocas a todas las instalaciones nucleares; deciden aprobar el sistema común de contabilidad y control (SCCC), acordado por el Comité Permanente, que será aplicado a todas las actividades nucleares en ambos países.<sup>125</sup>

<sup>125</sup> Declaración sobre política nuclear común argentino-brasileña, Foz de Iguazú 28 de noviembre de 1990.



Pero, la declaración no se limitaba a estos puntos. También, avanzaba sobre la idea de celebrar un acuerdo común de salvaguardias con la OIEA para posibilitar la plena entrada en vigor del Tratado para Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina (Tlatelolco).

Finalmente, todo lo acordado en Foz de Iguazú se llevó adelante con una inusitada velocidad, sobre todo si se tiene en cuenta la complejidad del tema, que generaba grandes resistencias en el frente interno, ayudando a aumentar un nivel de desarrollo significativo y balanceado, donde cada país podía enriquecerse con la experiencia del otro, dentro de un proceso político particularmente favorable (Palacios, 1999).

### **La necesidad del sistema de control**

Esta profundización encontró un impulso fundamental en la grave crisis económica que sufrían en ese momento ambos países. Esta provocó que los programas necesitasen una inyección de divisas para poder seguir funcionando provenientes de préstamos o inversiones extranjeras que solo podrían alcanzarse a través de un aumento de la transparencia de los programas (Goldman, 1991 : 3). Justamente, la transparencia era uno de los principales puntos de las controversias con la comunidad internacional, que aún mantenía dudas respecto de los sofisticados sistemas de separación isotópica con que ambos países contaban (Krasno, 1992).

Al respecto opinó un oficial Argentino:

Competimos en el mundo por una pequeña, pero para nosotros substancial, parte del mercado de reactores



experimentales. Tenemos problemas provocados por la presión de otros países en lo que se refiere a nuestros negocios con Argelia y Albania. Firmando este tratado esperamos construir la confianza suficiente en la comunidad internacional respecto nuestras buenas intenciones (Golman 1991).

A lo que un oficial Brasileño agregaba:

Esperamos que estos acuerdos nos abran calles hasta hoy cerradas. La mayor preocupación de Brasil es la remoción del bloqueo comercial que Estados Unidos ha impuesto sobre supercomputadoras y otros equipos de alta tecnología, por temor que se usen estos recursos en sus propios proyectos nucleares sin salvaguardias o los transfiriese a otros países con programas nucleares ilícitos. La prohibición sobre la venta de computadoras aparentemente ha sido levantada en diciembre, pero aun permanecen muchas limitaciones en el comercio con Estados Unidos (Goldan, 1991) –TA–.

Pero, dar este nuevo paso no sería particularmente simple. En ambos países, y principalmente en Brasil, existían algunas resistencias que no estaban dispuestas a ceder frente al nuevo sistema de salvaguardias, aunque finalmente fueron superadas.

A esto se refirió un funcionario Brasileño de la siguiente manera:

Va a haber algunos problemas con grupos extremistas, pero esta iniciativa tiene el apoyo incluso de la Armada que en el pasado ha bloqueado intentos similares.



De hecho, tenemos algunos problemas con los ecologistas que consideran que debería abandonarse completamente la energía nuclear. No están en contra del acuerdo nuclear en si, sino en contra de que Brasil tenga cualquier tipo de industria nuclear (Goldman, 1991) –TA–.

A esto pueden agregarse declaraciones de un funcionario de la CNEA que se refirió de la siguiente manera:

Siempre habrá problemas con sectores pequeños e insignificantes, pero incluso ellos están comenzando a darse cuenta que si no nos abrimos al mundo todo nuestro programa nuclear esta en grave peligro debido a problemas fiscales. No tenemos intención de desmantelar nuestro programa nuclear. Por el contrario, queremos darle a la CNEA un buen presupuesto para permitir que trabajen dentro de un marco de tratados firmados en conjunto con organizaciones internacionales (Goldman, 1991) –TA–.

A pesar del mantenimiento de la cooperación en el sector, esta política estaba sufriendo algunos cambios. La cuestión nuclear había dejado de ser asociada exclusivamente con la autonomía tecnológica, pasando a ser la mayor preocupación el acceso a la tecnología, como incluso se puede observar en los comentarios citados anteriormente (Vieira Vargas, 1997 : 55).

Estados Unidos y sus aliados habían ejercido una cadena de presión sobre los sucesivos gobiernos argentinos y brasileños a fin de que estos cambiaran su política nuclear.

Además cada año el aislamiento aumentaba, lo hacían también los costo de los insumos.

Es por este motivo que el nuevo eje de la cooperación se centraba en el control de materiales e instalaciones, a fin de conseguir un aumento de la confianza de las potencias nucleares y una posición más benévola de éstas con ambos países.<sup>126</sup>

A esto es pertinente sumarle el cambio de actitud del gobierno argentino –de alineación– en lo que respecta a su relación frente a los Estados Unidos, que facilitó el acercamiento a dicho país. Fue, justamente, Estados Unidos un importante punto de apoyo, y de presión, a nivel internacional para la construcción de la ABACC, ya que ésta le aseguraba una importante disminución del riesgo de proliferación. Pero el proceso se produjo mucho más rápido de lo esperado por el gobierno norteamericano (Redick, 1997).

A esto hay que agregarle otro factor que ayudó a desarrollar esta nueva etapa del proceso de integración a nivel intencional: el significativo cambio de la política a nivel mundial. El final de la Guerra Fría había comenzado a distender las relaciones entre los países posibilitando un mayor grado de cooperación entre los mismos. Además, la desaparición de la amenaza comunista había relajado el frente interno debilitando las posiciones nacionalistas.

<sup>126</sup> Si bien la desconfianza de las potencias nucleares se había reducido sensiblemente durante los ochenta, esta todavía continuaba existiendo haciendo necesarias otro tipo de señales (Carasales, 1999 : 58).



### Foz de Iguazú y el sistema de control

Así, con el Tratado de Iguazú se sentaron las bases del Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC)<sup>127</sup> estableciéndose un cronograma de actividades para ser cumplido en cuarenta y cinco días, donde las más relevantes eran:

- Intercambio de listas descriptivas de todas las instalaciones nucleares.
- Intercambio de inventario inicial de los materiales nucleares existentes en cada país.
- La realización de las primeras inspecciones recíprocas a los sistemas centralizados de registros.
- El inicio las negociaciones con la OIEA para la celebración de un acuerdo de salvaguardias conjunto que tenga como base el SCCC.

El SCCC fue concebido como un sistema *full scope* de salvaguardias, basado en la verificación del inventario físico del material nuclear y de las variaciones informadas por el operador. Adicionalmente, tiene en cuenta la posibilidad de uso de material no declarado y el uso indebido de las instalaciones. La implementación y la aplicación del

<sup>127</sup> La aplicación del SCCC a los materiales nucleares comienza cuando éstos reúnen una composición y pureza adecuadas para la fabricación de combustibles nucleares o para su enriquecimiento isotópico. Esto es válido tanto para la producción local como para la importación de materiales nucleares que reúnan estas condiciones o que hayan sido producidos en una etapa posterior del ciclo de combustible nuclear (ENRN, 1994). A través del sistema de salvaguardias se controlaría, bajo el mismo sistema, el total de los materiales, las instalaciones y las actividades nucleares tanto de Argentina como de Brasil.

SCCC requiere un esfuerzo conjunto de los operadores, de las autoridades nacionales y de la Agencia brasileño-argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (Palacios, 1999).

La construcción del SCCC representó un paso fundamental en la consolidación del esfuerzo integrador, que se traduciría en el salto definitivo hacia un alto grado de institucionalización del proceso.

Poco después, en 1991, se firmó la Declaración de Guadalajara (México) mediante la cual se pusieron en marcha los principios establecidos en la Declaración de Foz de Iguazú, además de contener el acuerdo sobre el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear por el que ambos países se comprometían a no ensayar, usar, fabricar ni adquirir armas nucleares (Llenderozas, 1996 : 267).

De este modo, los Estados parte se comprometieron a:

- Utilizar exclusivamente con fines pacíficos el material y las instalaciones nucleares sometidas a su jurisdicción o control;
- Prohibir e impedir en sus respectivos territorios, y abstenerse a realizar, fomentar o autorizar o participar, directa o indirectamente:
  1. En el ensayo, uso, fabricación, producción o adquisición, por cualquier medio, de toda arma nuclear.
  2. El recibo, almacenamiento, instalación emplazamiento o cualquier otra forma de posesión de cualquier arma nuclear.

Teniendo en cuenta que actualmente no existe distinción técnica posible entre dispositivos nucleares explosivos para fines pacíficos y los destinados a los fines bélicos, las partes se comprometen, además, a prohibir e impedir en sus respectivos territorios, y a abstenerse de realizar, fomentar o autorizar, directa o indirectamente, o a participar de cualquier manera en el ensayo, uso, fabricación, producción o adquisición por cualquier medio de cualquier dispositivo nuclear explosivo, mientras persista la referida limitación técnica.<sup>128</sup>

Finalmente este acuerdo crea, la Agencia brasileño-argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) para implementar y administrar el SCCC. Pero de todos modos, el proceso contó con algunas dificultades, sobre todo del lado brasileño; el diseño de las salvaguardias generó tensiones entre el presidente Collor y los más altos niveles jerárquicos de las Fuerzas Armadas brasileñas.<sup>129</sup> De este modo Collor sufrió la presión del tradicional nacionalismo brasileño que se oponía principalmente a la firma del TNP. Pero el duro trabajo ejercido por los presidentes y sus gobiernos para lograr el consenso se concretó definitivamente.

<sup>128</sup> Acuerdo sobre el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear. Guadalajara, 18 de julio de 1991.

<sup>129</sup> En Argentina en cambio el desgaste sufrido por las Fuerzas Armadas y su menor incidencia sobre los planes nucleares no condicionaron las firmas de los acuerdos, aunque algunos sectores se oponían a cooperar con el histórico rival en un área en que Argentina era superior. Incluso, varios de los sectores que se oponía debieron ceder en su posición debido a que la crisis fiscal obligaría al país a abandonar varios de los programas nucleares de no conseguir financiamiento externo (que exigía para invertir en el país total transparencia en los programas).

te con la aprobación de los proyectos, por parte de ambos Congresos, y aunque la presión militar no desapareció, desminuyó sensiblemente (Krasno, 1992).<sup>130</sup>

### **La ABACC y la definitiva estructura institucional**

Con sede en la ciudad brasileña de Río de Janeiro, la principal función de la ABACC es, como fue recientemente mencionado, la de administrar y aplicar el SCCC a todos los materiales nucleares utilizados por Argentina y Brasil, verificando que estos materiales no sean desviados a fines no autorizados por el acuerdo bilateral.<sup>131</sup>

La Agencia cumple su función mediante la aplicación de salvaguardias, entendidas como verificación, a todos los materiales e instalaciones nucleares poseídos por Argentina o Brasil bajo el principio de «un vecino vigilando a otro» y trabajando en un contexto de absoluta simetría<sup>132</sup> entre ambos.

En cuanto a su estructura burocrática es un pequeño organismo, que goza de privilegios e inmunidad tanto en Argentina como en Brasil, compuesto por un cuerpo directivo: la Comisión, la más importante institución de la ABACC y un órgano ejecutivo, la Secretaría.

<sup>130</sup> Incluso, las condiciones de subordinación de las Fuerzas Armadas durante el período de Collor de Mello fueron mucho mayores a las que se observaron posteriormente durante la gestión de Itamar Franco, quien reemplazaría al primero después de un proceso de juicio político (Llenderozas, 2001 : 334).

<sup>131</sup> El acuerdo no limita la utilización de los materiales para la propulsión u operación de cualquier tipo de vehículos, incluyendo submarinos.

<sup>132</sup> Simetría que incluso alcanza a los recursos que cada uno debe aportar para el mantenimiento de la institución (Feu Alvim, Mafra y Raffo, 1997).

La primera está integrada por cuatro miembros: dos por cada Estado, nombrados por las respectivas Cancillerías y organismos nucleares nacionales. Tiene entre sus funciones la aprobación de los procedimientos, en un proceso muy flexible, la aplicación de manuales, la reunión del personal técnico e informar a cada una de las partes en caso de ser detectada alguna anomalía durante las investigaciones.<sup>133</sup>

La segunda, por 10 técnicos, 2 profesionales administrativos y 5 auxiliares nombrados por la Comisión. Aquellos miembros de mayor jerarquía (uno de cada país) tendrán los cargos de Secretario y Secretario Adjunto. La secretaría es un órgano técnico administrativo que se ocupa de las actividades diarias de la institución.

La ABACC además posee un cuerpo de setenta inspectores, nombrados por la Comisión, divididos en partes iguales por cada país, que residen en su país de origen y se trasladan al otro cuando deben realizar una inspección. Así, los inspectores se incorporan a la ABACC durante el tiempo asociado a una inspección, reintegrándose a sus actividades de origen una vez terminada ésta.<sup>134</sup>

Las funciones de los inspectores son la realización de:

- visitas de verificación de información del diseño de las instalaciones,

<sup>133</sup> De no ser resuelta la anomalía por los Estados pasaría a la órbita de las Naciones Unidas.



<sup>134</sup> De este modo, el hecho de que los inspectores provengan de sus sistemas nacionales le permite a la Secretaría integrar equipos conjuntos de elevado nivel técnico. Además la ABACC realiza programas de capacitación que tiene en cuenta el background de los inspectores, que además es revisado en forma anual (Palacios, 1999).

- inspecciones de rutina.
- inspecciones *ad hoc*.
- inspecciones especiales.

Durante las inspecciones, los funcionarios realizan auditorías de los documentos, cuentan e identifican *ítems*, realizan mediciones no destructivas del material nuclear o en parte del mismo, aplican y verifican precintos y equipos de vigilancia y obtienen muestras de material nuclear para realizar análisis (ABACC, 2001).

El procedimiento de inspección se realiza de la siguiente manera: la primera evaluación se lleva a cabo en las mismas instalaciones, de ambos países, donde los inspectores tratan de resolver cualquier problema pendiente en dicho momento. Después de finalizar los reportes de la inspección en la sede de la ABACC, los inspectores discuten con Oficiales de Operación y planeamiento y los Oficiales de Evaluación, quienes realizan una segunda evaluación de la inspección. El paso siguiente consiste en enviar los reportes al área de Planeamiento y Evaluación, la que es responsable de la evaluación final y de preparar la notificación de los resultados de las inspecciones a cada uno de los países miembros.

De este modo se busca la existencia de discrepancias o inconsistencias, entre lo declarado en las auditorías de los registros e informes contables y las mediciones realizadas por los inspectores como diferencias numéricas entre documentos, excesiva cantidad de material no contabilizado, diferencias significativas entre el remitente y el destinatario, diferen-



cias entre el inventario listado y el inventario físico y la inconsistencia entre datos y registros del operador y de la ABACC. También se intenta identificar la existencia de anomalías, desvío o uso no autorizado del material nuclear, como la negación del acceso a los inspectores, modificaciones en el diseño u operación de una instalación no notificadas, modificaciones significativas en el sistema de registros en informes, mal funcionamiento o interferencia en las medidas de contención y vigilancia, y excesivas discrepancias encontradas durante un trabajo de campo o evaluación (ABACC, 2001).

En caso de encontrarse alguna anomalía los inspectores deben informar a la secretaría de la ABACC, esta debe comunicarse con el Ministerio de Relaciones Exteriores del país donde la anomalía ocurrió, quien debe notificar al presidente, todo esto bajo el más estricto secreto, quien obligará a la resolución de la anomalía (Marzo, 1997).

Otro elemento que debe ser tenido en cuenta es el de los altos salarios que reciben los funcionarios de la ABACC. Éste supera ampliamente el que reciben a nivel nacional en Argentina o Brasil, lo que los motiva a trabajar con independencia. En el caso de los inspectores, son miembros pertenecientes a institucionales nacionales y son convocados por la ABACC solo cada vez que deben hacer una inspección, a pesar de no recibir un sueldo estable por parte de ésta, se les otorga un interesante *per diem* (Marzo, 1996).

Otro elemento fundamental es la voluntad de la ABACC de no violar los secretos tecnológicos. Como se comentó, esta fue la principal fuente de rechazo tanto de Argentina como de Brasil a las inspecciones externas, por lo que se prevé que,



si la autoridad regulatoria lo solicita, la ABACC podrá examinar la información en las instalaciones que dicha autoridad determine.

En este contexto la ABACC se estructuró como una agencia regional, como se verá posteriormente, coherente con el funcionamiento de la OIEA, pero con una amplia capacidad de operar independientemente. Además, ambos países pusieron a disposición de la ABACC varios laboratorios especializados donde las muestras obtenidas en un país se analizan en el otro, como un modo de aumentar la transparencia a través del análisis detallado, coordinándose todos los años diversos ejercicios de intercomparación de su red de laboratorios con los especialistas más reconocidos internacionalmente, permitiendo con esto alcanzar importantes niveles de confianza de los resultados obtenidos por los propios (Palacios, 1999).

Hay otro importante elemento que caracteriza a la ABACC: los controles tanto en las instalaciones civiles como militares, cosa difícil por más de un motivo. En primer lugar, en lo referido al nivel técnico, las instalaciones militares habitualmente son difíciles de controlar pues suelen ser de carácter experimental, e implican mayores dificultades de control rutinario que las comerciales. En segundo lugar, la realización de inspecciones sorpresa no es sencilla en instalaciones que se encuentran en zonas militares, aunque tras negociaciones la ABACC consiguió la autorización para llevarlas adelante.

Estos son puntos fundamentales en lo que se refiere a las diferencias entre el caso argentino-brasileño y el de EURATOM. Mientras que en el segundo caso el control de instalaciones nucleares militares se transformó en un







tema controvertido, que implicó un insalvable límite para la integración –recordemos la total negativa francesa de que sus actividades nucleares militares estuviesen bajo el sistema de salvaguardias comunitario , éste fue resuelto exitosamente en el caso sudamericano, donde en ambos países, principalmente en Brasil, los sectores nacionalistas abandonaron o atenuaron sus posiciones tradicionales aceptando la autoridad del organismo supranacional.

### **El acuerdo con la OIEA y el ingreso pleno a Tlatelolco**

Pero, el enfoque de «vecino controlando al vecino» no era de por sí suficiente para lograr la confianza de las potencias centrales. Eran necesarias más medidas capaces de garantizar la no proliferación. En este escenario fue que surgió la idea de que el sistema regional de salvaguardias se asociase al sistema internacional de verificación (Palacios, 1999).

De este modo, solo seis meses después de la Declaración de Foz de Iguazú, se concretó la segunda medida prevista en ella, firmándose en Viena el Acuerdo Cuatripartito (INFCIR/435) entre Argentina, Brasil, la ABACC y la OIEA, el que preveía: el compromiso de los Estados a aplicar las salvaguardias a todos los materiales en todas las actividades nucleares realizadas dentro de sus territorios o bajo su jurisdicción, con el fin de verificar que los materiales no sean desviados hacia la fabricación de armas nucleares.

La OIEA deberá, en sus verificaciones, tomar debida cuenta de la eficacia de los controles del SCCC. Además, los Estados involucrados, la ABACC y la OIEA deberán cooperar con la finalidad de facilitar la implementación



de salvaguardias estipuladas en el acuerdo. Por último, la ABACC y la OIEA deberán alcanzar conclusiones independientes evitando la duplicación innecesaria de actividades de salvaguardias.

Es digno de mención que, con este acto, las dos naciones abandonaron la negativa que mantuvieron durante décadas a los de controles foráneos sobre la totalidad de sus instalaciones y actividades nucleares, presentes y futuras, fuesen realizadas con ayuda exterior o con desarrollos puramente autóctonos (Carasales, 1997 : 97).

Inicialmente, el esfuerzo estuvo centrado en coordinar las actividades de la ABACC y la OIEA, llevándose a cabo un gran esfuerzo por parte de ambas agencias para resolver diferentes problemas, que iban desde discrepancias de los inspectores hasta arduas discusiones acerca de la interpretación de los criterios.

Dentro de este contexto la ABACC y al OIEA trabajan en forma conjunta procurando coordinar las inspecciones, tratando de minimizar la cantidad de intervenciones de los inspectores en las instalaciones de ambos países.

Así, los hechos fundamentales para la coordinación de las actividades con la OIEA fueron:

- La decisión de elevar el nivel del Comité de Enlace entre los Estados parte, ABACC y OIEA.
- La aprobación de las Guías para la coordinación de inspecciones de rutina y ad hoc entre la OIEA y la ABACC (Palacios, 1999).

Luego, el Acuerdo Cuatripartito representó un paso fundamental ya que se entraba en un proceso de integración

casi sin precedentes –sobre todo si se tiene en cuenta el fracaso de EURATOM<sup>135</sup> en el área, por lo menos en el periodo estudiado extendido no solo en el plano bilateral, sino también regional.

Finalmente, el 26 de agosto de 1992 se concretó el último paso previsto en Foz, cuando en una Conferencia Extraordinaria de el Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (OPANAL) realizada en México, los Estados involucrados aprobaron por unanimidad las enmiendas necesarias para que el Tratado de Tlatelolco fuese aceptado por Argentina y Brasil (recordar los cuestionamientos analizados durante el capítulo V).<sup>136</sup> Posteriormente, tanto el Congreso Argentino como el Brasileño, ratificarían el Tratado en enero y mayo de 1994 respectivamente.<sup>137</sup>

### **El sistema de control y el TNP**

El 7 de julio de 1994, el Senado y posteriormente la Cámara de Diputados de la República Argentina aprobaron sorpresivamente, y con inusual velocidad,<sup>138</sup> la inesperada medida de aceptar el NPT. Inesperada, sobre todo, si se tiene en cuenta que tanto Argentina como Brasil lo venían rechazando.

<sup>135</sup> Naturalmente dentro del período analizado por este trabajo.

<sup>136</sup> Las negociaciones para la realización fueron iniciadas por Argentina y Brasil, aunque posteriormente se sumó Chile, que al igual que los dos primeros no era parte del Tratado. De no importarse Chile a la ratificación del Tratado Argentina no lo hubiese hecho.

<sup>137</sup> El proceso de ratificación en Brasil fue más lento debido al *impeachment* que sufrió el presidente Collor de Mello.

<sup>138</sup> Incluso la decisión se tomó en un debate parlamentario donde las discusiones no fueron de gran intensidad a pesar del voto negativo de la oposición.

do desde hace veintiséis años. Así se daría muestra de la nueva posición argentina respecto al tema de no proliferación en el escenario internacional.

Pocos meses después, el 10 de febrero de 1995, la firma del Tratado sería ratificada en Washington, momento desde el que Argentina se transformaría en uno de los más activos defensores del NPT. La situación se justificaba desde un punto de vista estratégico: cada vez era mayor el número de Estados miembros en relación con aquellos que no eran firmantes del Tratado (Carasales, 1999).

De este modo, el fin de la Guerra Fría había hecho perder vigencia a los argumentos utilizados para no ratificar el Tratado, haciendo ceder a Argentina que igualmente había consultado a Brasil antes de tomar su decisión –en su posición. En esto también pesó fuertemente la política de alineamiento con Estados Unidos (Llenderozas, 2001 : 342); pero el caso Brasileño era distinto, ya que por lo menos durante esos años decidió mantener su posición de rechazo.

Así ambos gobiernos asumieron actitudes opuestas frente al NPT; por un lado Argentina lo veía como no estrictamente necesario, pero sí conveniente; mientras que Brasil, basándose en una actitud principista, se mantenía al margen al considerar sus compromisos superiores:

Curiosamente, ambos gobiernos compartían un razonamiento que partía de la misma premisa pero que llevaba a conclusiones opuestas. Los dos concordaban en que, a través del convenio de Guadalajara, del Acuerdo Cuatripartito de Salvaguardias y el Tratado de Tlatelolco, ambos habían adquirido una serie de obligaciones y com-

promisos que, en su conjunto, eran más severos que los contenidos del Tratado de no Proliferación (Casarales, 1997 : 110).

De este modo, por un lado Argentina aceptaba el Tratado debido a que los compromisos adquiridos iban más allá que el texto de éste, por lo que rechazarlo resultaba irrelevante; en cambio, por el otro lado, Brasil mantenía su tradicional posición de rechazo argumentando que era justamente la mayor profundidad de los acuerdos existente lo que lo transformaban en irrelevante.

Finalmente, en junio de 1997 el gobierno de Fernando Enrique Cardoso enviaría al Congreso brasileño un proyecto de ley para la aprobación del Tratado de no Proliferación con el objetivo posicionarse más activamente entre las potencias del sector y obtener así un descenso de los aranceles de materiales nucleares. Dicho proyecto sería aprobado, permitiéndole adoptar al gobierno una posición de mayor pragmatismo en el área y acercando nuevamente las posiciones de ambos países, incentivando la cooperación en el área de control.

Así, se daría el último paso para la construcción de un sistema de control de seguridad conjunto, sin fisuras, creíble no solo para los Estados miembro sino además para toda la comunidad internacional.

### **El exitoso saldo del proceso**

Pero, una institución de este tipo no representa un éxito simplemente por ser construida, sino, además, por perdurar en el tiempo funcionando de manera eficiente, cosa que la ABACC logró.

Su correcto funcionamiento, ligado al fuerte compromiso de los Estados miembro con el mismo, hicieron que fuera tomada internacionalmente como una organización seria e institucionalmente fuerte, cosa poco común en la región.

Éste buen funcionamiento puede observarse en algunos momentos de crisis, como en los casos en los que se detectaron anomalías. Específicamente uno, cuyos datos precisos no trascendieron: inspectores solicitaron información en una instalación y les fue negada. Inmediatamente, se puso en funcionamiento todo el mecanismo necesario para el caso, donde finalmente, el presidente del país –que naturalmente no trascendió– le solicitó la información al responsable del área quien debió entregársela a los inspectores de la ABACC (Marzo, 1996).

A esto hay que sumarle otros importantes hechos como el total respeto por parte de los Estados a la supranacionalidad de la Agencia. Un ejemplo de esto es el testimonio de Marco Marzo (1996) que declaró como funcionario de la ABACC nunca haber sentido presión alguna por parte de alguno de los gobiernos de cualquiera de ambos Estados miembro. Con este coincide el de Sonia Fernández Moreno,<sup>139</sup> de la Autoridad Regulatoria Nacional de la Argentina, quien menciona la inexistencia de presiones o interferencias por parte de alguno de los gobiernos.

Otros hechos que pueden ser entendidos como muestras del éxito por parte de la Agencia fueron, por ejemplo, la manifestación de interés por parte de Chile de sumar sus instalaciones a aquellas controladas por la ABACC, aunque finalmente no ocurrió; o la cantidad y el suceso

<sup>139</sup> Entrevista realizada por el autor el 22 de diciembre de 2003.

con se realizaron numerosos cursos (veinte hasta 1997) de entrenamiento para inspectores.

Por otro lado, fue justamente en el control de los materiales e instalaciones nucleares donde pueden observarse las mayores diferencias en cuanto a resultados, entre los acuerdos de Argentina y Brasil por un lado y EURATOM, por lo menos en los períodos temporales que el presente trabajo abarca.

Mientras que en el caso europeo este fue uno de los principales focos de conflicto, en el caso sudamericano fue sin duda el principal éxito de la cooperación.

Uno de los elementos esenciales de este suceso fue el abandono de actitudes nacionalistas que bloquearon hasta la década del noventa <sup>140</sup> la posibilidad de alcanzar un acuerdo en esta área. Una vez abandonadas éstas no solo fue posible alcanzar la convergencia entre ambos países sino, además, con la OIEA, lo que le permitiría un mejor acceso a ambos países al mercado nuclear internacional.

Esta situación representa una clara diferencia entre el caso europeo y el sudamericano, ya que fue la negativa del gobierno conservador de De Gaulle a ceder soberanía en un área que creía fundamental –por razones militares y civiles– uno de los principales obstáculos tanto para la creación de un

<sup>140</sup> Oficialmente la posición argentina ya había cambiado durante la década del ochenta, siendo la creación de una agencia de control uno de los principales proyectos del gobierno de Alfonsín en el sector, pero al que importantes grupos de presión, principalmente militares se habían opuesto en Brasil. Frente a esto declaraba Ariel Levite (1997): «Puedo recordar en 1988 cuando empezamos a discutir el régimen de inspecciones mutuas, la posición de Brasil era favorable a incrementar la cooperación técnica y el intercambio científico. Sé que los argentinos presionaban por el sistema conjunto de inspecciones».

agencia de control comunitaria como para compartir el control con la OIEA.

Dentro de la misma lógica se encuadró el tema de las armas nucleares. Fue durante el presente período que tanto Argentina como Brasil renunciaron definitivamente a la posibilidad tanto de fabricar como de adquirir armas nucleares. Esto simplificó enormemente el tema del control, contrariamente a lo ocurrido en Europa con la negativa francesa a la desnuclearización, militarmente hablando, del subcontinente.

Además todas las instalaciones nucleares militares, como el caso de ARAMAR (Brasil), quedaron bajo el control tanto de la ABACC como de la OIEA, cosa que implicó el funcionamiento pleno del sistema de control.<sup>141</sup>

Pero, indudablemente hubo otros elementos que también contribuyeron al éxito de un caso y al fracaso del otro. Uno de ellos fue la simplicidad del funcionamiento del caso sudamericano, frente a la compleja estructura de EURATOM.

En el caso europeo el control comenzaba desde el momento de la adquisición de los materiales nucleares a cargo de la Agencia de Aprovisionamiento, continuando posteriormente por las revisiones realizadas por la Agencia de Control. Fue, justamente, la primera un obstáculo al buen funcionamiento de la Comunidad, y, particularmente, del sistema de control en general, ya que se establecía en muchos casos como un estorbo a la adquisición de materiales –que chocaba tanto con los objetivos librecambistas alemanes como con los estratégicos y milita-

<sup>141</sup> En el caso de EURATOM, Francia no estaba dispuesta a permitir que, ni un órgano comunitario ni uno internacional, inspeccionaron sus instalaciones nucleares de carácter militar. Artículo VIII.



res de Francia a precios convenientes, generando reiteradas violaciones al mecanismo legal de obtención de los mismos.

Por el contrario, el SCCC posee un mecanismo de funcionamiento mucho más simple donde la ABACC contabiliza y controla los materiales desde su adquisición pero sin tener en ningún momento la propiedad de los mismos, permitiéndole a las Agencias nacionales y a las empresas privadas adquirir los materiales de acuerdo a su conveniencia.

Finalmente se puede observar el rotundo éxito de la ABACC. Rotundo, no solo porque desde su fundación ha realizado su trabajo con absoluta eficacia sino, además, por ser un ejemplo de buen funcionamiento en una región caracterizada por la debilidad institucional tanto a nivel nacional como subregional.

De este modo, la ABACC se constituye como la única institución supranacional existente entre Argentina y Brasil. Esto se constata en el hecho de que se logró establecer como un nuevo centro a la que los Estados nacionales le han cedido su soberanía en los temas de control de los materiales e instalaciones nucleares. También, por la capacidad que tiene de representar a ambos en foros o en negociaciones internacionales,<sup>142</sup> sin la necesidad de una posterior ratificación de las decisiones tomadas por parte de los Congresos de los Estados Miembros, como ha sucedido por ejemplo en el caso de los acuerdos con EURATOM (1998).

<sup>142</sup> Serán facultades de la ABACC: f) representar a las Partes ante terceros en relación con la aplicación del SCCC, g) celebrar acuerdos internacionales con expresa autorización de las Partes. Acuerdo entre la republica argentina y la republica federativa del brasil para el uso exclusivamente pacífico da la energia nuclear. Artículo VIII.



## Algunas conclusiones comparadas







### **Distintas motivaciones y objetivos**

Para elaborar conclusiones comparadas entre los procesos de EURATOM y la cooperación argentino-brasileña hay que tener en cuenta diversas dimensiones de los mismos. Éstas se desprenden de la elaboración misma del trabajo, destacándose en líneas generales dos: la técnica y la política. Sin embargo estas dimensiones no pueden ser separadas ya que se interrelacionan permanentemente formando parte de un mismo fenómeno.

Desde estas líneas, serán analizados algunos aspectos fundamentales como: las distintas motivaciones, objetivos y los principales factores que, según se desprende del estudio, han condicionado la *performance* de cada uno de los procesos.

A partir de lo expuesto a lo largo del trabajo se puede observar que las motivaciones para la cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear en cada uno de los casos estudiados fue absolutamente distinta. Mientras que para EURATOM ésta nació de la necesidad de alcanzar la solución a un sobredimensionado problema energético, en el caso argentino-brasileño se centró, en primera instancia en disminuir la desconfianza tanto mutua como externa.

Estas diferencias marcaron desde el inicio las distintas estructuras que caracterizarían a cada uno de los procesos. Por un lado, el caso europeo pretendería tener un alcance mucho mayor abarcando distintas áreas, que iban desde el intento por desarrollar una tecnología propia hasta el control de instalaciones y materiales. Por el otro, el sudamericano se concentraría en todo lo referido a la cooperación técnica. En definitiva, en el caso de EURATOM estamos



frente al intento de construcción de una ambiciosa estructura cuyo fin último era el establecimiento de un mercado común, mientras que en el de Argentina-Brasil podemos observar un proceso sin objetivos claramente definidos que fue adquiriendo su perfil sobre la marcha. Esta situación influyó directamente en el modelo de estructura institucional elegido así, mientras que la Comunidad europea siguió el modelo utilizado por la CECA el proceso sudamericano estableció uno mucho más flexible y menos ambicioso.



Si bien otros factores, que serán posteriormente analizados, como el nacionalismo y la divergencia en cuanto a la percepción de la necesidad de participación que el Estado debía tener en el desarrollo del átomo, fueron los principales condicionantes del buen o mal funcionamiento de las instituciones de ambos procesos, hubo otros elementos que afectaron claramente la *performance* de los mismos aunque en menor medida; uno de ellos fue la simplicidad de la estructura institucional. La flexibilidad de las instituciones del caso sudamericano, aunque en algún caso pecase de precariedad, colaboró para el éxito del mismo, no así en EURATOM donde su complejidad jugó un rol negativo.

Uno de los ejemplos más patentes de éste fenómeno se observa en el sistema de control de materiales e instalaciones nucleares de EURATOM. En este caso el control debía comenzar desde el momento de la adquisición de los materiales, a cargo de la Agencia de Aprovisionamiento, continuando posteriormente por las revisiones realizadas por la Agencia de Control. Fue, justamente, la primera un obstáculo al buen funcionamiento de la Comunidad, y particularmente del sistema de control, ya que se establecía en muchos casos como un es-

torbo a la adquisición de materiales a precios convenientes, generando reiteradas violaciones al mecanismo legal de obtención de los mismos. Por el contrario, el SCCC posee un mecanismo de funcionamiento mucho más simple donde la ABACC contabiliza y controla los materiales desde su adquisición pero sin tener en ningún momento la propiedad de los mismos, permitiéndole a las agencias nacionales y a las empresas privadas adquirirlos de acuerdo a su conveniencia.

Desde el punto de vista técnico el resultado de ambos casos fue insatisfactorio. Analizando la *performance* argentino-brasileña se observa que la velocidad con la que se llevó adelante el proceso de integración nuclear, en el plano político, no guardó relación alguna con el plano técnico. A pesar de las reiteradas declaraciones conjuntas, que se proponían dar un mayor impulso, los resultados siempre fueron modestos, producto principalmente de las importantes restricciones presupuestarias y de la debilidad del sector industrial nuclear que no pudo establecerse como un agente con capacidad de participar en la construcción de la agenda del sector a nivel bilateral.

En el caso de EURATOM alcanzar un resultado exitoso en el aspecto técnico significaba un desafío mucho mayor producto de los ambiciosos planes realizados (construcción de plantas de separación isotópica, desarrollo de reactores comunes tanto de la línea de reactores rápidos –Proyecto Dragon– como los de agua pesada –Programa ORGEL o la construcción de un centro de investigaciones comunitario como lo era en caso de Ispra), que, por otro lado, también hicieron al fracaso mucho más resonante, pues se habían sembrado grandes expectativas en ésta. Ya en 1962 se evi-





dencia la renuncia de la Comunidad a los ambiciosos objetivos puestos en 1955, fundamentalmente de la construcción de una industria nuclear europea, entendida tanto como producción de energía eléctrica como de una línea de reactores (Pigliacelli, 2004).

De este modo, a pesar que en ambos casos se puede registrar un fracaso en cuanto a la cooperación técnica, en el caso europeo alcanzar el éxito representaba una tarea mucho más ardua, producto de los ambiciosos objetivos planteados, cosa que contrastaba con los planes sudamericanos que solo implicaban un aumento del intercambio recíproco y no la construcción de un mercado común de la energía nuclear.

Sumado a esto, se puede encontrar un elemento común que colaboró con el fracaso de ambos procesos: la escasez de fondos. En el caso europeo centrado en el hecho de que varios de los países comenzaron a utilizar fondos que en presupuestos anteriores eran destinados a EURATOM para el desarrollo de las industrias nacionales, ya que empezaban a percibir a la Comunidad mucho más como un obstáculo que como un medio para desarrollar una tecnología vital.<sup>143</sup>

En el otro caso estudiado, entrada la década del ochenta, las partidas presupuestarias para el desarrollo del átomo se redujeron sensiblemente dificultando el progreso del sector, tanto a nivel nacional como regional, cosa que detuvo varias de las iniciativas de desarrollo conjunto.

<sup>143</sup> Se hacía evidente así, en el área presupuestaria una de las grandes desventajas que tenía la Comunidad de la Energía Atómica frente a la CECA la que se autofinanciaba a diferencia de EURATOM que necesitaba recibir aportes por parte de los Estados miembros.





En lo que se refiere al plano político, los resultados de los procesos fueron dispares. En el caso sudamericano si bien las perspectivas abiertas en 1980 distaron de traducirse en realidad, debido a la imposibilidad de romper el aislamiento de los programas nucleares de cada uno de los países, la situación comenzó a cambiar en 1984, comenzando un período de entendimiento entre los gobiernos argentino y brasileño. A partir de dicho momento se abrió un camino gradual, pero constante, hacia el aumento de la cooperación cuyos pasos más importantes serían los encuentros presidenciales de la década del ochenta y la edificación del SCCC y la ABACC en los noventa. Justamente, en lo que respecta a los procesos anteriormente mencionados fue fundamental el papel jugado por los presidentes y, en menor medida, por los Ministerios de Relaciones Exteriores, ya que cumplieron un rol fundamental en el proceso de construcción de confianza tanto recíproca como externa, para lo que es necesario una firme voluntad política.

Por el contrario, en el caso europeo la política se estableció desde un principio como un obstáculo insalvable para el desarrollo del sector. En ningún momento se alcanzó un cuerpo de acuerdos básicos que permitiese avanzar en dirección hacia la cooperación. Se vivió una permanente situación de choque entre intereses contrapuestos que se manifestó tanto en lo que se refiere al desarrollo de distintos tipos de tecnologías como en la estructura del sistema de abastecimiento y control.

Pero ¿dónde residieron los principales ejes que determinaron el éxito o el fracaso de cada uno de estos procesos? Esencialmente, aunque no se pueden descartar otros como







la existencia (o no) de insuperables posturas nacionalistas, la homogeneidad o heterogeneidad del desarrollo relativo de los miembros de los procesos, el rol que debía jugar el Estado en el desarrollo del sector y, por último, la presión de actores externos sumada al contexto histórico.

### **El nacionalismo como obstáculo**

Como se puede observar a lo largo del trabajo, la intensidad de las posturas nacionalistas de los gobiernos de los Estados miembros influenció profundamente el resultado de los procesos. De modo que, cuanto mayores fueran las tendencias nacionalistas, mayor el riesgo de fracaso; por el contrario, cuanto menores fueran éstas, mayores las posibilidades de éxito. Basta con que uno de los principales socios lleve adelante un cúmulo de políticas de corte nacionalista dentro del sector, para que el proceso de integración se vea entorpecido o directamente detenido, mientras que el abandono de ese tipo de posiciones beneficia o facilita el desarrollo de la cooperación.

En el caso europeo, la Comunidad debió encontrarse desde el inicio con la reticencia francesa a comunitarizar cualquier aspecto relacionado con la energía nuclear por considerarla un elemento central del desarrollo nacional, sobre todo si se tiene en cuenta su importancia en el plano militar<sup>144</sup> después de 1945. Éste nacionalismo se pudo observar

<sup>144</sup> Esto chocaba con el reporte final «A Target for EURATOM» que se basaba en el esfuerzo común dentro del sector nuclear mediante el desarrollo de un clima de confianza alcanzable únicamente si cada Estado Miembro renunciaba a cualquier tipo de utilización militar de la energía atómica (Albonetti, 1958 : 150). Esta situación era irrealizable por la aspiración de Francia de generar su propio arsenal nuclear.



en más de una dimensión abarcando tanto aspectos técnicos como políticos que pondrían en tela de juicio elementos fundamentales como la supranacionalidad de las instituciones y la exclusividad del uso pacífico de la energía nuclear.

En este aspecto la percepción francesa mostraba que todas las ventajas económico-industriales que la Comunidad podía otorgar no alcanzaban para contrapesar lo que el Estado perdía en términos de soberanía, autonomía y capacidad de acción –y de decisión– dentro de la arena política internacional. Posición que, además, chocaba con la alemana que se caracterizaba por su defensa del libre mercado.

A diferencia de lo que ocurrió en el caso latinoamericano, la reticencia de los gobiernos a comunitarizar el sector no disminuiría con el paso del tiempo, sino que incluso aumentaría. El arribo de De Gaulle a la presidencia francesa intensificó la postura nacionalista del gobierno galo, sobre todo en lo que se refiere al aspecto militar, lo que quedó manifestado entre otras cosas con la aceptación de la posesión del tipo de bomba A – que dejó de ser un secreto o en la negativa del control supranacional o internacional a cualquier instalación que resultase sensitiva. Pero no sería en el plano militar donde se notaría el cambio de administración, esto también fue evidente en la posición tomada respecto de la naturaleza de las instituciones de la Comunidad basada en el férreo punto de vista antieuropeísta y, sobre todo, antisupranacionalidad, evidenciado principalmente en el caso del colapso del sistema de control.<sup>145</sup>



<sup>145</sup> La hostilidad gaullista no se daba solo frente a EURATOM, sino que era generalizada hacia las tres Comunidades Europeas caracterizadas por su naturaleza supranacional.

Esta situación fue claramente explicada por Lawrence Scheinman (1965 : 196 y 197) que expresó al respecto lo siguiente:

Para enfrentar mejor este cambio, debemos recordar que EURATOM es una combinación de dos palabras «europeo» y «átomos». Aquellos responsables del inicio y la exitosa conclusión de los tratados de EURATOM y el Mercado Común estuvieron, en su gran mayoría, más interesados con la construcción de una Europa Unida que con la coordinación de el esfuerzo atómico o la reducción de barreras arancelarias, y consecuentemente enfatizaron el aspecto europeo. Los gaullistas y otras fuerzas «antieuropeas», por otra parte, se oponían a EURATOM no solo sobre la base que posiblemente sería perjudicial para la seguridad nacional a través de la renuncia a las armas atómicas, pero también por la supranacionalidad que implicaba –TA–.

También hay que tener en cuenta cómo el nacionalismo jugó un papel negativo en otros aspectos a los que se puede considerar predominantemente técnicos. El principal ejemplo de esto fue el programa ORGEL donde la oposición francesa frenó un acuerdo con los Estados Unidos –por considerar que la Comunidad no podía ceder su superioridad en el sector frente a un competidor, que podría haber significado una dosis de oxígeno para el proyecto, aun cuando esto contribuyó para su posterior fracaso (Guzzetti, 1995 : 30).



A esto debe sumársele un problema fundamental previamente analizado, el hecho que los fondos comunitarios no fue-



sen adquiridos directamente por la propia EURATOM, sino que proviniesen de aportes de los miembros. Esto hacía que los países estuviesen en condiciones de chantajear a la Comunidad reduciendo, o hasta anulando, los aportes, lo que la transformaría en una estructura inoperante y sin autonomía.

Por el contrario, en el caso sudamericano la tendencia fue justamente la inversa. Tras un comienzo en el que el desarrollo nuclear fue más un eje de conflicto que de integración, el abandono, o la disminución de la intensidad de las posiciones nacionalistas por parte de los gobiernos democráticos jugó un papel central para el avance de la cooperación en el sector.

Los gobiernos militares no solamente se preocuparon en extremo (Carasales, 1997 : 71), sino que además sobreactuaron sus posiciones de cuidado en temas sensitivos como el nuclear, sobre todo en una situación donde el nuevo socio era el tradicional adversario. Así, si bien el proceso comenzado en el ochenta abandonaba las tradicionales posiciones de ambos países, nada indicaba que alcanzaría los niveles a los que se llegó hacia mediados de la década del noventa. Fueron los nuevos líderes democráticos quienes dejaron atrás gradualmente el arraigado nacionalismo –asumiendo la totalidad del riesgo y el costo político de la decisión en los difíciles años de la transición democrática que había caracterizado a los gobiernos, tanto democráticos como autoritarios de ambos países, adaptándose a la nueva realidad mundial. Son justamente estos elementos los que hacen que no sea sorprendente la rapidez y el dinamismo con los que se desarrolló la integración en el sector nuclear superando incluso en varios momentos el área de los mercados.





Se abandonaba así la situación que ambos países sostuvieron durante décadas, donde el átomo aparecía como un elemento central del proceso de seguridad e inseguridad a nivel nacional, pasando a la construcción de un consenso regional centrado en el fortalecimiento y la consolidación de la democracia y la cooperación. De este modo, desde la asunción de los gobiernos democráticos, la energía nuclear ya no era tomada como un factor de *deterrence* sino como un eje de integración.

En estas circunstancias, fue crucial la construcción de la ABACC y el SCCC<sup>147</sup> ya que representaron la aceptación de los gobiernos nacionales de un nuevo centro que llevaría adelante una tarea tan delicada como el control de los materiales y las instalaciones nucleares. Fue este nuevo centro, superior a los Estados, el mayor éxito de la cooperación argentino-brasileña en contraste con el caso europeo donde este tema se convirtió en uno de los principales epicentros de conflicto, fruto de las insuperables tendencias nacionalistas.

Pero las medidas que abrieron paso hacia la cooperación y, en algunos casos, hacia avances en dirección de la construcción de supranacionalidad no fueron las únicas que demostraron la disminución de los impulsos nacionalistas de ambos países. Otras medidas unilaterales como el cierre del centro de Cachimbo o el «blanqueo» de los programas secretos jugaron un papel fundamental,<sup>148</sup> ya que posibilitaron, por un lado, un aumento de la confianza recíproca y de terceros y por el

<sup>147</sup> En primera instancia también la serie de visitas presidenciales, sobre todo a las instalaciones más sensitivas, experiencia que dejó una clara marca de las expectativas del esfuerzo cooperativo.

<sup>148</sup> Mostrando que el átomo dejaba de ser un factor vinculado a la defensa.





otro, una sensible reducción de la participación de los militares en la explotación del átomo –aunque de ningún modo la desvinculación total de estos en el sector , teniendo en cuenta a éstos como el principal foco de resistencia nacionalista.

Por último, la firma del TNP y de Tlatelolco mostraría el paso definitivo hacia la consolidación de una perspectiva de cooperación bilateral y multilateral, que cerraría las puertas a un nacionalismo obtuso y anacrónico que se tradujo en altísimos costos económicos para el desarrollo de los programas nucleares domésticos.

### **La influencia del desarrollo relativo**

Otro eje que no puede ser dejado de lado para analizar el éxito o fracaso de las políticas de cooperación, en el sector, es el desarrollo relativo de los miembros. Sin embargo, en lo que se refiere a este punto se pueden encontrar algunas contradicciones.



Ante una primera mirada, la homogeneidad del desarrollo relativo, previo al inicio de cada proceso, pudo jugar un rol impulsor hacia la comunitarización del sector. De este modo se puede ver cómo en el caso argentino-brasileño, un grado de adelanto tecnológico comparable facilitó enormemente el logro de diversos acuerdos (Carasales, 1997 : 129) ya que hacía percibir la integración como un proceso que traería el beneficio mutuo. De este modo, la ventaja que alguno de los socios podía ceder, a la hora de la integración, en alguno de los subsectores podía ser recuperada en otro, haciendo que el saldo final no solo resultase positivo para ambos sino, además, equitativo en



cuanto a las ganancias. Esto se observó claramente en lo referido al sistema de control, donde al aceptar el mismo tipo inspecciones ninguno de los dos cedía más que el otro.

Todo lo contrario ocurría en el caso europeo donde –a pesar que en algún momento se tuvo la idea que se partía de una «tierra virgen» escasamente desarrollada la gran diferencia del desarrollo francés frente al resto de los programas nacionales atentó contra la comunitarización del sector. Ya desde el inicio Francia contó con un grado considerablemente mayor de desarrollo de la energía atómica respecto al resto de los Seis –el presupuesto atómico francés era seis veces superior al de la suma de los otros cinco. Esta situación se transformó rápidamente en un elemento que desincentivó la voluntad gala de cooperar en el intercambio de tecnologías, ya que no percibía ningún beneficio ulterior al propio intercambio. El único incentivo presente dentro del proceso parecía materializarse en lo referido a la cooperación en el control de materiales e instalaciones ya que ésta podía significar la supervisión de las actividades alemanas en el sector a fin de controlar el rearme de la RFA. Sin embargo, por motivos ya explicados esta idea fue finalmente dejada de lado.

Si a nivel general la paridad en el desarrollo relativo representó un incentivo para la cooperación entre Argentina y Brasil, esto no ocurrió así en lo que se refiere específicamente a la cooperación en el plano técnico. En este aspecto las restricciones presupuestarias limitaron enormemente el alcance de la misma, haciendo que la paridad en el desarrollo de ambos países resultase un estímulo insuficiente para incremen-





tar el nivel de la cooperación. Por lo tanto, no queda más que decir, sino, que la hipótesis referida sobre este tema solo se contrasta de modo parcial.

### **El rol del Estado dentro del proceso de integración**

El perfil de las políticas estatales frente al desarrollo del átomo jugó un papel fundamental en el desarrollo de la integración, tal que la homogeneidad de la posición estatal, sea tanto en una intervencionista como en una cercana al *laissez-faire*, tuvo relación directa con el éxito o el fracaso de cada uno de los procesos.

En el caso europeo ya desde el inicio se dio un fuerte choque entre las posiciones de los distintos Estados. Mientras que por un lado el desarrollo de los programas franceses estaba totalmente controlado y centralizado por el Estado y su empresa de energía, independientemente de cual fuese el partido o coalición que ejerciese el gobierno, los alemanes no estaban limitados solamente a los círculos gubernamentales del Estado Federal sino que estaban fuertemente influidos por el sector privado y los Estados Federados. Incluso como ya fue expresado con anterioridad, en más de una oportunidad la presión de la industria y el mercado obligaron a las autoridades a asumir un rol más activo, imprescindible para el desarrollo del sector. Esta situación se veía influida, además, por la histórica tendencia alemana de acercamiento entre la industria y los conocimientos provenientes de las universidades, y a la fuerte influencia de los gobiernos democristianos en los cincuenta, introduciendo la política de mercado (Keck, 1981 : 21). De este modo





chocaban claramente la posición de República Federal Alemana con el espíritu regulacionista de las autoridades francesas (Polach, 1964 : 65).



A esta situación hay que agregarle la inestabilidad de los programas italianos, ya que la política nuclear peninsular osciló permanentemente, sin encontrar un perfil definitivo, entre iniciativas de los gobiernos y de grupos privados aislados que necesitaban tanto financiamiento como incentivos para invertir en el área. En el caso de Bélgica y los países Bajos se llevaban a cabo programas relativamente limitados, concentrados en la investigación tanto de base como aplicada; así sostenían un esquema combinado político-industrial estrechamente relacionado con el desarrollo de los programas alemanes y estimulado por la tendencia hacia la especialización técnica. Sin embargo, por el tamaño con el que contaban los programas de ambos países, se caracterizaban por su menor relevancia a nivel comunitario.

Las divergencias anteriormente nombradas se trasladaron rápidamente al censo de EURATOM, materializándose en más de un aspecto. Se las podía localizar tanto en cuestiones técnicas como estrictamente políticas. Entre ellas son resaltables los paradigmáticos sucesos ocurridos con el nombramiento de Gerhard Ritter, en la dirección del centro de Ispra, quien una vez asumido su cargo solicitó que su directorio fuese puesto bajo la órbita directa de la Comisión, pues no estaba dispuesto a que el más importante centro de la Comunidad quedase bajo el control del Directorio de Investigación de EURATOM cuya cabeza era Jules Guéron, de quien Ritter sospechaba que establecería prácticas

dirigistas que restringirían la libertad y la autoridad de los oficiales de Ispra.

Esta situación continuó profundizándose en cada uno de los intentos de la Comunidad por desarrollar algún programa común. Frente a éstos, tanto los programas alemanes como franceses continuaban por sus irreconciliables sendas, y con sus dispares objetivos en el caso de los primeros, obtener fondos externos para la construcción de instalaciones, en el de los segundos, no perder control público sobre las actividades nucleares, intentando no firmar contratos con empresas extranjeras. Así, cualquier iniciativa de cooperación que se pretendiese lanzar chocaría, indefectiblemente, con la divergentes ideas de los científicos y los gobiernos francés y alemán (Nau, 1974 : 220, 221).

Pero el mismo debate se daría en más de un área de la Comunidad. Así, al igual que en la cuestión técnica EURATOM trasladaría la discusión sobre la centralización o el *laissez-faire* a uno de sus pilares fundamentales: la monopolización del abastecimiento de los materiales, y la garantía de acceso igualitario a los mismos (Polach J, 1964: 79). En el caso francés inicialmente se fomentó el monopolio del abastecimiento por parte de la comunidad para de este modo poder llevar adelante, a través de un rígido sistema de adquisición y ventas de materiales nucleares, un estricto control de seguridad sobre el uso de ellos por parte de Alemania. Esto naturalmente despertó una rápida reacción de los germanos quienes alegaron disconformidad por tener que comprar el uranio natural o enriquecido distribuido por la Agencia, no necesariamente a los mejores precios del mercado, ya que



podían adquirir el norteamericano o canadiense a menor costo. Posteriormente Francia también se opuso al funcionamiento de la Agencia, ya que se veía perjudicada al no poder utilizar de manera irrestricta el uranio extraído o enriquecido en su territorio (Goldschmidt B, 1982 : 385).

Contrariamente a lo ocurrido en Europa, en el caso sudamericano los sucesivos gobiernos de ambos países tuvieron un espíritu intervencionista, aunque con matices, por lo menos en lo que se refiere al sector.

En el caso argentino la CNEA fue desde el inicio el principal argumento para el desarrollo sostenido y coherente de la industria nuclear, basado en una estructura clientelar liderada por la misma Comisión en la que se agrupaba además un amplio conjunto y gama de empresas privadas. Por otro lado, en el caso brasileño, si bien no existió un cuerpo que centralizase el desarrollo como ocurrió con la CNEA, fue también el Estado quien lideró el desarrollo del sector a través de empresas mixtas como el caso de Nuclearbras o a través de los programas paralelos.

Con diferentes áreas de *expertise* ambos casos se caracterizaron por la activa participación del Estado. Argentina fue capaz de tomar responsabilidades en lo que se refiere al *management* de los proyectos de desarrollo nuclear, iniciando el camino en el diseño y la construcción de las centrales y en la adquisición y o producción de materiales combustibles; mientras que Brasil fue capaz de adquirir un importante grado de conocimientos y eficiencia, sobre todo en lo referido a la industria pesada, proveniente del programa acordado con Siemens además de algunos aspectos del programa paralelo.

Esta similitud en cuanto al marco general de las políticas permitió que el proceso comenzara sobre un carril de armonía.

Posiblemente sea difícil decir que esta homogeneidad del perfil intervencionista del Estado resultó un claro incentivo para el proceso de integración –evidentemente no fue suficiente para superar las restricciones presupuestarias que significaron un obstáculo en el plano técnico, pero indudablemente no resultó un obstáculo como la heterogeneidad en el caso europeo.

### **El contexto histórico y la presión internacional**

Los últimos puntos para tener en cuenta son el contexto histórico y la presión ejercida por actores externos. A diferencia de los demás elementos analizados, ambos aparecen como factores exógenos, pero esto no disminuye su capacidad de condicionar los resultados de los procesos estudiados.

Si se tiene en cuenta el caso latinoamericano, el contexto internacional jugó indudablemente un papel mucho más benigno que en el europeo. Para los ochenta ya había comenzado un período de gran distensión de la Guerra Fría, que hacía que la preocupación de las potencias frente a este tipo de tecnologías sensibles se haya relajado. Incluso, hacia el final del período ya se puede hablar del desenlace de la misma, alcanzándose un contexto donde predominaba el optimismo en el marco de las relaciones internacionales.<sup>149</sup> Esta situación contrasta fuertemente con la que se presentó durante el proceso de constitución de EURATOM donde Europa apa-

<sup>149</sup> Situación que cambiaría con el tiempo debido al temor que armas nucleares caigan en manos de «líderes irresponsables» o grupos terroristas.

recía como el epicentro de la Guerra Fría en uno de sus momentos «más calientes», cosa que condicionaba el desarrollo de tecnologías sensitivas que pudiesen estar relacionadas con la esfera militar (recordar la posición soviética en la OIEA frente al sistema de control de la Comunidad –cap. IV–).<sup>150</sup>

Sin embargo, esto no implica que la situación política regional del Cono Sur fuera sencilla. Justamente durante dicho momento se estaba viviendo el período más delicado del proceso de transición democrática. De este modo se presentaba, al igual que en el caso europeo, aunque naturalmente con menor intensidad, un escenario conflictivo. Sin embargo esta situación no significó un freno para la comunitarización del sector sino, justamente, todo lo contrario. La energía nuclear se transformó junto a otros elementos (principalmente económicos) en un eje integrador que permitió dejar atrás viejas rivalidades colaborando para superar algunos de los traumas propios de la transición.

En lo que se refiere a la presión externa, esta debe ser analizada desde dos puntos de vista distintos: uno relacionado con los mercados y otro relacionado con la no proliferación. En el caso europeo la Comunidad se vio afectada por ambos. Como ya fue previamente analizado, la presión no proliferacionista fue uno de los principales inconvenientes que se presentaron para el éxito del sistema de control.



<sup>150</sup> Debiendo sumarse además el trauma que significaba para las principales potencias europeas tener que abandonar los «papeles protagónicos» de la arena política internacional, ahora ocupados por los Estados Unidos y la Unión Soviética

Dentro del marco de la OIEA la Unión Soviética se opuso a que los controles a nivel comunitario los realizase únicamente EURATOM, cosa que generó la reacción de Francia, que no estaba dispuesta a que el organismo de las Naciones Unidas inspeccionase instalaciones que consideraban vitales para el mantenimiento del «*status* de potencia mundial» francés.

Respecto de la no proliferación, también se puede encontrar un punto de crisis en el caso de la separación isotópica. Durante los primeros años de vida de la Comunidad, los Estados Unidos presionaron para que EURATOM no produjese su propio uranio enriquecido —a través del programa Átomos para la Paz, a cambio le venderían el suyo a precios muy bajos aplicando sus propias salvaguardias. Esto generó un fuerte debate hacia el interior de la estructura, en el que chocarían fuertemente la posición francesa con la alemana.

Si se tiene en cuenta este mismo aspecto en el caso sudamericano se puede observar que tuvo justamente el efecto contrario. Ya desde el inicio la integración entre Argentina y Brasil en el sector se centró en la necesidad de disminuir las presiones internacionales por el tema de la no proliferación.<sup>151</sup> Fue así como se llegó al punto máximo de integración con la construcción de la ABACC y la posterior firma del acuerdo cuatripartito entre los dos Estados, la ABACC y la OIEA. Además, en lo que se refiere a los foros internacionales, en más de una oportunidad la necesidad de tomar

<sup>151</sup> Enfocada en la necesidad de lograr conseguir materiales y equipos a precios «razonables».



una posición defensiva frente a la presión norteamericana obligó a ambos países a compartir y unificar posiciones. De este modo se puede observar como la presión ejerció un efecto centrípeto a diferencia del caso europeo donde este fue centrífugo.

En lo que se refiere a los mercados la situación fue relativamente similar. Por un lado la pequeña escala de los «mercados nucleares» de Argentina (sobre todo) y Brasil (en menor medida) hacía que estos resultasen menos atractivos que los europeos para los principales productores de tecnología nuclear (esencialmente Estados Unidos). De este modo la mayor parte de la presión se centraba en el tema de la no proliferación a la que consideraban más importante que introducir su tecnología en un mercado de escasas dimensiones. Por el contrario EURATOM siempre se vio afectada por la penetración de la tecnología americana. Los objetivos perseguidos por los Estados Unidos eran claros, ellos veían el acercamiento a la Comunidad como un medio para reforzar su propia industria nuclear, principalmente la de equipamiento, además de estimular la competencia en el seno de ésta para hacerla enfrentar las condiciones de rentabilidad y de precios en un mercado normal.

De este modo, la tecnología norteamericana (más eficiente que la desarrollada por los países europeos y por la Comunidad) se introdujo en el Viejo Continente como un factor de discordia que contribuyó tanto al fracaso de los programas comunitarios (ORGEL, Dragon, reactores rápidos, etc.) así como a varios de los nacionales (principalmente el de gas-grafito francés). De este modo se concluyó

en un fracaso económico que implicó la «colonización» por parte de la tecnología americana en el naciente mercado europeo (Pigliacelli, 2004).



## Bibliografia

ADLER, EMANUEL, «State institutions, ideology, and autonomous technological development. Computers and nuclear energy in Argentina and Brazil», *Latin American Research Review*, 1987.

ALBONETTI, ACHILLE, *EURATOM e sviluppo nucleare*, Edizioni di Comunita, Milano, 1958.

ALBONETTI, ACHILLE, *La collaborazione nucleare internazionale*, Universale Cappelli, Roma, 1963.

ALBRIGHT, DAVID, Seminary «Regional Safeguards in Latin America: Implications for the Middle East?» El Cairo, October 27, 1997.

ALCAÑIZ, ISABELLA: «An economic road to peace, a peaceful road for growth: Regional Integration through the Side Door in Western Europe and South America», 2001 meeting of the *Latin American Studies Association*, Washington DC, September 6-8, 2001.

ANDERS, GUNTER, *Essere o non essere. Diario de Hiroshima e Nagasaki*, Einaudi, Torino, 1961.

ARMAND, LOUIS; ETZEL, FRANZ; GIORDANI, BRUNO, *A target for EURATOM*, Bruxxelles, 1957.

ARMAND, LOUIS, *Some aspects of the European energy problem*. The organization for European Economic Cooperation, Paris, July 1955.

BARLETTA, MICHAEL, *The Military Nuclear Program in Brazil*, CISAC, Stanford, 1997.

BOCCO, ARMANDO, *La Cooperación nuclear Argentina-Brasil. Notas para una Evaluación Política*, FLACSO, Buenos Aires, 1989.

CAMPBELL, JORGE; ROZEMBREG, RICARDO; SVARZMAN, GUSTAVO: «Quince años de integración: muchos ruidos y muchas nueces», en: *Campbell, Jorge (ed.), MERCOSUR entre la realidad y la utopía*, NuevoHacer, Buenos Aires, 1999.

Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, *La Argentina exportadora de tecnología nuclear*, CARI, Buenos Aires, 1999.

CARASALES, JOSÉ LUIS, «The so-called proliferation that was not: the story of Argentina's nuclear policy», *Nonproliferation Review*, Fall, 1999.

CARASALES, JOSÉ LUIS, *De rivales a socios*, NuevoHacer, Buenos Aires, 1997.

CARASALES, JOSÉ LUIS: «The Evolution of the Argentine-Brazilian Nuclear Rapprochement» (*part2*), *Argentina Brazil Nuclear Rapprochement*. Institute for Science and International Security, Nahel Soreq, Israel, May 16, 1996.

CASTRO MADERO, CARLOS; TAKACS, ESTEBAN, *Política Nuclear en Argentina. ¿Avance o Retroceso?*, El Ateneo, Buenos Aires, 1991.

CATALANO, NICOLA, *La Comunità Economica Europea e l'EURATOM*, Dott. Giuffrè Ed. Milano, 1959.

COHEN, KENNETH, «EURATOM», *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 7, N 2 March, 1959.

CONRAD, YVES, «Prolégomès d'une historie de l'administration européenne», en: Doumolin, Michelle; Guillen,

Pierre; Vaïsse, Maurice, *L'Energie nucleaire en Europe. Des origins a EURATOM*, Peter Lang, Berne, 1994.

DE LUCA, MIGUEL; MALAMUD, ANDRÉS, «La estabilidad democrática en la Argentina de fin de siglo», en: Pinto, Julio (comp.), *Las nuevas democracias del Cono Sur: cambios y continuidades*, Oficina de publicaciones del C.B.C., Buenos Aires, 1996.

DE OLIVEIRA, ODETE, «A integraçao bilateral Brasil-Argentina: tecnologia nuclear e Mercosul», *Revista Brasileira de Politica*, 41, 1998.

DOLLFUS, DANIEL Y RIVOIRE, JEAN, *À propos de... EURATOM*, Les Production, Paris. 1959.

DROUTMAN, LAWRENCE, *Nuclear integration: the failure of EURATOM*, Ph.D. Thesis, Columbia University, 1973.

Ente Nacional Regulador Nuclear, *Actividades Regulatorias en Seguridad Radiológica y Nuclear, Salvaguardias y Protección Física*, ENRN, Buenos Aires, 1994.

EDWARDS, GORDON: «Canada's Nuclear Industry and the Myth of the Peaceful Atom Part One», in: *Regehr and Rosenblum (eds.), Canada's nuclear industry from the 1940's to the 1980's*, James Lorimer & Company, Toronto, 1983.

Ferrer, Aldo, *La Agencia Argentino Brasileña de Aplicaciones de la Energía Nuclear (ABAEN): Un desafío y una oportunidad para el sistema científico tecnológico de nuestros tiempos*, CNEA, Buenos Aires, 2001.

FEU ALVIM, CARLOS; MAFRA, OLGA; Y RAFFO, ANA CLAUDIA, «The experience of ABACC in Applying Regional Safeguards», *Presented at Russian International Conference on Nuclear Material Protection, Control and Accounting*, Russia, 9-14 March, 1997.

GALL, NORMAN, «Atoms for Brazil, dangers for all», *Foreign Policy* 23, 1976.

GOLDMAN, JOE, «Argentina, Brazil open to inspection», *Bulletin of the Atomic Scientists*, May, Vol. 47, n 4, 1991.

GOLDMAN, JOE, «U.S. endorses Menem's nuclear plants», *Bulletin of the Atomic Scientists*, July/August, vol. 46, n 7, 1990.

GOLDSCHMIDT, BERTRAND, *The atomic complex*, Fayard, Paris, 1982.

GUILLEN, PIERRE, «La France et la négociation du traité d'EURATOM», en: Doumolin, Michelle; Guillen, Pierre; Vaïsse, Maurice, *L'Energie nucléaire en Europe. Des origins a EURATOM*, Peter Lang, Berne, 1994.

GUGLIALMELI, JUAN, *Argentina, Brasil y la bomba atómica*, Tierra Nueva, Buenos Aires, 1976.

GUZZETTI, LUCA, *Breve Storia della politica della ricerca dell'Unione Europea*, Ufficio delle pubblicazione ufficiali delle Comunità Europee, Lussemburgo, 1995.

HIRST, MÓNICA; RICO, CARLOS, «Regional security perceptions in Latin America», en: *Serie Documentos e informes de investigación*, N° 129. Área: Relaciones Internacionales, FLACSO, Buenos Aires, mayo, 1992.

HOWLETT, DARRYL, *EURATOM and Nuclear Safeguards*, Macmillan, London, 1990.

IPPOLITO, FELICE, *L'Italia el l'energia nucleare*, Neri Pozza Editore, Venezia, 1960.

KECK, OTTO, *Policymaking in a Nuclear Program*, Lexington Books, Toronto, 1981.

KLEPAK, HAL; NEILL, DONALD, *Are there lessons for India and Pakistan from the Argentine-Brazilian nuclear rivalry?*,

Department of Foreign Affairs and International Trade. Canada, 2000.

KRASNO, JEAN, «Argentina sing pact», *Bulletin of the Atomic Scientist*, April, Vol. 48, N 3, 1992.

LAWRENCE, GEORGE, «Early Years of Nuclear Energy Research in Canada», *Atomic Energy of Canada Limited*, May, 1980.

LENY, J. C., ORLOWSKY, S., *The ORGEL Project 1959-1969*, Office for Official Publications of the EC, Bruxelles, 1971.

LLENDERROZAS, «Las percepciones estratégicas en un contexto de integración regional: los casos de Argentina y Brasil», en: Pinto (comp.), *Argentina entre dos siglos, la política que viene*, EUDEBA, Buenos Aires, 2001.

LLENDERROZAS, ELSA, «Seguridad y democracia: Nuevos rumbos en la política exterior argentina», en: Pinto, Julio (comp.), *Las nuevas democracias del Cono Sur: cambios y continuidades*, Oficina de publicaciones del C.B.C. Buenos Aires, 1996.

LUDDMANN, MARGARETE, «Nuclear Power in Latin America: An Overview of its Present Status», *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, Vol. 25, N 3, August, 1983.

MAIOCCHI, ROBERTO, *L'era Atomica, Giunti*, Firenze, 1993.

MALAMUD, ANDRÉS, «Presidential Diplomacy or Presidential Democracy? The Institutional Underpinnings of Mercosur», *2003 meeting of the Latin American Studies association*, Dallas, Texas, March 27-29, 2003.

MALAMUD, ANDRÉS, «Presidential Democracies and Regional Integration. An institutional approach to Mercosur (1985-2000)», IUE PhD Thesis, Florence, 2003.

MARTINEZ VIDAL, CARLOS; ORSTEIN, ROBERTO, «La cooperación argentino-brasileña en el campo de los usos pacíficos de la energía nuclear», en: Hirst, Mónica, (comp.), *Argentina-Brasil. Perspectivas comparativas y ejes de integración*, FLACSO, Buenos Aires, 1990

MARZO, MARCO, *Seminary Regional Safeguards in Latin America: Implications for the Middle East?*, El Cairo, October 27, 1997.

MARZO, MARCO, «ABACC: Designing and Implementing Bilateral Inspections in Argentina and Brazil», *Argentina Brazil Nuclear Rapprochement. Institute for Science and International Security, Nahel Soreq, Israel*, May 16, 1996.

MELANDRI, PIERRE, *Les Etats-Unis et le defi europeen, 1955-1958*, Presses Universitaire de France, Paris, 1975.

MENGOZZI PAOLO, «L'Agenzia di approvvigionamento dell'EURATOM», *Seminario Giuridico dell'Universita di Bologna*, MVLTA, Milano, 1964.

MILANESE, JUAN PABLO, «¿Supranacionalidad en el Cono Sur? Análisis de un Caso Inédito, Ignorado y Potencialmente Paradigmático», *1º Encuentro de la Red Latinoamericana de Cooperación Universitaria, del Centro Latinoamericano de Estudios Avanzados*, Universidad de Belgrano 11 y 12 marzo, 2004.

MILANESE, JUAN PABLO, «El día que el MERCOSUR logró lo que la Unión Europea no», *6º Congreso Nacional de Ciencia Política*, Universidad Nacional de Rosario 5, 6, 7 y 8 noviembre, 2003.

MORATA, FRANCESC, *La Unión Europea. Procesos, actores y políticas*, Ariel, Barcelona, 1998.

MOREAU, JEAN-LOUIS, «L'industrie nucléaire en Belgique de 1945 à la mise en velleuse d'EURATOM», en: Doumolin, Michelle; Guillen, Pierre; Vaïsse, Maurice, *L'Energie nucléaire en Europe. Des origins a EURATOM*, Berne, Peter Lang, 1994.

NAU, HENRY, «Collective Responses to R&D Problems in Western Europe: 1955-1958 and 1968-1973», *International Organization*, Vol. 29, N 3, summer, 1975.

NAU, HENRY, *National Politics and International Technology. Nuclear Reactor Development in Western Europe*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1974.

NAU, HENRY, «The Practice of Interdependence in the Research and Development Sector: Fast Reactor Cooperation in Western Europe», *International Organization*, Vol. 26, N 3, Summer, 1972.

NIEBURG, H. L.: «EURATOM: A study in Coalitions Politics», *World Politics*, Vol. 15, N 4, July 1963.

OLMOS, MARIO, *La cooperación Argentina Brasil núcleo impulsor de la integración latinoamericana*, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 1986.

ORNSTEIN, ROBERTO, «La Complementación con Brasil», en: Carasales, Julio y Ornstein, Roberto, (Coords.), *La Cooperación Internacional de la Argentina en el Campo Nuclear*, CARI, Buenos Aires, 1998.

PALACIOS, MARCO, «ABACC's views of safeguards integration», ABACC, 1999.

PASCHOA, ANSELMO, «Dealing with Regional Challenge of Physical Protection of Nuclear Materials», *Presented at the International Conference of Physical Protection:*

*Strengthen Practices for Protecting Nuclear Material*, Salzburg, 8-13 September, 2002.

PEDINI, MARIO; PASETTI, FRANCESCO, *Atomo in crisi? Aspetti politici ed economici dell'integrazione europea nel settore nucleare*, Vallecchi, Firenze, 1965.

PIGLIACELLI, FILIPPO «Le origini della cooperazione scientifica europea 1949-1967», PhD Tesi, Università di Pavia, 2004.

PINGUELLI ROSA, LUIZ, «A Energia Nuclear e as Perspectivas de Cooperaçao entre Argentina e o Brasil», IPRI, *Seminario Brasil-Argentina*, Rio de Janeiro, 10 e 11 de junho, 1999.

PINGUELLI ROSA, LUIZ, «Energía nuclear en Brasil y en Argentina y cooperación tecnológica», en: Hirst, Mónica (comp.), *Argentina-Brasil. Perspectivas comparativas y ejes de integración*, FLACSO, Buenos Aires, 1990.

PIROTTE, OLIVIER, *Trente ans d'experience EURATOM. La Naissance d'une Europe nucleaire*, Bruylant, Bruxelles, 1988.

POLACH, JAROSLAV, *EURATOM It's background, issues and economic implications*, Oceana, New York, 1964.

QUIHILLALT, OSCAR, «Áreas de Cooperación entre Brasil y Argentina para una Integración de sus Programas Nucleoeléctricos», IPRI, *Seminario Brasil-Argentina*, Río de Janeiro, 10 y 11 de junho, 1999.

REDICK, JOHN, Seminary «Regional Safeguards in Latin America: Implications for the Middle East?» El Cairo, October 27, 1997.

REDICK, JOHN, «The evolution of the Argentine-



Brazilian Nuclear Rapprochement (Part 1)», *Argentina Brazil Nuclear Rapprochement*, Institute for Science and International Security, Nahel Soreq, Israel, May 16, 1996.

RIEBEN, HENRI, EURATOM. *Necessité vitale et urgente pour la France et pour l'Europe*, Centre de Recherches Europeene, Lusanne, mars, 1957.

SCHEINMAN, LAWRENCE, *Atomic Energy Policy in France under the Fourth Republic*, Princeton University Press, Princeton, 1965.

SELCHER, WAYNE, «Brazilian-Argentine Relations in the 1980s: From Wary Rivalry to Friendly Competition», *Journal of International Studies and World Affairs*, Vol. 27, No. 2, Summer, 1985.

SOLINGEN, ETEL, *Industrial Policy, Technology, and International Bargaining: Designing Nuclear Industries in Argentina and Brazil*, Stanford University Press, 1996.

SOLINGEN, ETEL, «Macropolitical consensus and lateral autonomy in industrial policy: the nuclear sector in Brazil and Argentina», *International Organization* 47, 2, Spring, 1993.

SOSA, ALBERTO, *Política Nuclear Argentina*, 1984.

<http://www.amersur.org.ar/PolInt/PolNuclear.htm>

STEIMBERG, GERALD, «Non Proliferation: Time for Regional Approaches?», *Orbis*, Vol 38, N°3, Summer, 1994.

VAÏSSE, MAURICE, «La coopération nucléaire en Europe (1955-1958)», en: Doumolín, Michelle; Guillen, Pierre; Vaïsse, Maurice, *L'Energie nucléaire en Europe. Des origins a EURATOM*, Peter Lang, Berne, 1994.

VÁZQUEZ, MARIANA, «Los procesos de formación

institucional en el marco de la integración regional. Debates sobre la arquitectura institucional de la Unión Europea» en: Pinto (comp.), *Argentina entre dos siglos. La Política que viene*. EUDEBA, Buenos Aires. 2001.

VIERA VARGAS, EVERTON, «Atomos na integração: a aproximação Brasil-Argentina no campo nuclear e a construção do MERCOSUL», *Revista Brasil Internacional*, 40, 1997.

WEILENMANN, PETER, *Die Anfänge der Europäischen Atomgemeinschaft*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden Baden, 1983.

WROBEL, PAULO; REDICK, JOHN, *The Role of scientist in South American Nuclear Cooperation*, The New York Academy of Sciences, 1997.

ZABORSKY, VICTOR, «The Brazilian export control system» *Non Proliferation Review*, summer, 2003.

### **Legislación**

- Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Desarrollo y la Aplicación de los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear. Buenos Aires, 17 de mayo de 1980.

- Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear 15 de agosto de 1985.

- Acuerdo de Cooperación entre la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares y La Comunidad Europea de La Energía Atómica.,

- Acuerdo entre el gobierno de la República federativa del

Brasil y la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) sobre sus obligaciones, privilegios e inmunidades, 20 de agosto de 1991.

- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear. Foz de Iguazú, 30 de noviembre de 1985.
- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear. Brasilia, 10 de diciembre de 1986.
- Declaración Conjunta sobre Política Nuclear. Viedma, 17 de julio de 1987.
- Declaración de Iperó, Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Iperó, 8 de abril de 1988.
- Declaración de Ezeiza, Declaración Conjunta sobre Política Nuclear, Ezeiza, 29 de noviembre de 1988.
- Declaración sobre Política Nuclear Común Argentino Brasileña, Foz de Iguazú 28 de noviembre de 1990.
- Statute of the European Nuclear Energy Agency.
- Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica.

### **Entrevista**

Sonia Fernández Moreno, 22 de diciembre de 2003.

