

LA CNEA “RESIDUAL”

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS CAPACIDADES Y
FUNCIONES DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
ATÓMICA DENTRO DEL SECTOR NUCLEAR EN LOS PERÍODOS
1995-1999 Y 2007-2011.**



Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM)

Instituto de Altos Estudios Sociales (IDAES)

Maestría en Sociología Económica

Autor: Martín Peano

Director: Diego Hurtado

Año: 2018

Índice General

Introducción.....	7
1. Ciencia y Tecnología y Desarrollo Económico.....	12
1.1. ¿Por qué es Importante la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo Económico?.....	12
1.2. Estrategia Metodológica.....	38
1.2.1.El Método Comparado.....	38
1.2.1.1. ¿Qué son los estudios comparados?	38
1.2.1.2. Utilidad para aplicar en el estudio de otros casos....	39
1.2.2. Diseño de Investigación.....	40
1.2.2.1. Tipo de Abordaje.....	40
1.2.2.2. Cuadro esquemático.....	42
2. El Sector Nuclear en la Historia Política y Económica Argentina.....	43
2.1. ¿Cómo se ha Abordado el Estudio del Sector Nuclear Argentino?.....	43
2.2. Breve Historia del Desarrollo Nuclear Argentino.....	48
2.2.1. Amanecer del Sector Nuclear Argentino (1948-1958).....	48
2.2.1.1. Constitución del Campo Científico-Tecnológico Nuclear.....	48
2.2.1.2. Reestructuración de la CNEA.....	51
2.2.1.3. Hacia el Primer Reactor Argentino.....	53
2.2.2. Consolidación del Sector y Diversificación de Actividades (1959-1975).....	54
2.2.2.1. Diseño y Desarrollo del RA-3.....	54
2.2.2.2. El Ingreso a la Nucleoelectricidad.....	56
2.2.2.3. Diversificación de las Actividades Nucleares.....	58
2.2.3. El Plan Nuclear durante la Dictadura (1976 -1982).....	60

2.2.3.1. La Supervivencia de una Facción Industrialista en las FF.AA.....	60
2.2.3.2. Hacia el Dominio del Ciclo de Combustible.....	61
2.2.3.3. El Servicio a la “Patria Contratista”.....	64
2.2.4. Democracia y Paralización del Plan Nuclear (1983-1994).....	65
2.2.4.1. La Desmilitarización de la CNEA.....	65
2.2.4.2. Deuda Externa y Paralización de las Actividades Nucleares.....	67
2.2.4.3. El Sector en el Medio de la Tormenta.....	68
3. Decreto N° 1540/94: El intento de privatización del Sector Nuclear (1995-1999).....	71
3.1. El Agotamiento del Modelo de Convertibilidad.....	71
3.1.1. Política Económica.....	71
3.1.1.1. Descomposición del Tejido Industrial.....	71
3.1.1.2. Profundización de la Deuda Externa.....	72
3.1.1.3. Privatizaciones Tardías.....	74
3.1.2. Plan Energético.....	75
3.1.2.1. Re-Regulación del Sector.....	75
3.1.2.2. Fusiones y Adquisiciones.....	77
3.1.3. Política Exterior.....	79
3.1.3.1. Realismo Periférico.....	79
3.1.3.2. Integración Regional.....	81
3.1.4. Política Científico-Tecnológica.....	82
3.1.4.1. Modernización Burocrática.....	82
3.1.4.2. Drenaje de Cerebros.....	85

3.2. Inserción del Sector en las Ideas y Marcos de Referencia Político-Económicos.....	86
3.2.1. Eficiencia y Racionalización.....	86
3.2.1.1. Reestructuración del Sector.....	86
3.2.1.2. El Intento de Privatización de las Centrales Nucleares.....	89
3.2.2. Inserción Internacional.....	92
3.2.2.1. Alineamiento “Realista”.....	92
3.2.2.2. Exportación de Reactores de Investigación.....	95
3.2.3. Sustentabilidad Ambiental.....	96
3.2.3.1. Repositorio Nuclear en Gastre.....	96
4. Reactivación del Plan Nuclear: El Sector Nuclear en la Posconvertibilidad (2007-2011).....	100
4.1. Nuevos (Viejos) Limitantes al Desarrollo Económico.....	100
4.1.1. Política Económica.....	100
4.1.1.1. (Re) Industrialización Relativa.....	100
4.1.1.2. Restricción Externa.....	102
4.1.1.3. Reticencia Inversora.....	104
4.1.2. Plan Energético.....	105
4.1.2.1. Crisis Energética.....	105
4.1.2.2. Inversión Estatal.....	106
4.1.3. Política Exterior.....	108
4.1.3.1. Autonomía Heterodoxa.....	108
4.1.3.2. Acciones dentro del Bloque Regional.....	110
4.1.4. Política Científico-Tecnológica.....	112
4.1.4.1. Promoción a la Ciencia y Tecnología.....	112

4.1.4.2. Formación de Investigadores.....	114
4.2. Inserción del Sector en las Ideas y Marcos de Referencia Político- Económicos.....	116
4.2.1. Intervención Estatal.....	116
4.2.1.1. Reactivación del Plan Nuclear.....	116
4.2.1.2. Priorización de Obras.....	117
4.2.2. Recomposición del Mercado Interno.....	120
4.2.2.1. Reconstrucción de la Cadena de Proveedores.....	120
4.2.2.2. Ampliación de las Aplicaciones Nucleares.....	122
4.2.3. Sustentabilidad Ambiental.....	123
4.2.3.1. Reapertura de Sierra Pintada.....	123
5. Metamorfosis Institucional de la CNEA: Una comparación entre los dos períodos.....	126
5.1. Estructuración Funcional de la CNEA.....	126
5.1.1. Marco Normativo.....	126
5.1.1.2. El Rol de la CNEA en las Leyes Sancionadas.....	126
5.2.2. Relaciones Externas.....	128
5.2.2.1. Vinculación con otros Actores del Sector Nuclear.....	128
5.2.2.2. Relación con otros actores del Sistema Científico – Tecnológico.....	129
5.2. Capacidades Internas de la CNEA	131
5.2.1. Recursos Financieros.....	131
5.2.1.1. Fuentes de Financiamiento.....	131
5.2.1.2. Distribución Presupuestaria.....	133
5.2.2. Coherencia Administrativa.....	135

5.2.2.1. Cuerpo de Funcionarios.....	135
5.2.2.2. Racionalidad Administrativa.....	137
5.2.3. Cohesión Interna.....	139
5.2.3.1. Morfología de los Recursos Humanos.....	139
5.2.3.2. Régimen Laboral.....	141
5.3. Investigación y Desarrollo en la CNEA.....	143
5.3.1. Líneas de Investigación.....	143
5.3.2. Proyectos Prioritarios.....	146
5.3.3 Síntesis y Discusión.....	153
Conclusión.....	160
Fuentes Primarias.....	165
Bibliografía.....	167

Introducción

Históricamente, Argentina se ha caracterizado por una suerte de dinámica pendular en sus modelos de desarrollo económico. La inestabilidad en los regímenes de representación política tuvo su correlato en la ausencia de una estrategia de desarrollo orientada a largo plazo. No obstante, se pueden encontrar ciertas *anomalías* a esta regla general: el caso del sector nuclear es una de ellas. Es que, a pesar de los vaivenes políticos a los que fue sometido el régimen político tras el derrocamiento del gobierno peronista en 1955, el sector nuclear mantuvo una política de desarrollo autónomo, inclusive durante la instauración del modelo aperturista y desindustrializador de la última dictadura cívico-militar.

Lo cierto, es que este campo de fuerzas contradictorio en el que se insertaba el sector nuclear no fue gratuito. Si bien durante la última dictadura (1976-1983) el sector nuclear, monopolizado en aquel entonces por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), contó con elevados niveles presupuestarios para el desarrollo de grandes proyectos, el colapso del régimen militar luego de la Guerra de las Malvinas, evidenciaría el sobredimensionamiento del sector. Así, con el advenimiento de la democracia, en un contexto de grave crisis económica, las obras comenzarían a retrasarse y paralizarse, llevando a que el sector progresivamente fuera cayendo en el ostracismo, a pesar de haberse constituido como un conglomerado científico-tecnológico de cierta envergadura.

En el presente trabajo de tesis, entonces, pretendemos comparar el rol que la CNEA y las actividades científico-tecnológicas que tenía en su órbita ocuparon durante dos períodos contrastantes del desarrollo nuclear en la Argentina. Estos son: el que va desde 1995 a 1999, es decir, el que se inicia un año después de la promulgación del Decreto N° 1540/94, mediante el cual se reorganizaba el sector nuclear y se buscaba privatizar el parque nucleoelectrico; y el que va desde 2007 a 2011, es decir, el que se inicia el año posterior a la reactivación del Plan Nuclear, luego de años de desinversión en el sector.

Puntualmente, pretendemos indagar cómo las ideas y los marcos de referencia político-económicos dominantes en la década de los '90 impactaron en

la estructuración funcional y organizativa de la CNEA, para luego comparar estas mismas dimensiones a partir del 2007. Contrastar los períodos de 1995-1999 y 2007-2011, en donde rigieron ideas y marcos de referencia político-económicos que viabilizaron políticas públicas con orientaciones generales disimiles, nos permitirá identificar continuidades y rupturas al interior del sector nuclear. Luego, al situar el foco del análisis en la CNEA, indagaremos en qué medida esas continuidades y rupturas se reprodujeron en su interior e impactaron sobre la trayectoria de la institución.

Ahora bien, si tomamos en cuenta que la incorporación de ciencia y tecnología a los procesos productivos es de vital importancia para alcanzar mayores niveles de desarrollo económico, estudiar el caso del sector nuclear permitiría arrojar luz sobre el lugar que la ciencia y la tecnología ocupó en los distintos modelos de desarrollo que se sucedieron en el país. Vale aclarar, a su vez, que el impulso al desarrollo nuclear en Argentina fue promovido, principalmente, desde el Estado. Por tal motivo, estudiar a la CNEA implica indagar en la calidad de las intervenciones estatales para el sector científico-tecnológico.

En tal sentido, este trabajo es tributario de perspectivas sociológicas que enfatizan la importancia de las instituciones en los procesos de desarrollo. Si bien entendemos que, en parte, las causas del subdesarrollo pueden explicarse por factores estructurales, en este trabajo el foco está puesto, antes que nada, en la modalidad que adquirieron las intervenciones estatales en uno y otro período, aunque matizada, como decíamos anteriormente, por ideas y marcos de referencia que las guiaron y modelaron.

De esta manera, pretendemos llenar el vacío que la sociología económica mantiene con respecto a estudios de calidad de intervenciones estatales en el área científico-tecnológica, en este caso, en el sector nuclear. Al enfocarnos, pues, en la denominada *CNEA residual* (Hurtado 2014a; Rodríguez 2014) –nombre que se le dio a la CNEA luego de que se le quitaran las competencias de regulación y de generación nucleoelectrónica en 1994–, intentaremos dilucidar qué modalidad

adquirieron las intervenciones estatales en lo relativo a investigación y desarrollo científico tecnológico nuclear durante la segunda presidencia de Carlos Menem y durante el final de la presidencia de Néstor Kirchner y la primera presidencia de Cristina Fernández.

En síntesis, el interrogante que buscamos esclarecer con esta investigación es: ¿cómo incidieron las ideas y los marcos de referencia político-económicos vigentes en los períodos 1995-1999 y 2007-2011 en la estructuración organizativa y funcional de la CNEA? De este interrogante se desprende un objetivo general, el cual se propone: analizar la incidencia de las ideas y los marcos de referencia vigentes en los períodos 1995-1999 y 2007-2011 en la estructuración organizativa y funcional de la CNEA.

A su vez, de este objetivo general, se desprenden cuatro objetivos específicos: (1) comparar el papel asignado por las políticas públicas –política económica, plan energético, política exterior y política científico-tecnológica– al sector nuclear y los diferentes modos de inserción en las ideas y los marcos de referencia político-económicos gubernamentales en los períodos 1995-1999 y 2007-2011; (2) explorar la estructuración funcional de la CNEA en relación a otros actores del sector nuclear; (3) examinar las estructuras organizativas promovidas para la CNEA durante los períodos 1995-1999 y 2007-2011; (4) identificar los proyectos prioritarios de investigación y desarrollo de la CNEA durante los períodos analizados y su compatibilidad con los dos objetivos específicos anteriores.

Simultáneamente, nuestra principal hipótesis es la siguiente: “las ideas y los marcos de referencia gubernamentales vigentes durante el período 1995-1999 incidieron de manera regresiva en lo relativo a estructuración organizativa y funcional de la CNEA; en cambio, durante el período 2007-2011, las ideas y los marcos de referencia gubernamentales tuvieron una incidencia progresiva en cuanto a la estructuración organizativa de la CNEA, pero no así en lo funcional en relación a otros actores del sector nuclear”.

Para el desarrollo de estos objetivos y la puesta a prueba de esta hipótesis, el presente trabajo de investigación se divide en cinco capítulos. En el primero, en donde se esboza el marco teórico, luego de un breve recorrido por las distintas corrientes de pensamiento económico que han teorizado sobre la noción de desarrollo, justificaremos, teniendo como principal *corpus de ideas* algunas de las elaboradas por el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (PLACTED), por qué es importante la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico. A su vez, explicitaremos cuáles serán las dimensiones analíticas de la intervención estatal que consideraremos y por qué las ideas y los marcos de referencia inciden sobre ella, para luego describir el tipo de metodología que utilizaremos en la investigación.

El segundo capítulo se divide en dos partes: una, en donde realizamos una reconstrucción del estado del arte del sector nuclear argentino y otra en donde presentamos un breve recorrido por la historia del desarrollo nuclear hasta los períodos que analizaremos (1995-1999 / 2007-2011). En esta última sección, nos centraremos en aquellos aspectos que evidencian la persistencia de una política de desarrollo autónomo en el sector nuclear a lo largo de la historia político-económica argentina.

El tercer y cuarto capítulo, por su parte, deben abordarse como dos caras de una misma moneda. Esto es porque en ambos, en primer lugar, describimos de manera sintética los principales rasgos de un conjunto de políticas públicas que tienen especial incidencia en el sector nuclear (económica, energética, exterior y científica-tecnológica); y, en segundo lugar, analizamos cómo esas políticas públicas “desnudan” –ponen en evidencia, expresan– las ideas y marcos de referencia que las guiaban, a partir de determinados hechos que ocurrieron al interior del sector nuclear en general.

En el quinto y último capítulo, nos centramos en la CNEA. En él, analizaremos comparativamente distintas dimensiones de la calidad de la intervención estatal en cada uno de los períodos. Así, observaremos, por un lado, las relaciones externas de la CNEA con otros actores (tanto del sector nuclear,

como del mundo burocrático-empresarial) y, por el otro, sus capacidades internas, a partir de los recursos presupuestarios, el cuerpo de funcionarios y los recursos humanos. En un último apartado, finalmente, nos concentraremos en las tareas de investigación de la CNEA, para ver en qué medida estuvieron alienadas (o no) respecto de las intervenciones estatales a nivel más general.

1. Ciencia y Tecnología y Desarrollo Económico

1.1. ¿Por qué es Importante la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo Económico?

La cuestión sobre el desarrollo económico es uno de los temas más presentes y debatidos de la agenda político-económica a pesar de la polisemia que lo rodea como concepto y, por consiguiente, la falta de consenso en torno a su definición. Por ello, es que encontramos definiciones estrechas de desarrollo como “la capacidad de una economía nacional, cuyas condiciones iniciales se han mantenido más o menos estáticas durante mucho tiempo, para generar y mantener un producto nacional bruto (...)” (Todaro, 1988: 118), hasta otras más abarcativas que lo entienden como “el proceso de ampliar la gama de opciones de las personas, brindándoles mayores oportunidades de educación, asistencia médica, ingreso y empleo, y abarcando el espectro total de opciones humanas, desde un entorno físico en buenas condiciones hasta libertades económicas y políticas ” (PNUD, 1992: 18).

De ahí que, tal como señala Roig (2008: 80), el desarrollo sea “uno de los conceptos más paradójicos de la retórica académica y política: es incuestionable, aunque carezca de una definición unívoca y consensuada”. Esta falta de consenso en torno a su definición se ve cristalizada en la diversidad de escuelas de pensamiento que han teorizado acerca de sus dimensiones epistémicas, prácticas y ontológicas. Si bien, desde una perspectiva amplia, el desarrollo económico ha estado presente en los distintos corpus de teorías económicas desde los mercantilistas hasta hoy en día, recién luego de la II Guerra Mundial se estructuró como disciplina académica, al ocuparse, puntualmente, del estudio del desarrollo económico y, más particularmente, en los países menos desarrollados. Así, al calor de los procesos de descolonización, se fue generando una preocupación intelectual –con ciertas implicancias políticas– sobre las causas del subdesarrollo de los países de la periferia y las posibles vías para transformarlo.

Así, las primeras teorizaciones sobre el desarrollo provinieron de los países centrales,¹ caracterizándolo, o bien como un proceso transitorio que deben recorrer los distintos países desde estadios tradicionales hacia estadios modernos para desarrollar sus estructuras productivas (Rostow, 1960), o bien como la posibilidad de que se produzca en forma de “salto” mediante grandes planes de inversiones (Rosenstein-Rodan, 1943; Gerschenkron, 1962).

Más tarde, desde la periferia, surgieron voces alternativas (Presbich, 1962; Furtado, 1966) que sostenían que las estructuras económicas de los países subdesarrollados se explican, antes que nada, por el lugar que históricamente han ocupado en la división internacional del trabajo como exportadores de materias primas y compradores de manufactura. Para superar esta situación desventajosa, proponían políticas estatales de incentivo para el desarrollo de un sector industrial, lo que a partir de ese momento sería considerado condición *sine qua non* para el desarrollo económico de un país.

En una línea similar, una serie de teorías de raigambre neo marxista (Baran y Sweezy, 1966; Cardoso y Faletto, 1969) exaltaban el rol de la dominación de clase en los procesos de desarrollo. No sólo los países subdesarrollados se encuentran en esa condición por su dependencia estructural con los países desarrollados, sino también porque las clases dominantes de los países subdesarrollados no promueven el desarrollo productivo, dadas las rentas extraordinarias que obtienen de la exportación de materias con poco valor agregado. En este marco, el cambio estructural sólo puede lograrse mediante un cambio político radical que quiebre las relaciones de fuerza imperantes.

En la vereda opuesta, la escuela neoliberal (Von Hayek, 1961; Friedman 1962), construida alrededor de la idea de que el mercado es el mejor mecanismo a

¹ Como sostiene Sebastián Sztulwark (2003), la problemática sobre el subdesarrollo de los países periféricos es un fenómeno de la posguerra. Más precisamente, con la aparición de la guerra fría hubo un renacimiento del discurso positivista del progreso humano, incluido el pensamiento económico. A su vez, la necesidad de reconstruir la economías dañadas por la guerra, junto al surgimiento de movimientos revolucionarios de descolonización en los países del “Tercer Mundo” como respuesta a las condiciones de subdesarrollo y, el consecuente peligro de su conversión al comunismo, colocaron, en los países centrales, a la cuestión del desarrollo de esas economías en el centro del debate político.

la hora de asignar recursos y de promover el dinamismo de las estructuras económicas, proponía la aplicación de un modelo universal de libremercado, independientemente de la coyuntura histórica y estructural de los países, como método más adecuado para liberar las fuerzas productivas.

En lo que respecta a la ciencia y la tecnología, al igual que la importancia del desarrollo económico en la agenda económica y política, su centralidad en los procesos de acumulación de capital es indiscutible. En efecto, “la gran transformación”, como se refiere Karl Polanyi (1944) al proceso de implantación social del capitalismo, producida a través de la conversión de la tierra y el trabajo en mercancías, es inescindible de la evolución de los roles cultural, político y económico de la ciencia y la tecnología desde el inicio de la modernidad. A partir del proceso de consolidación de la visión cartesiana-newtoniana de la naturaleza desde mediados del siglo XVII y del proceso de mecanización del trabajo que desencadena la revolución industrial un siglo más tarde, las innovaciones tecnológicas se van a transformar de manera creciente en motor dinamizador de los procesos de acumulación capitalista a partir de la transformación permanente de los procesos de organización, gerenciamiento, producción, comunicación y transporte. Así pues, desde el surgimiento mismo del capitalismo, la ciencia y la tecnología tuvieron un papel primario en su reproducción, diversificación y expansión como sistema de acumulación.

De todas maneras, el desfase temporal con el que el capitalismo se instaló en los distintos puntos del planeta, tuvo como correlato que aquellos países que primero se industrializaron corrieran con ventaja con respecto al resto, sobre todo en lo atinente a los niveles de aprendizaje científico-tecnológico de sus conglomerados productivos. En tal sentido, mientras que los países de Europa continental de industrialización tardía, como Francia y Alemania (Gerschenkron, 1962), pudieron ponerse, industrial y tecnológicamente, en carrera con Inglaterra, no ocurrió lo mismo con los países de industrialización “tardía, tardía” (Hirschman, 1971), entre los cuales figuran los de Latinoamérica.

Esto se explicaría, según Gerschenkron (1962), porque en América Latina, a diferencia de lo ocurrido en los procesos de industrialización de los países de Europa continental, no se dio en forma de *salto*, no se establecieron acuerdos sociales para engrosar los parques industriales, no se enfocó en la producción de bienes de capital e intermedios y tampoco se dio en forma organizada, ya sea por agentes privados, ya sea por el Estado. Más bien, como señala Hirschman (1971), en América Latina la inserción en el comercio internacional como exportador neto de materias primas llevó a que las plantas industriales fueran de pequeña escala y a que no se incentivara el desarrollo de bienes de capital e intermedios sino solo de consumo, con tecnología importada de los países centrales y sin una clara promoción estatal. Así, el poco peso de la burguesía industrial talló dos características básicas de la industrialización latinoamericana: la falta de una ideología industrialista en el seno de los modelos de desarrollo y, en consecuencia, la inexistencia de tránsitos de aprendizaje hacia estadios en donde se generen conocimientos e innovaciones endógenas².

La falta de eslabonamientos virtuosos entre desarrollo de conocimientos propios y su aplicación en los procesos productivos llevó a que la industrialización latinoamericana fuera fuertemente dependiente de la importación de tecnología de los países centrales. Precisamente, si seguimos a las teorías del desarrollo de corte estructuralista y neomarxista, que ponen el foco en los condicionantes históricos y sistémicos al desarrollo en los países del “tercer mundo”, el dimensionamiento de los sectores productivos de alto nivel tecnológico es fundamental a la hora de explicar el subdesarrollo. El grado de avance que los países desarrollados presentan en estos sectores, crea una grieta que los separa de los subdesarrollados a partir de la capacidad de los primeros de situarse en la frontera tecnológica y a la vanguardia del conocimiento científico.

² Es importante aclarar que este tipo de enfoque, más allá de caracterizar los principales obstáculos con los que se toparon las economías que se industrializaron de manera “tardía, tardía”, no identifica sus orígenes en cuestiones de dependencia. Consecuentemente, omite o ignora las relaciones de poder asimétricas que se establecen entre países centrales (de industrialización temprana) y los países de la periferia (los de industrialización tardía, tardía).

De este modo, se establece una ecuación en donde, de una parte, los países desarrollados crean productos, procesos y servicios de alto contenido tecnológico, los exportan y luego, al estar parados en la frontera del conocimiento, innovan y crean nuevos productos, procesos y servicios, realimentando el ciclo. Del otro lado, los países subdesarrollados se ven empujados a importar esos productos de alto contenido tecnológico, dado la falta de capacidades para desarrollar los propios de manera competitiva frente al de los países desarrollados.

Vale aclarar, que esta falta de posibilidad de desarrollar conocimiento y tecnología propia fue históricamente justificada por el peso que la teoría económica clásica y su énfasis en las ventajas comparativas tuvieron en las clases dominantes latinoamericanas. Así, para esta lectura, en el caso de Argentina, por ejemplo, la fertilidad y extensión de sus llanuras y la facilidad de producir materias primas de origen agropecuario condicionó al país a especializarse en la producción de este tipo de bienes.³

³ El dictado ineludible de los preceptos de las ventajas comparativas se relativiza cuando se toma en consideración la capacidad transformadora que las políticas industrializadoras tienen sobre los regímenes sociales de acumulación. En tal sentido, la experiencia comparada que Nurf (1995) realiza entre Argentina y Canadá ilustra esta dimensión. Este autor sostiene que si bien “hasta 1910 la Argentina producía y exportaba más trigo que Canadá desde esa fecha la relación invirtió [...] (a partir de que) en Canadá desde la última parte del siglo XIX (se fue configurando) [...] en práctica la National Policy [...] (que tenía) tres componentes fundamentales: 1) la tarifa, para proteger y promover la industrialización; 2) la construcción de un ferrocarril transcontinental, para unir el Este y el Oeste del país; y 3) un programa de inmigración masiva, para poblar las praderas de modo que pudiesen ser fuente de exportaciones primarias y mercado para las industrias protegidas del Este”. [...] No hubo un designio semejante en el caso argentino. [...] El régimen social de acumulación que consiguió articular la llamada “generación del 80” estuvo saturado por una ideología librecambista (desde la cual) aparecía como un muy buen negocio que los ferrocarriles, por ejemplo, quedaran en manos de capital extranjero, puesto que su construcción valorizaba la tierra y daba salida a sus productos sin requerir inversiones propias, aunque hiciese muy poco por integrar efectivamente a la nación; y podía suponerse más que razonable que, con el aval del teorema de las ventajas comparativas, buena parte de las divisas que se ganaban con las exportaciones se destinase a importar la mayoría de los bienes industriales que se necesitaban en vez de elaborarlos localmente [...] En congruencia, (con lo expuesto) el gobierno canadiense se interesó muy tempranamente por el desarrollo tecnológico aplicado a la producción agrícola, así, ya en 1986 su Ministerio de Agricultura iniciaba importantes investigaciones sobre genética vegetal en las praderas[...] No fue así en Argentina, donde recién en 1898 se estableció el Ministerio de Agricultura, el cual sólo en 1912 inició un esporádico esfuerzo de mejoramiento en semillas de trigo” (1995: 67-71).

Esta debilidad de un sector científico-tecnológico nacional se mantuvo a lo largo de los distintos modelos de desarrollo en Argentina, dificultando la continuidad de los procesos de industrialización iniciados en la primera parte del siglo XX. Es que, la incapacidad de generar un flujo de divisas estable durante los períodos de expansión industrial –más allá de las que ingresaban vía exportaciones tradicionales– creaba una dinámica de “*stop and go*” que hacía necesario reducir el nivel de actividad mediante la devaluación de la moneda para volver a motorizar el dinamismo de las exportaciones y el ingreso de divisas.

Como la canasta exportadora, pues, estaba compuesta en su mayor parte de productos de origen primario, se creaba una tensión entre el tipo de cambio alto que requería la industria para la importación de maquinaria para continuar con su expansión y el tipo de cambio bajo que demandaba el sector agropecuario para mejorar sus saldos comerciales. Si a esto le añadimos que una porción considerable de las empresas es de origen extranjero, el drenaje de divisas no sólo se genera por medio de importación de maquinaria, sino también por los diversos mecanismos que las empresas transnacionales utilizan para remitir las ganancias obtenidas a sus casas matrices.

Así, al no existir un sector científico y tecnológico de cierta envergadura, que tampoco puede desarrollarse en un marco de baja demanda de tecnológica por parte del sector industrial – que dado el elevado componente transnacional, opta por importar la tecnología, en lugar de desarrollarla localmente –, la pérdida de divisas mediante importación de tecnología sólo podía ser cubierta mediante exportaciones de bajo o nulo contenido tecnológico que, como vimos, era incompatible con períodos de industrialización a largo plazo.

En definitiva, estos escenarios de restricción externa se desencadenan por el desfasaje que “se establece entre un sector agroexportador que, a pesar de todas sus limitaciones, continua manteniendo índices de productividad relativamente altos, compatibles con las exigencias del contexto internacional, y un sector industrial sustitutivo mucha más atrasado, confinado a un mercado interno que, al ser privado de grandes inversiones, trabaja con baja productividad y sólo

puede subsistir en un ámbito cerrado, altamente protegido y escasamente competitivo” (Pucciarrelli, 1999: 32). Este cuadro se completa con las empresas transnacionales que, a través de inversión extranjera directa, instalan filiales en Argentina que orientadas sus niveles de ganancias globales a partir de ventas en el mercado interno. Para el momento en que el proceso de acumulación se ralentiza, mediante la importación de tecnología de sus casas matrices logran dinamizar nuevamente la producción y así catapultar nuevamente sus ganancias.

Como sostiene Evans (1979), situaciones de este estilo son un común denominador en países con “desarrollos dependientes”. En este sentido, a pesar de que los intercambios asimétricos continúan siendo un importante mecanismo de perpetuación de la dependencia, con el incremento de la transnacionalización de la economía, la inversión extranjera directa y el endeudamiento pasan a constituirse como elementos primordiales de dominación. No en vano, como explican (Bornschier y Chase-Dunn, 1985: 72) “en 1978, cerca del 50% del comercio de los países en desarrollo era canalizado por empresas transnacionales”. Por supuesto, como señala Evans (1979) para el caso de Brasil, los escenarios de desarrollo dependiente se establecen en la medida en que las empresas transnacionales logran formar alianzas con el capital concentrado local y las empresas estatales, lo que a la vez que impulsa la industrialización y el desarrollo económico, lo hace a expensas de la mayor parte de la población que continua quedándose afuera de los frutos del crecimiento.

De cualquier modo, la experiencia argentina de sustitución de importaciones, iniciada tímidamente al calor del derrumbe del modelo agroexportador y luego direccionada explícitamente por el Estado a partir del peronismo, llevó a situar a la industria como el sector más dinámico de la economía. Durante la vigencia de este modelo de desarrollo, se fue configurando un tejido industrial de cierta densidad, dentro del cual, las empresas nacionales se especializaron mayormente en la producción de bienes de consumo⁴.

⁴ Vale aclarar que dentro del modelo de sustitución de importaciones (1930-1975), se pueden diferenciar dos grandes periodos: 1930-1955/ 1955-1975. Así, mientras que en el primero fue la

Si bien el establecimiento de las inversiones extranjeras como principal vía para desarrollar el sector industrial, desplegada por el gobierno de Arturo Frondizi, llevó a la ampliación de la capacidad industrial, también conllevó a la extranjerización del aparato productivo.⁵ En tal sentido, la existencia de capacidades industriales previas hizo atractiva para los capitales extranjeros su inserción en ciertas actividades dinámicas, lo cual coloca a Argentina en la categoría de país *semiperiférico*, utilizando la terminología de Wallerstein (1974, 1976).

Siguiendo la teoría del sistema-mundo propuesta por este autor de raigambre neo-marxista, no debemos abordar al centro y a la periferia como “dos economías con distintas leyes, sino como un solo sistema capitalista con distintos sectores realizando distintas funciones” (Wallerstein, 1974: 2). Así, mientras los países del centro comercializan productos con alto valor agregado, los países de la periferia se especializan en sectores de escaso valor agregado, lo cual desemboca en intercambios asimétricos. No obstante, un “sistema con un pequeño sector de altos ingresos enfrentándose a un amplio sector de bajos ingresos relativamente homogéneo [...] llevaría rápidamente a una lucha desintegradora” (Wallerstein, 1974: 4).

Esta razón da cuenta de la existencia de un estrato intermedio –los países semiperiféricos–, que “en parte actúa como una zona periférica para los países

industria liviana de bienes de consumo no durables la más dinámica, en la segunda etapa, las ramas que más crecieron, al contrario, fueron las de la industria pesada y las de consumo durable, siendo la empresa SIAM un caso paradigmático de crecimiento y diversificación durante este periodo. Así, en la medida que avanzaba el proceso de industrialización, se fueron desarrollando localmente no solamente bienes de consumo, sino también bienes intermedios. De todos modos, como veíamos más arriba, el grueso de las empresas que se instalaron en los sectores más dinámicos eran de origen extranjero, con lo cual el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas locales se complejizaba por el peso que estas empresas transnacionales en el tejido industrial.

⁵ Aunque el objetivo de apelar al ahorro externo como vía para ampliar la capacidad industrial fuera no incurrir en crisis de la balanza de pagos, lo cierto es que dada la libertad de movilidad de capitales, las empresas remitieron al exterior gran parte de sus utilidades y no lo compensaron con mayores exportaciones. Al contrario, el déficit en la balanza de pagos se intensificó por el continuo crecimiento de las importaciones que demandaban las empresas extranjeras; asentadas principalmente en sectores como el petroquímico y el de maquinaria que son, esencialmente, capital intensivos. Así, mientras que la reinversión de utilidades fue “entre 1958/62 y 1958/63 el 17,2% y 21,7%, respectivamente” (Azpiazu, 1986: 34), “los egresos representaron el 65% de las inversiones acogidas a las leyes de radicación” (Cimillo et. al, 1973:83).

centrales y, en parte, como zona central para algunas zonas periféricas” (Wallerstein, 1976: 463). Así, los países semiperiféricos funcionan como un elemento estabilizador para el sistema. Dado que poseen ciertas capacidades industriales y los salarios son más bajos en comparación con los países centrales, resultan atractivos para la inserción de capital externo que huye de “los cambios cíclicos en la pérdida de rentabilidad [en países centrales]”. De ahí que si los países semiperiféricos no estuvieran “el sistema capitalista rápidamente enfrentaría una crisis económica así como política (Wallerstein, 1974: 4).

Es que, necesariamente,

“[...] en un sistema de intercambios asimétricos los países semiperiféricos se ubican en el medio en términos de tipos de productos que exportan y de nivel de salarios y márgenes de ganancia que manejan. Asimismo, comercializan o buscan comercializar en ambas direcciones, de un modo con la periferia y del modo contrario con el centro. [...] [Sin embargo], mientras que los países centrales o periféricos buscan establecer relaciones comerciales duraderas, es usualmente interés de los países semiperiféricos reducir el comercio exterior, inclusive si se encuentra balanceado, ya que engrosar la participación de los productos nacionales en el mercado interno es una de las principales vías para aumentar sus márgenes de ganancia” (Wallerstein, 1974: 6).

Justamente, por este motivo los países de la semiperiferia se presentan como mercados en disputa, ya que, por un lado, dado su grado de capacidad industrial –integrada a procesos de desarrollo dependientes con fuerte presencia de empresas transnacionales– se tornan codiciados por los países avanzados para la venta de tecnología “*llave en mano*”, pago de regalías o asistencia técnica. Como señala a fines de los años sesenta Furtado (1970:204) refiriéndose a las inversiones extranjeras directas en el sector industrial, que en su mayor parte se volcaron sobre la Argentina, Brasil y México: “Entre 1955 y 1968, las ganancias de las subsidiarias de empresas norteamericanas en América latina por derechos de

patentes y asistencia técnica representaron el 56 por ciento de las ganancias remitidas a sus casas matrices”.

Por otro lado, son los países semiperiféricos los que aspiran a desarrollar y exportar tecnología a otros países de la periferia como modo, no solo de evitar el deslizamiento hacia la periferia, sino también de acortar la brecha con los países centrales. Por estos motivos, categorizar a Argentina como país semiperiférico, es especialmente atinado para analizar la trayectoria de un sector de alta tecnología como lo es el nuclear (Hurtado, 2014a: 20).

Es en escenarios de este estilo, cuando se hilvanaron las primeras reflexiones sobre el rol que debía cumplir la ciencia y la tecnológica en el desarrollo económico latinoamericano. De acuerdo a lo señalado por Feld (2011: 186), entre 1968 y 1969 se publicaron textos de “autores emblemáticos de lo que años más tarde fue denominado PLACTED (Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad)”. El geólogo Amílcar Herrera publicó, en 1968, “Notas sobre la ciencia y la tecnología en el desarrollo de las sociedades latinoamericanas”; ese mismo año, el especialista en metalurgia Jorge Sábato y el politólogo Natalio Botana publicaron “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”; y el químico y matemático Oscar Varsavsky publicó, en 1969, su polémico libro *Ciencia, política y científicismo*. En estos escritos se manifestaron las primeras preocupaciones sobre el lugar que la ciencia debía jugar en el desarrollo económico de los países subdesarrollados a la luz de la teoría de la dependencia (Dagnino et al., 1996).⁶

De hecho, el texto de Sábato y Botana fue pionero en detectar problemas puntuales en la articulación entre investigación científico-tecnológica y desarrollo productivo y prescribir posibles estrategias para remediarlos. Definiendo a la

⁶ Se da el nombre de teoría de la dependencia a un conjunto de aproximaciones teóricas de raigambre neo-marxista, surgidas en América Latina durante las décadas de los 60 y los 70, que tenían en común los siguientes postulados: el subdesarrollo está directamente ligado a la expansión de los países industrializados, desarrollo y subdesarrollo son dos aspectos diferentes del mismo proceso, el subdesarrollo no es ni una etapa en un proceso gradual hacia el desarrollo ni una precondition, sino una condición en sí misma, la dependencia no se limita a relaciones entre países, sino que también crea estructuras internas en las sociedades (Blomström y Ente, 1990).

innovación como “la incorporación del conocimiento –propio o ajeno– con el objeto de generar o modificar un proceso productivo” (Sábato y Botana, 1975: 145), formularon un esquema analítico en forma de triángulo, en el cual el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica interactúan en la generación de innovaciones. La importancia de motorizar interacciones de este tipo “asegura la capacidad nacional de una sociedad para saber dónde y cómo innovar [...] [lo que permite] lograr capacidad técnico-científica de decisión propia a través de la inserción de la ciencia y de la técnica en la tarea misma del proceso de desarrollo” (Sábato y Botana, 1975: 144-147).

Así, cada uno de los sectores debe cumplir con un determinado conjunto de funciones, tanto en su interior como en su relación con los otros sectores, para catalizar complementaciones virtuosas. En tanto que en su interior el gobierno debe formular e implementar políticas en el ámbito científico-tecnológico, la infraestructura científico-tecnológica debe desempeñar una función creadora y la estructura productiva garantizar la capacidad empresarial, en sus interacciones deben coexistir flujos de demandas en sentido vertical entre el ámbito científico-tecnológico y la estructura productiva con respecto al gobierno y en sentido horizontal entre las dos primeras.

Cuando se coteja esta situación prescriptiva ideal con la experiencia latinoamericana, se evidencia tanto la falta de capacidades al interior de cada uno de los sectores como la escasa interacción entre ellos, lo cual genera una serie de inconvenientes a la hora de complementar ciencia y tecnología con desarrollo económico, haciendo necesario implementar acciones tendientes a su integración.

En palabras de los autores:

“[...] observamos entonces que la puesta en marcha del proceso que permitirá a nuestras naciones alcanzar una capacidad de decisión propia en el ámbito científico-tecnológico, plantea una doble exigencia: crear, por un parte, una conciencia global para que nuestras sociedades asuman este problema en sus dimensiones reales, y actuar eficazmente, por la otra, sobre

aquellos sectores en los cuales se podrían optimizar los recursos escasos en función del sistema de relaciones perseguido [...]. La elección de caminos que rompan con el círculo vicioso de dependencia –falta de innovación– sentimiento de incapacidad, está determinada por la identificación de aquellos sectores en los que se podría implantar el triángulo de relaciones propuesta” (Sábato y Botana, 1975: 152).

El mismo Sábato (1972) daba cuenta de los múltiples tipos de conocimientos, además del científico, que intervenían en la producción de tecnología: estudios de mercado y factibilidad, de diseño y cálculo, de dirección de la producción, de marketing, etc. Esto ponía en evidencia la mediación de condicionantes de índole social, política y económica en los procesos de innovación. En esta línea, Herrera (1969: 1) sostenía que

“[...] era muy común la idea de que la ciencia es algo así como un insumo independiente de la actividad productora; en consecuencia todos los males materiales de la sociedad se pueden corregir invirtiendo más en la actividad científica. Ahora ya parece evidente que no es así. Hay ciertos prerrequisitos económicos, sociales, políticos, etc., que parecen ser absolutamente esenciales para que la ciencia pueda cumplir ese papel en la sociedad”.

En tal sentido, la obra de Herrera se centraría en analizar el rol que el empresariado y el Estado tuvieron en el atraso del sector científico-tecnológico latinoamericano. En relación al primero, en línea con lo dicho anteriormente acerca de la falta de una burguesía industrialista e influido por las ideas de Kaplan (1965), otro economista de la CEPAL, Herrera (1970: 7) sostenía que:

“[...] se trata de un empresariado que aparece y se desarrolla tardíamente [...] frenado por, a la sombra de, o en ensamblamiento con fuerzas tradicionales y monopolísticas del país y del extranjero, con escasas posibilidades de competitividad y capitalización. Este sector tiende a preferir las actividades mercantiles y especulativas, a las que requieren grandes inversiones tecnológicas [...] [por lo que] no representa ni transmite lo que

merezca preservarse del orden tradicional; ni opera como vehículo de innovación”.

Con respecto al Estado, entiende que:

“[...] ha heredado y continua una tradición secular de leseferismo liberal, que presenta su intervencionismo como anormal y transitorio, e incapacita al gobierno para plantear y resolver los problemas de acumulación e inversión eficiente del ahorro nacional, de la extensión del mercado interno y de la regulación de las transacciones externas” (Herrera, 1970: 7).

Si bien con el modelo sustitutivo de importaciones se daría un salto en la intervención estatal, ésta fue imprecisa en la medida en que, en el afán de modernizar el aparato productivo, se incentivó la importación indiscriminada de tecnología extranjera, lo cual profundizaría y complejizaría los cuadros de dependencia con los países centrales al desvincular los temas de investigación de los problemas locales. En efecto, él creía que “existen campos fundamentales de la tecnología en los cuales la investigación que se realiza en los países industrializados no solamente no es útil a los países subdesarrollados, sino que incluso resulta perjudicial para sus intereses económicos” (Herrera, 1969: 708).

El desacople entre la investigación realizada en los claustros académicos y las necesidades del sector productivo, el bajo nivel de inversión privado en actividades de investigación y desarrollo y la falta de políticas nítidas para el sector, atentaban contra el desarrollo de un aparato científico-tecnológico endógeno. La carencia de ello no podía, simplemente, ser suplida mediante la importación de tecnología ya que

“[...] la elección de procesos de producción más adecuados a las condiciones particulares de cada país sólo puede hacerse sobre la base, no sólo de un conocimiento exhaustivo de las condiciones locales sino también y fundamentalmente, de una comprensión clara de los resultados y las tendencias y los probables desarrollos futuros de la investigación científica y tecnológica” (Herrera, 1971: 75).

De ahí que enfatizara la necesidad de fijar un orden de prioridades de problemas en línea con la estrategia de desarrollo nacional, la traducción de esos problemas en líneas temáticas de investigación y, luego, su incorporación al sistema productivo.

En sintonía con Sábato (1972b), quien sostenía que la debilidad en el mercado de tecnología del comprador frente al vendedor, basada en un manejo desigual de la información (al no existir registro de los contratos y de los costos indirectos), una asimetría en el acceso a recursos financieros y en la legislación nacional de respaldo, llevaba a la compra “llave en mano” de tecnología con especificaciones propias del país de origen o de mercados de mayor escala, Herrera creía que seguir importando tecnología implicaba continuar importando cultura, ya que la tecnología generaba valores, hábitos y visiones que respondían “a los fines, necesidades y aspiraciones de los países desarrollados” (Herrera, 1973b: 993).

En ese mismo orden de ideas, Varsavsky desde una posición más intransigente, analizaba como los marcos ideológicos e epistemológicos de los países centrales intervenían en la producción científica local, desvinculándola de los problemas nacionales y reforzando los mecanismos de dependencia. Esto es, a partir del forjamiento de cierto “sentido común” en la comunidad científica a partir de los valores de independencia, universalismo y objetividad como guías de las investigaciones científicas. Lo cierto es que esos valores, históricamente, se desarrollaron en los países centrales desde los cuales se establecieron los criterios para el ingreso y ascenso en la carrera científica. Así, las comunidades científicas latinoamericanas son presas de operaciones hegemónicas, al aceptar esos valores como universales cuando en verdad esas concepciones culturales provienen de los países centrales.

A nivel práctico, eso se traduce en la adopción de posturas que privilegian la búsqueda de estadías en el exterior como forma para acceder a un mejor equipamiento y mayor financiamiento, la elección de líneas de investigación incubadas en esas estadías y, finalmente, la predilección por la publicación de

“papers” científicos en revistas de prestigio internacional para obtener credenciales cuantificables y verificables para el ascenso en la carrera científica. Por estos motivos, Varsavsky entendía que los científicos se volvían “sirvientes directos, a través de la aceptación de las normas universales de objetividad y neutralidad” de los mercados (Varsavsky, 1969: 25).

No en vano, Varsavsky veía que la piedra angular de este sistema de dominación simbólico y cultural era la visión generalizada que se tenía de la ciencia como un proceso transitivo universal e indistinto de la coyuntura histórica de cada país. En síntesis, con las teorías de la modernización no había lugar para que la ciencia se desarrollara por fuera de las etapas recorridas por los países centrales. Sobre la ciencia, él decía:

“[...] su historia se nos presenta como un desarrollo unilineal, sin alternativas deseables o posibles, con etapas que se dieron en un orden natural y espontáneo y desembocaron forzosamente en la ciencia actual, heredera indiscutible de todo lo hecho, cuya evolución futura es impredecible pero seguramente grandiosa con tal que nadie interfiera con su motor fundamental: la libertad de investigación (esto último dicho en tono muy solemne). Es natural, pues, que todo aspirante a científico mire con reverencia a esa meca del norte” (Varsavsky, 1969: 15).

Esta serie de reflexiones en torno al rol que la ciencia y la tecnología debían cumplir en el modelo sustitutivo fueron, en cierta medida, traducidas en acciones políticas concretas. De hecho, desde sus orígenes, el PLACTED, más que recluirse en discusiones académicas, apuntaba a orientar pragmáticamente las políticas en ciencia y tecnología. Utilizando el término de Adler (1987), este grupo de intelectuales, puede ser considerado una “guerrilla pragmática antidependentista”, en la medida en que sus ideas surgieron desde la experiencia en la gestión y se retroalimentaron en posteriores aplicaciones prácticas.

En esta caracterización, el caso de Sábato es emblemático. Su esquema analítico triangular fue inferido de su experiencia en la creación, en 1961, del

Servicio Técnico a la Industria (SATI) desde la Gerencia de Tecnología de la CNEA. Más tarde, en la construcción de Atucha I, la primera central nuclear argentina y latinoamericana, Sábato pondría en práctica una política de “apertura de paquetes tecnológicos” con el fin de reducir la debilidad frente al exportador y catalizar una verdadera “transferencia de tecnología”. Luego, sería asesor de Aldo Ferrer, ministro de Economía entre 1970 y 1971, con quien colaboró en el diseño de la “Ley de Compre Nacional”, para luego pasar a ser presidente de la empresa SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires) desde donde propuso la creación de ENIDE SA (Empresa Nacional de Investigación y Desarrollo Eléctrico SA) (Hurtado, 2014b: 19).

De todas formas, como señalamos anteriormente, la política de atracción de inversiones extranjeras, si bien fue “exitosa” en engrosar el aparato productivo, no lo fue en incentivar una estrategia integral de desarrollo científico tecnológico local. Como explica Dagnino (et al., 1996: 23), en esta configuración económica, el ofertismo que caracterizó las agendas de ciencia y tecnología y las actividades de y transferencia de tecnología resultaron mutuamente excluyentes:

“[...] esta vía de desarrollo tecnológico generó la posibilidad de que tanto las empresas extranjeras como locales prescindieran de necesidades de vinculación con las instituciones locales de CyT. De este modo, ofertismo y transferencia de tecnologías resultaron elementos mutuamente excluyentes que impidieron, en la práctica, la generación de mecanismos de retroalimentación o, en otros términos, ‘irracionalizaron’ la gestación de una estrategia de desarrollo integral. Ofertismo y transferencia constituyeron así las premisas de una lógica perversa”.

Las debilidades estructurales del patrón sustitutivo –entre las que se encuentran la precariedad de una vocación industrial en el empresariado nacional, la falta de un estrategia proteccionista selectiva, el inexistente desarrollo de bienes de capital y la distorsionada relación entre el sector industrial y el agropecuario– colaboraron con la construcción de un diagnóstico terminal en su contra, estilizado por Fajnzylber (1984: 9) de la siguiente forma:

“[...] los problemas económicos de la década del 70 [se deben] a la ‘intervención excesiva’ del Estado en la economía, las presiones ‘irresponsables’ ejercidas por grupos representativos de los sectores ‘atrasados’, las regiones menos favorecidas y los estratos sociales ‘menos eficientes’, unidos al ascenso de las “parroquiales presiones nacionalistas”, explicarían las deficiencias en el funcionamiento de las económicas de mercado”.

Lecturas de este tenor, se volvieron dominantes al calor del ascenso planetario de la doctrina neoliberal como principio rector del pensamiento económico y del diseño de políticas públicas.⁷ En Argentina, esta nueva matriz conceptual colaboró en decretar la fecha de defunción del modelo sustitutivo, la cual se instala con las políticas de apertura comercial y financiera de la última dictadura cívico-militar, a mediados de la década de los '70. El efecto regresivo que estas políticas tuvieron sobre el tejido industrial, junto con la aparición de una nueva división internacional del trabajo –caracterizada por un incremento en el contenido científico-tecnológico de los productos y procesos y en la creciente movilidad de los flujos de capital–, creó una atmósfera sofocante para las economías de los países semiperiféricos.

La necesidad de aliviar la crisis del sector externo, acentuada por el creciente peso de la deuda externa, volvió primordial expandir las exportaciones mediante una integración competitiva en el mercado internacional. Así, la adopción de un modelo de desarrollo volcado hacia las exportaciones, llevó al abandono de pretensiones de autonomía científica y tecnológica, por ser

“[...] una vía inadecuada, por su *'lentitud'*, *'ineficacia'* y *'mayores costos'* para satisfacer las demandas del aparato productivo. La transferencia de

⁷ Como señala Harvey (2007: 5-6), “los años comprendidos entre 1978 y 1980 [pueden ser vistos] como un punto de inflexión revolucionario en la historia social y económica del mundo”. Por aquel entonces, tanto en China como en los EEUU e Inglaterra se adoptaron políticas públicas basadas en un ideario neoliberal que es ante todo “una teoría de prácticas político-económicas que afirma que la mejor forma de promover el bienestar humano consiste en no restringir el libre desarrollo de las capacidades y las libertades empresariales del individuo dentro de un marco institucional caracterizado por derechos de propiedad fuertes, mercados libres y libertad de comercio”.

tecnología queda así planteada como única vía de obtención de tecnología avanzada [...] [dado que] según la teoría neoclásica, los conocimientos científicos y tecnológicos son de libre disponibilidad; por lo tanto, es contradictorio e inadecuado destinar recursos a fin de generar lo que ya está disponible. La importación de tecnología aparece, en esta racionalidad, como la política tecnológica más eficaz y barata” (Dagnino, et al., 1996: 37-42; itálicas en el original).

En algún punto, el éxito del emplazamiento del modelo de orientación exportadora en América Latina se justificó con el sustrato empírico de la rápida industrialización orientada hacia afuera de algunos países asiáticos, especialmente de Corea del Sur (Fajnzylber, 1984). Más allá de las implicancias ideológico-políticas de apreciaciones de ese tipo, lo cierto es muchas de las condiciones endógenas que posibilitaron ese explosivo desarrollo industrial en los países asiáticos no estuvieron presentes en los países latinoamericanos,⁸ y menos luego de la desarticulación del modelo sustitutivo. Esto es porque, en un escenario de creciente competencia internacional, abandonar las pretensiones de desarrollar capacidades científico-tecnológicas locales agudiza los cuadros de dependencia.

No en vano, en Corea del Sur de acuerdo a lo indicado por Smith (1993: 191), “un funcionario del Instituto Coreano de Economía y Tecnología (ICET) me dijo que desarrollar tecnología independiente e ir hacia una producción capital-intensiva eran las claves para mantener la economía surcoreana en un sendero verdaderamente competitivo”. Fue esta persistencia en desarrollar ciencia y tecnología de manera local, lo que permitió a Corea del Sur insertarse dinámicamente en el comercio internacional a partir del desarrollo de

⁸ Algunas de esas condiciones endógenas eran: “[...] la existencia de un núcleo empresarial nacional dotado de una marcada vocación industrializadora, la tradicional competencia de grupos nacionales en las actividades de comercialización y financiamiento internacional, la presencia de un sector público capaz de concebir e instrumentar una estrategia industrial a largo plazo, la cuidadosa, selectiva y lúcida política de protección al ‘aprendizaje de la industria nacional’, la subordinación de la dimensión financiera al objetivo estratégico de la industrialización, la presencia moderada de las empresas extranjeras y su subordinación a los objetivos industriales estratégicos, el carácter políticamente autoritario y la especificidad del marco internacional en el cual se desarrollaron estas experiencias” (Fajnzylber, 1984: 116-117).

manufacturas en sectores con alto valor agregado como la electrónica y las telecomunicaciones.

Justamente, hoy en día Corea del Sur se caracteriza por ser un país con alto grado de desarrollo humano que, como señalan Schteingart y Coatz (2015), se correlaciona con el lugar que ocupa la ciencia y tecnología como principal eje traccionador de la economía. Los autores demuestran que, más allá de cuál sea la principal área productiva de los productos que un país exporta, son aquellos que invierten en ciencia y tecnología los que mayor índice de desarrollo humano presentan. Así, por ejemplo, no importa tanto la dimensión de los sectores industriales *per se*, sino llevar adelante las etapas de mayor agregación de valor de producción manufacturera (diseño, I+D, comercialización y marketing). Esto es lo que diferencia a un país ensamblador como México de un innovador industrial como Japón, así como a no innovadores primarizados como Argentina de innovadores en base a recursos naturales como Australia y Noruega.

El énfasis puesto desde el gobierno coreano en desarrollar un sistema científico-tecnológico local, se relaciona con una de las características propias de los Estados que Evans (1995) denomina “desarrollistas”: su autonomía. Dice el autor:

“[...] la organización interna de un Estado desarrollista se aproxima al ideal burocrático weberiano. Reclutamiento altamente selectivo y recompensas con carreras de largo plazo crean compromiso y un sentido de coherencia corporativa. La coherencia corporativa le da a las burocracias cierto tipo de autonomía [...] en el sentido de ser capaces de formular de manera independiente sus objetivos y contar con que aquellos que trabajan en ella implementen esos objetivos” (Evans, 1995: 12-50).

Aunque necesaria, la autonomía por sí sola no es suficiente para catalizar procesos de transformación productiva a través de la intervención estatal. Dado que las burocracias “están incrustadas [o enraizadas] en una serie de lazos sociales que ligan el Estado con la sociedad y ofrecen canales institucionalizados

para la negociación continua de los objetivos y metas [trazados por la burocracia]” (Evans, 1995: 12), es fundamental que esa burocracia genere redes y vínculos con los distintos grupos sociales que intervienen en el proceso productivo, es decir, que esté enraizada. En síntesis:

“[...] un Estado que fuera solo autónomo carecería tanto de fuentes de inteligencia y de habilidad para descentralizar acciones hacia el ámbito privado. Redes densas de conexión sin una robusta estructura interna haría incapaz al Estado de resolver problemas de acción colectiva y de trascender los intereses privados de sus contrapares. Sólo cuando el enraizamiento y la autonomía van de la mano puede un Estado ser llamado desarrollista” (Evans, 1995: 12).

Como veremos en el siguiente capítulo, hasta el advenimiento de la democracia en 1983, el sector nuclear argentino se caracterizó por fijar, con un elevado grado de autonomía, una política de desarrollo tecnológico endógeno al mismo tiempo que disparaba un creciente proceso de enraizamiento con diversos actores del mundo empresarial y del resto de la sociedad civil.⁹ Es más, durante la vigencia del período sustitutivo, los objetivos alcanzados por el sector nuclear, como veremos en el siguiente capítulo, lo hacen factible de caracterizarlo como un “bolsón de eficiencia” (Evans, 1995:64-65) dentro de la burocracia estatal por su capacidad de definir objetivos a largo plazo y destinar y formar recursos para lograrlos.

De todos modos, fue mucho más el peso de la pata autónoma que la del enraizamiento, ya que mientras que este tipo de sector (de alta tecnología)

“[...] en los países centrales funcionaron (y fueron por eso así conceptualizados) como *innovation carriers* (portadores de innovación), no

⁹ Vale aclarar que con la aparición de la dictadura cívico militar de 1976, el desarrollo de los proyectos nucleares fue funcional a los intereses del capital local concentrado, transformando un tímido proceso de enraizamiento en predominio particularista. Por otro lado, si bien para Evans (1995) en una primera lectura, el enraizamiento como precondition para la transformación social, es exclusivo con el capital industrial, posteriormente demuestra, analizando los casos de Kerala en India y de Austria, que también puede desarrollarse un enraizamiento exitoso con otros actores de la sociedad civil.

desempeñaron el mismo papel en los sistemas productivos de las economías subdesarrolladas latinoamericanas dada la no existencia previa de lazos tecnológicos entre ellos y los demás sectores” (Dagnino et al., 1996: 24; *itálicas en el original*).

Si bien el sector nuclear matiza esta afirmación, al llevar adelante con cierto grado de éxito políticas de integración con el sector industrial, no fue la norma en la vinculación con el sector industrial. Por ello, es que en lugar de asistir a procesos generalizados de autonomía enraizada, en Argentina, así como en el resto de América Latina, existieron casos específicos de autonomía restringida (Dagnino et al., 1996); siendo el desarrollo nuclear en Argentina uno de ellos.

De acuerdo a lo señalado por Emanuel Adler en su estudio comparado sobre las políticas de ciencia y tecnología y los sectores nucleares de Argentina y Brasil, las ideas y la ideología deben tomarse en consideración como factores explicativos a la hora de marcar las diferencias en cada uno de los casos. En palabras del autor:

“Las ideas y las ideologías importan [y] son reales y causalmente relevantes porque tienen consecuencias reales. Al cambiar, la atención sobre ciertos problemas y sectores, así como los recursos orientados para ello, también cambian, haciendo que las políticas públicas cambien y, en consecuencia, que ocurran cambios institucionales también [...]. Las ideologías son poderosas porque le dicen a los actores, incluyendo a grupos al interior de las instituciones cuáles son sus objetivos, que tan importantes son esos objetivos comparados con otros, como alcanzarlos, así como quienes y porque son sus aliados y enemigos” (Adler, 1987: 10-11).

Como dijimos más arriba, el íntimo vínculo entre la teoría de la dependencia y PLACTED, así como sus implicancias concretas en el diseño y ejecución de ciertas políticas públicas para el sector, nos indican que las ideas y las ideologías deben tomarse en cuenta como factores que no son determinantes para el cambio, pero sí lo favorecen, aunque ello finalmente no ocurra. En tal sentido, el

trabajo de Adler (1987) explica el éxito del sector nuclear argentino en un país semiperiférico y con características de desarrollo dependiente, a partir de rol jugado por las ideas que promovían una política de desarrollo autónomo. Como sostiene el autor (1987: 297-301), estas ideas continuaron vigentes, a pesar de los cambios en los modelos de desarrollo, a partir de su institucionalización en diversos ámbitos (académico, industrial y tecnológico) así como por la centralización del diseño de las políticas nucleares en la CNEA.

Ciertamente, la fuerza pragmática de estas ideas de autonomía tecnológica también se explica por la coherencia corporativa del sector científico que las promovía. En cierta medida, lo singular del sector nuclear argentino es la conformación de lo que puede denominarse una “cultura nuclear” (Hurtado de Mendoza, 2014a), la cual alude a una “cultural organizacional, material, discursiva y simbólica, para aludir a la conformación de una comunidad de investigación y desarrollo que creció y se diversificó alrededor del proyecto de construcción de un sistema tecnológico, [...] alrededor del cual se configuraron códigos de identidad, valores, creencias y modos de acción que hicieron posible la conformación de un entorno institucional que alcanzó rasgos sistémicos”.

Otra forma de abordar esta dimensión, es a partir de la noción de “marcos de referencia”, los cuales “permiten a los individuos localizar, percibir, identificar y etiquetar lo nuevo dentro de los marcos de su mundo de referencia [...] organizando las experiencias y guiando las acciones tanto individuales como colectivas” (Beltrán, 2012: 80). Estos marcos de referencia, compuestos por paradigmas cognitivos, descripciones “dadas por hecho” y análisis teóricos que especifican relaciones de causa y efecto, en cierta forma se ubican en el trasfondo del debate político y limitan el espectro de opciones que son aceptadas como válidas a la hora de formular políticas públicas (Block, 1990, 1996). En efecto, los marcos de referencia varían geográficamente (Ziegler, 1997; Berman 1998) y también temporalmente (Hay, 2001; McNamara, 1998), en formas que guían a respuestas políticas particulares a problemas políticos comunes.

En vistas de lo dicho más arriba, entonces, con la defunción del modelo sustitutivo, las ideas y marcos de referencia que reivindicaban pretensiones de autonomía tecnológica fueron abandonadas. Ahora bien, dado que uno de los períodos del sector nuclear que nos proponemos abordar en nuestro proyecto de investigación, 1995-1999, coincide con el apogeo de la ideología neoliberal, podemos sostener que las políticas públicas, las cuales las entenderemos desde la perspectiva de Oszlack y O'Donnell (1976),¹⁰ fueron una cristalización, en parte, de los preceptos de libertad de mercado y de integración comercial de dicha ideología. De ahí, que al momento de analizar la inserción del sector nuclear en los marcos de referencia e ideas del período, tomaremos las nociones de eficiencia y racionalización e inserción internacional (Bonnet, 2007; Pucciarelli, 2011) como principales cuestiones socialmente problematizadas.

Durante este periodo, tal y como evidencian varios estudios (Markoff y Montecinos, 1994; Fourcade-Gourinchas, 2000; Babb, 2002) se asistió a una creciente influencia de los economistas en la formulación de las políticas públicas en América Latina. En cierta medida, este accionar corporativo de los economistas se enmarca dentro de lo que se denominan “comunidades epistémicas”, las cuales son grupos de actores, usualmente intelectuales, que logran imponer, en base a su “*expertise*” y conocimiento, sus voces por sobre otras y, en consecuencia, las ideas que traen a la arena política (Brint, 1994).

Vale aclarar que este concepto, es sólo uno de tantos que son utilizados para intentar explicar las relaciones causales entre ideas y políticas públicas. En tal sentido, en nuestra investigación haremos uso del “procedimiento de congruencia” para explicar la conexión causal entre ideas y marcos de referencia y su cristalización en políticas públicas. De acuerdo a George (1979: 105-106).

¹⁰ Es decir, como un conjunto de acciones u omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación a una cuestión que concita el interés, la atención y movilización de otros actores del tejido social. Vale decir que esta modalidad de intervención del Estado no debe ser unívoca, homogénea ni permanente, sino más bien un conjunto de iniciativas y respuestas ante una problemática en un momento histórico determinado.

“La determinación de consistencia (o congruencia) es realizada de forma deductiva. A partir de los códigos de creencias operativos de los actores, el investigador deduce qué implicaciones tienen en las decisiones. Así, si las características de las decisiones son consistentes con las creencias de los actores, hay por los menos una presunción de que las creencias pueden haber jugado un papel causal en una instancia particular de toma de decisiones”.

Por otro lado, con el fin de la convertibilidad en 2002, la preeminencia del neoliberalismo en la agenda gubernamental fue matizada. En efecto, las ideas tienen distinto tipo de incidencia y en las distintas etapas de diseño e implementación de política públicas. Como sostiene Goldstein (1993) pueden identificarse cuatro etapas diferentes: 1) los programas de políticas públicas son deslegitimados por algún motivo; 2) la elite gubernamental busca nuevas alternativas que se adecuen a sus marcos de referencia y sus esquemas cognitivos; 3) una vez identificados esas alternativas son puestas a prueba; 4) si esas políticas públicas funcionan, luego son institucionalizadas a través de distintos instrumentos legales.

Con la crisis político-institucional de fines del 2001, el programa económico basado en la convertibilidad quedó finalmente deslegitimado. Ante esta situación, el gobierno interino dirigido por Duhalde puso en marcha un programa económico que apuntó al desendeudamiento y la reactivación del mercado interno que, de alguna manera es heredero de las ideas y marcos de referencia del corriente peronista que reivindican la intervención estatal en el desarrollo económico. Así, con la posterior elección del 2003 y la asunción de Néstor Kirchner, las políticas públicas desplegadas desde el Estado tendrían orientaciones disímiles a las de la década del '90.

Podemos argumentar, entonces, que durante el otro período que nos proponemos investigar, entre 2007-2011, los marcos de referencia e ideas que guiaron el accionar estatal estuvieron signados en dotar al Estado de un rol activo en la intervención económica, así como en reconstrucción del mercado interno a

través de la recuperación del tejido industrial y de los niveles de salario y de gasto público (Kulfas, 2016; Delgado, 2013).

En este marco, el rol de los economistas en tanto “comunidad epistémica”, sería desplazado a segundo plano en cuanto a nivel de incidencia en la transmisión de ideas hacia las políticas públicas, dejando su lugar a la coalición gobernante. Es que, en ciertas ocasiones, desde su espacio de poder los políticos logran influenciar las políticas públicas con sus ideas, no tanto por su predominio dentro de una comunidad de expertos, sino por el mayor poder de llegada que tienen a audiencias más amplias y a partidarios de determinada ideología política dentro del electorado (Hall 1989, 1993).

A su vez, transversal a ambos períodos identificamos una idea que, para el caso del sector nuclear ha tenido mucha injerencia en cuanto a sus posibilidades de acción: la de sustentabilidad ambiental. Es que, como sostiene Ribeiro (1991), la aparición del discurso ambientalista a mediados de los '70, logró insertarse en los ámbitos de discusiones y decisiones en torno al desarrollo a partir de su incuestionabilidad moral y ética.

Asimismo, resulta relevante aclarar que, la selección analítica de las áreas de políticas públicas en donde se cristalizaron las ideas y marcos de referencia dominantes en cada período, se corresponde a las distintas dimensiones que afectan al sector nuclear. Así pues, la política económica y sus implicancias sobre el sector industrial impactan directamente en el desarrollo de proyectos de gran envergadura, como las centrales nucleares, que son altamente demandantes de mano de obra, así como de bienes y servicios de la industria pesada. A su vez, la sensibilidad del desarrollo nuclear en la agenda de seguridad internacional, más puntualmente, la que versa sobre proliferación de armas nucleares, hace de la política exterior una dimensión que tiene implicancias directas sobre el sector.

Por otro lado, dada la faceta de generación de electricidad a través de las centrales nucleares, las acciones u omisiones estatales en el área energética también tienen incidencia en el sector nuclear. Por último y, en concordancia con

todo lo expuesto más arriba, el sector nuclear, al ser un área de formación de recursos humanos con alta calificación, altamente demandante de insumos y procesos con un elevado nivel de conocimiento y en donde se llevan adelante actividades de investigación y desarrollo, se encuentra estrechamente ligada a las decisiones de política pública en ciencia y tecnología.

Dado que, como decíamos anteriormente, durante el período sustitutivo el sector nuclear –centrado en aquel entonces en la CNEA– alcanzó cierto grado de madurez, haciendo factible denominarlo como un caso de autonomía restringida o bien como un bolsón de eficiencia, para el estudio de dicho organismo en los períodos mencionados, seleccionaremos ciertas dimensiones de la calidad de intervención estatal para ver en qué medida esas intervenciones tendieron a robustecer o acotar las características de autonomía y de enraizamiento de la CNEA.

En rigor, al centrarnos finalmente en la CNEA, procuraremos indagar en la calidad de intervención estatal a través de ese organismo público, observando su estructuración funcional y sus capacidades internas. Así, la estructuración funcional nos permitirá analizar el rol que se le dio al organismo desde el marco normativo, así como la modalidad que adquirieron las relaciones con terceros actores, tanto del sector nuclear como de otros sectores de la sociedad civil.

Este punto, nos permitirá ahondar tanto en el grado de autonomía estatal de la CNEA, entendida como “la capacidad del cuerpo de funcionarios estatales para definir con autonomía los objetivos oficiales” (Castellani y Llanpart, 2012: 159), como el de su enraizamiento, entendido como la existencia de “fluidos canales de diálogo e información entre funcionarios y actores económicos a través de canales formales e informales” (Castellani y Llanpart, 2012: 160).

Por su parte, las capacidades internas de la CNEA son cruciales para comprender en qué medida sus “aptitudes administrativas le permiten proseguir con sus objetivos” (Castellani y Llanpart, 2012: 162). En esa línea, observaremos la composición de sus recursos financieros, su cohesión interna y su coherencia

administrativa. Así, mientras que el primero pone en evidencia la capacidad concreta y material con la que cuenta un organismo para alcanzar sus metas, el segundo apunta a la existencia de una serie de atributos que dan cuenta de su capacidad burocrática y organizacional,¹¹ mientras que la tercera “hace referencia a la racionalidad administrativa y la existencia de un cuerpo de funcionarios de carrera que posibilitan una intervención estatal coherente y predecible” (Castellani y Llanpart, 2012: 163).

En última instancia, teniendo en cuenta estas dimensiones de la intervención estatal y su inserción en políticas públicas que, en cierta medida, son la cristalización de las ideas y los marcos de referencia dominante que las orientan, buscaremos comparar qué cariz adquirieron las tareas de investigación y desarrollo en la CNEA de esos dos períodos contrastantes. Con esto, a partir de un estudio de caso, esperamos producir conocimiento en cuanto al rol que la ciencia y la tecnología ocupó en los últimos modelos de desarrollo por los que atravesó Argentina.

1.2. Estrategia Metodológica

1.2.1. El Método Comparado

1.2.1.1. ¿Qué son los estudios comparados?

En ciencias sociales, los estudios comparados son de utilidad para detectar diferencias y similitudes entre determinadas unidades de análisis. No obstante, siguiendo a Sartori (1994), sólo son unidades comparables aquellas que poseen a la vez elementos en común y aspectos diferentes. Prima, de todas formas, el *criterio de homogeneidad* entre las unidades de análisis ya que, lo que legitima la comparación es que lo que se compare pertenezca a la misma clase o género. Así, la elección de determinadas dimensiones de la intervención estatal se corresponde con lo constate, mientras que su inserción en ideas y marcos de

¹¹ “La existencia de procedimientos estandarizados, el nivel de salarios, el nivel de especialización de funcionarios, la continuidad de los mismos en sus funciones, los métodos de selección y de despido de personal, así como el nivel de capacitación, son indicadores que dan cuenta de la capacidad burocrática de un Estado en determinado tiempo y lugar” (Castellani y Llanpart, 2012: 163).

referencia y las políticas públicas ejecutadas desde ellos, pertenece al ámbito de lo variable.

Asimismo, dado que la causalidad de los fenómenos sociales es múltiple y coyuntural (Cais, 1997), es decir, que es el resultado de complejas combinaciones de variables y ocurre en determinado tiempo y espacio y no en otro, a través del método comparado se puede detectar y descubrir esa combinatoria de variables para explicar la ocurrencia de los fenómenos, permitiendo distinguir las correlaciones causales más fuertes de las más débiles.

Como sostiene Makon (2004: 4) “el objetivo es entonces alcanzar el establecimiento de generalizaciones (aunque modestas) sobre orígenes y resultados, el descubrimiento de regularidades causales y conocer los procesos, las tendencias y cambios de dichos patrones”. Con el método comparado, pues, el establecimiento de patrones y de elementos comunes permite arribar a mejores comprensiones sobre fenómenos políticos pasados y presentes. Es en sí “un método de control de las generalizaciones en términos de regularidades y no de leyes de determinación” (Sartori, 1994: 29).

En esta investigación, entonces, utilizaremos el método comparado para el estudio de un único caso de forma diacrónica. En otras palabras, observaremos la varianza temporal de la CNEA en dos períodos históricos distintos, aunque cercanos, lo que lógicamente implica “la varianza en cualquier propiedad/ variable analizada se obtiene a través de observaciones de la misma unidad (individuos, grupos, instituciones, etc.) ubicadas en distintos puntos en una secuencia temporal” (Bartolini, 1994: 110).

1.2.1.2. Utilidad para aplicar en el estudio de otros casos

El diseño analítico de esta investigación, en el cual se indagan la incidencia de los marcos de referencia e ideas en la modalidad que adopta la intervención estatal en un organismo de ciencia y tecnología, puede ser utilizado para el estudio de otros casos similares. Examinar mediante este esquema la implicancia que el binomio ideas-marco de referencia/políticas públicas de nivel macro tiene sobre

las intervenciones estatales puntuales en este tipo de organismo, permite arrojar luz sobre las singularidades de cada uno de ellos, sobre todo en lo relacionado a sus recursos organizativos.

Precisamente, para aquellos organismos públicos descentralizados como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Servicio Geológico Minero de Argentina (SEGEMAR) y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), cuya estructura legal / institucional se asemeja a la de la CNEA, la utilización de este tipo de abordaje puede ser útil a la hora de analizar las transformaciones que han sufrido históricamente.

Así, estudiar la intervención estatal en un espacio acotado del mismo en distintos estudios de caso, puede servir para entender atributos más generales de la calidad estatal como “la existencia de una clara distribución de tareas y responsabilidades en el universo de instituciones, que impida una superposición de funciones, por un lado, y la presencia de mecanismos de coordinación entre las distintas áreas u organismos competentes en una misma temática o problemática, por otro” (Castellani y Llanpart, 2012: 165).

1.2.2. Diseño de Investigación

1.2.2.1. Tipo de Abordaje

En este estudio comparado adoptaremos la utilización de un abordaje de tipo cualitativo, que se caracteriza, como sostiene Maxwell (1996), por la construcción interactiva del argumento teórico y la evidencia empírica. En cierta medida, los abordajes cualitativos son “de tipo holístico en los cuales se trata de captar el núcleo de interés y los elementos clave de la realidad estudiada, facilitándose de esta manera el entendimiento de los significados, los contextos de desarrollo y los procesos” (Tonon, 2011: 2).

Habiendo desplegado en el apartado anterior nuestro principal argumento teórico: la relevancia que tiene la ciencia y la tecnología en los procesos de desarrollo; observar las intervenciones estatales en el sector nuclear, permitirá

acrecentar el conocimiento existente sobre el lugar que ocupó la ciencia y la tecnología en los últimos modelos de desarrollo, a la luz de los climas de ideas que los precipitaron.

Para ello, además de las proposiciones teóricas, precisaremos extraer evidencia empírica de fuentes primarias y secundarias. Mientras que las primeras serán, principalmente, documentos internos de la CNEA, memorias y balances, ejecuciones presupuestarias, publicaciones oficiales, revistas especializadas del sector y periódicos de consumo masivo, las segundas serán trabajos y estudios sobre el desarrollo nuclear, así como del sector científico-tecnológico y del socio económico. Dentro de las fuentes primarias de la CNEA, vale aclarar, haremos uso de datos provenientes de distintos sistemas contables de la CNEA para los cuales realizaremos análisis de tipo cuantitativo.

1.2.2.2. Cuadro esquemático

Objetivo General	Objetivos Especificos	Preguntas	Técnicas de Relevamiento	Fuentes
Analizar la incidencia de las ideas y los marcos de referencia vigentes en los periodos 1995-1999 y 2007-2011 en la estructuración organizativa y funcional de la CNEA.	Comparar el papel asignado por las políticas públicas –política económica, plan energético, política exterior y política científico-tecnológica – al sector nuclear y los diferentes modos de inserción en las ideas y los marcos de referencia político-económicos en los periodos 1995-1999 y 2007-2011	¿Cómo se incidieron las políticas públicas llevadas adelante durante los periodos seleccionados sobre el sector nuclear? ¿De que manera se insertó en el entramado de marcos de referencia e ideas que viabilizaron esas políticas públicas?	Análisis de Fuentes Primarias y Secundarias.	Trabajos previos sobre el sector nuclear y políticas públicas. Documentos oficiales de CNEA, Revistas de Investigación y de Divulgación del Sector. Fuentes Periodísticas.
	Explorar la estructuración funcional de la CNEA en relación a otros actores del sector nuclear durante los periodos 1995-1999 y 2007-2011	¿Cómo se relacionó la CNEA con los otros actores del sector nuclear durante esos periodos? ¿Que lugar se le asignó a la CNEA desde el aparato estatal? ¿Que tipos de relaciones se promovieron?	Análisis de Fuentes Primarias.	Documentos oficiales de CNEA, Revistas de Investigación y de Divulgación del Sector.
	Examinar las estructuras organizativas promovidas para la CNEA durante los periodos 1995-1999 y 2007-2011	¿Qué tipo de estructura organizativa interna se promovió para la CNEA durante esos periodos? ¿Como fue afectada su coherencia administrativa y su cohesión interna?	Análisis de Fuentes Primarias.	Documentos oficiales de CNEA, Revistas de Investigación y de Divulgación del Sector.
	Identificar los proyectos prioritarios de investigación y desarrollo de la CNEA durante los periodos 1995-1999 y 2007-2011 y su compatibilidad con los dos objetivos específicos anteriores.	¿Cuáles fueron los principales proyectos de investigación promovidos durante los periodos seleccionados? ¿Como se desarrollaron en los marcos de referencia e ideas dominantes de cada periodo?	Análisis de Fuentes Primarias.	Documentos oficiales de CNEA, Revistas de Investigación y de Divulgación del Sector.

2. El Sector Nuclear en la Historia Política y Económica Argentina

2.1. ¿Cómo se ha Abordado el Estudio del Sector Nuclear Argentino?

Las investigaciones sociales sobre el sector nuclear argentino, principalmente, han sido encaradas desde la historia, poniendo el foco en determinado período del mismo y con múltiples tipos de abordajes teóricos. En primer lugar, podemos nombrar trabajos historiográficos de los inicios del sector nuclear. Tal es el caso de Mariscotti (1985) que realiza una crónica detallada del “Affaire Richter”, nombre con el que se conoció a las investigaciones fraudulentas del físico austríaco Ronald Richter en la isla Huemul entre 1948 y 1952; el de Marzorati (2012), que desde la historia de la ciencia indaga en los condicionantes de emergencia de la comunidad científica nuclear; el de Fernández (2011), que compara las principales características de los procesos de emergencia de las principales instituciones gubernamentales del área nuclear en Argentina y Brasil; el de García y Resing (2002) que desde la reconstrucción de los programas de física experimental, analiza en los orígenes del Centro Atómico Bariloche; y el de Pugliese (2013), que analiza el rol de la Armada en los primeros pasos del sector en Argentina; y el de Hurtado de Mendoza (2005a) que indaga en los procesos de organizativos que llevaron a la construcción del primer reactor argentino (RA-1) de manera local.

En segundo lugar, destacan los trabajos de (Hurtado de Mendoza 2005, Quillici 2008, Briozzo 2010 y Fernández 2010), que observan dimensiones particulares de la trayectoria del sector luego del inicio de la segunda etapa de sustitución de importaciones, en clave de estudios sociales de la ciencia. Así, el de Hurtado de Mendoza (2005) analiza los componentes ideológicos y materiales que llevaron al establecimiento de una política de desarrollo autónomo al mismo tiempo que se recibían presiones de los países centrales contra ello. El de Quillici (2008), indaga en los procesos de desarrollo de cadenas de proveedores para la construcción de centrales nucleares. El de Briozzo (2010) examina la trayectoria institucional en la construcción del Reactor Argentino 3 (RA-3) y la Planta de Radioisótopos hasta alcanzar el autoabastecimiento de radioisótopos en 1971. El de Fernández (2010), por su parte, ilustra el proceso de toma de decisiones en la

selección del tipo de tecnología, la licitación, compra y construcción para el caso de la primera central nuclear, Atucha I.

En tercer lugar, podemos mencionar el trabajo de Rodríguez (2014), que examina las condiciones que posibilitaron que el sector nuclear mantuviera una posición de privilegio en un contexto de desindustrialización durante la última dictadura militar a la luz del ambicioso Plan Nuclear de 1979. Sobre la misma etapa histórica, hallamos el texto de Hurtado de Mendoza (2009) que indaga las principales iniciativas de CNEA durante la dictadura militar (1976-1983), que apuntaron a completar el ciclo del combustible nuclear,¹² lo que indica la preeminencia de una orientación autonomista en un sector que continuó siendo considerado estratégico a pesar del marco aperturista y desregulador. Dentro del mismo periodo podemos nombrar el artículo de Hurtado y Vara (2006), que analiza los vaivenes político-financieros en la construcción del acelerador de iones pesados (TANDAR) entre 1974 y 1986.

En cuarto lugar, el libro de Hurtado (2014a), realiza una reconstrucción historiográfica del sector nuclear argentino entre 1945 y 2006 a partir de un enfoque que conjuga elementos de las relaciones internacionales con perspectivas teóricas de la sociología del desarrollo. En él observa la trayectoria del desarrollo nuclear argentino a la luz de los mecanismos que los países exportadores de tecnología nuclear utilizaron para coartarlo. En una sección denominada “desguace del sector nuclear”, caracteriza la década de los '90 a partir de las políticas aplicadas sobre el sector, aportando valiosos datos para nuestra investigación. En un artículo de tintes afines, el mismo autor (Hurtado de Mendoza, 2012) analiza distintos casos que indican la conformación de una cultura nuclear y de un régimen tecnopolítico en el sector científico-tecnológico nacional, marcando su finalización en 1994.

¹² Se denomina ciclo del combustible nuclear al conjunto de etapas que van desde la extracción y preparación del uranio para ser utilizado como combustible en el funcionamiento de los reactores y las etapas posteriores de su tratamiento y almacenamiento.

En quinto lugar, los trabajos de Rodríguez (2014; s/a), analizan las políticas científicas de la gestiones de Raúl Alfonsín y de Carlos Menem a partir de los procesos de desinversión en el caso de Alfonsín (s/a) y del intento de privatización el caso de Menem de la CNEA (2014), cuyos criterios orientadores se cristalizaron en la promulgación del Decreto N° 1540/94; siendo esto último de gran relevancia para nuestra investigación a la hora de analizar la incidencia que los marcos de referencia y las ideas gubernamentales tuvieron sobre la posterior estructuración de la CNEA. En un línea que se desprende de estos trabajos y que se relaciona con nuestro enfoque, la misma autora analiza el proceso de constitución de empresas mixtas en torno a la generación de energía nucleoelectrica, a instancias de la CNEA durante el período 1976-1994 (Rodríguez, 2017).

Por otro lado, existe un gran número de trabajos, que desde las relaciones internacionales han abordado el estudio del sector nuclear argentino. Abundan, primordialmente, estudios sobre las relaciones entre Argentina y Brasil en materia nuclear desde dos grandes vertientes. Una, se aboca al estudio de la cooperación en materia nuclear, insertándolo en el proceso más general de integración regional, como es el caso de Carasales (1997), Bompadre (2000), Mallea et al. (2012) y Diez (2016). La otra, se inserta dentro de la literatura propia de relaciones internacionales sobre proliferación de armas nucleares. Ejemplos de estudios de ese estilo son Carasales (1987) y Waisman (2010), que analizan las percepciones y posturas comparadas de Argentina y Brasil frente a los regímenes de no proliferación de armas nucleares. Dentro de la misma área de estudios, se encuentran los trabajos de Hymans (2006; 2012), quien a través de la construcción de un modelo teórico de toma de decisiones explora los elementos identitarios, psicológicos y políticos de la proliferación nuclear; tomando a Argentina como caso de estudio para ejemplificar una actitud no-proliferante en países periféricos.

Se pueden nombrar, también, dentro de una perspectiva de política exterior, los libros de Castro Madero y Tacaks (1991) y Carasales y Ornstein (1998), que contienen capítulos específicos que tratan distintas dimensiones de la inserción

internacional del sector nuclear. En la misma línea, pero más actuales, se encuentran los trabajos de Vera (2013) y de De Dicco et al. (2015), que analizan cómo distintas dimensiones internas de la reactivación del plan nuclear argentino impactaron en su proyección de inserción internacional. Son de especial importancia para nuestra investigación las líneas destinadas a la descripción de las principales acciones tomadas en los principales proyectos de científico-tecnológicos del sector. En tal sentido, el trabajo de De Dicco (2015) nos aporta una gran cantidad de datos en cuanto al proceso de construcción y puesta en marcha de la central nuclear Atucha II.

Desde otro punto de vista, encontramos una serie de trabajos que toman conceptos de la ciencia política para dar cuenta de los elementos que permitieron el desarrollo autónomo nuclear y su continuidad a lo largo del tiempo. Es el caso, por ejemplo, de los trabajos de Adler (1987,1988), que estudia, a través de un estudio comparado de Argentina y Brasil, el modo en que las ideologías y los marcos institucionales incidieron en el éxito o fracaso de la construcción de sectores tecnológicos capital intensivos.

Del mismo modo, Solingen (1994, 1996) explica la modalidad de intervención estatal en la industria nuclear de cada país como resultado de sus características institucionales y estructurales. Con una mirada centrada en cuestiones institucionales, además, podemos encontrar los trabajos de Gadano (s/a) y Carreiro (2005), que se centran en las características de la burocracia estatal del sector que incentivaron el desarrollo con fines pacíficos de tecnología nuclear y en la evolución de la política pública de generación nucleoelectrónica y las consecuentes modalidades de articulación de intereses de los actores sociales involucrados en ella, respectivamente.

A su vez, el desarrollo nuclear argentino se ha estudiado desde abordajes que contienen elementos de la teoría económica en lo referente a los procesos de innovación. Puntualmente, el trabajo de García et al. (2007), estudia el sector nuclear argentino y los elementos que explican su continuidad a través del modelo de tramas productivas, identificando los actores y el núcleo de la trama nuclear y

sus interacciones. Desde la misma perspectiva teórica, podemos nombrar los trabajos de Lugones y Kozulj (2007) y Lugones (2008) que analizan la trayectoria de la empresa INVAP como difusora de innovaciones tecnológicas hacia el sector industrial tradicional. Por su parte, el trabajo de Enríquez (2013) observa las interacciones de la CNEA con el sector industrial a partir de la transferencia de tecnología, indagando en los enfoques de ciencia y tecnología que orientaron esta actividad en dos períodos contrastantes del desarrollo nuclear, por un lado a lo largo las décadas de '60 y los '70 y por otro, durante la década los '90.

Finalmente, se pueden nombrar dos líneas un tanto “exóticas” para la tradición local en relación a los abordajes mayoritarios en el estudio del sector nuclear; ellas son: el antropológico-etnográfico y el de acciones colectivas ambientalistas. En la primera línea, se ubican los trabajos de Fernández Larcher (2014), que analiza las discusiones y las tensiones interpretativas de la historia del CNEA a partir de una reunión convocada por científicos de la institución durante 1973; el de Burton (2016), que examina las interpretaciones de estudiantes, profesores y autoridades del Instituto Balseiro en torno a distintas dimensiones del estudio de la física; y los de Gaggioli (2003), que a partir del estudio del trabajo de científicos en el área de Reactores y Centrales Nucleares indaga en como ellos mismo perciben su tarea científica en tanto actividad laboral, su rol en la sociedad y el rol de la tecnología nuclear en la actualidad.

En la segunda, podemos encontrar el trabajo de Martínez Demarco (2011), que estudia el conflicto socio-ambiental en Sierra Pintada, provincia de Mendoza, a partir de las acciones emprendidas por la CNEA para reabrir el Complejo Minero-Fabril ubicado en ese yacimiento y el de Píaz (2015), que realiza un estudio exploratorio de las acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina y su impacto en los sectores productivos, en los planes sostenidos desde los sectores promotores de esta tecnología y en la organización de futuras acciones de resistencia.

2.2. Breve Historia del Desarrollo Nuclear Argentino

2.2.1. Amanecer del Sector Nuclear Argentino (1948-1958)

2.2.1.1. Constitución del Campo Científico-Tecnológico Nuclear

Luego de que los EEUU presentara la energía nuclear al mundo, al detonar dos bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki, muchos países emprendieron su carrera hacia el desarrollo de dicha tecnología. En América Latina, Argentina fue uno de los primeros en apostar por el dominio de la tecnología nuclear. Siguiendo la lógica imperante de aquel entonces, el gobierno peronista se lanzó a la carrera nuclear en búsqueda de reforzar la defensa nacional.

Es que, ante la idea generalizada de que se avecinaba una Tercera Guerra Mundial y siendo conscientes de la posición de relativa vulnerabilidad que un país periférico y no alineado como la Argentina tenía en un contexto de segmentación geopolítica polar, se volvía imperativo disminuir la sensibilidad de los “shocks” externos mediante el aumento de las capacidades defensivas internas. El mismo Perón, en una conferencia realizada en la Universidad de La Plata en 1944, decía que “el problema industrial constituía el punto crítico de nuestra defensa nacional, lo que por consiguiente exigía una poderosa industria propia y no cualquiera sino una industria pesada” (citado por: Marzorati, 2012: 54).

En este contexto, se torna relevante el problema de la soberanía político-económica, cuya realización sólo sería posible a través de mayores niveles de industrialización en áreas estratégicas, siendo la energía nuclear incluida en esta categoría por el gobierno de Perón. Así, la energía nuclear se añadía a sectores como el petrolero y el siderúrgico, que habían sido concebidos como estratégicos décadas anteriores a partir del pensamiento de figuras como el general Enrique Mosconi, que fundó la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) a comienzos de la década de 1920 y promovió la concepción de que los recursos petrolíferos fueran declarados patrimonio del Estado nacional, y del general Eduardo Savio, quien estuvo al frente de la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM), creada en 1941, y concibió un plan para que Argentina

produjera acero a escala industrial, impulsando el primer complejo siderúrgico en el país, Altos Hornos Zapla.

A los pocos días de las explosiones atómicas en agosto de 1945, Savio presentó, a través del Ministerio de Guerra, un decreto por el cual se proponía preservar los depósitos de minerales estratégicos para el área atómica, prohibiendo su exportación. Desde su sanción a fines de septiembre,¹³ la DGFM y la Universidad Nacional de Cuyo se hicieron cargo de la prospección de uranio y torio. En paralelo, según lo indicado por Marzorati (2012), fue traer científicos alemanes, reconocidos por su conocimiento en el área. Si los Estados Unidos montaron la operación “*Paperclip*” y los soviéticos la “*Osoaviakhim*”, la Argentina creó la Delegación Argentina de Inmigración Europea, con sede en Roma, con el fin de captar científicos y técnicos alemanes. Uno de los científicos que llegó a la Argentina fue el ingeniero aeronáutico y piloto de aviones, Kurt Tank, quien desarrollara el IA.33 Pulqui II, un prototipo de avión a reacción (Pugliese, 2013).

Fue Tank quien recomendó a Perón reclutar a Ronald Richter, científico de origen austriaco que convenció al gobierno que podía desarrollar un arreglo experimental para controlar la fusión. Si esto era cierto, Argentina se podría quedar a la vanguardia del desarrollo nuclear; idea que llevó a Perón a depositar toda su confianza en Richter, dando el aval para la creación del “Proyecto Huemul”.¹⁴ Paralelamente a eso, en mayo 1950 se daba nacimiento a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), organismo de carácter interministerial, que se creó con el fin de apoyar las investigaciones de Richter. Al mismo tiempo que las dudas sobre Richter crecían, el gobierno puso en marcha la segunda estrategia para la conformación del campo científico-tecnológico: formar especialistas en el país (Marzorati, 2012). De esta forma, se creaba en Buenos Aires la Dirección Nacional de Energía Atómica (DNEA) con el fin de coordinar y

¹³ Decreto N° 22.855 de septiembre de 1945.

¹⁴ Se llamó “Proyecto Huemul” al Laboratorio que Richter hizo instalar en la isla Huemul, en San Carlos de Bariloche. Allí, desde 1948-1952 afirmó estar desarrollando la tecnología necesaria para controlar la fusión nuclear. Durante 4 años permaneció en la Isla Huemul bajo un manto de secreto; lo que finalizó luego que varias delegaciones enviadas por el gobierno para fiscalizar los avances anunciados, encontró que los resultados que sostenía Richter no eran comprobables.

orientar las investigaciones nucleares en el país, separadas de lo actuado por Richter en Huemul.

Como señalan Garcia y Reising (2002), una de las principales vías para la formación de profesionales argentinos fue el establecimiento de un programa de intercambio, a través del cual los científicos argentinos realizaban estadías de investigación en el exterior, así como la invitación a prestigiosos científicos extranjeros para realizar visitas en Argentina. Asimismo, se realizó una importante inversión en equipamiento para la realización de trabajos en diversas líneas de investigación, lo que llevó a la importación de un sincrociclotrón, un acelerador de cascadas Crockcroft Walton y un espectrógrafo de masas; equipos que para la época representaban lo último en estado de arte en la materia.

En estos equipos, de hecho, se formaron grupos de investigación que realizaron importantes avances en distintos campos de la ciencia y que los llevarían a cobrar visibilidad internacional. Uno de estos grupos, fue el “Grupo Buenos Aires” (Radicella, 2002: 23), quienes de la mano de un científico alemán asentado en la Argentina, Walter Seelmann-Eggebert, presentaron en la “Primería Conferencia Internacional Sobre los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear”, en 1955, en Ginebra, el descubrimiento de nuevos radioisótopos y la determinación de sus propiedades.

Ese mismo año, se inauguraba el Instituto de Física en Bariloche (hoy Instituto Balseiro), junto con la Universidad Nacional de Cuyo y se iniciaba el dictado de la carrera de física. Para el momento de la creación del Instituto, “en la CNEA se desarrollaban programas de investigación en áreas tales como: espectroscopia, radiación cósmica, placas nucleares, alta tensión, microscopia electrónica, espectroscopia óptica, separación de masas, separación de isótopos y químico-física, cada una de las cuales estaba institucionalizada en un laboratorio” (Garcia y Reising, 2002: 39).

A tono con la política de fomento a nuevas líneas de investigación vinculadas a la construcción, montaje y puesta a punta de maquinaria, desde la CNEA se establecieron una serie de cursos para la capacitación de científicos jóvenes en esa línea. En 1955, la División de Metalurgia –que más tarde se transformaría en el Departamento de Metalurgia de la CNEA–, creada por Jorge Sábato, un especialista en metalurgia que había sido contratado el año anterior, comienza a dictar en Buenos Aires, el 1 de julio de 1955, a dos semanas de los bombardeos a Plaza de Mayo y del intento fallido de golpe de estado, el primer curso de metalurgia, orientado a la elaboración de elementos combustibles para reactores de investigación y potencia y para el conocimiento general de la disciplina metalúrgica, ya que el país –y la industria local en particular– carecían de metalurgistas profesionales.

2.2.1.2. Reestructuración de la CNEA

A pocos días del derrocamiento del gobierno peronista, el Congreso convirtió a la CNEA en una entidad descentralizada bajo dependencia directa de presidencia y con la capacidad para actuar pública y privadamente. Posteriormente, una vez depuesto el peronismo, la autodenominada “Revolución Libertadora” dispundría por decreto 384 del 6 de octubre de ese año la reorganización de la CNEA (Hurtado de Mendoza, 2014a).

En el marco de las disputas al interior de las FF.AA., el sector nuclear quedaría a cargo de la Armada, que contaba con un importante número de agentes que venían desarrollando actividades de investigación en la DNEA.¹⁵ Así, en virtud de lo establecido en el articulado de ese decreto, la DNEA fue reestructurada, absorbiendo a la originaria CNEA, con el nombre de Comisión Nacional de Energía Atómica, que se mantiene hasta la actualidad. Más tarde, mediante el Decreto-Ley N° 22.498/56 –proyecto que fue propuesto por las

¹⁵ El nuevo presidente de la CNEA, Oscar Quihillalt, estaría en su cargo dese 1955 hasta 1973. En 1952, había sido convocado por el entonces presidente la CNEA, Pedro Iraolagoitia, parece hacerse cargo de las instalaciones de Bariloche. Graduado en 1944 de Ingeniero Especialista en Radiocomunicaciones de la UBA, Quihillalt había pasado por los establecimientos Bofors en Karlskoga, Suecia, donde realizó estudios en balística y armamentos.

mismas autoridades de la CNEA–, quedó establecido el nuevo marco organizativo de la institución. Siguiendo a Marzorati (2012: 66):

“[...] la nueva reglamentación marcaba una diferencia muy significativa a escala política con la legislación anterior, ya que el Presidente de la Nación dejaba de ser el presidente de la CNEA, [pasando] a estar a cargo de un directorio constituido por un Presidente y cinco miembros designados por el Poder Ejecutivo Nacional por períodos de cuatro años, pudiendo ser reelectos indefinidamente”.

Asimismo, se ampliaban los ámbitos de competencia e injerencia directa de la CNEA, agregando al control exclusivo de los materiales radiactivos y el control exclusivo sobre la producción de los mismos (Hurtado, 2014a). Más allá de estas diferencias y a pesar de las transformaciones en materia de intervencionismo estatal operadas por la Revolución Libertadora, particularmente en lo atinente a la eliminación de mecanismos de control del comercio exterior, la creación del INTA (1956), el INTI (1957) y el CONICET (1958) indican que entre el peronismo expulsado del gobierno y el gobierno de facto anti-peronista existían preocupaciones en común, en lo referente a continuar con el desarrollo científico-tecnológico nacional, si bien podría haber diferencias de concepción y de objetivos en las políticas de ciencia y tecnología. Particularmente, en la CNEA recientemente estructurada, la constitución de un campo científico-tecnológico autónomo sentó las bases para el desarrollo de tecnología endógena; siendo el caso del Reactor Argentino 1 (RA-1), un reactor nuclear de investigación, el primer caso que señala esta característica propia del sector.

En base a esto último, vale aclarar, siguiendo a Hurtado de Mendoza (2014: 78) que

“[...] la tendencia a la conformación de ‘comportamientos estancos’, la relativa estabilidad de la Armada sobre sus ámbitos de influencia y un sector industrial local ajeno a los problemas de la renovación tecnológica y la política estratégica fueron las condiciones de posibilidad para el alto grado de

autonomía institucional con que la CNEA iba a contar en los años siguientes”.

2.2.1.3. Hacia el Primer Reactor Argentino

La decisión de construir el RA-1 en Argentina se formó cuando, el por entonces presidente la CNEA, el Contraalmirante Oscar A. Quihillalt, viajó en 1957 a los EEUU con motivo de la compra de un reactor que se estaba gestionando con la empresa General Electric. Al encontrar que la compra se estaba demorando por problemas legales, Quihillalt viajó a Filadelfia a un ciclo de conferencias y ahí se encontró con Carlos Buchler, un ex miembro de la CNEA que estaba trabajando en el Argonne National Laboratory (ANL), en Chicago. Allí, se había inaugurado hace pocos días un reactor de investigación, llamado Argonaut, el cual se caracterizaba por su bajo costo de construcción. Ante la sugerencia de Buchler de construir un reactor de esas características en Argentina, Quihillalt logró obtener los planos del reactor y tomó la decisión de construir el reactor, en vez de comprarlo.

Claro está que la posibilidad real de tomar esta decisión se explica por el contexto político-económico y el marco de ideas que lo sustentaban. Al respecto, Hurtado de Mendoza (2005: 45) nos señala que:

“[...] el papel central de Sábato en las aspiraciones de impulsar un programa nuclear que diera un lugar central a la autonomía, junto al marco legal establecido durante este período, comenzaron a delinear las líneas estratégicas que caracterizarán el ‘estilo de trabajo’ futuro de la CNEA: intensa dedicación a la formación de técnicos e investigadores y decisiones arriesgadas que permitieran avanzar en la integración de los sectores científico, tecnológico e industrial. El objetivo era concretar lo que en el plano ideológico aparecía como ‘independencia tecnológica’.

De este modo, con la participación del Departamento de Metalurgia, encargado de construir los elementos combustibles, y de un importante número de empresas locales se inició la construcción del RA-1. El 17 de enero de 1958, el

RA-1 logró su primera criticidad,¹⁶ evento que quedaría como un hito en el desarrollo nuclear argentino. A su vez, en noviembre de ese año, se produjo la primera transferencia de tecnología nuclear, cuando el *know-how* para la fabricación de los elementos combustibles del RA-1 fue comprado por la empresa alemana Degussa-Leybold.

2.2.2. Consolidación del Sector y Diversificación de Actividades (1959-1975)

2.2.2.1. Diseño y Desarrollo del RA-3

La creciente demanda de radioisótopos, producto del incremento de la investigación y del desarrollo de las aplicaciones industriales y medicinales nucleares, llevó a que las autoridades de la CNEA optaran por construir un reactor con la potencia suficiente para cubrir el aumento de la demanda en radioisótopos con producción nacional. Para ello, en 1960, la CNEA realizó un informe denominado “Previsión del Consumo Futuro de Radioisótopos en el País” (Nussis, 1960), con el objeto de planificar las dimensiones adecuadas del nuevo reactor a ser construido.

El incremento de la demanda de radioisótopos no es casual, si vemos que 1960 fue un año de gran crecimiento industrial para la Argentina. Un gran número de empresas automotrices se instalaron en el país, a lo que se sumó la inauguración de instalaciones para la producción pesada como el caso del Alto Horno de San Nicolás de los Arroyos, en Paraná. Así, la construcción del RA-3

“[...] tomo cuerpo con la creación de la Gerencia de Energía a cargo del Ing. Celso Papadópulos en 1961, y a continuación con el nombramiento del Ing. Jorge Cosentino como Jefe del Departamento de reactores, quien se hizo cargo de la realización del proyecto organizando los grupos de trabajo y dando los lineamientos del diseño” (Briozzo et al., 2007).

¹⁶ Término utilizado en física del reactor para describir la condición existente en la que el número de neutrones producidos por la fisión coincide con el número de neutrones absorbidos (por materiales fisibles y no fisibles) y fugados del reactor. Un reactor es, por tanto, crítico cuando se establece en él una reacción nuclear en cadena controlada.

De esta manera, la política de desarrollo autónomo que venía sosteniendo la CNEA se cristalizó con el proceso de construcción y provisión de suministros del RA-3, del cual la industria local tuvo una participación del 90%. Esto fue posible por el impulso de una “política de desarrollo de proveedores que, aplicada por primera vez en gran escala durante la construcción de Atucha I, se continuó y profundizó con Embalse, alcanzado más de un 50% de participación nacional” (Briozzo et al., 2007).

Al mismo tiempo, se construyó en el Centro Atómico Constituyentes un conjunto crítico, el RA-2, con el fin de estudiar experimentalmente las configuraciones del núcleo del reactor, poniéndose en operación en 1966. Cuando en mayo de 1967 se completó exitosamente el ensayo del funcionamiento de los elementos combustibles en un símil del núcleo del reactor en el RA-2, se pasó a la puesta a crítico del RA-3 en diciembre de 1967.

En los años sucesivos, se le realizaron modificaciones al reactor para que funcionara a mayor potencia con el fin de aumentar la producción nacional de radioisótopos. Estos avances se consolidarían con la puesta en marcha de la Planta de Producción de Radioisótopos en 1971. Fue ese año cuando por primera vez la producción nacional superó a la importación de radioisótopos. El salto dado en la materia puede constatarse cuando se compara el nivel de actividad total Ci de 1970, con el de 1971; mientras que en 1970 era de 10,58 Ci, en 1971 era de 71,00 Ci (CNEA, 1972).¹⁷ El porcentaje de la demanda nacional cubierta para ese año era del 30%; valores que irían creciendo progresivamente hasta que en 1975 se lograra el autoabastecimiento (De Dicco, 2013b).

La puesta en marcha del RA-3 y de la Planta de Producción de Radioisótopos daba una muestra más de que la política nuclear estaba orientada hacia el desarrollo de capacidades científicas, productivas y tecnológicas propias. En tal sentido, el “efecto demostración” demostraba, pensando en otros sectores

¹⁷ El Curio es un unidad de actividad que representa la cantidad de material en la que se desintegran $3,7 \times 10^{10}$ átomos por segundo, o $3,7 \times 10^{10}$ desintegraciones nucleares por segundo, que es más o menos la actividad de 1 g de ^{226}Ra (isótopo del elemento químico «radio»).

productivos, “que la investigación y el desarrollo era posible y que puede ser útil a pesar de llevarse a cabo en un país inmerso en una larga y profunda crisis político-social-económica” (Briozzo et al., 2007).

2.2.2.2. El Ingreso a la Nucleoelectricidad

El incremento de la actividad económica interna, ligada al crecimiento de la actividad industrial hacía indispensable la creación de nuevas fuentes de generación de energía. La cuestión energética había sido uno de los principales temas en la agenda gubernamental. Frente a la falta de energía, las soluciones ensayadas –con Frondizi como máximo exponente– provinieron del lado de los hidrocarburos, principalmente con el autoabastecimiento como principal objetivo. Durante el gobierno de Arturo Illia, se produjo un punto de inflexión en torno a la cuestión energética, ya que además de revertir la política aperturista petrolera de Frondizi, en 1964, se concibió por primera vez la posibilidad de construir una central de generación nucleoelectrónica. En un primer momento, se intentó comprar un reactor de uranio natural a los franceses; pero una vez que falló, la CNEA optó por cambiar de estrategia.

Sábato (1970: 35), explica que:

“Una vez (que fueron aceptadas) las estimaciones de que la potencia eléctrica del Gran Buenos Aires-Litoral aumentaría en 1300 WW, se decidió que la central nuclear debía instalarse en esa región. La CNEA propuso no contratar una empresa extranjera para que realizara el informe de factibilidad y en abril fue autorizada a realizarla con su propio personal. El informe de factibilidad indicó que la construcción era financieramente viable y el costo de la potencia eléctrica se estimó inferior al de una planta térmica convencional”.

En el llamado a licitación, se puede vislumbrar la decisión política de favorecer el desarrollo de la industria nacional, como forma de morigerar la dependencia de los países exportadores de tecnología nuclear. En él se contemplaban los siguientes puntos:

“1) Se favorecería la compra de un reactor de uranio natural, ya que el único proveedor de uranio enriquecido era EEUU, lo que era considerado como una desventaja decisiva, 2) No se aceptaría financiamiento de organismos internacionales, por lo que el modo de financiamiento tenía que ser explícitamente incluido en las ofertas, 3) solamente aquellas ofertas que consideraran una intensa participación de la industria nacional, serían consideradas” (Hurtado de Mendoza 2005: 49).

Al proceso de licitación se presentaron ofertas de empresas francesas, alemanas, canadienses y estadounidenses. Finalmente, se optó por la propuesta de la empresa alemana Siemens, debido a que ofrecía el 100 por ciento del financiamiento incluidos los costos locales. A esto, hay que añadirle que en el paquete “llave en mano”, no estaban incluidos ni los elementos combustibles, que los haría la CNEA, ni el agua pesada, que sería adquirida a los EEUU, haciendo posible la introducción del concepto de “apertura de paquetes tecnológicos”, el cual fue institucionalizado formalmente al sancionarse la Ley N° 18.975, de “Compre Nacional”, en diciembre de 1970 (Quilici, 2008). Finalmente, se contemplaba que no habría dominios reservados, “lo que hizo posible que en 1970 la CNEA mantuviera dieciséis técnicos en la casa de Siemens en Alemania” (Sábato 1970: 38).

De este modo, se llegaba a la firma del contrato en 1968 y, seis años más tarde, en marzo de 1974, el reactor de Atucha I entraba en criticidad por primera vez y era conectada a la Red Interconectada Nacional; convirtiéndose en la primera instalación de generación nucleoelectrica en América Latina. En el proceso de construcción y puesta en marcha de la central, con la colaboración del SATI, la industria nacional tuvo una participación del 40%, principalmente de aquellas grandes empresas de capital nacional en detrimento de los sectores menos concentrados, en línea con la política económica desplegada por el ministro de economía de Onganía, Krieger Vasena. Esta política, se intensificaría cuando en 1972, se firmara un contrato con la empresa canadiense Atomic Energy

Limited (AEL), para la construcción de la segunda central nuclear argentina en la localidad de Embalse, provincia de Córdoba.

2.2.2.3. Diversificación de las Actividades Nucleares

Ya desde sus inicios, la CNEA se caracterizaba por albergar una multiplicidad de líneas de investigación relacionadas con las distintas fases del ciclo del combustible nuclear: necesidades energéticas, relevamientos geológicos, métodos extractivos, métodos y técnicas de laboratorio, investigaciones biomédicas, trabajos sobre física y química nuclear, radioisótopos, etc. Durante este período, estas líneas, junto a otras nuevas que irían sumándose, harían de la CNEA un organismo con creciente enraizamiento en distintas actividades productivas del país.

En este sentido, en enero de 1961, se firmaba un convenio entre la CNEA y la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA) para la creación del Servicio de Asistencia Técnica a la Industria (SATI), cuyo principal objetivo era ofrecer soluciones a problemas de índole metalúrgica al sector industrial, a partir del grueso conocimiento generado por el Departamento de Metalurgia, en el desarrollo de aleaciones para los reactores nucleares. Inspirado en el “camino difícil”, como lo llamaba Sábato (1973), el SATI estaba orientado a:

“[...] proveer en CNEA (no solo) el conocimiento metalúrgico necesario para su programa de energía atómica, sino que también debería ayudar a la industria argentina a mejorar la calidad de su producción y la eficiencia de sus procesos, simultáneamente con la promoción de la metalurgia como disciplina académica”.

En esta línea, la mayoría de consultas que respondía el SATI era a problemas de pequeñas y medianas empresas, pero también empresas de mayor tamaño le encargaban investigaciones de desarrollo de mediano y largo plazo. En efecto, estas consultas llevaron al SATI a realizar investigaciones relacionadas al desarrollo de nuevos métodos de producción y de control de calidad, de

aleaciones especiales y de aplicación de nuevos metales, de otras materias primas, de máquinas e instrumentos. Esta asistencia, llevó a que se desarrollaran empresas proveedoras del sector nuclear de alto nivel técnico, las cuales tuvieron una alta participación en proyectos de gran envergadura, como en la construcción del reactor de investigación RA-3 y en la central nuclear Atucha I.

Por otro lado, como señala Hurtado de Mendoza (2005: 46)

“[...] como era de esperar en un país agro-exportador, que también contaba con una importante tradición en ciencias biomédicas, el uso intensivo de radioisótopos en agricultura y medicina a comienzos de los sesenta ayudó a integrar las actividades de la CNEA a los programas de instituciones como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); el Hospital de Clínicas; y el Instituto Ángel Roffo (para investigación y tratamiento del cáncer)”.

En el caso de estos dos últimos, la inserción de las actividades de la CNEA en aquellos ámbitos fue de tal magnitud que se pusieron en marcha dos centros clínicos de medicina nuclear en 1969 y 1976, respectivamente, en donde se combinaba asistencia a pacientes con investigación, llegando a atender de manera conjunta a más de 18.000 pacientes por año (CNEA, 1979).

En paralelo, se profundizaban las acciones tendientes al dominio del ciclo del combustible a partir de la puesta en marcha de instalaciones relacionadas a la producción de uranio. Así, en Salta y Mendoza se inauguraron plantas de lixiviación en pilas y de producción de concentrado de uranio, respectivamente. Del mismo modo, se daban los primeros pasos hacia el reprocesamiento de combustible gastado mediante la puesta en funcionamiento de una planta piloto y de la “separación de medio gramo de plutonio de once combustibles gastados del RA-1” (Hurtado, 2014a: 129).

Cabe mencionar, asimismo, la apertura de una planta semi-industrial de irradiación gamma en 1970, en donde se aplicaría la tecnología nuclear para la esterilización de insumos médicos, agrícolas e industriales y el inicio de operación de un sistema de gestión de residuos líquidos en el Centro Atómica Ezeiza.

Durante este período, también, a instancias de la CNEA se formarían las primeras asociaciones de profesionales en torno a la Medicina Nuclear y a la Radioprotección.

2.2.3. El Plan Nuclear durante la Dictadura (1976-1982)

2.2.3.1. La Supervivencia de una Facción Industrialista en las FF.AA

Con el Golpe de Estado de 1976 y la toma del Estado por parte de unas Fuerzas Armadas aliadas con el capital internacional y local concentrado, como sostienen Azpiazu y Schorr (2010:11), “ya no se trataba de objetar un particular ‘estilo de industrialización’ apuntando a sus limitaciones, insuficiencias e ineficiencias, sino el propio papel del sector manufacturero como eje ordenador de las relaciones económicas y sociopolíticas”.

De ahí que las políticas económicas de apertura comercial y financiera, liberalización de precios y congelamiento de salarios tuvieran por objetivo desactivar un movimiento obrero fuertemente movilizado y con una importante participación en el ingreso nacional. La “revancha clasista” sobre la cual se montó este programa político-económico, tuvo como principal efecto la desarticulación y retracción del sector industrial construido durante la etapa sustitutiva. Es por ello que, a partir de este momento, el país se enfrenta a un proceso traumático de transformación marcado por el desplazamiento desde un modelo de acumulación que había estado liderado en las últimas décadas por el desarrollo del sector industrial, orientado hacia el mercado interno, hacia un modelo de acumulación basado en la valorización financiera, apertura comercial e inserción internacional.

De todos modos, el reemplazo de los principios orientadores de industrialización y estatismo por los de eficiencia productiva e inserción internacional que promovió la última dictadura militar, no fueron desplegados de manera uniforme en todos los sectores productivos. Tal es el caso del sector nuclear que, a contramano del ajuste que sufrió la mayor parte de las actividades productivas “no competitivas” internacionalmente, continuó siendo concebido

como estratégico; delineándose acciones ancladas en una concepción de desarrollo autónomo.

Esta anomalía con respecto a gran parte del resto de los sectores industriales, como señala Rodríguez (2014), se explica a partir de tres dimensiones: la supervivencia de una facción industrialista-burocrática dentro de las Fuerzas Armadas, la conformación de un campo científico-tecnológico relativamente autónomo en torno a la CNEA y el rol jugado por la sucesión de presidentes de CNEA como nexo entre ambas esferas.

En cuanto a la primera de esas dimensiones, que es la que nos interesa ahondar en este apartado, podemos señalar a partir del trabajo de Canelo (2008), para el momento en que el elenco de economistas ortodoxos, liderados por Martínez de Hoz, promovió su programa económico de liberalización, existía una facción dentro de las FF.AA que concebía al Estado como esencial en su rol de promotor de actividades de desarrollo económico. Esto es porque, al calor de lo que Belini y Rougier (2008) llaman “Estado empresario” se fue configurando una burocracia militar-industrial cuya razón de ser se basaba en la supervivencia de las actividades vinculadas a él.

En este sentido, el sector nuclear, encolumnándose dentro de este sector estatista y alineado en torno a la figura del General Ramón Díaz Bessone, conseguiría escapar a la lógica hegemónica liberalizadora. No en vano, Carlos Castro Madero, presidente de la CNEA durante este período, poseía fuertes vínculos con esta burocracia industrial-militar. Así, como vicealmirante de la Armada y doctor en física del Instituto Balseiro, el pensamiento de Castro Madero estaba imbuido por las ideas industriales y de autonomía científico-tecnológica que habían guiado el desarrollo nuclear argentino desde sus inicios (Rodríguez, 2014).

2.2.3.2. Hacia el Dominio del Ciclo de Combustible

Esas ideas se materializaron en la formulación del Plan Nuclear de 1979, el cual proponía como acciones principales:

- La construcción, puesta en marcha y operación de cuatro centrales nucleares de 600 Mve de potencia, proyectando finalizar la última en 1997.
- La creación de la Empresa Nuclear Argentina de Centrales Nucleares (ENACE), en conjunto con Siemens, para adquirir la capacidad de construir centrales nucleares combustibles de manera integral en el país.
- La exploración y explotación de los recursos uraníferos.
- La producción de concentrado de uranio.
- La producción de agua pesada a nivel industrial.
- La producción de radioisótopos para su aplicación medicinal.
- La implementación de un programa de protección radiológica y seguridad nuclear.

En efecto, esta serie de acciones apuntaban al dominio completo del ciclo de combustible, para lo cual se destinaron abundantes recursos estatales hacia la CNEA. Si bien, la CNEA ya dominaba gran parte del mismo, aún no contaba con la tecnología para el enriquecimiento de uranio, hecho que provocaba dependencia con los países exportadores de tecnología nuclear, nucleados alrededor de lo que se conoce como el “Club de Londres” (Castro Madero y Tacaks, 1991; Hurtado, 2014a).¹⁸

Este escenario, sumado a una compleja trama de presiones internacionales y enfrentamientos que la Argentina comenzaba a enfrentar en la medida en que la autonomía de su desarrollo nuclear se incrementaba, motivó que se llevara adelante la instalación de una Planta Piloto para enriquecer uranio en la localidad de Pilcaniyeu, provincia de Río Negro, cubierta por un manto de secretismo. Este proyecto sería encargado a la empresa INVAP SE, conformada inicialmente por

¹⁸ Organizado como un pool nuclear informal, el “Club de Londres” había nacido bajo la iniciativa estadounidense en 1974 con el objetivo explícito de restringir la venta de tecnología en esa materia a fin de evitar el surgimiento de otros competidores. El Tratado de No Proliferación Nuclear, abierto a la firma en 1968 y rechazado sucesivamente por los gobiernos argentinos hasta 1994, se transformó en la punta de lanza de una puja por la defensa de la autonomía nacional. En efecto, el tratado aspiraba a limitar la cantidad de países en posesión de armas nucleares a los ya existentes (Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Rusia y China). A este fin, ciertas cláusulas del mismo resultaban discriminatorias y frenaban el desarrollo pacífico de la tecnología en el resto de los países. Durante la última dictadura militar, la Argentina había reafirmado enérgicamente su negativa a firmar el tratado, pese a las presiones ejercidas por los Estados Unidos.

científicos y tecnólogos del Centro Atómico Bariloche (CAB), de CNEA, a partir del Programa de Investigaciones Aplicadas (PIA) (Hurtado, 2014a).

Asimismo, durante este período se puso en marcha la segunda central nuclear del país, Embalse, en la provincia de Córdoba, la cual fue adjudicada a un consorcio ítalo-canadiense para su construcción. Ella, al igual que Atucha I, fue desarrollada a partir de la idea de Sábato de “abrir los paquetes tecnológicos”, lo cual permitió una participación del 51% de la industria nacional en los costos directos de la central (Quilici, 2008). Con la tercera central nuclear, Atucha II, licitada en 1977 se dio un paso más. Adjudicada a la empresa alemana Siemens KWU, el plan de la CNEA era participar en la arquitectura industrial de la obra. Esta iniciativa hizo posible la formación de la Empresa Nuclear Argentina de Centrales Nucleares (ENACE SA) con participación mayoritaria de la CNEA y el restante de KWU, con el objetivo de construir las centrales proyectadas en el Plan Nuclear de 1979.

A tono con la decisión de dotar a Argentina con su propio uranio enriquecido, se aumentaron las proyecciones presupuestarias y los vínculos con universidades y otros institutos tecnológicos para la instalación de una planta piloto de agua pesada en terrenos linderos a la central Atucha I, así como la proyección para la construcción de una en la localidad de Arroyito, Neuquén. En la misma línea, con el objetivo de aumentar la producción de uranio que venía en niveles bajos hasta este período (Hurtado, 2014a), en 1979 se inauguró el complejo minero fabril de Sierra Pintada en San Rafael, Mendoza, y dos años más tarde comenzó su explotación; convirtiéndose en el yacimiento más grande de uranio en el país.

Del mismo modo, Castro Madero se embarcó en un ambicioso proyecto de reprocesamiento de plutonio sobre el acervo del conocimiento generado en décadas previas. Vale remarcar, también, que la CNEA fue adjudicataria de una licitación internacional para la construcción de un reactor de investigación y una planta de radioisótopos para el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), el cual fue inaugurado en 1988, abriendo un espacio para la exportación de

manufacturas de alto contenido tecnológico, la cual sería continuada por INVAP en los años posteriores. En definitiva, todos estos proyectos pudieron ser concebidos por la enorme cantidad de recursos que se volcaron hacia la CNEA, “alcanzado en el año 1980 su máximo nivel histórico, cercano al 2% del PBI, y una dotación de personal de 6.300 personas” (CNEA, 2001: 26).

2.2.3.3. El Servicio a la “Patria Contratista”

De cualquier forma, a pesar de que la CNEA gozó de un privilegio anómalo en un contexto de marcada apertura y desindustrialización, lo cierto es que su inserción en un entramado político-económico de esas características la hizo funcional a los intereses de los sectores productivos que resultaron ganadores de las políticas impulsadas por la dictadura. En connivencia con una porción de la burocracia militar, el accionar de estas empresas ganadoras –asentadas en la explotación de recursos naturales y de productoras “commodities” industriales– fue configurando lo que Castellani (2006) denomina “ámbitos privilegiados de acumulación”.

Uno de los principales mecanismos a través del cual se pudieron generar estos ámbitos fue mediante la proliferación de licitaciones para grandes obras públicas. En efecto, como sostiene Pucciarelli (2004: 113-114), este pequeño grupo de empresas obtuvo suculentas rentas mediante “la participación en la provisión de bienes, materiales estratégicos y asistencia tecnológica a las nuevas ramas en expansión monopolizadas por el Estado, tales como la industria bélica, aeronáutica y nuclear”. Justamente, tanto la construcción del Laboratorio de Procesos Radioquímicos para el reprocesamiento de combustibles gastados como el montaje electromecánico de la Planta de Agua Pesada, entre otros, fueron licitadas en favor de la empresa Techint, una de los grandes ganadores de la restructuración regresiva de la industria.

Por otro lado, la conformación del complejo empresarial nuclear (Rodríguez, 2017), que se comenzó a gestar durante la gestión de Castro Madero, también obedeció a la misma lógica de centralización y acumulación del capital, lo cual puede verse en la constitución de la empresa CONUAR SA, enfocada en la

construcción de los elementos combustibles de las centrales nucleares, una sociedad mixta con participación del grupo económico local Pérez Companc, ampliamente favorecido por la estatización de la deuda privada.

En última instancia, siguiendo a Hurtado (2014:178a):

“Las grandes obras impulsadas en este sector desplazaron (torsionaron) el foco de los objetivos autonomistas e industrialistas de la CNEA, hasta entonces orientado principalmente al apoyo de lo que tradicionalmente se conoció como industria nacional, hacia el grupo de capitales concentrados privilegiados por su cercanía y funcionalidad al poder de facto y a su capacidad de lobby en el ámbito de los capitales transnacionales [...]; la mutación del contexto macroeconómico transformó al desarrollo nuclear –un sector capital intensivo– en instrumento para la consolidación de la llamada patria contratista”.

2.2.4. Democracia y Paralización del Plan Nuclear (1983-1994)

2.2.4.1. La Desmilitarización de la CNEA

Con la vuelta de la democracia en 1983, el gobierno radical recientemente electo, desplegó una serie de medidas orientadas a subordinar el poder militar al control civil. En este marco, se buscó debilitar la legitimidad de las FF.AA como actor político mediante la desactivación de hipótesis de conflicto con países limítrofes que la dictadura había mantenido abiertas, justificando de este modo el grueso presupuesto destinado a gasto militar (Battaglino, 2013). A la resolución del conflicto limítrofe con Chile por el canal de Beagle, se le sucedieron una serie de gestos con Brasil de cara a establecer relaciones basadas en la cooperación mutua, dentro de los cuales el sector nuclear jugó un importante rol.¹⁹

¹⁹ Sobre los acercamientos realizados en décadas anteriores, en 1985 Alfonsín y Sarney se reunieron en Foz do Iguazú en donde firmaron la “Declaración conjunta sobre política nuclear”, lo cual posteriormente llevó a la creación de grupos de trabajo en donde se firmarían protocolos de cooperación en lo referente a intercambio de información, desembocando finalmente en el establecimiento de la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) en 1991 (Carasales y Ornstein, 1998).

El grado de éxito de estas políticas fue tal que avaló “una reducción sustancial del presupuesto militar, que pasó del 3,4 por ciento del PBI en 1983 al 1,8 por ciento en 1989” (Battaglino, 2013). En paralelo, se llevó a cabo una reestructuración del Estado, plasmada en la ley de ministerios de 1983, mediante la cual, por ejemplo, se fortaleció el control civil sobre el Ministerio de Defensa, institución que históricamente había sido controlada por las FF.AA.

La CNEA, otra institución que históricamente había estado bajo la órbita de las FF.AA, no fue ajena a este proceso de desmilitarización. En tal sentido, a pesar de que el gobierno radical en sus primeras declaraciones públicas sostuviera estar de acuerdo con la continuidad de los lineamientos del plan nuclear de Castro Madero (Hurtado, 2014a), éste finalmente fue reemplazado por el primer presidente civil de la historia de la CNEA, Alberto Constantini.²⁰ Su designación implicó el progresivo apartamiento de la Armada, clausurando costumbres y usos del pasado e inaugurando un nuevo período en el desarrollo nuclear argentino.

Asimismo, con el objetivo de enviar señales al exterior que mostrasen un despegue en torno a lo realizado por la dictadura en el sector nuclear argentino, Alfonsín ordenó la conformación de una comisión especial liderada por Dante Caputo, con el fin de averiguar en qué temas se trabajaba en la CNEA, lo cual, siguiendo a Hurtado (2014a) provocó tensiones al interior de la institución al crear puertas afuera una imagen errónea de la misma²¹. Vale remarcar, que en el mismo proceso se redefinieron las áreas prioritarias de investigación hacia la biotecnología, electrónica y medicina en detrimento del sector nuclear y espacial (Albornoz y Gordon, 2010).

²⁰ Egresado de la Universidad de La Plata, mantuvo cargos en el Ministerio de Obras y Servicios Públicos durante el gobierno de Frondizi, para luego aterrizar en la Universidad de Buenos Aires como decano de la Facultad de Ingeniería.

²¹ “De acuerdo con Eduardo Santos, físico que había participado en el proyecto Pilcaniyeu y que luego sería presidente de la CNEA, esta Comisión fue “a buscar el lugar donde estábamos fabricando la bomba” (Hurtado, 2014a: 245).

2.2.4.2. Deuda Externa y Paralización de las Actividades Nucleares

La enorme deuda externa contraída por el sector privado y público durante la dictadura, le generaría graves inconvenientes al joven gobierno radical. A la desintegración del tejido industrial y las dinámicas socio-políticas que se montaban sobre él, las políticas de apertura financiera dislocaron las cuentas fiscales, profundizando los lazos de dependencia a través de la deuda con acreedores externos. Este contexto hostil cimentó un ambiente propicio para la progresiva paralización de las actividades nucleares a partir de las presiones que los países exportadores de tecnología nuclear llevaron adelante como condición para la renegociación de la deuda externa.²²

Por su parte, lo cierto es que la magnitud y onerosidad de los proyectos encarados durante la dictadura eran desproporcionadas en relación al raquítico estado de las cuentas fiscales. En buena medida, en tanto inserto en un régimen dictatorial, el sector nuclear gozó de una primordialidad desorbitada mientras se arrojaban servicios básicos como la educación y la salud a una privatización periférica mediante la afirmación del principio de subsidiaridad.²³ En este problemático escenario, el horizonte del dominio autónomo del ciclo de combustible se iría haciendo cada vez más lejano.

Así, el peso que implicaba sobre el cada vez más pequeño presupuesto de la CNEA obras como Atucha II, la planta de Agua Pesada en Arroyito, la planta de reprocesamiento en Ezeiza y la ampliación de la planta de enriquecimiento de uranio en Pilcaniyeu potenciaba la vulnerabilidad externa del sector, dada la

²² Como explica la literatura de relaciones internacionales (Carasales, 1987; Waisman, 2010), la postura Argentina frente a la firma de dos tratados internacionales, el Tratado de Tlatelolco y el Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares, fueron sistemáticamente resistidos por los distintos gobiernos argentinos, justamente, porque ponía frenos al desarrollo de tecnología nuclear de manera autónoma bajo el pretexto de que esos desarrollos podían ser potencialmente proliferadores. Las distintas presiones que sufrió el gobierno de Alfonsín por parte de los países exportadores de tecnología nuclear para que Argentina firmase estos Tratados, según lo evidenciado por Hurtado (2014a), llevó a que éste tuviera que suspender varios proyectos del sector como condición para renegociar la deuda externa. De todos modos, el gobierno de Alfonsín se mantuvo inflexible en firmar estos Tratados, los cuales serían finalmente suscriptos durante la gestión de Carlos Menem.

²³ Según dicho principio, el Estado debe cumplir un rol secundario o complementario frente a otros agentes del ámbito privado, como las familias o las instituciones religiosas.

imposibilidad de recibir créditos para continuarlas y pagar, al mismo tiempo, los crecientes intereses de la deuda. De ahí que, mientras en un principio las obras se ralentizaban, al profundizarse la crisis económica en la que se vio inmerso el gobierno radical hacia el final de su mandato, se terminaría llegando a la virtual paralización de estos proyectos, salvo la planta de Arroyito que fue comprada a una empresa suiza y puesta en marcha en 1993.

Lo cierto es que la funcionalidad que tuvo el sector nuclear en los procesos de concentración del capital catalizados por las políticas de la dictadura, indujo severas transformaciones de la “cultura nuclear” que mencionábamos anteriormente. El sobredimensionamiento del sector en un contexto de crisis presupuestaria, iría abonando el terreno para discursos que sostenían la onerosidad innecesaria que los grandes proyectos del sector implicaban. A esto, como veremos en profundidad más adelante, debemos añadir que la fuerza que el discurso ambientalista fue ganando en la esfera pública implicarían mayores presiones para la discontinuación de los proyectos nucleares.

Así, con el estallido de la hiperinflación en 1989, la prioridad política pasaría a ser la estabilización de los precios, relegando el desarrollo científico-tecnológico y la continuación de los proyectos nucleares a un sitio marginal en la agenda gubernamental. En cierta forma, al asumir Carlos Menem como presidente, la crisis económica, sumada a otros factores exógenos,²⁴ empujarían al desarrollo nuclear al ostracismo.

2.2.4.3. El Sector en el Medio de la Tormenta

Luego de unos primeros intentos fallidos para contener el desborde del proceso hiperinflacionario, se optó por el desembarco de Domingo Cavallo en el ministerio de economía y la adopción de un sistema de paridad de cambiaria, con el fin de anclar las expectativas inflacionarias a la moneda estadounidense, la divisa internacional. La llamada “convertibilidad”, nombre con el cual se conoció a este

²⁴ A nivel internacional, los accidentes nucleares en Three Mile Island en 1979 y en Chernobyl en 1986 alimentarían a una opinión pública cada vez más reticente a aceptar el desarrollo nuclear como algo confiable y seguro, distanciándolo de las ideas de progreso con las que se lo había asociado en décadas anteriores.

esquema cambiario, sería un éxito en el control de la inflación “que [habiendo] alcanzado el 2314% anual en 1990, descendió al año siguiente al 172%, al 25% en 1992 y a sólo un 4,2% en 1994” (Belini y Korol, 2012: 252).

Vale remarcar que la convertibilidad, si bien fue la pieza central de la política económica desplegada durante los '90 no fue la única, ya que en consonancia con los preceptos esgrimidos por lo que se conoció como el Consenso de Washington (Williamson, 1990) –al acuerdo de los principales órganos de crédito internacional para la reforma económica de los países afectados por la cesación de pagos de la década de los años '80– se tomaron una serie de medidas complementarias que, en conjunto, se conocen como “reformas de ajuste estructural”. En pocos años, entonces, se desregularía gran porción de los mercados, se encararía una profunda apertura comercial, junto con una amplia reforma del Estado, que incluiría en un papel estelar a la privatización de la mayor parte de las empresas del Estado.

En algún punto, como sostiene Notcheff (1999), la convertibilidad, como medio indispensable para la estabilización de precios, fue utilizada como un Caballo de Troya en la medida que dentro de ella se incluyeron toda una serie de medidas de ajuste que tenían como objetivo último la transferencia de ingresos al bloque de poder dominante. Fue la necesidad de lograr conjuntamente aceptación popular y confianza empresarial –como condición básica de gobernabilidad–, lo que llevó al establecimiento de un programa económico que escondió dentro de la estabilización de precios una masiva transferencia de ingresos tanto a los grupos económicos nacionales como a los acreedores externos.

Como dijimos más arriba, para el momento en que Carlos Menem ocupó su cargo, el sector nuclear experimentaba serias dificultades para continuar con los proyectos que ya estaban en marcha. Tal era el grado de percepción negativa sobre el futuro del sector, que se publicaban editoriales con títulos como “Como Sobrevivir en Medio de la Tormenta” (Argentina Nuclear, 1991) o “Una Iniciativa para Salir de la Crisis” (Argentina Nuclear, 1991b). Es que, efectivamente, el sector nuclear, que venía de una ralentización en sus actividades, vería durante

este período cómo muchas de ellas eran totalmente frenadas: Atucha II quedaba paralizada; la planta de reprocesamiento de uranio era formalmente cancelada; la planta minero-fabril de Sierra Pintada era puesta fuera de servicio de manera progresiva; y la empresa ENACE SA era disuelta.

La contracara de la aceptación y asimilación de las prescripciones del Consenso de Washington fue el establecimiento de una política exterior de no enfrentamiento y alineación con los EEUU que se conoció como “realismo periférico” (Escudé, 1992). Para el sector nuclear, ello implicó la ratificación, en 1992, del Tratado para la Prohibición de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe –más conocido como el Tratado de Tlatelolco– y la adhesión al Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares en 1994. A su vez, el correlato del envío de tropas durante la Primera Guerra del Golfo, en 1991, en el ámbito de la política nuclear fueron las presiones que la Cancillería argentina ejerció sobre la empresa INVAP SE para que cancelara los contratos que había firmado con Irán para el desarrollo de su Plan Nuclear.

En un marco de grandes desajustes fiscales provocados por la vulnerabilidad de una economía abierta, se apuntó a privatizar aquellos activos estatales que no ingresaron en el “primer paquete privatizador”. Por esta razón, mediante la sanción del Decreto N° 1540/94, se desmembró la CNEA en tres organismos diferentes con el objetivo de facilitar la privatización de sus actividades empresariales.

Mientras que, por un lado, las funciones de operación de centrales nucleares quedaron de manera provisoria en manos de la recientemente creada empresa Nucleoeléctrica Argentina SA hasta que fuera concretada la privatización, las de regulación y control pasaron a depender del Ente Regulador Nuclear (ENREN). Por su parte, las actividades de investigación y desarrollo y una parte importante de las productivas se mantuvieron bajo la órbita de la CNEA. La percepción del nuevo lugar que se le asignaba en esta nueva configuración a la CNEA queda reflejada en el término que comenzó a utilizarse desde ese momento para designarla: “CNEA residual” (Hurtado, 2014a; Rodríguez, 2014).

3. Decreto N° 1540/94: Intento de privatización del Sector Nuclear (1995-1999)

3.1. El Agotamiento del Modelo de Convertibilidad

3.1.1. Política Económica

3.1.1.1. Descomposición del Tejido Industrial

Si bien las medidas de apertura comercial, desregulación financiera y de convertibilidad monetaria mostraron ser sumamente efectivas en el control de la inflación y en el impulso de un período de crecimiento económico, como contrapartida a estos resultados, el precio fue el aumento sustancial de los niveles de desempleo y pobreza. Para la industria y, especialmente, para las pequeñas y medianas empresas orientadas hacia el comercio interno, esta serie de medidas terminaron siendo un “coctel explosivo” que acabarían afianzando los rasgos regresivos del sector iniciados luego del abandono del modelo sustitutivo.

Ese carácter regresivo heredado de la dictadura residía en la creciente concentración de las actividades industriales bajo la órbita de un puñado de empresas orientadas a la producción de bienes de bajo contenido tecnológico y demandantes de poca mano de obra. Esta concentración se explica a partir de diversos factores, entre los cuales cobran relevancia: la captación de la mayor proporción de inversión en el sector, la posibilidad de obtener financiamiento externo a tasa bajas y su inserción en determinadas tramas productivas apoyadas en las ventajas comparativas del país.

La consolidación de este perfil sectorial es “uno de los factores centrales que explican por qué, a pesar de que el producto bruto fabril creció en términos absolutos hasta antes de la crisis iniciada a mediados de 1998, el sector continuó perdiendo peso relativo en el PBI global” (Azpiazu y Schorr, 2010: 153). La contracara del robustecimiento de esta porción del sector industrial fue la “alta tasa de mortalidad” de pequeñas y medianas empresas asociadas a actividades tradicionalmente abocadas al mercado interno, como el sector textil y el metalmecánico.

Uno de los principales inconvenientes que trajo este proceso regresivo fue la masiva expulsión de mano de obra y la intensificación de la explotación de la aún empleada. Esto se debe a que

“[...] las actividades de mayor incidencia en la estructura fabril local presentaban muy reducidos coeficientes de requerimiento de empleo; [...] las actividades la producción de alimentos y bebidas, la elaboración de sustancias y productos químicos, la refinación de petróleo, la fabricación de vehículos automotores y la manufactura de metales comunes explicaban, en conjunto, alrededor del 66% de toda la producción manufacturera realizada en el país (en 1998)” (Schorr, 2004: 105-108).

Por otro lado, la combinación de apertura comercial y de desregulación financiera desincentivó cualquier tipo de inversión a largo plazo en la industria, especialmente en aquellos sectores de alta tecnología alejados de la frontera internacional de producción. Así, mientras

“[...] retrocedieron y en algunos casos prácticamente desaparecieron los sectores más dinámicos a escala internacional, los portadores de progresos técnico, intensivos en mano de obra muy calificada, conocimientos tecnológicos e ingeniería [...] crecían los sectores productores de bienes menos diferenciados, [desarticulándose] las cadenas de proveedores y subcontratistas especializados” (Notcheff, 1999 :19).

3.1.1.2. Profundización de la Deuda Externa

A su vez, el establecimiento de la convertibilidad implicó la cesión de la soberanía monetaria al imposibilitar el ajuste de los desbalances macroeconómicos a través de la expansión de la base monetaria. Esto, llevó a que el Banco Central se convirtiera en una mera “caja de conversión”, que debía garantizar en sus reservas un dólar por cada peso circulante. A pesar de que esto permitió bajar drásticamente los niveles de inflación, lo hizo sacrificando la capacidad de la economía de generar divisas a través de exportaciones. Así, en la medida en que la paridad cambiaria se encontraba fijada, era necesario obtener dolores; pero al

no poder adquirirlos vía exportación, para un país semiperiférico como Argentina, la única vía que quedó fue a través de la toma de deuda externa.

Justamente, la reversión en los flujos de capitales con respecto a la década de los '80 –marcada por una escasez de crédito y altas tasas interés– comenzaron a converger hacia los *mercados emergentes* a una tasa muy baja, sentando las condiciones para la entrada masiva de capitales en la economía argentina. Siguiendo a Notcheff (1999: 27), “la deuda externa, a pesar del Brady y del ingreso de unos U\$S 30.000 millones por privatizaciones, se elevó aproximadamente de U\$S 58.400 millones a U\$S 127.000 millones entre 1991 y 1997: en 1997 equivalía a 4,83 años de exportaciones, lo cual indica una seria vulnerabilidad externa”.

En todo momento, el programa económico menemista estuvo expuesto a una fragilidad endémica a partir de la necesidad de ingreso constante de capitales para paliar el déficit en la balanza comercial.²⁵ Sin embargo, a fines de 1994, con la “crisis del tequila” –generada a partir de una devaluación del peso mexicano por una repentina pérdida de reservas internacionales– empezaban a aparecer las primeras alertas sobre la sustentabilidad del modelo convertible a largo plazo. Así, a la fuga generalizada de capitales que, de acuerdo a estimaciones realizadas por Basualdo y Kulfas (2000), pasaron en 1994 de casi U\$S 7.000 millones a casi U\$S 14.000 millones al año siguiente, se le sumó una contracción del PBI que venía creciendo a altas tasas hasta ese año.

En tal sentido, si bien luego de esa primera recesión el PBI recuperó cierto dinamismo, a partir de 1995 las grietas estructurales del modelo de convertibilidad empezaban a hacerse cada vez más amplias. Ese año, por ejemplo, se dio un pico en donde se conjugaron una alta fuga de capitales con el bajo ingreso de divisas por las privatizaciones, que ya habían sido completadas en su mayor parte

²⁵ Las políticas de apertura comercial, cuya génesis se remonta al intento de disciplinamiento social impuesto por la dictadura a las bases socio-económicas del modelo sustitutivo, llevó a un desbalance crónico de la balanza comercial, dado el mayor aumento de las importaciones en relación a las exportaciones que, ante un escenario de paridad cambiaria, no tenían los incentivos suficientes para competir en el mercado internacional.

entre 1992 y 1993.²⁶ Esa divisas, necesarias para el sostenimiento del modelo, se obtuvieron a través de la profundización de la deuda externa, que pasó de U\$S 99.146 millones en 1995 a U\$S 140.242 millones en el 2001 (Basualdo, 2006). Ante la necesidad de obtener divisas por otra vía se optó, nuevamente, por privatizar aquellas empresas públicas que no habían entrado en el primer paquete.

3.1.1.3. Privatizaciones Tardías

La primera etapa del proceso privatizador,²⁷ inaugurado con la sanción de la Ley N° 23.696 de Reforma del Estado,

“[...] abría una nueva fase en cuanto al papel del sector público en la Argentina así como en términos de la emergencia de nuevos mercados para la actividad privada y de nuevas áreas privilegiadas, [representándole al Estado] un ingreso de recursos ligeramente superior a los U\$S 15.000 millones, de los que más de la tercera parte corresponden al valor del mercado de los títulos de deuda pública” (Azpiazu, 1994: 163-164).

Antes que nada, las privatizaciones fueron esenciales para estabilizar la macroeconomía a corto plazo, por el lado fiscal, a partir del desprendimiento de empresas deficitarias y la entrada, en forma de “shock”, de dólares y, por el lado político, al permitir conciliar los intereses de los grupos económicos locales con los acreedores externos. En esa línea, Abeles (1999: 98) plantea:

“En el caso de los acreedores externos, las privatizaciones podrían reestablecer el pago de los servicios de la deuda externa mediante la capitalización de los títulos de deuda en la transferencia de los activos estatales. En el caso de los grupos económicos locales y de los

²⁶ La salida de capitales, “entre 1991 y 2001, se incrementó en un orden 126,5%, mientras que el ingreso de capitales se expandió un 77,8% durante el mismo lapso. Pero lo llamativo es que el crecimiento más importante de este proceso de ‘fuga’ se dio entre 1994 y 1997, es decir, ante la primera crisis de la Convertibilidad” (Castellani y Gaggero, 2011: 271).

²⁷ “En tan sólo cuatro años se privatizaron una porción mayoritaria de la empresa petrolífera estatal (la empresa más grande del país en términos de facturación); los ferrocarriles, la empresa gasífera estatal; las empresas estatales de generación, transporte y distribución de energía eléctrica; la Empresa Nacional de Telecomunicaciones; Aerolíneas Argentinas; la administración de los sistemas portuarios; canales de radio y TV, por citar los casos más relevantes” (Abeles, 1999: 99).

conglomerados extranjeros radicados en el país, suponía participar en los consorcios adjudicatarios de las empresas públicas, la apertura de nuevos mercados y áreas de actividad con nulo riesgo empresario”.

Lograda la estabilización de precios con la convertibilidad y la apertura comercial y la transferencia de ingresos a los sectores dominantes con las privatizaciones, le permitieron a Menem gozar de un doble beneplácito, tanto social como empresarial, para avanzar en la reforma constitucional de 1994. En este marco, se habilitó un nuevo proceso de reformas estatales que se cristalizaría con la sanción de la Ley N° 24.629 de Reforma del Estado (Bozzo y Hebe López, 1999). A los cambios operados a nivel de estructura funcional, mediante la creación de nuevos cargos y supresión de otros, se le añadieron recortes presupuestarios y aumento en el IVA destinados a achicar el déficit fiscal, junto con la declaración de nuevas privatizaciones.

De este modo, se declararon sujetos a privatización al Correo Argentino, a los Aeropuertos, a las acciones faltantes de YPF y también se prosiguió con la instrumentación del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) a través de las llamadas Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (AFJP), creadas con la sanción de la Ley N° 24.241 en 1993.²⁸ Dentro de este mismo proceso, también se plantearon proyectos para completar la privatización del sector eléctrico a través de la venta de las centrales hidroeléctricas de Yacyretá y Salto Grande y las centrales nucleares Atucha I y Embalse, junto Atucha II, que se encontraba paralizada y sin finalizar.

3.1.2. Plan Energético

3.1.2.1. Re-Regulación del Sector

El sector energético, fue uno de los primeros en donde se inició la implementación del proceso privatizador a principios de la década de los años '90. Mediante la

²⁸ La reforma del sistema previsional, en vez de generar mejores condiciones de competitividad mediante la reducción de los aportes patronales, terminó siendo uno de los principales factores (junto con el progresivo incremento de los intereses de la deuda) que explican la creciente problemática fiscal a partir de mediados de la década.

sanción de leyes y promulgación de decretos, se establecieron nuevos marcos regulatorios en la producción, transporte y distribución de gas, petróleo y energía eléctrica. El principal objetivo que, supuestamente, buscaban estos nuevos marcos reguladores era incentivar la inserción de nuevos actores en el sector para que, mediante la competencia, se produjeran mejoras en los servicios.

Así, mientras que en el sector gasífero y eléctrico se procedió a la desintegración vertical y horizontal de las fases que los componen (generación, transporte y distribución), en el sector petrolero se realizó una segmentación de la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en unidades de negocio para posteriormente ir transfiriendo progresivamente su capital accionario hacia el sector privado. De este modo, durante la primera gestión de Menem se desplegó una reforma del sector que implicaba una ruptura con el modelo estatal e integrado que se había formado durante la etapa sustitutiva.

Aunque para los sectores gasífero y eléctrico se hayan sancionado leyes que preveían mecanismos anti-monopólicos, los decretos posteriores que reglamentaron esas leyes los hicieron mucho más laxos en cuanto a prohibiciones, habilitando a que un mismo actor tuviera participación en las distintas fases. Como consecuencia, indica Azpiazu (2002:163):

“De la conjunción de diversos factores (estructura de propiedad resultante del proceso desestatizador, numerosas operaciones de compra-venta de empresas y/o de participaciones accionarias, etc.) se manifiesta un muy elevado grado de concentración y centralización del capital del sector en torno a un núcleo sumamente acotado de grandes conglomerados empresario”.

En cuanto al sector petrolero, que históricamente se caracterizaba por una fuerte presencia estatal a partir del liderazgo de YPF, “ingresó en un audaz proceso de privatización y desregulación cuyos objetivos fueron básicamente crear mercados competitivos en las distintas etapas de la actividad, abrir las transacciones al comercio internacional, capturar en el presente las futuras rentas

petroleras y mejorar el nivel de eficiencia productiva de YPF” (Gerchunoff y Cánovas, 1994: 32). Primó, en esa etapa, el efecto fiscal a corto plazo, ya que se pusieron en venta las reservas petroleras comprobadas de forma subvaluada al no existir organismos que regulasen esas transferencias.

En la misma línea, entre 1989 y 1991 se sucedieron una multiplicidad de decretos y resoluciones que: reemplazaron la intervención del Estado en la fijación de precios por el libre juego de la oferta y a la demanda, entregaron en concesión la exploración, desarrollo y explotación de las áreas centrales a actores privados y liberaron el comercio internacional del petróleo y sus derivados (Azpiazu, 2002). Más tarde, con la aprobación del “Plan de Transformación Global”, se disponía la conversión de YPF en Sociedad Anónima y se definían las líneas de acción para su ulterior privatización. Esto, “incluyó la venta de refinerías, ductos, vehículos y equipamiento, cierre de plantas y brusca reducción de la plantilla laboral” (Bernal, et al., 2014).

3.1.2.2. Fusiones y Adquisiciones

A partir de 1995, al igual que en el resto de los sectores productivos, se intensificó un proceso de transferencia de empresas y participaciones accionarias en distintas firmas, marcada por una considerable extranjerización de la propiedad capital en el sector (Azpiazu, 2002). En efecto, como señala Kulfas (2001), casi el 30% de los flujos IED correspondientes al período 1992-1998 se destinaron a cambios de manos en el sector privado. Es más, de la inversión de firmas extranjeras, casi el 40% estuvo destinada a operaciones de fusiones y adquisiciones, alcanzado un pico record en 1997.

En el sector gasífero, por ejemplo, a partir de la conjugación de bajos precios iniciales con altas rentabilidades, en muy poco tiempo los grupos económicos locales recuperaron su inversión, revaluando sus activos frente al interés de inversores extranjeros y obteniendo ganancias extraordinarias con sus ventas. Por citar un caso,

“[...] a mediados de 1998 el grupo económico local Pérez Companc se desprendió de su participación en Metrogas por U\$S 109 millones, cuando su inversión inicial había sido aproximadamente de U\$S 52 millones. Estos montos sumados a las ganancias corrientes derivadas de la participación del conglomerado en la propiedad de la firma, dieron como resultado un rendimiento anual de la inversión del orden del 28%” (Azpiazu, 2002: 159).

Por su parte, en el mercado eléctrico las transferencias ocurrieron mayormente entre empresas extranjeras. Es ilustrativo de esto el caso que Azpiazu (2002) relata sobre la empresa española Endesa, que al tomar control en 1997 del grupo chileno Enersis pasó a participar en los distintos eslabones de la cadena eléctrica a pesar de las leyes antimonopólicas que lo prohibían. Al igual que en el caso del gas, las altas rentabilidades del sector, producto del incremento en la oferta eléctrica por la creciente instalación de potencia (asociada a inversiones realizadas en décadas anteriores sobre todo en el sector hidroeléctrico), le permitió a los consorcios adjudicatarios obtener rápidos y cuantiosos beneficios.

De todos modos, de acuerdo a lo señalado por Kulfas (2001), aproximadamente “U\$S 15 millones (30.8 %) del total se destinó a la compra de empresas petroleras”. El grueso de ese monto se explica por la compra de la mayoría del paquete accionario de YPF por parte de la empresa española Repsol, lo cual tuvo su génesis cuando, en 1992, se habilitó mediante la Ley N° 24.415 a que el Estado cediera en la mayoría del paquete estatal a manos privadas. Posteriormente, en 1995, se autorizó al Estado a quedarse con una sola acción, permitiendo que en 1999, efectivamente, dicha empresa se convirtiera en la accionista mayoritaria. Vale remarcar que la posición oligopólica que mantuvo esta empresa le permitió obtener rentas extraordinarias al utilizar diversos mecanismos entre los que se encontraban: el mantenimiento de un precio local por encima del internacional, la reducción de los pozos exploratorios y el achicamiento del plantel de la empresa (Azpiazu, 2002).

3.1.3. Política Exterior

3.1.3.1. Realismo Periférico

Con la caída del muro de Berlín y el consecuente desmembramiento de la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS), se asistió a una nueva configuración en la geopolítica internacional. La caída de la cortina de hierro y la emergencia de los EEUU como única superpotencia mundial supondrían el inicio de una era marcada por la creciente movilización de flujos de capital alrededor del globo, atenuando las fronteras entre los países e incrementando su interdependencia.

Ante este escenario, la Argentina, en consonancia con las políticas de apertura y desregulación económicas, adaptaría su posicionamiento internacional a esos preceptos. En efecto, tal era el peso que ejercían los lineamientos económicos por sobre el resto de las áreas de las políticas públicas que, en el caso de la política exterior, “se la uso para despejar el camino de obstáculos políticos a los responsables del manejo de la economía en un marco de estrecha colaboración entre los Ministerios de Economía, de Relaciones Exteriores y de Defensa” (Russell, 2004: 264).

Así, como los EEUU se había convertido en la única superpotencia mundial, “se consideró esencial su respaldo para renegociar la deuda externa y adquirir credibilidad en los mercados internacionales para que fluyeran los capitales al país” (Castro, 1998:89). Por este motivo, se explican acciones tan tempranas como el envío de tropas a la Guerra del Golfo, el desmantelamiento del Proyecto Condor II, el retiro de Argentina del movimiento de no alineados, la reorientación de los votos argentinos en la ONU respecto a Cuba y la renuncia a la posición inflexible sobre el reclamo de soberanía sobre las Islas Malvinas y su reemplazo por una política de “seducción” a los habitantes de las islas.

Esta política de alineamiento con los EEUU se basaba en el supuesto de que “Washington respondería al plegamiento argentino en forma de pronta ayuda cuando el país se enfrentara a graves problemas internos” (Russell, 2004:261). No obstante, el giro que supondría la política exterior menemista en relación a la

posición histórica que Argentina había mantenido con los EEUU no implicaría un rescate automático por parte de la única superpotencia.²⁹ Más bien, cuando la convertibilidad estaba entrando en su crisis terminal “el gobierno de Bush utilizó a Argentino como ‘conejiillo de indias’ de su nueva política para las naciones emergentes que atraviesan crisis financieras” (Russell, 2004:261).

De cualquier forma, lo cierto es que Guido Di Tella, quien fuera ministro de Relaciones Exteriores entre 1991 y 1999, “estaba imbuido en los conceptos e ideas generados en el Instituto Torcuato Di Tella” (Escudé, 2008: 2), usina de pensamiento desde donde se edificó la teoría que sustentaría la política exterior de alineamiento: *el realismo periférico*. Su justificación doctrinaria era que, siendo los EEUU la principal potencia mundial, la única vía de inserción internacional posible para un país periférico y vulnerable como la Argentina, era la aceptación “realista” de esta asimetría de poder y el establecimiento de buenas relaciones con ellos. Basada en esta premisa, pues, la política exterior ejecutada durante los años ‘90 buscaba distanciar a Argentina de su imagen como país paria, rebelde y confrontativo, favoreciendo su reinserción en el primer mundo mediante la generación de confianza y seguridad jurídica.

Efectivamente, como señala Felipe de la Balze, otro de los intelectuales del realismo periférico, los elementos necesarios para lograr la reinserción de Argentina al primer mundo eran:

“[...] en lo interno, la consolidación de un proceso de crecimiento económico sostenido liderado por el sector privado, el fortalecimiento de un marco institucional democrático y el aún pendiente desarrollo de un aparato estatal moderno y bien organizado. En lo externo, la reinserción de la economía argentina en la economía mundial y la creación de un abanico de relaciones internacionales políticas y económicas (gubernamentales y privadas) que

²⁹ Como señala Escudé (2008: 3), uno de los creadores de la teoría que sustento la política exterior argentina durante los años ‘90: “Hasta el giro de los ‘90, la Argentina EEUU. Desde 1889 (año de la Primera Conferencia Panamericana) había sido antagonista sistemático de ese país en diversos foros diplomáticos. A diferencia de Brasil, fue neutral durante las dos guerras mundiales. Después de 1945, promovió una “tercera posición” entre los dos grandes bloques y eventualmente se unió al Movimiento de los Países No Alineados”.

faciliten la transformación de la Argentina en una potencia regional respetada” (De la Balze, 1998:107-108).

Por su parte, hacia el final de su mandato, Di Tella (1998: 15) sostenía que:

“[...] lo que se ha hecho desde 1989 hasta ahora fue devolver el país a su posicionamiento normal, a las alianzas que le corresponden tanto por su historia como por vocación e interés. Esto significa cooperación con los países de la región y firme ubicación en Occidente, compartiendo los valores democráticos, el respecto a los derechos humanos, la economía de mercado y el comercio libre y abierto, (siendo) la credibilidad, la confianza y la transparencia las notas decisivas de esta política de cara al mundo”.

3.1.3.2. Integración Regional

De manera secundaria a la política de alineamiento con los EEUU, durante la década de los '90, se encaró un proceso de integración regional, especialmente con Brasil. Abandonadas las hipótesis de conflicto con aquel país, a partir de la “diplomacia presidencial” inaugurada por Alfonsín y Sarney, se abrió una etapa de cooperación entre ambos países que, en 1991, llegaría a la creación del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), con Uruguay y Paraguay como miembros activos y Chile y Bolivia como asociados. La integración comercial se basaba en la idea de que, en un mundo crecientemente interdependiente, se podrían obtener mayores beneficios en las negociaciones con otros países si se lo hacía en forma de bloque regional.

Con la firma del Protocolo de Ouro Preto a fines de 1994, se definió la estructura del arancel externo común con el fin de establecer una unión aduanera que, sin embargo, no terminaría de realizarse porque “los países fueron autorizados a establecer listas de productos (hasta 300) como excepciones al arancel común hasta comienzos del 2001” (Heymann, 2000:60). De cualquier modo, el comercio entre ambos países aumentó considerablemente, ya que entre 1990 y 1997 el volumen de las importaciones de bienes desde Brasil se

multiplicaron por nueve veces, al mismo tiempo que se elevó considerablemente la importancia relativa de Brasil como destino de las exportaciones (Heymann, 2000).

Es importante remarcar que, al igual que las privatizaciones, la creación del MERCOSUR también fue funcional a los intereses del capital concentrado local e internacional. Como explican Araya e Igoa (2002), uno de los grandes beneficiarios de la integración con Brasil fue el sector agroindustrial –área en donde se insertaron algunas de las firmas más poderosas a nivel mundial en Argentina–, ya que aquel país se convirtió en un fuerte importador de productos como algodón, carne vacuna, miel, frutas, oleaginosas, aceites y trigo.

Asimismo, la integración comercial habilitó a que conglomerados extranjeros, que habían adquirido empresas estatales argentinas durante el proceso de privatización, pudieran mejorar sus rentas mediante acuerdos con empresas brasileñas. Por un citar un caso, a través de un acuerdo de distribución y producción entre Repsol YPF y Petrobras, la primera se desprendió de la operación de refinerías y estaciones de servicio en Argentina a cambio de una cuota de refinación en una planta en Brasil y la venta de combustible en estaciones de aquel país (Araya e Igoa, 2002).

3.1.4. Política Científico-Tecnológica

3.1.4.1. Modernización Burocrática

Las primeras políticas científico-tecnológicas del menemismo se caracterizaron por su regresividad en relación a lo efectuado por el gobierno alfonsinista. Esto es, porque la conformación de grupos de trabajo, selección de líneas de investigación estratégicas y articulación entre los distintos sectores en ciencia y tecnología, iniciadas por Manuel Sadosky, secretario de ciencia y tecnología durante el gobierno radical, fueron abandonadas y, en su lugar, sectores conservadores, asociados con la dictadura, reinstalaron viejos paradigmas lineales y ofertistas.³⁰

³⁰ Como sostienen Aristimuño y Aguiar (2015), cuando Raúl Matera, médico de carrera y discípulo de Ramón Carrillo, fue elegido como Secretario de Ciencia y Tecnología y Directo del CONICET se repitió una tendencia hacia el aislacionismo y la discrecionalidad vigente durante la dictadura. Por otro lado, adscribía a paradigmas lineales en ciencia y tecnología, los cuales sostenían que para

Con la sola excepción de la sanción de la Ley N° 23.877 de “Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica”, la cual establecía el marco normativo para la promoción estatal a la innovación tecnológica mediante subsidios, créditos concesionales y créditos fiscales, durante el primer gobierno menemista se tendió a beneficiar al CONICET en detrimento de los otros organismos de ciencia y tecnología y de las universidades.³¹ La ausencia de un plan estratégico llegaría al absurdo cuando en 1994 fue nombrado Domingo Liotta, médico cardiocirujano reconocido por sus investigaciones en el área, al frente de la SECyT, ya que, siguiendo a Aristimuño y Aguiar (2015:60): “Liotta transformó a la SECyT en un centro de sus propias investigaciones sobre el corazón. En esos años, según fuentes entrevistadas, incluso se veían circular pacientes del doctor Liotta por los pasillos de la SECyT”.

Ahora bien, cuando Menem inició su segundo mandato, tras la reforma de la constitución, se embarcó en una segunda reforma del Estado. En este marco, los funcionarios que desembarcaron en la SECyT implementarían profundas reformas en el sector que lo diferenciarían notablemente del primer menemismo. A diferencia de los funcionarios nombrados anteriormente, el nuevo secretario de CyT, Juan Carlos del Bello,³² no provenía del ámbito académico, sino que se había desempeñado profesionalmente como burócrata en distintos organismos internacionales. Así, su trayectoria y formación, lo distanciarían de la “cultura académica”, llevando adelante acciones y planes propios de una “cultura

realizar innovación tecnológica, es primero necesario la investigación aplicada y antes que eso, la investigación básica.

³¹ En 1992, por ejemplo, del total de recursos presupuestados con la finalidad CyT, el 40,8% estaba asignado al CONICET, el 21,6% al INTA y el 1,8% a la SECYT (Matera, 1992).

³² Especialista en temas de desarrollo y transferencia de tecnología, fue director de Planificación Científica y Tecnológica del Ministerio de Planificación de Costa Rica, jefe del Proyecto Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en ciencia y tecnología y representante gubernamental ante la Comisión Centroamericana y Panamá de Ciencia y Tecnología. Fue además, Secretario de Política Universitarias, la cual fue creada en 1993 con el objetivo de reformular el vínculo entre las universidades públicas y el gobierno, asignándole a este mayor capacidad de intervención (Albornoz y Gordon, 2010).

burocrática” que procuraría administrar y organizar la ciencia para disponerla al servicio de la política (Albornoz y Gordon, 2010).³³

Sus redes con funcionarios de organismos internacionales imbuyeron a Del Bello de ideas provenientes del campo de la economía evolucionista (Freeman, 1987; Nelson 1993; Lundvall, 2009), que teorizaba sobre la creación de sistemas nacionales de innovación como motor del desarrollo científico y tecnológico. A diferencia de los modelos lineales y ofertistas que ponían el eje del desarrollo en la formación de científicos y en la calidad de conocimiento ofertado, los sistemas de innovación veían en las demandas empresariales de tecnología el eje de las políticas de ciencia y tecnología.

En tal sentido, se buscó realizar una división tajante entre diseño, ejecución y promoción de políticas científico-tecnológicas mediante la reforma de viejos organismos y la creación de otros nuevos. Así, se reformó la SECyT, en donde se concentraron las funciones de formulación y diseño de políticas públicas. El CONICET, por su parte, fue intervenido y se modificó su estructura organizacional, quitándole las prerrogativas de promoción y asignándole la función de ejecución junto con los otros organismos de CyT y las Universidades.

El organismo que pasaría a agrupar las funciones de promoción sería la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Creada en 1996 e inspirada en la National Science Foundation, creada en los EEUU en 1950, contaba con dos instrumentos para el estímulo de proyectos de investigación, el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), los cuales eran financiados principalmente por

³³ Elzinga y Jamison (1996) distinguen cuatro culturas típicas en la formulación de políticas científica-tecnológicas: 1) cultura burocrática: encarnada en el aparato del Estado, que procura administrar y organizar la ciencia para ponerla al servicio de la política; 2) cultura académica: encarnada en la comunidad científica, que busca preservar los valores y autonomía tradicionales de la ciencia frente a otros interés; 3) cultura económica: representada por los empresarios y los tecnócratas, que se interesa por las aplicaciones tecnológicas de la ciencia, orientadas hacia generar rentabilidad; 4) cultura cívica: representada en los movimientos sociales de la sociedad civil, que presta atención a las repercusiones sociales y ecológicas de la ciencia.

el Banco Interamericano de Desarrollo (Aristimuño y Aguiar, 2015).³⁴ También se crearon el Gabinete Científico-Tecnológico y la Comisión de Gestión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología como instancias de coordinación interministerial.

De cualquier forma, a pesar de la “racionalización” del sector mediante la división de funciones entre distintos organismos, la reforma se basó en una copia de modelos provenientes del exterior, inconexas con las características empresariales y estatales de Argentina. El objetivo de las reformas, de acuerdo con Albornoz y Gordon (2010: 26; *italicas en el original*), era “implantar desde la conducción política del Estado un *‘ethos’* económico allí donde no lo había, en un país en el que las empresas no suelen ser fuertes demandantes de conocimiento y en un período en el que los incentivos macroeconómicos llevaban a que las empresas que modernizaban sus mecanismos de producción lo hicieran más por la importación de tecnología *‘llave en mano’* que por la demanda de desarrollos tecnológicos locales”.

3.1.4.2. Drenaje de Cerebros

El drenaje de cerebros, entendido como “la migración internacional cuantitativamente numerosa de personas con alta calificación educacional” (Oteiza, 1996: 101), se remonta en Argentina a la década de 1940. Luego de la II Guerra Mundial, cuando los países centrales establecieron políticas sistemáticas de atracción de personal calificado, se comenzó a dimensionar los perjuicios que ello traía para los países subdesarrollados. La migración de “materia gris” obedecía a diversas razones de índole estructural como coyuntural. Así, mientras que durante los períodos dictatoriales muchos científicos abandonaron el país por persecución política, durante períodos de gobiernos cívicos lo hacían por las dificultades de insertarse en contextos de retracción económica.

³⁴ “Desde 1996 en adelante, los aportes del BID han financiado entre el 60% y el 80% de los instrumentos de promoción de la ANPCyT” (Aristimuño y Aguiar, 2015: 66). El peso de los aportes internacionales es mayor cuando se analiza el peso que la inversión estatal en CyT tuvo durante toda la década de 1990 que, de acuerdo a la Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT) no superó el 0,43% cuando para el resto de América Latina la media rondó el 0,62%.

De acuerdo al trabajo de Albornoz et al. (2002: 76), en base a la base SESTAT de 1999, “que registra más de siete millones de personas residentes en los EEUU, a las que considera como “Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología”, más de 10.000 (la sexta parte de los latinoamericanos) son argentinos y por su número ocupan la segunda posición, detrás de Colombia”. Otra estimación del drenaje de cerebros era que para el período 1991-2000 de los “638 doctorados argentinos 136 (es decir, el 21%) disponían de visa permanente en los EEUU, mientras que, de los 1481 brasileños, solamente 116 (menos del 8%) contaban con ese tipo de visa” (Albornoz et al., 2002: 81).

Efectivamente, durante la década de los ‘90, la migración de científicos no estuvo asociada a factores coyunturales como la persecución política, sino que se correspondió a causas económicas estructurales. Las estimaciones mencionadas más arriba, en algún punto, indican que el poco presupuesto destinado al área de CyT conspiran contra el desenvolvimiento profesional de los científicos. Es que ante la falta de recursos para el desarrollo de investigaciones, sumado a la agresiva política de atracción de cerebros por parte de los países centrales, los científicos optaron por continuar sus carreras en el exterior. En este sentido, si bien en la segunda presidencia del menemismo se apuntó a reformar el sector científico-tecnológico, esto no fue acompañado por políticas de promoción y fomento a la ciencia agudizando el histórico cuadro de fuga de cerebros.

3.2. Inserción del Sector en las Ideas y Marcos de Referencia Político-Económicos

3.2.1. Eficiencia y Racionalización

3.2.1.1. Reestructuración del Sector

La reestructuración organizativa del sector nuclear, cristalizada en la sanción del Decreto N° 1540 de 1994, era una discusión de larga data a su interior. Ya durante la administración de Castro Madero, cuando se firmó el contrato para la provisión de un reactor experimental a Perú, se tuvieron que realizar adaptaciones administrativas para dar cumplimiento al contrato en tiempo y forma.

Esto es, porque si bien la CNEA había construido capacidades en ingeniería de compra durante la construcción de la primera central, los procedimientos administrativos propios del Estado obstaculizaban el dinamismo necesario para una tarea de esas características. Por ello, “la ley N° 21.889 de 1978 [...] además de declarar de interés nacional [la provisión del reactor], autorizaba procedimientos de excepción para el cumplimiento del contrato y daba a CNEA facultades especiales para la administración y ejecución del proyecto” (Radicella, 2008: 8).

Posteriormente, con el advenimiento de la democracia y la progresiva crisis en la que fue cayendo el sector, los debates sobre reforma administrativa de la CNEA se irían haciendo cada vez más usuales. Al igual que el resto de las empresas públicas, los sectores productivos que la CNEA aún mantenía en su órbita (operación de las centrales nucleares, actividades relacionadas al ciclo completo del combustible nuclear, producción de radioisótopos y la generación de tecnologías subsidiarias para el funcionamiento de cada una de estas actividades) fueron caracterizados como ineficientes y obsoletos, siendo necesario su traspaso a manos privadas para mejorar su competitividad y dinamismo.

En tal sentido, en diversas jornadas y encuentros en las que participaban los distintos actores del sector, fueron cobrando fuerza aquellas ideas que postulaban la necesidad de que, por la naturaleza de las actividades que CNEA llevaba adelante, era necesario dotarla con una estructura empresarial. Así, por ejemplo en 1987, en el Congreso de Objetivos y Políticas Institucionales convocado por la presidente de la CNEA en ese momento, Emma Pérez Ferreira, entre el personal de la institución, el consenso se canalizó entre dos opciones: o bien concebir a una CNEA dependiendo de la Administración Pública, creando más empresas, con más autonomía y autarquía, o que la CNEA pasara a ser la cabeza de un holding de empresas.

A la par que crecían los rumores de una toma de decisión gubernamental con respecto a la reorganización de la CNEA, un grupo de expertos convocados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), en Viena, se reunieron

para analizar las experiencias relativas a la privatización del sector nucleoelectrico en distintos países, la cual contó con la participación de una delegación argentina. Las principales conclusiones a las que se arribaron fueron que los países han conservado la estructura inicialmente establecida para el sector nuclear, sea esta estatal, mixta o privada. No obstante, en el caso del Reino Unido, en donde se privatizó la industria eléctrica en 1990, se vio que “los principios y procedimientos aplicados para la privatización de otros sectores de generación de energía no se podían aplicar directamente al sector nuclear, que siguió perteneciendo al sector público” (Argentina Nuclear, 1994: 15).

Por otro lado, se acordó que cualquier programa de generación nucleoelectrica se ha encarado contando con el apoyo explícito y continuo del Estado, inclusive en aquellos países como los EEUU y Japón, en donde los servicios públicos están en manos de privados, en el sector nuclear el Estado cuenta con una importante participación como accionista de centrales nucleares. Asimismo, también se demostró que los países que modificaron sustancialmente los procesos de autorización y reglamentaciones en un período corto de tiempo, la competitividad de la energía nuclear se ha visto afectada al aumentar los costos de inversión (Argentina Nuclear, 1994).

En este marco de debate generalizado, las autoridades de la CNEA propusieron dividir al organismo en dos estructuras independientes. Por un lado, una “CNEA Central”, que continuaría siendo un organismo del Estado Nacional, manteniendo la propiedad de todas las instalaciones nucleares, ejerciendo el poder de policía nuclear y promoviendo la investigación, el desarrollo y la formación de recursos humanos. Por el otro, una “CNEA Operativa SA”, que funcionaría de forma independiente de los mecanismos de la administración pública, cuyo principal accionista sería el Estado, y que se dividiría en cuatro unidades de negocios: centrales nucleares, fabricación de combustibles, radioisótopos y radiaciones, y servicios especializados, autofinanciándose con la venta de su producción (Argentina Nuclear, 1994b).

No obstante, se recibió una contrapropuesta desde la Secretaria de Energía, la cual proponía reestructurar la CNEA en tres organismos diferentes: Nucleoeléctrica SA, dedicada a la generación nucleoelectrica, Atómica SA, que comprende todas las actividades productivas en manos de la CNEA y la investigación y desarrollo nuclear y, por último, el Ente Regulador Nuclear, encargado la regulación de todas las actividades del sector. Asimismo, bajo el supuesto de que la competencia y los mecanismos de mercado llevarían a la finalización de Atucha II, se disponía la privatización total de ENACE SA (Argentina Nuclear, 1994b).

Al margen de todas estas propuestas, finalmente, de manera sorpresiva para el sector, la opción que se impuso fue la promovida por el ministro de Economía, Domingo Cavallo (Hurtado, 2014a), la cual se expresó en el Decreto N° 1540/94. Además, un día antes se aceptó la renuncia de Manuel Mondino, entonces presidente de la CNEA, justamente, por discrepancias con el gobierno, debido a la modalidad unilateral que había adoptado la reorganización del sector. De este modo, de manera análoga a otras áreas del Estado, se implementó un proceso privatizador: “a) se creaba una sociedad anónima que era depositaria de los activos de la empresa estatal sujeta a privatización; b) se creaba un ente regulador de la actividad; y c) el organismo “residual” del Estado quedaba con todo el pasivo y se liquidaba” (Hurtado, 2014a: 284).

3.2.1.2. El Intento de Privatización de las Centrales Nucleares

Con la nueva organización del sector, la cual ponía en manos de la empresa Nucleoeléctrica SA las centrales nucleares ya construidas y la que aún estaba en construcción, se buscó promover el ingreso de capitales privados que, en base a la ideología de corte neoliberal predominante, se suponía que redundarían en una administración más eficiente de las centrales que ya estaban en operación al mismo tiempo que permitirían la concreción de las obras de Atucha II. Si bien en el Decreto N° 1540 se establecía que el objeto del “proceso de transformación del sector público” era el traspaso de todas sus actividades empresariales a manos

privadas, para el sector nuclear, en una primera instancia, los únicos activos que fueron declarados sujetos a privatización fueron las centrales nucleares.

Precisamente, desde el Estado se procuró efectivizar la privatización de las centrales a través de la creación de una empresa denominada Generadora Nuclear Argentina Sociedad Anónima (GENUAR SA), que reemplazaría a NASA y cuya mayoría accionaria sería puesta en oferta a accionistas privados de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto N° 1390/98 que reglamentaba la ley sobre actividad nuclear sancionada un año antes. Para ese entonces, se estimaba que la finalización de Atucha II demandaría una inversión de U\$S 692 millones (Samper, 1998), por lo que los accionistas privados recuperarían su inversión con la venta de energía de las centrales Atucha I y Embalse, razón por la cual el Estado no recibiría importantes sumas por esta privatización.

De cualquier modo, la necesidad de recortar gastos por la cada vez más elevada problemática fiscal, llevó al inicio de la elaboración de pliegos y bases para el llamado a licitación internacional.³⁵ No obstante los elevados costos de inversión y los riesgos, tanto empresariales como los propios de una actividad de las características de lo nuclear, hicieron que fuera juzgada como inconveniente o poco atractiva la propuesta dentro de la “comunidad de negocios”, a pesar de que el Estado se haría cargo del 50% de la inversión de la obra y entregaría, como en los otros casos, la empresa libre de pasivos. Así, se dieron por tierra las previsiones que el gobierno tenía con respecto al rol que el sector privado jugaría en términos de inversiones y de finalización en “tiempo y forma” de la central nuclear Atucha II. Al contrario, la central hibernó desde 1994, momento en que

³⁵ Los pliegos y bases para la licitación, finalmente, nunca se presentaron dada la controversia que suscitó el tema en un momento de recambio gubernamental. La elaboración de los pliegos, a cargo de la Secretaría de Energía debía enviar a la Comisión Bicameral de Seguimiento de las Privatizaciones el proyecto de los mismos para que ella emitiera al respecto. Aunque su decisión no fuera vinculante, sí decisiva políticamente y, frente a la oposición de la Alianza al proyecto, de creciente popularidad por aquel entonces, se desestimó continuar con el plan privatizador (Clarín, 1999).

fueron paralizadas las obras, hasta el 2007, año en que se reactivaría el plan nuclear; pagándose altos costos de mantenimiento hasta ese momento.³⁶

El fracaso de este intento produjo cierto “efecto dominó” dentro del sector, ya que no se persistió con la privatización del conglomerado de empresas satélites de CNEA, encargadas de distintos tramos del ciclo del combustible nuclear como CONUAR SA, FAE SA, ENSI SE. Del mismo modo, los planes para privatizar la comercialización de determinados radioisótopos, especialmente el Cobalto-60, a través de la creación de una empresa llamada Cobalcom SA, también resultaron estériles al no contar con un plan de inversiones acorde para la concreción de dicha iniciativa (Freijo, 2002). No obstante, en 1997, se terminó creando otra empresa asociada a CNEA, DIOXITEK SA, que estaba pensada, al igual que NASA, para ser privatizada. De todos modos, la falta de interés del mundo empresarial en su compra hizo que quedara en manos de la CNEA, desde donde se llevaría a cabo la producción de dióxido de uranio, otro eslabón del ciclo del combustible nuclear.

Para el momento de la asunción del gobierno de la Alianza, al no haber oferentes para la compra de las centrales, desde la CNEA se realizaron nuevamente propuestas al Poder Ejecutivo para viabilizar la terminación de Atucha II sin aportes del Tesoro.³⁷ El legado que dejaba el intento de privatización de las centrales nucleares era: una empresa estatal que no lograba autofinanciarse, el

³⁶ En una entrevista realizada en 1995, al por entonces presidente de NASA, Agustín Blanco, éste sostenía que en el sitio de la obra había “materiales por valor de U\$S 1.000 millones, algunos delicados que hay que mantener en lugares controlados. Como si fuera poco, hay que sostener la vigencia de seguros, guardias y servicios de vigilancia, así como instalaciones electrónicas sumamente complejas y delicadas” (Argentina Nuclear, 1995: 15). Unos años más tarde, su sucesor, Julio Martínez Ceballos, decía “como primera medida, se resolvió, de acuerdo a instrucciones de la Secretaria de Energía, disminuir el ritmo de construcción de la central por carecer de aportes del Estado para hacer frente a una inversión de tal magnitud. Por tal motivo, en ese momento se instruyó a la disuelta ENACE SA para que efectuara la renegociación de los contratos de obra y suministros para adecuarlos a las posibilidades de los recursos disponibles en ese momento. Actualmente la construcción está detenida y solo se realizan tareas de mantenimiento y conservación de acuerdo a las normas y procedimientos de la empresa Siemens SA” (Argentina Nuclear, 1997: 26).

³⁷ Con la asunción de Ferrer como presidente de la CNEA, en marzo de 2001, se presentaron una serie de documentos titulados “La política Nuclear Argentina - Evaluación y Propuestas de la Comisión Nacional de Energía Atómica”.

desfinanciamiento de las actividades de investigación y desarrollo de la CNEA, la paralización de las obras de Atucha II.³⁸

3.2.2. Inserción Internacional

3.2.2.1. Alineamiento “Realista”

Las transformaciones operadas sobre el modelo de acumulación sustitutivo desde la irrupción de la última dictadura militar implicó el abandono de los objetivos industrializadores por otros que tenían como objetivo primario insertar el país en los circuitos de producción globales. En tal sentido, como vimos en la sección sobre política exterior, la decisión de encarrilarse detrás de la agenda internacional estadounidense era congruente con dicho objetivo.

Consecuentemente, en este período se aceptaron dos iniciativas que Estados Unidos venía promoviendo desde fines de la década de los '60: la ratificación del Tratado para la Prohibición de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe –más conocido como el Tratado de Tlatelolco– en 1992, y la adhesión al Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNP) en 1995. Ambos tratados habían sido sistemáticamente rechazados por los distintos gobiernos argentinos dado el carácter discriminatorio de los mismos y las restricciones que su aceptación implicaba para el desarrollo nuclear con fines pacíficos (Waisman, 2010).

Con la disolución definitiva de la URSS en 1991, crecieron las preocupaciones sobre la diseminación de los armamentos nucleares que habían estado bajo su órbita, llevando a que los EEUU acercara posiciones a los antiguos países miembros de la URSS para que adhirieran al TNP. A esto hay que añadirle la progresiva admisión de las salvaguardias como condición para la transferencia

³⁸ Si bien, en el Decreto N° 1540 se establecía que NASA debería para un canon de la venta de energía eléctrica a la CNEA para financiar sus actividades de investigación y desarrollo, los magros recursos generados en el mercado hicieron imposible la obligación de operar las centrales nucleares, al tiempo que se pagaba dicho Canon (Argentina Nuclear, 2002). Incluso, los planes de privatización involucraban una serie de subsidios indirectos tendientes a hacer más atractiva la oferta mediante el desfinanciamiento de las actividades de investigación y desarrollo, de tratamiento de residuos radiactivos y de proyectos de cierre futuro de las centrales nucleares en manos de la CNEA (Argentina Nuclear, 1999: 18).

de tecnología en las sucesivas conferencias de revisión de dicho tratado, lo que iría configurando un escenario externo que constreñía a Argentina a plegarse a su adhesión.

Si a esto se le suma la adopción del realismo periférico, el cambio de la postura argentina frente a los regímenes de no proliferación puede entenderse como un elemento simbólico clave para transmitir a los EEUU la imagen de una Argentina confiable. Siguiendo a Ledesma (2007), la demora en la adhesión al TNP se debió a que, a pesar de la centralización en la toma de decisiones de esa índole, en este caso se recibió con buenos ojos en el gobierno la sugerencia de miembros de la CNEA y de Cancillería de aceptar el tipo de salvaguardias que proponía el TNP en el marco de cooperación con Brasil, iniciado en la década anterior. Por este motivo, antes de adherirse al TNP, la Argentina junto a Brasil crearon la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) en 1991, que establecía un esquema de salvaguardias con Brasil y el OIEA.

En rigor, la cancelación, en 1992, de dos contratos firmados con Irán en 1988 para la provisión, por parte de INVAP,³⁹ de una planta de piloto de conversión y purificación de dióxido de uranio y una planta piloto de fabricación de elementos combustibles nucleares con uranio natural fueron resultado, exclusivamente, de la política de alineamiento automático a las visiones de seguridad internacional de los EEUU. Así, durante las presidencias menemistas

³⁹ La cancelación de estos contratos, implicó la pérdida de un importante mercado de exportación de tecnología para Argentina; abierto en décadas anteriores con el proyecto de reacondicionamiento del reactor del Centro de Investigaciones de Teherán, finalizado en 1993. La cancelación de estos contratos puso a INVAP al borde la quiebra por las onerosas compensaciones que se le demandaban de Irán, lo cual, finalmente, fue cubierto por el gobierno Argentino por la suma de U\$S 5.5 millones (Botta, 2010). Asimismo, como señala Tomás Buch, miembro del grupo inicial de INVAP, la decisión de cancelar los contratos “también significó la pérdida de contrataciones por otros cientos de millones de dólares en tres o cuatro países diferentes, entre ellos varios con quienes ya existían negociaciones avanzadas” (1998: 150). Para citar un ejemplo, con Siria se canceló un contrato de U\$S 250 millones para la construcción de un Centro de Estudios Nucleares ya que a fines de 1991, cuando se cancelaron los embarques a Irán, “Siria exigió un compromiso formal del gobierno argentino de que estaría protegida de una situación similar a la producida con Irán, compromiso que en ese momento no era posible contraer” (Buch, 1998: 192). En lugar de dicho centro, en 1997, se exportó un equipo de cobaltoterapia por U\$S 300.000.

[...] Argentina se incorporó a los principales mecanismos de control de armas de destrucción masiva, mecanismos de no proliferación y controles de exportación de armas y tecnología de uso dual –armas químicas, biológicas, nucleares y tecnología misilística–: Convención de Armas Químicas, Convención de Armas Biológicas, Grupo Australiano, Acuerdo de Wassenaar y Grupo de Proveedores Nucleares” (Botta, 2010: 28).

En la misma línea que lo ocurrido con Irán, con el acople automático a los veredictos de seguridad de los EEUU, se cortó lo que podría haber sido una fructífera relación comercial con la India. Dado el conocimiento que Argentina había adquirido en el manejo de determinado tipo de reactor, el CANDU (Canada Deuterium Uranium), se exportaron a India, durante la década de los '80, varios equipos para la fabricación de elementos combustibles para ese tipo de reactor. No obstante, “hacia fines de 1991 Argentina colocó a la India entre los países a los que no se puede exportar equipamiento nuclear [...] [cancelando] la exportación de repuestos para las maquinas ya vendidas e instaladas, que requerían tales repuestos y servicio técnico para su correcto funcionamiento” (Buch, 1998: 181).

En suma, la adopción en el sector nuclear a los preceptos “realistas” se ve cristalizada en una reflexión de un ex presidente de CNEA, Eduardo Santos, durante esa época. Decía:

“Surgía una diferencia fundamental con nuestro accionar en el pasado, cuando efectuábamos nuestra tarea de producción de tecnología y bienes en condiciones de bloqueo externo casi total. Nadie ignora que este bloqueo en el área nuclear recién se superó cuando, a partir de los acuerdos con Brasil y la aceptación del Tratado de No Proliferación Nuclear, la Argentina se convirtió en un país internacionalmente confiable en el tema nuclear. Esta fue una decisión política del Gobierno Nacional que, entre otros beneficios, nos abrió todos los mercados, pero que nos dejaba expuestos a la competencia externa, lo que en tecnología representa al menos un desafío difícil” (Argentina Nuclear, 2000: 9-10).

3.2.2.2. Exportación de Reactores de Investigación

Como dijimos anteriormente, la primera exportación de un reactor de investigación se realizó en 1978 a Perú. En esta primera ocasión la tarea fue llevada adelante por CNEA, para lo cual tuvieron que tomarse medidas de excepción para viabilizar un proyecto de esas características en el marco de un organismo público. Posteriormente, con la creación de INVAP SE en 1976, sería esta empresa la que continuaría con la venta de reactores y otras instalaciones nucleares al exterior. Precisamente, “la idea fundacional de INVAP fue la de servir como ‘brazo ejecutor’ de la CNEA para que, aprovechando la flexibilidad que le permitía su estructura de empresa, hiciese muchas de las tareas de ejecución que resultaba poco práctico realizar desde la estructura institucional de la CNEA” (Buch, 1998: 149).

El primer reactor que esta empresa construyó en el exterior, el NUR, fue en Argelia en 1989, y fue concebido como reactor para entrenamiento de personal y la investigación básica y aplicada. Como sostenía el embajador de Argelia en Argentina, la elección de tecnología argentina se basó en la posibilidad de acceder a transferencia de tecnología y al fácil modo de financiamiento otorgado. Asimismo, el nivel mediano de tecnología exportado por Argentina les permitiría, a diferencia de la tecnología ofrecida por los países centrales, un progresivo aprendizaje y control sobre ella (Argentina Nuclear, 1989). Tal fue el caso de la transferencia de conocimiento para la fabricación de los elementos combustibles para este reactor a través de una planta piloto construida para tal fin y la capacitación de profesionales argelinos en el Instituto Balseiro.

Más tarde, en 1995, INVAP exportó una planta de producción de radioisótopos y de moléculas marcadas a Cuba, a partir de un acuerdo de cooperación firmado entre ambos países en 1986, que se canalizaría dos años más tarde a través de un contrato entre INVAP y la empresa cubana Inversiones Gamma (Buch, 1998). Luego de la disolución de la URSS, Cuba perdería importancia en términos de amenaza para la seguridad de los EEUU, lo cual abonó el terreno para que la exportación arribara a buen puerto a diferencia de lo ocurrido con Irán.

Por otro lado, la cercanía geopolítica que los EEUU y Egipto históricamente han mantenido, fue dúctil a la hora de desarrollar el proyecto para la construcción de un reactor multipropósito para producir radioisótopos y llevar adelante múltiples líneas de investigación en aquel país. Hasta ese momento esta exportación de un reactor a Egipto fue la mayor licitación internacional ganada por la empresa INVAP para la entrega de una instalación “llave en mano” tasada en un monto de aproximadamente U\$S 100 millones (Argentina Nuclear, 1997). Al igual que en el caso de Argelia, se construyó una planta para la fabricación de sus elementos combustibles mediante la cual se transfería el *know-how* para su desarrollo, así como la capacitación de 70 a 80 profesionales egipcios en Bariloche (Buch, 1998).

De cualquier forma, la mayor licitación ganada por la empresa ocurriría en 2000. En pleno contexto recesivo, INVAP logró adjudicarse la construcción de un reactor de investigación y producción de radioisótopos en Australia por un monto de aproximadamente U\$S 180 millones (Argentina Nuclear, 2000). El reactor, finalmente, se pondría operativo en 2005 junto con una planta de radioisótopos anexa, permitiendo a INVAP obtener importantes recursos ante un mercado interno que recién empezaba a recuperarse tras años de recesión.

Ciertamente, el incremento de la actividad de promoción de las actividades de INVAP en el exterior en el período 1990-1991 coincidió con una crisis económica grave de la empresa que tenía su raíz en las dificultades presupuestarias de la CNEA. Por esos años, como explica Buch (1998: 156), la CNEA “debía importantes sumas a INVAP por trabajos efectuados y facturados, pero no estaba en condiciones de pagar deuda sino con Certificados de Cancelación de Deuda, que tenían poca aceptación en el mercado financiero. Esto obligó a INVAP a un endeudamiento”.

3.2.3. Sustentabilidad Ambiental

3.2.3.1. Repositorio Nuclear en Gastre

Con la vuelta de la democracia en 1983 y la reapertura de los espacios públicos de discusión se comenzaron a alzar voces que cuestionaban la tecnología nuclear

y sus posibles impactos sobre el medio ambiente. Si bien, a nivel mundial, ya desde inicios de los '70, grupos civiles se oponían abiertamente al desarrollo de la tecnología nuclear, exacerbada con el accidente en Three Mile Island en los EEUU ocurrido en 1979, con la fusión del núcleo del reactor en Chernóbil en 1986 y sus devastadoras consecuencias, las acciones públicas de resistencia a la tecnología nuclear crecerían exponencialmente.

En Argentina, la primera de esas acciones se prolongó por algo más de una década y estuvo relacionada con las intenciones de la CNEA de construir un repositorio nuclear para residuos radiactivos en el área de Sierra del Medio en la provincia de Chubut, territorio ubicado en las inmediaciones de la localidad de Gastre. La declaración de los planes de CNEA al público se hizo precisamente en un período de pico de visibilidad de las protestas anti-nucleares por el accidente de Chernóbil. En este marco, “alertados por la iniciativa de la CNEA, un grupo de vecinos de la ciudad de Trelew comenzó a organizarse” y terminó creando el Movimiento Antinuclear de Chubut (MACH) (Piaz, 2015: 118). Al mismo tiempo, el gobernador Atilio Viglione hizo público un pedido de información a la CNEA “para que el pueblo y el gobierno chubutense den a conocer su opinión al respecto” (Hurtado, 2014a: 262).

Desde ese momento, a instancias del líder y fundador de ese movimiento, Javier Rodríguez Pardo, el MACH llevaría adelante distintas iniciativas de oposición al repositorio como movilizaciones en la zona, presentaciones en medios de comunicación, publicación de solicitadas y dictado de charlas informativas. Así, a medida que el conflicto iba cobrando visibilidad, se fueron sumando a la protesta otras ONG's que se oponían al desarrollo de la tecnología nuclear.

Vale aclarar, que la aparición del MACH y su capacidad de movilización, son propias del espíritu de época que emergió con la vuelta a la democracia. En efecto, muchas de las ONG's que se sumaron a las protestas habían sido recientemente creadas como producto de la reapertura del debate público. Efectivamente, al calor del renacer democrático se evidenció un aumento de

organizaciones de este tipo interesadas en cuestiones relacionadas al medio ambiente, derechos de los consumidores y cuestiones de género entre otras (Forni y Leite, 2006).

Las protestas giraban en torno a la peligrosidad y los riesgos tanto para el ambiente como para la salud humana que generaría la construcción del repositorio. Particularmente, como sostenía Rodríguez Pardo (2006: 25-26)

“El criterio de los funcionarios [de la CNEA] que nos visitaron es el de aclarar ‘la inexistencia de riesgos’ y la necesidad de ‘contar con un sistema adecuado para poder eliminar los desechos radioactivos’. Este es el primer punto que cuestionamos ya que no existe científico en el mundo que asegure la eliminación o evacuación de residuos radioactivos y la inexistencia de riesgos [...] Todos tenemos la obligación de saber que la radiactividad no tiene retorno y aquí lo que se pretende es crear un cementerio por los siglos de los siglos, donde la radiación quedará latente. Enterrada, pero latente [...]. Se trata de una energía que no se la puede detener, ni esperar que se esfume, sutil, sin olor e invisible”.

Para mediados de la década de los '90, a pesar de las continuas movilizaciones en distintas ciudades de la Patagonia, la CNEA persistía con los estudios para emplazar el repositorio en el sitio. Inclusive, “tomó estado público que algunas compañías francesas habían hecho contacto con el gobierno argentino para considerar la posibilidad de que se pudieran almacenar en Gastre residuos nucleares provenientes de Francia, aunque funcionarios de CNEA negaban estaba posibilidad” (Hurtado, 2014a: 283).

En este marco, distintas ONG's ambientalistas organizaron para mediados de 1996 una marcha hacia la localidad de Gastre. En ella, además de MACH participaron otras organizaciones ambientalistas como Fundación para la Defensa del Ambiente (FUNAM) y la filial argentina de la Greenpeace que, posteriormente, tendrían una importante incidencia en posteriores acciones de resistencia contra la tecnología nuclear (Piaz, 2015). Luego de dicha marcha, en la cual participaron

entre 1600 y 2000 mil personas, en 1997 el directorio de CNEA finalmente desactivó por tiempo indeterminado el proyecto.

4. Reactivación del Plan Nuclear: El Sector Nuclear en la Posconvertibilidad (2007-2011)

4.1. Nuevos (Viejos) Limitantes al Desarrollo Económico

4.1.1. Política Económica

4.1.1.1. (Re)Industrialización Relativa

Cuando todos los indicadores macroeconómicos tocaron piso en 2002, la salida de la convertibilidad, por fin, se convirtió en una obviedad para la clase dirigente, hecho que se concretó con la sanción de la Ley N° 25.561 de “Emergencia Pública y Reforma del Régimen Cambiario” durante la presidencia interina de Eduardo Duhalde. Luego, con la llegada de Néstor Kirchner a la presidencia, se tomaron una serie de medidas que aumentaron el nivel de participación del Estado en la economía, mediante el aumento constante de la inversión pública, el congelamiento de las tarifas públicas y la re-estatización de empresas previamente privatizadas. En conjunto, “entre 2002 y 2013 el PBI total (a precios de 1993) creció a un promedio anual del 6,9%, se redujo con creces el peso de la deuda sobre el producto (del 130% a algo menos del 40%) y el desempleo bajó en forma significativa (del 21% al 7%)” (Schorr y Wainer, 2014:145).

En lo que respecta al sector industrial, éste experimentó un crecimiento acelerado y generalizado, pero sin una racionalización de actividades, ni una orientación selectiva de los recursos productivos. Más bien, a partir de un tipo de cambio competitivo y de la enorme capacidad ociosa existente por la profunda recesión económica (en 2002 el PBI decreció -10,9%, la inversión -36,1% y las importaciones -49,7%), el sector industrial rápidamente aumentó su nivel de actividad. Este dinamismo, repercutió en un crecimiento tanto del empleo, como de las exportaciones de las distintas ramas manufactureras. Mientras que el aumento del empleo se explica por la evolución de ramas con peso significativo en la estructura productiva (alimentos y bebidas) y por la reactivación de actividades trabajo-intensivas (metalmecánica y textil), el crecimiento en las exportaciones industriales se basa en el aumento de las exportaciones automotrices y de los *commodities* industriales.

Sin embargo, un análisis pormenorizado del sector arroja un significativo número de alertas. En primer lugar, vale aclarar “que recién en 2005 lograron superarse los registros del año 1998”, explican Azpiazu y Schorr (2010: 233), “tanto en lo relativo al PBI total como al del sector fabril”, lo que implica que los altos niveles de actividad de esos primeros años en la posconvertibilidad no supusieron una expansión real de la economía, sino la reutilización de capacidades ya instaladas. Más bien, a partir del momento en que se llegó a esos niveles, el crecimiento se desaceleró y dejó de pasar por las exportaciones y la inversión y se centró, más bien, en el aumento del gasto público y del consumo; generado nuevos (viejos) problemas para la economía.

En segundo lugar, “no puede soslayarse que el perfil manufacturero afianzado en los últimos años no difiere sustancialmente del que fue consolidándose durante el decenio de los noventa” (Azpiazu y Schorr, 2010:235). Esto se debe a que, más allá del tipo de cambio competitivo, no ha habido políticas industriales activas orientadas a transformar el perfil estructural del sector. En tal sentido, los grandes beneficiarios del “dólar alto”, en términos de ganancias y participación relativa en sector, fueron empresas de las mismas ramas productivas que se consolidaron durante las décadas anteriores. Esto llevó a que se fortaleciera su poder de veto a cualquier política de corte estructural, a partir de que son esos grupos económicos los únicos capaces de generar “dólares genuinos”.

En tercer lugar y en línea con lo planteado arriba, la industria argentina continua caracterizándose por un predominio en la producción de bienes de bajo contenido tecnológico. Justamente, como señalan Katz y Bernat (2013), los altos rendimientos en las exportaciones argentinas durante el período 2003-2008, se explican por saldos favorables en los términos de intercambio y no tanto por un salto en la participación de bienes con alto contenido tecnológico. Por el contrario, el predominio de manufacturas con bajo nivel tecnológico lleva a que los eslabonamientos productivos sean débiles y poco densos. Esto, en definitiva, genera cuellos de botella para la expansión de la industria, los cuales son

cubiertos vía importación (lo que genera desbalance en la balanza de pagos) o ajuste (que genera recesión).

4.1.1.2. Restricción Externa

Durante la segunda etapa de la posconvertibilidad, período que comienza en el 2008,⁴⁰ las condiciones que habían permitido la vertiginosa reactivación económica desde el 2003 comenzaron a mostrar signos de agotamiento. Sobre la base de la devaluación y el incremento de los precios internacionales de las materias primas, por un lado, y la declaración del default y la renegociación de la deuda externa con quita de la misma para los acreedores externos, por el otro, le permitieron al gobierno de Néstor Kirchner lograr un delicado equilibrio entre recomposición fiscal y acumulación generalizada de capital. Esto permitió el establecimiento de una coalición de intereses entre los sectores concentrados del capital, tanto agrario como industrial, al aumentar sus márgenes de renta, y los del campo popular, al recomponerse su ingreso.

No obstante, durante el último año de la presidencia de Néstor Kirchner, “el ritmo del incremento de los precios ya sobrepasaba el 20% anual” (Gerchunoff y Kacef, 2016: 15), lo cual indicaba el inicio de la erosión de esta coincidencia de intereses. Como señala Hagman (2015: 126), este “proceso inflacionario obedece a múltiples causas, como el aumento de los precios de los *commodities*, que el gobierno intentó compensar con subas de retenciones hasta el conflicto por la Resolución N° 125, junto con otros vinculados a la “puja distributiva”, ya que la recomposición salarial era avalada durante el período del consenso *neodesarrollista* por sus efectos positivos en la demanda. Pero pasado un límite, el aumento de los ingresos de los trabajadores comenzó a ser percibido como una amenaza a las altas tasas de ganancia conquistadas hasta ese momento”.

⁴⁰ Siguiendo lo estipulado por Schorr y Wainer (2015: 34), entre otros tantos autores, la posconvertibilidad puede dividirse en dos períodos nítidamente diferenciados: “entre 2003 y 2008 el PBI global se expandió a una tasa anual acumulativa del 8,4% (con un rol protagónico de las actividades industriales), las cuentas fiscales fueron excedentarias y la inflación (precios al consumidor) se mantuvo en umbrales inferiores al 10% anual [hasta 2006]. Por su parte, entre 2008 y 2014 el PBI creció a un promedio del 3,6% por año en un cuadro signado por la emergencia de la crisis internacional, una paulatina erosión de la holgura fiscal y externa, y una suba considerable en el nivel general de precios, que superó largamente los dos dígitos por año”.

Por otro lado, según Manzanelli y Barrera (2015: 23),

“[...] ante la apreciación del tipo de cambio real y la irrupción de la crisis mundial, se desaceleraron significativamente las exportaciones, principalmente en 2009 y 2012, debido a los efectos recesivos de los países centrales, el estancamiento comercial bilateral con Brasil, la desaceleración de China y, también, por la sequía que afectó al agro pampeano en ambos años”.

Así, la merma en las exportaciones, junto al mantenimiento del nivel de importaciones por “el escaso avance en la sustitución de importaciones, la sustitución inversa alentada por diferentes vías y el elevado componente importador de muchas ramas industriales que lideraron el crecimiento” (Porta, 2013 y Schorr, 2013), llevaría a una progresiva reducción de las reservas internacionales que, habían sido acumuladas, justamente, por años de superávit en el sector externo comercial.

También es importante remarcar que “a partir de 2008, la fuga de capitales y los vencimientos de la deuda prácticamente han impedido que el superávit comercial redunde en un incremento de las reservas internacionales” (Schorr y Wainer, 2015: 38). En lo atinente a la fuga de capitales, se observa una línea de continuidad en cuanto al comportamiento de los grandes grupos económicos nacionales mediante la dolarización de sus ganancias. Asimismo, se intensificó el proceso de remisión de utilidades por parte del capital transnacional, “pasando de un promedio anual de U\$S 2.230 millones entre 1992 y 2001 a U\$S 6.646 millones en 2002-2013, con un valor máximo de U\$S 11.960 millones en 2001” (Schorr y Wainer, 2015: 44).

De este modo, la conjugación de una balanza comercial que redujo su superávit y una balanza de servicios financieros que profundizó su déficit por la remisión de utilidades y la fuga de capitales, terminó por sepultar, en 2011, uno de los baluartes económicos del primer período kirchnerista: el superávit de la cuenta corriente del sector externo. En suma, se puede decir que mientras “durante el

mandato de Néstor Kirchner el Banco Central emitía pesos para comprar reservas generadas por el superávit de la cuenta corriente; durante el primer mandato de Cristina Fernández el Banco Central terminó emitiendo pesos para financiar al gobierno, un giro de *180 grados*” (Gerchunoff y Kacef, 2016: 23-24; las itálicas son nuestras).

4.1.1.3 Reticencia Inversora

Una de las principales diferencias entre el gobierno de Néstor Kirchner y el de Cristina Fernández fue el papel que jugó la inversión privada en cada uno de ellos. Mientras que en el primero, ante un escenario de salarios bajos y demanda en expansión, la inversión (especialmente en industria) fue el elemento dinamizador de la economía junto con las exportaciones, en el segundo el consumo sería el eje traccionador de la economía junto con el gasto público. En rigor, como muestran Barrera y Manzanelli (2015), si durante el gobierno de Néstor Kirchner la Inversión Bruta Interna Fija (IBIF) fue 25,1% anual, en el transcurso del gobierno de Cristina Fernández, estos valores descendieron al 5,0%.

El complejo escenario que se montaba a partir de la combinación de crisis internacional y agrietamiento de la alianza con los principales sectores productivos, cuyo máximo guarismo sería el conflicto con el sector agrario tras la promulgación de la Resolución N° 125, llevó al gobierno a impulsar una serie de medidas con el objetivo de continuar la expansión económica por otras vías. En tal sentido, los reclamos de los sectores concentrados, se implementó “una agenda progresista que incluyó la estatización de las AFJP y de Aerolíneas Argentinas, la sanción de la ley de medios, el Fútbol para Todos, la creación de la Asignación Universal por Hijo y el Matrimonio Igualitario, entre otras medidas” (Hagman, 2015: 127).

Al mismo tiempo, como vimos anteriormente, los impactos de la crisis internacional repercutían en la caída general del nivel de actividad. Como réplica a ello,

“[...] la política fiscal mostró un perfil contracíclico: el gasto no redujo su ritmo de crecimiento [...] [que] se orientó a gasto social, financiamiento de obra pública e implementación el Programa de Recuperación Productiva (Repro), destinado a sostener el empleo en empresas que comenzaban a padecer los efectos de la caída del nivel de actividad mediante subsidios parciales al pago de salarios” (Kulfas, 2016: 121).

En definitiva, ante un proceso generalizado de reticencia inversora por parte del capital concentrado interno (Manzanelli, 2014) – el cual en vez de volcar el excedente capturado al circuito productivo interno, lo remitió al exterior vía remisión de utilidades o fuga de capitales– llevó al gobierno a sustituir la falta de inversión privada a través del incentivo al gasto público. El problema de la falta de inversión privada terminaría siendo el desencadenamiento de una “retroalimentación gasto-déficit-emisión-inflación-gasto (que) ponía en el horizonte de la política macroeconómica un serio problema” (Gerchunoff y Kacef, 2016: 24).

4.1.2. Plan Energético

4.1.2.1. Crisis Energética

Finalizando 2004, comenzaron a circular públicamente editoriales que sostenían el inicio de una crisis energética en el país a partir de proyecciones que estimaban que, entre 2010/2012, las reservas petrolíferas se agotarían, en tanto las gasíferas lo harían para el 2014/2016 (De Dicco, 2004). Estas perspectivas configuraban un horizonte de colapso para el sector, asentado sobre la gran dependencia de la matriz energética argentina de la oferta hidrocarburífera que, para 2005, explicaban el 90,3% de las necesidades energéticas del aparato productivo nacional (De Dicco, 2006).

La reactivación vertiginosa económica de la posconvertibilidad temprana, sobre todo en el sector industrial, llevaría a un rápido incremento de la demanda energética. El primer vestigio de este desacople entre oferta y demanda fueron cortes programados en los parques industriales que, posteriormente, se intensificarían. Ante ello, el gobierno de Kirchner prohibió las exportaciones de gas

natural y aumentó las retenciones para las exportaciones de hidrocarburos y derivados (De Dicco, 2004).

El progresivo retroceso en la oferta energética hidrocarburífera no puede separarse de las políticas de privatización en el sector encaradas durante el gobierno menemista. La búsqueda de maximización de renta de las empresas que aterrizaron en el sector llevó a un aumento de la producción y de las exportaciones, al tiempo que se asistía a un marcado proceso de disminución en las reservas de gas y petróleo. En síntesis, la política en el “upstream” fue extraer la mayor cantidad posible de hidrocarburos líquidos y gaseosos, valorizarlos en un contexto de precios en dólares favorable y minimizar las inversiones de riesgo (Kozulj, 2002). Es más, con la pesificación de las tarifas, no tardó en producirse una restricción en la oferta que provocó medidas del gobierno tendientes a asegurar una tarifa en dólares para su suministro, lo que implicó mayores ganancias para estas empresas.

En este marco, aunque el gobierno de Néstor Kirchner y luego el de Cristina Fernández desplegaron una serie de medidas tendientes a aumentar la capacidad instalada del sistema eléctrico, la expansión de las líneas de distribución y la reducción de la dependencia hidrocarburífera de la matriz energética, lo cierto es que no fueron suficientes para paliar la falta de oferta ante un demanda en incremento. De tal modo, la conjunción de los factores mencionados más arriba llevaron a un incremento significativo de las importaciones de combustibles que deterioraron notablemente el saldo sectorial del comercio exterior, convirtiéndose en negativo a partir de 2011 (Barrera, 2013).

4.1.2.2. Inversión Estatal

Como respuesta a la crisis energética, desde la Secretaría de Energía se formuló el Plan Energético Nacional 2004-2008, que incluía un plan de inversión estatal en distintas áreas energéticas, así como la importación de *fuel-oil* de Venezuela y gas desde Bolivia. Más tarde, se actualizaría el Plan ampliando el horizonte temporal, en donde se puede ver la centralidad del gasto público en el financiamiento de las obras energéticas, ya que el 75% del total de las inversiones provinieron del

Estado, mientras que el restante procedía de inversiones mixtas y privadas (De Dicco, 2013).

Siendo uno de los objetivos primordiales de dichos planes la diversificación de la oferta energética, se planificaron inversiones en los sectores hidroeléctrico, eólico, solar y nuclear. En tal sentido, para el sector hidroeléctrico se llevó a adelante un aumento de la cuota de la represa hidroeléctrica binacional Yacyretá y en la de Río Grande en Córdoba, así como la construcción de nuevas represas en San Juan y Río Negro y la proyección de construcción de nuevas centrales en la provincia de Santa Cruz (De Dicco, 2013).

Con respecto a los parques eólicos y solares, se pusieron en marcha proyectos en las provincias de La Rioja, Chubut, San Juan y Buenos Aires, proyectando nuevos parques en Córdoba y Jujuy. Asimismo, se destinó una importante inversión a la finalización de Atucha II, la extensión de vida de la Embalse y el desarrollo del prototipo del CAREM-25, un reactor nuclear de baja potencia de diseño argentino. Vale la pena remarcar las inversiones realizadas en el área de producción de biocombustibles y su ingreso al sistema de generación de electricidad en la provincia de Tucumán (De Dicco, 2013). En todos estos casos, las inversiones fueron canalizadas a través de la empresa ENARSA creada, justamente, en 2004, como desarrolladora de proyectos de producción de combustibles con fuentes renovables de energía.

Por otro lado, se llevaron adelante inversiones en plantas de generación térmica a partir de combustibles fósiles mediante la construcción de nuevas plantas y la modernización de otras. Del lado de la distribución, se pusieron en marcha una serie de proyectos tendientes a ampliar los alcances de las líneas de tendido eléctrico, así como la expansión de la red de gasoductos. En suma, “la potencia instalada del Sistema Argentino de Interconexión (SADI) fue de 8.727 MW desde la puesta en marcha del Plan Energético Nacional en mayo de 2004 hasta fines de 2012, es decir, un incremento de la potencia eléctrica instalada del 48% respecto a la existente en el año 2003” (De Dicco, 2013: 6).

Vale la pena agregar una palabras sobre la situación de YPF, que en los primeros años de la era kirchnerista no sufrió mayores modificaciones con respecto a las reformas menemistas. Aunque si bien con la creación de ENARSA se le entregaron a esa empresa el dominio y control sobre las áreas *off-shore*, para realizar exploración, el paquete accionario se mantuvo intacto en manos de Repsol hasta el 2007. Ese año, a instancias del gobierno de Kirchner, se promovió la “argentinización” (Gadano, 2012) de la empresa, mediante la compra por parte del Grupo Petersen, en manos de Enrique Eskenazi, del 14,99% de las acciones de YPF.

Más tarde, en 2011, se habilitó la compra de un 10% adicional lo que permitió al hijo de Enrique, Sebastián Eskenazi, convertirse en CEO de la compañía. No obstante, si bien con esta nueva gestión se aumentó la inversión en exploración y producción, la compra de acciones se realizó a través de un fuerte endeudamiento del grupo comprador, lo cual incentivó la distribución de dividendos iniciada por Repsol unos años antes, llegando a US\$ 2.600 millones en 2008 (Gadano, 2012). De todas formas, esta mayor inversión no logro equilibrar el importante déficit comercial en el sector energético, lo que condujo al gobierno de Cristina Fernández a tomar la medida de expropiar la parte accionaria de Repsol en el 2012.

4.1.3. Política Exterior

4.1.3.1. Autonomía Heterodoxa

Los primeros pasos de la política exterior del gobierno de Néstor Kirchner estuvieron intermediados por la necesidad de renegociar la deuda externa con el Fondo Monetario Internacional (FMI) y los acreedores privados. En tal sentido, ante la necesidad de obtener el apoyo de los EEUU en los distintos organismos internacionales, se ratificaron en el Congreso importantes iniciativas que ese país promovía en cuestiones de seguridad luego de los atentados a los Torres Gemelas el 11 de septiembre del 2001, como la Convención Interamericana contra el Terrorismo y la Convención Internacional para la Represión del Financiamiento del Terrorismo.

Asimismo, hubo una significativa sintonía en temas relacionados a la capacitación de cuerpos argentinos de operaciones de paz y a la cooperación científico-tecnológica en las áreas de defensa y aeroespacial. También puede mencionarse el acercamiento a la posición de los EEUU con respecto a Irán,⁴¹ país que había ingresado en el “Eje del Mal” de George W. Bush a partir de los reclamos a la Justicia de ese país para que colaborara en los procesos de investigación de los atentados de la AMIA.

No obstante, a diferencia de la década de los ‘90, no habría un seguimiento total a las iniciativas promovidas por los EEUU. El caso más ilustrativo fue el rechazo al Proyecto Área de Libre Comercio de las Américas en consenso con Brasil en la *IV Cumbre de las Américas* en la ciudad de Mar del Plata en el 2005. Asimismo, se realizaron críticas en la ONU a las acciones unilaterales de los EEUU que derivaron en su invasión a Irak en 2003, ya que no contaba con la aprobación del Consejo de Seguridad. Más tarde, con la crisis financiera de 2008, la presidente Cristina Fernández realizó una fuerte crítica al sistema financiero internacional, distanciándose discursivamente de lo realizado por el gobierno argentino durante la década de los ‘90 (Corigliano, 2011).

En este marco de enfriamiento con los EEUU, se buscó acercar posiciones con otros países. Así, hubo una muy especial relación con Venezuela (la cual analizaremos más detalladamente en el próximo apartado), se hicieron aproximaciones con China a partir de la posición crucial que este país ostenta como demandante de materias primas de Argentina y también se lograron avances con respecto a la Unión Europea en lo atinente a apertura de mercados, lo cual se evidencia en que, en 2009, el bloque europeo fue el principal socio comercial argentino, luego del MERCOSUR, alcanzando un 18.7% de participación en el total de las exportaciones (Falcón, 2010).

⁴¹ Vale aclarar, que a pesar de que en 2006 el embajador argentino en Brasil declarara que Argentina acompañaba la decisión de Brasil de alinearse a la posición de los EEUU en el envío al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas del caso de Irán, el gobierno argentino debió declarar en contra de esto, que ante la crisis por el plan nuclear de Irán, el país no se alinea con nadie y que apoyaba por completo las gestiones de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA) (Bologna, 2010).

En cuanto a la cuestión de Malvinas, también se realizaron acciones que distancian a la política exterior kirchnerista del realismo periférico menemista. En esta línea, se volvió a formular discursivamente en los distintos foros internacionales la cuestión de Malvinas como una ocupación ilegítima de territorio soberano argentino. También se denunció constantemente la militarización del archipiélago por parte del Reino Unido y se buscó asimilar la situación de Malvinas con el conflicto de Gibraltar, buscando en España un socio a través del cual se podría romper la unicidad del bloque europeo en la temática (Bueno, 2014).

En cierta medida, la alternancia entre sintonía y discrepancia con las principales potencias económicas, especialmente los EEUU, configuró una política exterior distinta de la de los años '90, la cual bien puede recibir el nombre de autonomía heterodoxa (Puig, 1984). Como sostiene Bologna (2010: 45), la política exterior de los gobiernos kirchneristas se ubica

“[...] dentro de la autonomía heterodoxa ya que, por un lado, no acepta que se impongan dogmáticamente apreciaciones política y estratégicas que sólo consulten el interés propio de la potencia hegemónica (discrepando) en cuanto al modelo de desarrollo interno que puede no coincidir con las expectativas de la metrópoli, en las vinculaciones internacionales que no sean globalmente estratégicas y en el deslinde entre el interés nacional de la potencia dominante y el interés estratégico del bloque (al mismo tiempo) que mantiene sintonía en las cuestiones estratégicas con la potencia dominante”.

4.1.3.2. Acciones dentro del Bloque Regional

El estancamiento en la integración comercial con Brasil, arrastrada desde fines del gobierno de Carlos Menem, no fue revertido durante la administración de los Kirchner. No obstante, esta parálisis promovió la creación de otros espacios multilaterales para la discusión de temas políticos, llegando a la constitución de la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) en 2011. A pesar de las rispideces para avanzar en la integración comercial, durante las negociaciones por el default Brasil jugó un importante rol desde lo discursivo, apoyando la estrategia argentina. En tal sentido, el apoyo de Brasil se basaba en la percepción del gobierno de Lula

de que “América Latina fue definida como el punto de partida para una nueva inserción de Brasil en el sistema internacional” (Torres, 2008: 5).

De cualquier forma, el acercamiento con el país vecino se iría congelando a medida que crecían los celos de la Argentina en cuanto a la pretensión de Brasil de erigirse como interlocutor de Sudamérica ante el mundo y su camino de ascenso como líder (Bueno, 2014). Además, si al hecho de que la balanza comercial con Brasil cada vez más deficitaria, que llevó a imponer restricciones comerciales unilaterales, se suman las desavenencias diplomáticas –sobre todo en lo relacionado a la intención brasileña de conseguir un asiento permanente en el Consejo de Seguridad de la ONU–, entonces es posible comprender la progresiva tensión al interior del MERCOSUR.

Ante este panorama, el gobierno de Néstor Kirchner se fue acercando política y comercialmente a Venezuela, estrategia que fue continuada por Cristina Fernández. Así, desde el punto de vista diplomático aumentaron exponencialmente la cantidad de encuentros bilaterales y presidenciales, así como los documentos firmados entre las partes. De todos modos, la principal importancia de la relación residía en que, ante un escenario de restricción de capitales, Venezuela se convirtió en un socio estratégico a partir de la compra de bonos argentinos, así como de exportaciones de energía a cambio de importaciones de manufacturas, sobre todo de origen agropecuario, llevando a que se incrementara el comercio en 970% con un saldo a favor de la Argentina (Bueno, 2014). Este marco de dinamismo comercial llevaría a la incorporación de Venezuela como socio del MERCOSUR como eje de la política de corte “anti-imperialista” promulgada por Chávez.

Por otro lado, durante el gobierno de Cristina Fernández se buscó mejorar las relaciones con Chile y Uruguay, desmejoradas a partir de la interrupción de la exportación de gas y el conflicto por la fábrica de celulosa sobre el río Uruguay, respectivamente. Mientras que con Chile se creó una “Fuerza Combinada argentino-chilena” para la participación en Operaciones de Mantenimiento de Paz de la ONU en 2006 y, además, se firmó un mecanismo de consulta permanente

para relanzar la relación bilateral en 2009, con Uruguay se buscó una solución negociada al conflicto de las papeleras en 2010 y se acordó, al año siguiente, la construcción de una planta regasificadora (Corigliano, 2011).

4.1.4. Política Científico-Tecnológica

4.1.4.1. Promoción a la Ciencia y Tecnología

Tras la caótica salida de la convertibilidad, los esfuerzos gubernamentales se concentraron, como vimos anteriormente, en estabilizar la situación macroeconómica y atender urgencias sociales. En tal sentido, las políticas en ciencia y tecnología durante los primeros años de la posconvertibilidad estuvieron enfocadas en recuperar la elaboración de planes estratégicos de mediano y largo plazo. Así, la experiencia adquirida en la gestión de la ciencia y la tecnología durante la década de los '90 "fue la generación, por primera vez en Argentina, de las 'Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo', que derivó en el 'Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario"' (2006-2010)" (Versino y Roca, 2009: 5-6).

A partir de los objetivos acordados en este Plan, se inició un ciclo de aumento de recursos para el sector de ciencia y tecnología, dentro de los cuales se encontraban:

- orientar la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad,
- ampliar el conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales,
- fortalecer la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria,
- aumentar la base científica y de la capacidad tecnológica.

De esta forma, se pasó de destinar el 0,46% del PBI en 2003 al 0,61% en 2011 en actividades científica-tecnológicas, según datos del RICYT,⁴² cuyo

⁴² Vale aclarar que para el cumplimiento de los objetivos del Plan, se trazaron metas cuantitativas de: llevar la inversión total del país en I+D al 1% del PBI, equiparar la inversión privada en I+D con

principal vehículo de canalización fue el CONICET, que había sido profundamente modificado hacia mediados de los años '90 y que había caído en una severa crisis interna durante el gobierno de la Alianza (Unzué y Emiliozzi, 2017).

El impulso dado a las actividades de ciencia y tecnología llevó a que, en 2007, se tomara la decisión de jerarquizar la Secretaría de Ciencia y Tecnología a través de su transformación en Ministerio. Así, se separaba el área de Ciencia y Tecnología del área de Educación, de la que continuaría dependiendo la política universitaria. En este marco, se ampliarían las líneas de “promoción de actividades de I+D, la formación de recursos humanos, la adquisición de equipamiento para la I+D y la adecuación y mejorar de infraestructura, objetivos vehiculizados por el FONTAR y el FONCYT en especial” (Unzué y Emiliozzi, 2017: 27).

Además, sobre la base de los acuerdos con organismos internacionales de crédito como el BM y el BID, iniciados en los años '90, se negociaron nuevas etapas de los “Programas de Modernización Tecnológica” y nuevos Fondos Sectoriales, como el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), que se puso en marcha en 2009. Estos préstamos

“[...] han posibilitado que, a partir del año 2007 la ANPCyT ejecutara recursos por encima de los U\$S 100 millones con una tendencia creciente en los años subsiguientes. El dato adquiere contundencia si observamos que hacia los primeros años de su creación la Agencia ejecutaba recursos del orden de U\$S 30 millones, lo que indica que prácticamente los triplica” (Unzué y Emiliozzi, 2017: 27).

Esta política de financiamiento multilateral supone una continuidad con respecto a las líneas de gestión establecidas durante la década de los '90.

De cualquier modo, la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), en algún punto, fue meramente un cambio en la forma denominativa del área de ciencia y tecnología dentro del Estado. Esto es

la pública, llevar el número de investigadores y tecnólogos al 3% de la PEA y duplicar la participación de las provincias que en ese momento concentraban alrededor del 20% de los recursos de I+D (Albornoz y Gordon, 2010).

porque, por un lado, de todas las dependencias del área de ciencia y tecnología, sólo le fueran puestos bajo su dependencia el CONICET y la ANPCyT y, por otro lado, “si bien la función presupuestaria ‘ciencia y técnica’ aumentó su participación en el presupuesto de la administración pública, del 1,38% en 2003 al 1,78% en 2007, hasta llegar al 1,94% en 2010, la participación del MINCYT, incluida la ANPCyT, sobre el total del presupuesto de la función ha estado estabilizada en torno al 15% desde 2005 hasta 2010” (Albornoz y Gordon, 2010: 41), lo cual indica que la asignación a rango ministerial de la secretaria de CyT no fue acompañada inmediatamente de los recursos económicos necesarios para la ejecución de las políticas del sector.

4.1.4.2. Formación de Investigadores

Uno de los principales ejes de la política científica durante la posconvertibilidad fue aumentar la masa crítica de investigadores de tal forma que pasara del 3% al 5% del total de la población económicamente activa en 2020. Es que, como producto de las restricciones presupuestarias del fin de la convertibilidad y luego del colapso de la misma, la planta de científicos del país se había contraído y había envejecido de forma alarmante. Así, gran parte de los crecientes recursos destinados a actividades de ciencia y tecnología fue orientado a becas doctorales y posdoctorales, así como también hacia la reapertura del ingreso a la carrera del investigador científico de CONICET, que había permanecido clausurado desde los años ‘90.

De este modo,

“[...] los becarios doctorales del CONICET que defendieron sus tesis en los años 2003, 2004 y 2005 oscilaron en torno a los 227 nuevos doctores. Ese número se incrementó muy fuertemente en 2006 ascendiendo a 379, y luego en 2008 con 564 doctores, en 2009 con 885, en 2011 con 923 y en 2012 con 1.107, es decir, un incremento de punto a punto del 387% en una década” (Unzué y Emiliozzi, 2017: 20-21).

Esta tendencia se mantendría a lo largo de todos los años de gestión kirchnerista, “alimentando el objetivo de incrementar el número de investigadores de la población económicamente activa, que pasa de 1,74 cada mil 2001-2002 a 3 sobre 1000 en 2014” (Unzué y Emiliozzi, 2017: 24).

Otro método mediante el cual se buscó aumentar la masa crítica de investigadores fue mediante la repatriación de científicos argentinos radicados en el exterior. En este marco, se le dio especial impulso al Programa RAICES (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el exterior), el cual se remonta al año 2000, pero que por problemas financieros fue suspendido y reiniciado en 2003 y posteriormente declarado política de Estado mediante por ley de 2008. Aunque el propósito inicial del programa fuera aumentar el conocimiento de los científicos locales mediante la creación de redes con pares que residían en el extranjero, terminó por promover la reinserción de científicos argentinos en empresas de base tecnológica, universidades y centros de investigación, totalizando “hasta fines de 2015 más de 1.200 repatriaciones” (Unzué y Emiliozzi, 2017: 25).

Se pueden mencionar, también, las políticas de cooperación internacional en ciencia y tecnología como vía para incentivar la formación de investigadores. En este caso, el MINCyT jugó un papel importante al promocionar la realización de proyectos conjuntos de investigación, la organización de distintos tipos de jornadas y eventos, así como la creación de centros binacionales y el otorgamiento de becas de capacitación, mediante una Dirección Nacional de Relaciones Internacionales responsable de todos los asuntos inherentes a ello. Asimismo, el CONICET, con distintos programas de cooperación, apuntó a atraer científicos extranjeros al país, así como también de argentinos en el exterior, con el fin de generar redes de conocimiento entre ellos (López, 2016).

4.2. Inserción del Sector en las Ideas y Marcos de Referencia Político-Económicos

4.2.1. Intervención Estatal

4.2.1.1. Reactivación del Plan Nuclear

A pesar de años de desinversión en el sector nuclear, un puñado de desarrollos mantuvo un mínimo de actividad durante la intensificación de la recesión económica entre 1999 y 2002. Además de la adjudicación para la construcción de un reactor de investigación a INVAP en Australia, desde la CNEA se trabajó en hacer una conversión tecnológica de los elementos combustibles de la central nuclear Atucha I y la producción regular del radioisótopo molibdeno 99 por fisión utilizando blancos con uranio de bajo enriquecimiento.⁴³ Luego, desde 2003, con la reactivación económica se iniciaría la provisión del radiofármaco FDG para diagnóstico médico sobre la base del radioisótopo flúor 18 producido en el ciclotrón del Centro Atómico Ezeiza, las obras de restitución ambiental en el predio del ex Complejo Minero Fabril Malargüe, así como la primera aplicación en Terapia por Captura Neutrónica en Boro (BNCT) en el reactor de investigación RA-6 del Centro Atómico Bariloche.

No obstante, como vimos en el anterior apartado sobre el plan energético, fue por la necesidad de aumentar y diversificar la oferta energética que el sector nuclear pasó a ocupar nuevamente un lugar importante dentro de la agenda gubernamental. Así, en agosto de 2006, desde el Ministerio de Planificación Federal, Inversiones Públicas y Servicios (MINPLAN), se presentó el Plan de Reactivación de la Actividad Nuclear Argentina, el cual tenía como puntos fundamentales: “la finalización de la Central Nuclear Atucha II, el Estudio de pre-factibilidad para la construcción de una cuarta Central Nuclear, la extensión de la vida útil de la Central Embalse y la Reanudación de la Producción de Uranio Enriquecido” (Vera, 2013:119).

⁴³ Con respecto a Atucha I, más precisamente, se reemplazaron los elementos combustible con uranio natural por elementos combustibles con uranio ligeramente enriquecido 0,08%,

En rigor, como señala Cabot (2006): “El ministro no ocultó que la generación de energía está en el centro mismo del régimen anunciado ayer. Ahora el gobierno de Néstor Kirchner se propone relanzar el desarrollo nuclear en busca de fuentes alternativas de energía para enfrentar la escasez que padece el país en la materia”. De ahí que, en el anuncio de la reactivación del plan nuclear, Julio de Vido (2006), ministro de Planificación Federal, sostuviera que: “Los ejes de esta reactivación se basan en dos cuestiones técnicas primordiales: la generación masiva de energía nucleoelectrica y la aplicación de la energía nuclear en la salud pública y en la industria”.

Para ello, se orientaron importantes partidas presupuestarias, tanto para la finalización de esas obras, como para la formación de recursos humanos. Para el caso de NASA, por ejemplo, la asignación a la partida de obras públicas figuraba dentro de las cuatro empresas a quienes se les asignó la mitad del monto total de la misma (Vera, 2013:121). Por su parte, para la CNEA –como veremos en profundidad más adelante– hubo un creciente aumento de su presupuesto, tanto para la ampliación de personal, como para el desarrollo del reactor CAREM-25 y la reactivación de la Planta de Enriquecimiento de Uranio en Pilcaniyeu, entre otros.

4.2.1.2. Priorización de Obras

Como decíamos anteriormente, la reactivación del plan nuclear se enfocó en el desarrollo de determinados proyectos. Mientras que la reactivación del Complejo tecnológico en Pilcaniyeu y la construcción del prototipo del CAREM-25 quedaron en la órbita de la CNEA, la terminación de Atucha II y la extensión de vida de Embalse le fueron asignadas a la empresa NASA. Ya que en el último capítulo nos centraremos en la CNEA, en este apartado observaremos qué acciones se llevaron adelante en las obras que NASA tenía a su cargo.

Para la construcción de la central Atucha II, que había estado paralizada desde 1994, se realizaron estimaciones de los costos necesarios para terminarla. Los principales escollos con los que se topaba el desarrollo del proyecto eran: la retirada de la empresa diseñadora del sector nuclear y la falta de personal calificado. En cuanto a lo primero, en los años '90, SIEMENS (que mediante su

filiial KWU, formaba parte de ENACE SA, la empresa constructora de centrales nucleares) “vendió su división atómica a la francesa FRAMATOME que luego se transformó en AREVA” (Arias, 2013: 23). Esta iniciativa dejó sin contratista a NASA, ya que ninguno de los dos reconoció el compromiso de terminar la obra. Lo segundo, tal vez más problemático, era fruto de los años de vaciamiento del sector, evidenciado en el bajo número de los empleados originales que retornaron cuando se anunció la reanudación de la obra: sólo el 10% (Arias, 2013).

Ante este panorama, luego de que varias empresas internacionales rechazarán la propuesta de finalizar la central, dado que no existían productores de centrales de uranio natural dentro de la línea tecnológica de Atucha, desde NASA se negoció con Siemens el traspaso de la propiedad intelectual del diseño (Antúnez, 2013). Anteriormente, ya se había creado, en 2005, la Unidad de Gestión Central Nuclear Atucha II para enmarcar las tareas orientadas a finalizar la obra dentro un sistema de gestión privado, ratificándose un año más tarde a través de un decreto de necesidad y urgencia.

Para el rediseño de la planta se llamaron a todos aquellos que habían trabajado anteriormente en el sector nuclear, sobre todo, al personal de la vieja Dirección de Centrales Nucleares de la CNEA. Esto fue complementado con la incorporación de jóvenes graduados en distintas áreas de ingeniería y ciencias duras, que para el 2013 ya eran 230 (Antúnez, 2013). Asimismo, el impacto regresivo que las políticas educativas del menemismo tuvieron sobre las escuelas nacionales de educación técnica entorpecía el ingreso de técnicos experimentados, especialmente soldadores, por lo que “hubo que organizar una escuela y formarlos *in situ*” (Arias, 2013: 24; *itálicas en el original*).

Para fines 2011, momento en que se completaron las obras civiles, los montajes electromecánicos y la infraestructura complementaria, trabajaban en el proyecto 5200 personas con una participación de la industria nacional de alrededor del 88% (De Dicco et al., 2015). Es importante mencionar que ese mismo año, ante el accidente nuclear ocurrido en Fukushima, Japón, el OIEA dispuso nuevas medidas de seguridad que implicaron pequeñas modificaciones en

el diseño final de Atucha II. Una vez completadas y con un costo final de aproximadamente U\$S 2 mil millones (Ántunez, 2010), Atucha II logró su primera criticidad a mediados de 2014 y al poco tiempo fue sincronizada a la red eléctrica nacional, generando un aporte de 745 MW.

Junto con los estudios de costos para la finalización de Atucha II, en 2005, NASA también encaró los estudios de factibilidad para la extensión de vida de la central de Embalse, en la provincia de Córdoba. Posteriormente, con el anuncio de la reactivación del plan nuclear, se concentraron los esfuerzos para determinar el alcance del proyecto, el cual contemplaba el incremento de la potencia instalada de la central. Una vez finalizada esa etapa, en 2009 se iniciaron las tareas reacondicionamiento, las cuales incluían el reemplazo de varios componentes de la central, así como tareas de ingeniería para realizarle las modificaciones necesarias para aumentar su potencia.

Ese mismo año, la Ley N° 26.556 declaraba de interés nacional la finalización de las tareas de extensión de vida de Embalse junto a otros proyectos del sector nuclear. En ese marco, se gestionó un préstamo del Banco de Desarrollo para América Latina (CAF) por U\$S 240 millones (De Dicco et al., 2015) y también se firmaron contratos con la empresa diseñadora de la central, Candu Energy Inc., para el abastecimiento de tecnología y servicios de ingeniería. En 2012, el director del proyecto, Rubén Semmoloni, estimaba los costos del proyecto en una cifra cercana a los “U\$S 1.300 millones que serían aportados por el Tesoro Nacional” (Semmoloni, 2012: 33).

Finalmente, a principios de 2016, fue el momento en que la central Embalse fue puesta fuera de servicio por dos años para iniciar los trabajos de recambio de los componentes esenciales. Estos trabajos, permitirán a la central funcionar por 30 años más con una potencia instalada adicional del 5,5% (De Dicco et al., 2015).⁴⁴

⁴⁴ La potencia bruta será de 683 MW y la potencia neta de 635 MW.

Es importante resaltar, asimismo, que la Ley N° 26.556 también declaraba de interés nacional la construcción de una cuarta central nuclear, encomendando la gestión de su compra y construcción a NASA. A partir de ese momento, se iniciaron una serie de discusiones al interior del sector sobre el tipo de tecnología que se debía comprar así como las condiciones de financiamiento,⁴⁵ el nivel participación de la industria nacional en su construcción y la empresa proveedora a seleccionar. Durante el 2015, se firmaron cartas de intención con la China National Nuclear Corporation (CNNC) para la construcción de dos centrales nucleares. Si bien las negociaciones en términos de financiamiento y de transferencia de tecnología avanzaron, al día de la fecha no se han firmado los contratos definitivos.

4.2.2. Reconstrucción del Mercado Interno

4.2.2.1. Reconstrucción de la Cadena de Proveedores

Los procesos de construcción de Atucha II y de Embalse, entre otros, contaron con una importante participación de la industria nacional, la cual, como vimos en el primer apartado del capítulo, inició un recorrido de recuperación luego de años de desintegración. El gasto público ejecutado por el gobierno para motorizar estas obras tuvo efectos multiplicadores en la industria a partir de la contratación de distintas empresas que, o bien ya habían sido proveedoras del sector nuclear en la construcción de las viejas centrales nucleares o que se desarrollaron al calor de la reactivación del plan nuclear.⁴⁶

⁴⁵ Las discusiones en torno al tipo de tecnología a elegir, básicamente, versan sobre dos posibles opciones: uranio enriquecido y agua liviana o uranio natural y agua pesada. De acuerdo a Antúnez (2012), las ventajas de la primera se basan en que producen más energía por unidad de inversión y, al ser los reactores más utilizados en el mundo, los problemas de ingeniería son más fáciles de resolver durante los procesos de construcción. Por otro lado, la tecnología de uranio natural y agua liviana el ser la más utilizada en nuestro país, torna más sencilla la integración de la industria nacional en su construcción dada la existencia previa de proveedores calificados y de conocimiento.

⁴⁶ La empresa Nuclearis, por ejemplo, formada en el 2008 es una pyme que se dedica a la producción de anillos de sellado para los canales refrigerantes del núcleo de Atucha I y II. Más tarde, comenzaron a fabricar componentes para las fuentes médicas e industriales de Cobalto-60 y asesoramiento en el proyecto CAREM-25 (De Toma, 2015).

En Atucha II, por ejemplo, “la participación de la industria nacional en el proyecto de terminación y de puesta en marcha fue del 88%” (De Dicco et al., 2015: 132). Mientras que en la obra civil y en los montajes participaron más de medio centenar de empresas constructoras y metalúrgicas locales, en el suministro de insumos tuvieron una alta participación las empresas asociadas de CNEA (FAE, CONUAR, ENSI y DIOXITEK). Así, ENSI “proveyó las 600 toneladas de agua pesada, CONUAR y FAE fabricaron los 451 elementos combustibles [y] DIOXITEK el polvo de dióxido de uranio” (De Dicco et al., 2015: 133). INVAP, a su vez, proveyó máquinas automáticas de soldadura y realizó una serie de ensayos para el análisis de seguridad de distintos componentes y procesos de la central.

Cabe destacar que, si bien hubo una importante participación de empresas nacionales en la concreción de la obra, un significativo número de ellas pertenecen a la cúpula empresarial que se vio beneficiada por las políticas de desindustrialización ejecutadas por la Dictadura, entre las que figuran IECSA (Grupo Macri) y TECHINT,⁴⁷ en consonancia con la dinámica que afectó al resto del sector industrial durante la posconvertibilidad. En cierta forma, esto nos enseña que las transferencias del Estado, en el marco de iniciativas de obra pública, hacia el grupo de empresas que se erigieron como “ganadoras” desde la última Dictadura militar se han mantenido indemnes.

En la extensión de vida de Embalse, por su parte, se calificó a CONUAR para la fabricación de todos los componentes internos de la central. Asimismo, la empresa Industrias Metalúrgicas Pescarmona SA (IMPSA) fue elegida para la construcción de los nuevos generadores de vapor, elemento esencial para que la central pueda producir electricidad. Al igual que en Atucha II, un puñado de empresas metalúrgicas suministraron numerosos componentes electromecánicos e INVAP también realizó prestación de servicios de ingeniería y de montajes.

Por otro lado, la empresa DIOXITEK SA que, como dijimos fue creada en el albor privatizador de la década de los ‘90, se orientó a la producción y exportación

⁴⁷ Mientras que IECSA fue contratada para la construcción de la casa de piletas, a TECHINT se le adjudicó el montaje del Edificio de auxiliares nucleares (Antúnez, 2009).

de cobalto-60, además de continuar la producción de dióxido de uranio. Entretanto la primera de estas actividades se inició en el 2002 a través de un contrato con NASA (De Toma, 2014), la segunda fue el centro de una disputa ambiental entre la ciudad de Córdoba y el gobierno nacional, debido a los posibles riesgos que la producción de dióxido de uranio tiene sobre la salud humana, debiendo negociar su relocalización en la provincia de Formosa, proyecto que se inició en el 2014.

INVAP, por su parte, al margen de las colaboraciones que mencionamos para las centrales nucleares, se abocó al desarrollo de otras ramas tecnológicas, particularmente la espacial, que ya venía desde la década anterior ganando peso dentro de la cartera de negocios de la empresa. Durante este período, teniendo como principal cliente al Estado argentino, INVAP amplió su experiencia en la construcción de satélites –en la década de los ‘90 construyó la serie de satélites SAC (SAC-A al SAC-D) – con la fabricación del SAOCOM, un sistema de dos satélites de observación terrestre y de los ARSAT 1 y 2, ambos satélites de comunicaciones geoestacionarios.

4.2.2.2. Ampliación de las Aplicaciones Nucleares

Si bien la reactivación del plan nuclear se basaba, principalmente, en la puesta en marcha de los grandes proyectos mencionados anteriormente, también incluía la ampliación de las aplicaciones nucleares en la industria y en la salud pública. Vale aclarar, no obstante, que esta expansión de las aplicaciones nucleares se dio principalmente en el ámbito de la salud pública y se montó sobre una política que la CNEA venía llevando adelante desde décadas anteriores.

En efecto, desde la década de los ‘60, la CNEA ya dictaba cursos en aplicaciones de radioisótopos en medicina, promovía actividades de investigación y desarrollo en el área y había instalado centros de medicina nuclear,⁴⁸ que durante los gobiernos kirchneristas se multiplicarían. En cierta medida, en 1991, la

⁴⁸ A mediados de la década de los ‘60, la CNEA en colaboración con la Facultad de Medicina de la UBA, instaló un Centro de Medicina Nuclear en el Hospital de Clínicas, desde donde además de prestar atención clínica a pacientes, se realizaban actividades de investigación y de docencia. Diez años más tarde, con la UBA también, construirían otro Centro en el Hospital de Oncología “Ángel H. Roffo”, con la misma filosofía de integrar tareas de investigación y docencia con asistencia clínica a pacientes.

creación de la Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN), junto con la Universidad Nacional de Cuyo y la provincia de Mendoza, obró como antecesora en cuanto a modelo de gestión para los centros de medicina nuclear y radioterapia que se construirían a partir de la reactivación del plan nuclear.

De ahí que a los pocos meses del anuncio de reactivación, la CNEA junto a la FUESMEN, inauguraron la Fundación Centro de Diagnóstico Nuclear (FCDN) en la ciudad de Buenos Aires. Al igual que en la FUESMEN, se equipó el centro con un PET/ciclotrón, que permite producir los radiofármacos necesarios para los estudios de diagnóstico *in situ*, así como para tareas de investigación y desarrollo y capacitación de recursos humanos.

Por otro lado, unos meses antes de la inauguración de la FCDN, la CNEA junto con la Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM), crearon el Instituto de Tecnología Nuclear “Dan Beninson”, el cual a diferencia de los otros dos institutos académicos de la CNEA, el Instituto Balseiro y el Instituto Sábato, se especializó en la formación de especialistas en aplicaciones tecnológicas de la energía nuclear. De hecho, una de las dos especializaciones con las que inició el Instituto es en “Radioquímica y Aplicaciones Nucleares” (Notari, 2012).

Aunque escapa al recorte temporal de esta investigación, es importante resaltar que la expansión acelerada de las aplicaciones nucleares a la salud se dio recién a partir del 2014. Ese año, desde el MINPLAN se lanzó el Plan Nacional de Medicina Nuclear, poniendo a la CNEA como brazo ejecutor del mismo. La puesta en marcha de este plan implicó, no sólo la compra de nuevo equipamiento para los centros ya existentes, sino también la construcción de nuevos centros clínicos en distintos puntos del país, cuya construcción y equipamiento fueron encomendados mayormente a INVAP.

4.2.3. Sustentabilidad Ambiental

4.2.3.1. Reapertura de Sierra Pintada

En 1979, en consonancia con el ambicioso Plan Nuclear elaborado ese año, se inauguró en la provincia de Mendoza el Complejo Minero-Fabril Sierra Pintada, en

el mayor yacimiento de uranio que Argentina posee hasta la actualidad. Dos años más tarde, se inició la explotación rutinaria del yacimiento, desde donde se extrajeron 2.5 millones de toneladas de mineral, del cual se obtuvieron 1.600 toneladas de concentrado de uranio (Navarra y Aldebert, 2005). Este emprendimiento dio lugar a la creación, como sociedad entre CNEA y la provincia de Mendoza, de la empresa Nuclear Mendoza SE para que se hiciera cargo de su administración.

En 1997, en un contexto de bajos precios internacionales del concentrado de uranio y de altos costos internos para su producción local, se tomó la decisión de detener la producción, a partir de un estudio realizado por grupos técnicos de la CNEA (Martínez de Marco, 2011). En la misma línea, en el 2001, el gobierno de Mendoza procedió a disolver la empresa Nuclear Mendoza SE. Desde el momento en que se clausuró la producción, las tareas en el Complejo se limitaron a su mantenimiento, de cual participaban alrededor de 60 trabajadores (Larregle, 2006).

En 2002, se iniciaron gestiones para reabrir el Complejo, encomendándole a la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) un estudio de impacto ambiental para la remediación de los residuos de minería existentes y la reactivación productiva del Complejo, en un contexto en donde el precio internacional del uranio comenzaba a crecer. Dos años más tarde, se presentó ante el Ministerio de Ambientes y de Obras Públicas de Mendoza el informe y un año después, cuando se hizo público el interés de CNEA de reactivar el Complejo, comenzaron las movilizaciones ciudadanas en su contra.

Más puntualmente, la Multisectorial del Sur por un Desarrollo Sustentable (MSSDS), presentó un recurso legal para detener la reapertura, el cual tuvo lugar en un juzgado federal. La principal justificación del movimiento ambientalista era que:

“Sierra Pintada (había sido) abandonada por varios años sin las acciones de remediación apropiadas, siendo un foco de contaminación potencial, y que

solamente en (ese) momento debido al aumento del precio del uranio el lugar adquiriría nuevamente importancia” (Martínez de Marco, 2011: 6).

Luego, en 2006, en el contexto de reactivación del Plan Nuclear, la CNEA apeló a la corte Federal de Mendoza y esta dio lugar a su pedido. No obstante, ante el vencimiento del plazo legal para la reapertura del Complejo, presentó al Ministerio de Ambiente y Obras Públicas otro informe conteniendo algunas de las medidas demandadas por la comunidad de San Rafael. De cualquier forma, la MSSDS apeló a la Corte Suprema de Justicia y la CNEA se dispuso a presentarse en una audiencia pública de acuerdo a lo establecido por la normativa provincial, la cual fue anulada por una decisión judicial.

Paralelamente, estaba en discusión otra ley provincial para la prohibición de la explotación minera a cielo abierto hasta que el Plan Ambiental provincial fuera aprobado, la cual, luego de varias idas y vueltas, fue sancionada como Ley N° 7.722 en 2007 (Martínez de Marco, 2011). Ese mismo año, se fijó una nueva fecha para la audiencia pública, en la cual, sorprendentemente, ninguna autoridad de la CNEA habló debido a una supuesta orden desde el MINPLAN para no hacerlo (Martínez de Marco, 2011).

En el 2010, por su parte, la Corte Suprema dictaminó en rechazo al reclamo de la MSSDS y, un tiempo más tarde, también ordenó a la CNEA remediar todos los pasivos ambientales del Complejo, antes de reiniciar las discusiones para su reapertura. Hasta el momento, los trabajos de remediación no fueron finalizados y las posibilidades para el reinicio de la explotación del yacimiento, cuyas reservas explotables son del orden de las 4.500 toneladas (Navarra y Aldebert, 2005), se encuentran supeditadas a decisiones judiciales.

5. Metamorfosis Institucional de la CNEA: Una comparación entre los dos períodos

5.1. Estructuración Funcional de la CNEA

5.1.1. Marcos Normativos

5.1.1.1. Los Roles asignados a la CNEA

Como vimos, con el Decreto N° 1540/94 se extraía del ámbito de la CNEA a las Gerencias de Área de Asuntos Regulatorios de Seguridad Radiológica y Nuclear y de Centrales Nucleares para la creación del Ente Nacional Regulador Nuclear (ENREN) y Nucleoeléctrica Argentina SA (NASA), respectivamente. Posteriormente, en 1997 se sancionó la Ley N° 24.804 de Actividad Nuclear en donde se fijaban los atributos y funciones de la CNEA, se reemplazaba al ENREN por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) y se establecía el procedimiento de privatización de NASA, lo cual sería reglamentado mediante el Decreto N° 1390 un año más tarde.

A la luz de esta normativa, las principales funciones de la CNEA se concentraban en: la formación de recursos humanos, el establecimiento de programas de investigación y desarrollo, la prestación de servicios técnicos a instalaciones nucleares y la gestión de los residuos radiactivos y de las instalaciones nucleares que se pusieran fuera de servicio en el futuro. Precisamente, un año más tarde, se sancionaba la Ley N° 25.018, en la cual se designaba a la CNEA como autoridad de aplicación y se creaba el Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos.

Aunque desde el arco sindical, se criticaba a la ley por centrarse en la privatización de las centrales nucleares antes que en la reestructuración global del sector, el presidente de CNEA por ese entonces, Eduardo Santos, sostenía que la CNEA estaba

“[...] volviendo a ser para lo que fue creada en 1950: [...] un centro de investigación y desarrollo de tecnología nucleares que [...] durante la década pasada, en parte se había distorsionado por los objetivos de la CNEA de

comprometer desproporcionadamente a sus investigadores con la producción de electricidad mediante las centrales atómicas en funcionamiento” (Santos, 1997: 18).

En 1999, por su parte, mediante la Ley N° 25.160 de financiamiento del CAREM, se autorizaba a la CNEA a obtener fondos a través del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de hasta un monto de \$ 132 millones para el desarrollo y la construcción de un prototipo de ese reactor. Más tarde, ya en tiempos de reactivación del plan nuclear, se declaró de interés nacional la construcción y puesta en marcha del prototipo del CAREM mediante el Decreto N°1107/2006.

Por otro lado, en el 2009 se ratificó mediante el Decreto N° 1760 la cesión de capital accionario de NASA a CNEA como compensación a la deuda que la primera mantenía con la segunda en relación al pago del canon en investigación y desarrollo estipulado en el Decreto N° 1540 de 1994. Ese mismo año, se sancionaba la Ley N° 26.566, la cual declaraba de interés nacional la construcción de una cuarta central, la extensión de vida de Embalse y la construcción del prototipo del CAREM en línea con la jerarquización que tuvieron estas obras en el proceso de reactivación nuclear.

Comparativamente podemos decir que fue durante el menemismo en donde se llevaron adelante intentos integrales de organización del sector a través de la sanción de leyes nacionales. Las funciones y obligaciones adjudicadas a cada organismo se enmarcaban dentro de las ideas y marcos de referencia dominantes por aquel entonces. Así, mientras que NASA – transitoriamente en aquel entonces, hasta que aparecieran inversiones privadas - se centraría en hacer “más eficiente” la producción de energía nucleoelectrica, la CNEA quedaba a cargo de la I+D (sin mecanismos claros para su financiamiento) y, por otro lado, de la gestión de residuos radiactivos. Como veremos más adelante, el rol secundario que se le asignó a la CNEA dentro del campo nuclear tendría impactos duraderos no sólo en su interior, sino también sobre la “cultura nuclear” en general.

5.1.2. Relaciones Externas

5.1.2.1. Vinculación con otros Actores del Sector Nuclear

Durante el período 1995-1999, a raíz de la creación de NASA y el ENREN, y la consecuente cesión de sectores de la CNEA hacia ellos, se establecieron relaciones basadas en la transferencia de funciones y capacidades operativas de esta última hacia los primeros. En tal sentido, en septiembre de 1995, la CNEA firmó con NASA un Convenio Marco para la prestación de servicios tecnológicos mediante la Ley N° 23.877 de “Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica”, a través de la Fundación Balseiro, creada en 1987, que se proponía como Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT). A su vez, en enero de 1995, se firmó un convenio con el ENREN para la prestación de servicios administrativos.

Así, a fines de 1995, el informe anual de actividades de la CNEA indicaba que se estaban negociando 20 contratos particulares de asistencia tecnológica con NASA y 2 con el ENREN (CNEA, 1996). Para 1997, esos contratos con NASA representaban un ingreso a la CNEA de \$900.000 siendo, luego de la producción y venta de radioisótopos, la segunda área que más ingresos generaba por transferencia de tecnología (CNEA, 1998).

Por otro lado, CNEA transfirió a NASA los contratos para la provisión de cobalto-60, dado que ese radioisótopo se genera en la central de Embalse. Del mismo modo, con NASA se adecuaron los contratos de provisión de agua pesada y de elementos combustibles con ENSI y con CONUAR, respectivamente, así como se transfirió a DIOXITEK los contratos para la provisión de dióxido de uranio. Vale aclarar, que para el caso de ENSI, especialmente, la paralización de las obras de Atucha II, ponía en peligro la sustentabilidad de la empresa al no existir compradores de agua pesada. Ante ese escenario, la empresa tuvo que diversificar su actividad productiva a través de la prestación de servicios técnicos a empresas.

Algo parecido tuvo que afrontar INVAP, que a pesar de exportar reactores nucleares de investigación, también tuvo que diversificar sus áreas de

competencia, insertándose en el mercado espacial y el de defensa. Al igual que con NASA, pero en una envergadura mucho menor, distintos grupos de trabajo de la CNEA prestaron servicios de asistencia técnica a INVAP en diversas áreas. A su vez, la CNEA mediante la entrega de bonos de consolidación en valores se hizo cargo de la compensación a INVAP por la cancelación de los contratos con Irán en 1992. También, se intentó frustradamente, mediante la suscripción de una carta de intención con INVAP, el inicio de la construcción del prototipo del CAREM. No obstante, se realizaron trabajos técnicos para el Reactor Argentino 8 (RA-8) a cargo, también, de INVAP.

Al contrario, a partir de la reactivación del plan nuclear, INVAP tuvo una incipiente participación en distintos proyectos de la CNEA. Así, en 2009, se acordó su colaboración en el prototipo del CAREM en tareas de ingeniería de sistemas de procesos, de los sistemas eléctricos de planta, de emplazamiento, de desmantelamiento, de factores humanos, así como en el área neutrónica y termo hidráulica del reactor. Asimismo, se le encargaría la realización de la ingeniería básica del proyecto Reactor Argentino 10 (RA-10) en 2011 y también asistencia técnica para la realización de tareas de desarrollo para el proyecto de separación isotópica de uranio mediante la utilización de láseres (LASIE).

Con NASA, en cambio, el principal vehículo de cooperación continuaron siendo las prestaciones de servicios técnicos a los distintos proyectos que estaba desarrollando. Ahora bien, a diferencia de lo ocurrido en la década de los '90, en donde los servicios técnicos se restringían al mantenimiento de las centrales en funcionamiento, durante este período los trabajos crecerían por la construcción de Atucha II y la extensión de vida de Embalse (CNEA, 2008). Por otro lado, en 2011, se firmarían acuerdos con NASA para que se encargara de la construcción de la obra civil del CAREM.

5.1.2.2. Relación con otros actores del Sistema Científico-Tecnológico

Dado que la reorganización del sector nuclear transfirió a NASA la operación y la construcción de las centrales nucleares, el grueso de las relaciones con el sector empresarial quedaron en sus manos desde entonces. Para la CNEA, pues, la

vinculación con el capital industrial quedó restringida a los servicios de asistencia tecnológica que prestaba. Si bien, la mayor parte de ella se destinaba a las empresas asociadas a CNEA (NASA, INVAP, CONUAR, DIOXITEK, FAE), también se prestaban servicios a empresas generadoras y transportadoras de energía, petroleras, siderúrgicas, aguas, etc. (CNEA, 1997), así como también servicios para estudios medioambientales (Enríquez, 2013).

De cualquier forma, como vimos anteriormente la prestación de servicios técnicos a la industria estuvo presente desde los inicios de la CNEA a través del SATI. Sin embargo, mientras que con el SATI la relación entre la CNEA y la industria no aparece como algo aislada, en tanto que el SATI se posicionaba como el eslabón dominante del flujo de conocimiento científico-tecnológico de la CNEA hacia la esfera industrial, con la Ley N° 23.877, en cambio, se revivieron esquemas “ofertistas-vinculacionistas”, que ponían el énfasis en que la oferta de tecnología por sí misma genera demanda en el sector industrial y en que para vincular esa oferta con la demanda se hacían necesario las unidades de vinculación o transferencia de tecnología creadas a tal fin (Enríquez, 2013).

Éste rasgo de la vinculación de CNEA con el sector industrial continuó presente durante el período 2007-2011, con la diferencia de que crecieron los servicios al sector espacial hacia CONAE y ARSAT (CNEA, 2008; CNEA, 2009). Otra diferencia con respecto al período 1995-1999, es que en el 2011 la CNEA estableció un vínculo directo con la empresa Industrias Metalúrgicas Pescarmona SA (IMPESA) para la construcción del recipiente de presión para el CAREM. Asimismo, como dijimos en el apartado anterior, la reactivación de Atucha II y la extensión de vida de Embalse implicaron un incremento en los trabajos asistencia de tecnológica; enmarcados, al igual que la década de los ‘90, en la lógica de la Ley N° 23.877.

En contraste, las relaciones con otros organismos estatales del sistema científico-tecnológico, con universidades y otros actores de la sociedad civil, adquirieron distintas modalidades en cada uno de los períodos analizados. Así, en tanto que durante la década de los ‘90, la CNEA estableció pocas relaciones con

otros organismos de ciencia y tecnología –resaltándose las actividades de cooperación en el terreno espacial con CONAE–, a partir de la reactivación del plan nuclear se ampliaron los vínculos de cooperación con organismos como el INA, el CONICET y el INTA.

Las relaciones con las universidades también presentaron características diferenciales en cada uno de los períodos. Mientras que durante el período 1995-1999 se entablaron relaciones con universidades públicas y privadas para la realización de pasantías con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA y con el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), durante el período 2007-2011, por su parte, a través de la Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM) y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), se contrató personal para que prestara servicios en distintas áreas de la CNEA.

Vale aclarar, asimismo, que durante la década de los '90, también se llevaron adelante proyectos de investigación con universidades nacionales, destacándose el caso del Programa Interinstitucional de Plasma Densos con las universidades nacionales de Mar del Plata, del Centro de la Provincia de Buenos Aires y la de Rosario que continúa operativo hasta la fecha. En el período 2007-2011, por su parte, se creó el Centro Internacional para Estudios de la Tierra (ICES) en conjunto con la Universidad Nacional de Cuyo, y el Instituto de Tecnología en Detección y Astropartículas (ITEDA) en sociedad con la UNSAM y el CONICET.

5.2. Capacidades Internas de la CNEA

5.2.1. Recursos Financieros

5.2.1.1. Fuentes de Financiamiento

Históricamente, la CNEA además de financiar sus actividades con los aportes del Tesoro Nacional, también lo hizo con recursos que generaba de manera interna. Hasta la sanción del Decreto N° 1540, las ventas de energía a través de las centrales constituían la mayor porción de ese ingreso, por ello cuando estas

fueron transferidas a NASA se fijó, como vimos más arriba, el pago de un canon a CNEA para el financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo.

Si bien, en los primeros años de reestructuración del sector, NASA pagó ese canon a CNEA, las dificultades que tenía la empresa para mantenerse operativa llevó a la progresiva anulación de esos pagos. Así, en 2002, se cancelaron definitivamente, llegando a representar, para 2007, casi el 75% de las cuentas a cobrar por parte de la CNEA (CNEA, 2008). Eventualmente, para zanjar esta situación, NASA le transfirió a CNEA el 20% de su capital accionario, transferencia que fue ratificada, como decíamos, por el Decreto N° 1760 del 2009.

De todos modos, una serie de servicios quedaron bajo la órbita de la CNEA, permitiéndole al organismo continuar generando recursos de manera propia. Entre ellos, además de la prestación de servicios de asistencia tecnológica a través de la Ley N° 23.877, la CNEA también obtiene ingresos mediante la venta de radioisótopos y la gestión de residuos radiactivos.

Ahora bien, cuando comparamos la participación de los recursos propios en el total de la ejecución presupuestaria, nos encontramos con que, para el período 1996-1999, fue en promedio del 30%, mientras que para el período 2007-2011, fue del 4% (CNEA, s/a). Por otro lado, en tanto que en la década de los '90 la producción de radioisótopos representaba casi el 40% del ingreso generado en materia de recursos propios (CNEA, 1998), a partir de la reactivación del plan nuclear, su participación pasaría a representar el 26%. En su lugar, irían cobrando preponderancia los trabajos de asistencia técnica a la Unidad de Gestión Central Nuclear Atucha II, que representaban más de la mitad del total de los trabajos por prestación de servicios (CNEA, 2012).

La menor participación de los recursos propios en la ejecución presupuestaria de la CNEA, durante el período 2007-2011, fue reemplazada por sucesivos incrementos de los aportes del tesoro nacional, que hicieron que el presupuesto de la CNEA aumentara de manera global, pasando de representar el

0,050% de participación en el PBI en 1996, al 0,185% en el 2011 (CNEA, s/a).⁴⁹ A su vez, a diferencia de los años '90, desde la reactivación del plan nuclear, de manera marginal, se registra un aumento en el financiamiento a partir de créditos externos, más puntualmente, desde el BID para el Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU).

5.2.1.2. Distribución Presupuestaria

En forma correlacionada al incremento de financiamiento por parte del tesoro nacional, aumentó significativamente el gasto destinado a proyectos de inversión cuando se lo contrasta con el de la década de los '90, pasando de un promedio del 9% de la ejecución presupuestaria total, entre 1996 y 1999, al 21%, entre 2007 y 2011 (CNEA, s/a). En 1999, el año en donde más bajo fue el gasto en proyectos de inversión (alrededor del 4% del total de lo ejecutado), también fue en donde la mayor parte del presupuesto fue destinada a gastos en personal (casi el 70% del total de lo ejecutado). En contraste, 2011 fue el año en donde mayor fue la proporción de lo ejecutado que se destinó a proyectos de inversión (casi el 29%); y fue también el mismo año en el que los gastos corrientes en personal representaron su mínimo en los períodos analizados (el 48%) (CNEA, s/a).

Así, en tanto que, entre 1996 y 1999, el promedio de proyectos de inversión fue 13, a partir de la reactivación del plan nuclear fue de 52. De los pocos proyectos de inversión vigentes durante la década de los '90, puede resaltarse que, al menos en los años 1996 y 1997, se destinó alrededor del 36% del total del monto para proyectos de inversión al desarrollo del CAREM. Luego, a partir de 1998 las crecientes restricciones presupuestarias que sufriría la CNEA,⁵⁰ harían que ese porcentaje bajara a 8%. Por el contrario, en el período 2007-2011, el porcentaje de proyectos de inversión operativos destinado al CAREM, se iría

⁴⁹ Durante el período 2007-2011, el presupuesto de la CNEA corrió por delante de la inflación, ya que si en promedio la inflación fue de 22,18%, los aumentos en el presupuesto de la CNEA ascendieron, también en promedio, un 41,5%.

⁵⁰ Mientras que en 1995 el presupuesto de la CNEA ascendía a \$ 232 millones en el 2001 (todavía en época de convertibilidad y con baja inflación anual) el monto había descendido a \$83,7 millones, es decir, una reducción del 64% (CNEA, 2001).

incrementado sucesivamente, pasando del 11%, en 2007, al 30%, en 2011 (CNEA, s/a).

Efectivamente, como decíamos, desde la reactivación del plan nuclear se detecta un creciente aumento de recursos financieros destinados a proyectos de inversión. No sólo se reactivaron proyectos que habían quedado paralizados, como la planta de enriquecimiento de uranio en Pilcaniyeu, que recibió un promedio de 10% del total de los destinado a proyectos de inversión, sino que también se destinaron recursos a nuevas áreas como nanotecnología y desarrollo de dispositivos micro-electromecánicos, aunque haya sido en una pequeña magnitud, el 2,6% y el 2,3% en promedio, respectivamente.

En cuanto a la gestión de residuos radiactivos, otra de las actividades centrales de la CNEA, de acuerdo a lo establecido por el marco regulatorio de los años '90, se destinó alrededor del 11% para proyectos en el área, destacándose la construcción de un emplazamiento para el almacenamiento interino de residuos radiactivos de media actividad (CNEA, 1999). De cualquier forma, vale aclarar que, entre los años 1996 a 1998, el porcentaje que se destinó al área fue en promedio 6,5%, aumentando su participación, en 1999, al 23% (CNEA, s/a), no porque se abrieran nuevos proyectos, sino porque sumado a un aumento de los montos para la gestión de residuos de baja actividad, se achicaron fuertemente los gastos destinados a proyectos en otras áreas.

Entre 2007 y 2011, por su parte, se destinó un 15% del total de ejecutado a proyectos de inversión al área de gestión de residuos radiactivos (CNEA, s/a). Resaltan durante este período, la construcción de una facilidad de almacenamiento de combustibles irradiados de reactores de investigación, que entró en operación en 2014, así como el desarrollo de laboratorios de caracterización de residuos radiactivos y de investigación y desarrollo que fueron terminados durante el 2016 (CNEA, 2017).

Por otro lado, en el área de exploración de uranio, a partir de 2007, se le dio un nuevo impulso a proyectos de inversión que venían de la década de los '90,

como el caso del proyecto de cateo y prospección en Cerro Solo, provincia de Chubut y también se exploraron nuevas áreas en la cuenca neuquina y en la Laguna Sirven en Santa Cruz, lo cual representó en promedio un 8,6% del total de los proyectos de inversión (CNEA, s/a).

En una línea similar, en medicina nuclear, desde el 2008 se profundizó la inversión en proyectos que venían desarrollándose desde la década de los '90, aunque con poca magnitud, particularmente el proyecto BNCT (*Boron Neutron Capture Therapy*), para el cual se destinaron recursos para el desarrollo de un acelerador para su aplicación. Asimismo, se ampliaron los proyectos de inversión que, durante la década de los '90, se limitaban, además del BNCT, al desarrollo de un método por fisión para la producción rutinaria de molibdeno 99. De ese modo, se orientaron recursos al desarrollo de fuentes selladas de cesio-137 y a la construcción de un Tomógrafo por Emisión de Positrones (PET) (CNEA, s/a).

5.2.2. Coherencia Administrativa

5.2.2.1. Cuerpo de Funcionarios

Como señalábamos en el segundo capítulo, hasta el advenimiento de la democracia, la CNEA se caracterizó por la estabilidad en su elenco de funcionarios a partir de la influencia que la Armada ejercía sobre ella. De este modo, en sus primeros 30 años de vida contó con cuatro presidentes, todos ellos de la Armada y con conocimientos técnicos propios del sector. Luego, con el retorno de la democracia, Alfonsín nombraría al primer “*outsider*” como presidente de la institución, Eduardo Constantini, ingeniero vinculado a la gestión universitaria. No obstante, hasta el nombramiento del economista Aldo Ferrer por otro presidente radical, Fernando De la Rúa, los otros presidentes de la CNEA también provendrían del interior del sector.

Si bien, con la reestructuración del sector en 1994, se nombró como presidente de la CNEA a Eduardo Santos, físico que se desempeñaba en la CNEA desde 1969, se nombraron como miembros del directorio a figuras que provenían de otros ámbitos. Así, el primer directorio de la CNEA post-Decreto N° 1540,

quedó conformado por cuatro miembros que provenían del interior del sector nuclear y dos que no. Estos últimos eran Agustín Blanco, economista que había prestado asesoramiento en el proceso de privatización de SEGBA, Hidronor y Agua y Energía y que además fue nombrado presidente de NASA, y Roberto García Moritán, diplomático de carrera que durante el gobierno de Alfonsín había estado en frente de la Dirección de Asuntos Nucleares, Espaciales y Seguridad Internacional (Argentina Nuclear, 1995b).

Dos años más tarde, serían reemplazados tres de esos miembros originales, aumentando la cuota de “outsiders” en desmedro de los “insiders”. Así, en reemplazo de Horacio Osuna, Jaime Pahissa-Campá y Roberto García Moritán, se nombraron a Edgardo Ventura, un físico nuclear de la CNEA, a Oscar Saggese, un químico que se había desempeñado como ejecutivo en empresas químicas como Atanor SA y Petroquímica Río Tercero, y a Darío Braun, economista que, entre otros puestos gubernamentales, se desempeñó como Subsecretario de Programación en la Secretaria de Programación Económica del Ministerio de Economía, comandada por Juan José Llach en el Ministerio de Economía y Obras Públicas encabezado por Domingo Cavallo (Argentina Nuclear, 1997b).

De cualquier manera, la función de estos miembros en el Directorio duró poco, ya que con la renuncia de Santos a la presidencia de la CNEA y la llegada de Dan Beninson, un referente histórico en el sector, se nombraron nuevos miembros en el directorio. Mientras que Agustín Blanco y Guillermo Padín, quien fuera interventor de CNEA en 1994 y luego nombrado como director, continuaron en sus cargos, el resto de los integrantes provenían del sector nuclear, con la excepción de Octaviano Saracho, diplomático de carrera, que no obstante había ocupado la Dirección de Asuntos Nucleares y Espaciales y Seguridad Internacional en cancillería (Argentina Nuclear, 1998).

Ahora bien, en 2001, tras la salida de Aldo Ferrer de la presidencia, se procedió a disolver el directorio mediante el Decreto N° 1065, y se creó, además, la figura del vice-presidente, justificada por la necesidad de disminuir el gasto

público. A partir de ese momento hasta la actualidad, el órgano dirigenal de la CNEA quedaría compuesto por un presidente y un vice-presidente. Así, luego de que José Pablo Abriata renunciara, otro físico de carrera que oficiara de presidente entre 2002 y 2007,⁵¹ se nombró a Norma Boero y a Mauricio Bisauta, ambos de carrera en la CNEA, como presidente y vice-presidente, respectivamente.

Podemos decir, comparativamente, que el común denominador de los funcionarios de la CNEA han sido seleccionados, mayoritariamente, dentro de la propia institución. Una excepción fue el período presidido por Eduardo Santos, que se explica por las expectativas de privatización de las actividades del sector, que motivó que se nombraran funcionarios de confianza desde espacios gubernamentales de mayor jerarquía. En algún punto, cuando se fueron diluyendo las expectativas de privatización, perdió relevancia para el gobierno nombrar directivos en la CNEA, con la excepción del nombramiento de Rodolfo Koennecke en reemplazo de Conrado Varotto en 1999, quien había participado de la privatización de Tandano.

5.2.2.2. Racionalidad Administrativa

Luego de la reestructuración del sector nuclear, se instruyó a las autoridades de CNEA a presentar un proyecto de reestructuración de la institución, el cual fue aprobado mediante Decreto N° 674/95. La estructura administrativa resultante reflejaba el principio que orientaba toda la reforma del sector: el traspaso de las actividades empresariales del Estado al sector privado. Se buscaba, pues, como decía la entonces Gerente General Marta Eppenstein, de “replantear las distintas disciplinas que tiene la casa hacia tareas de investigación y desarrollo que son la esencia de la CNEA” (Argentina Nuclear, 1996).

La creación de la Gerencia General, justamente encargada de la ejecución de las directivas del Directorio, fue la modificación más importante con respecto a

⁵¹ Se incorporó a la CNEA en 1962 y entre 1998 y 2001 fue Gerente del Centro Atómico Bariloche y entre 2000 y 2001 Vice-presidente del Directorio de INVAP, además de ser miembro de la ANPCyT y del Consejo Directivo de la Fundación José A. Balseiro.

la estructura anterior de la CNEA (CNEA, 1996). Junto con ella, se crearon Gerencias que agruparon las tareas de investigación y desarrollo de cada uno de los centros atómicos (Bariloche, Constituyentes y Ezeiza), una Gerencia de Tecnología, que controlaba el cumplimiento de los proyectos, una de “Cooperación y Transferencia de Tecnología”, abocada a la gestión de los programas de cooperación técnica nacional e internacional y dos Gerencias de apoyo administrativo (Jurídicos y Administración y Finanzas).

A pesar de que esta reestructuración era coherente con la reducción de las áreas de actividad de la CNEA y, consecuentemente, suponía una mayor racionalización en la administración de los recursos disponibles, la progresiva disminución de ellos incentivó ciertas prácticas de “auto-preservación” del personal científico. Un Gerente General de la CNEA, Máximo Abbate, a principios de 1999 sostenía que “la situación institucional estaba inmovilizando y perturbando las tareas e impulsando, por exclusión, iniciativas fuera de los objetivos institucionales”. Y concluía Abbate que esto suponía “una suerte de independencia de los centros atómicos y la paralización de todos los proyectos ‘nucleares’, acompañado por una falta de orientaciones alternativas” (Argentina Nuclear, 1999b).

Cuando se compara esa estructura con la del período 2007-2011, vemos que esta última tenía dimensiones bastante mayores. En efecto, el Decreto N° 1612/06, mediante el cual se aprobó la estructura presentada por la CNEA, sostenía que era necesario nuevos esquemas organizacionales en base a la reactivación de los proyectos nucleares. Así, las actividades de investigación y desarrollo quedaron agrupadas en cuatro Gerencias de Área (Energía Nuclear, Seguridad Nuclear y Ambiente, Aplicaciones de la Tecnología Nuclear E investigación y Aplicaciones No Nucleares) y se crearon más Gerencias de apoyo a las que ya estaban (Planificación, Coordinación y Control, Relaciones Institucionales, Empresas y Desarrollo de Recursos Económicos y Recursos Humanos).

Al igual que durante la década de los '90, este diseño organizacional era coherente con las políticas, en este caso, de ampliación de las actividades en el sector. De cualquier manera, a fines del 2007 se inició un proceso de creación de gerencias por fuera de lo aprobado por decreto presidencial, que terminó por elevar, para fines del 2011, de 6 a 14 el número de gerencias de apoyo administrativo, además de crear la Gerencia de Área del CAREM. Asimismo, progresivamente se le fueron quitando competencias a la Gerencia General para agruparlas en una de estas Gerencias de apoyo.

En algún punto, este sobredimensionamiento de la estructura organizacional, sumado a la dilución de las competencias de la Gerencia General, le restaría racionalidad administrativa a la CNEA en tiempos de reactivación. Si bien el aumento del presupuesto y de los proyectos de inversión demandaba un mayor número de Gerencias de apoyo administrativo, la desaparición “de facto” de la Gerencia General, implicaría menores niveles de coordinación entre las distintas áreas.

5.2.3 Cohesión Interna

5.2.3.1 Morfología de los Recursos Humanos

En 1982, en su punto de mayor envergadura, a fines de la última dictadura cívico militar, la CNEA contaba con alrededor de 6000 empleados, los cuales llegarían a casi 7000 unos años más tarde en 1985 (CNEA, 1989). Cabe remarcar que ese número se explica porque, en aquel entonces, la CNEA mantenía bajo su control la operación de centrales nucleares, así como la regulación de las actividades nucleares. Luego, con la reestructuración del sector en 1994, el número de agentes de la CNEA se redujo a 3487 (CNEA, 1996), tendencia que se acentuaría con la apertura de retiros voluntarios, jubilaciones anticipadas y pases a disponibilidad.

De este modo, de acuerdo a la memoria institucional de la CNEA de ese año, “el total de agentes que dejaron la CNEA durante 1995 fue de 1265” (CNEA, 1996: 2). La mayoría de esas bajas provino del personal de apoyo, que

representaron alrededor del 50% del total de las bajas, sin embargo, como sostenía Eppenstein, “algunos cuadros quedaron muy desarmados por la partida de personas que no hubiéramos querido que se fueran” (Argentina Nuclear, 1996).

Esta política de reducción del personal, se mantuvo activa durante los años siguientes, aunque de una manera más moderada. Así, desde 1995, momento en que la dotación de personal rondaba los 2300 agentes (CNEA, 1996), se pasó a 1850 agentes en el 2000 (CNEA, 2001). Uno de los principales corolarios de esta política de reducción de personal fue el envejecimiento de la planta del organismo, la cual en el 2000 rondaba, en promedio, los 50 años (CNEA, 2001b) y se veía agudizada por la imposibilidad de incorporar nuevos investigadores.

En el 2007, a inicios de la reactivación del plan nuclear, este rasgo del personal del organismo se intensificaba, promediando una edad de 56 años (CNEA, 2008). A su vez, el personal de planta permanente se mantenía en niveles similares a los del final de la década de los '90: 1786 agentes (CNEA, 2008). No obstante, una de las diferencias cruciales con respecto al período 1995-1999, fue la progresiva incorporación de personal a través de otras formas de contratación.

Así, por ejemplo, se reforzaron las becas de perfeccionamiento, que para 2001 ascendían a 182 y en 2011 a 318 (CNEA, 2012). Asimismo, se reabrió el ingreso a través de contratos a plazo, que pasaron de 146 en 2008 a 530 en 2011 (CNEA, 2012). De este modo, para 2011, entre personal de planta permanente y contratados, trabajaban en la CNEA 2.417 personas, cuyo promedio de edad rondaba los 48 años (CNEA, 2011). De todas formas, si se toman en cuenta a los becarios, además de aumentar el número total de personal de la CNEA hasta 2735, la edad promedio baja, ya que estas becas estaban orientadas a personas entre 20 y 35 años, que constituían el 35% del plantel hacia 2011 (López, 2011).

Por otro lado, como veíamos en el apartado sobre las relaciones externas de la CNEA, una parte importante de los vínculos con las universidades se basó en la contratación de monotributistas a través de ellas. Esto, efectivamente, fue de gran magnitud ya que luego de planta permanente, la prestación de servicios a

través de estas universidades era la segunda modalidad más utilizada de relación contractual con el 18% (López, 2011). Así pues, si se suman los monotributistas, la cantidad de agentes en la CNEA ascendía a los 3428, cifra algo inferior al plantel de la CNEA antes del inicio de los retiros voluntarios en 1995.

Ahora bien, dado que para el período 1995-1999 no contamos con datos del nivel de especialización de los recursos humanos, un buen indicador de la capacidad estatal de la CNEA en esa dimensión es la cantidad de profesionales que se formaron en sus institutos académicos –los Institutos Balseiro y Sabato y, a partir del 2006, el Instituto Dan Beninson)–, en cada uno de los períodos analizados.

El Instituto Balseiro, el más antiguo de todos, entre 1995 y 1999 formó 196 profesionales, entre los que figuraban licenciados en física, ingenieros nucleares, así como doctores en las mismas disciplinas (CNEA, 2002). El mismo Instituto, entre 2007 y 2011, por su parte, además de añadir nuevas carreras, como la maestría en física médica e ingeniería mecánica, formó 303 profesionales, un 35% más que en la década de los '90.

Del mismo modo, el Instituto Sabato, si en ocho años, entre 1994 (año del dictado de su primera maestría) y 2002 formó a 109 profesionales, en promedio 13 por año (CNEA, 2003), entre 2007-2011, formó a 89 profesionales, casi 18 en promedio por año. Dado que el Instituto Dan Beninson fue creado en 2006, no tenemos parámetro de comparación con el período anterior, pero sí podemos decir que, desde su creación, formó casi un centenar de técnicos y profesionales en distintas especializaciones y cursos en tecnología nuclear.

5.2.3.2 Régimen Laboral

En lo atinente al régimen laboral de la CNEA, detectamos una línea de continuidad entre ambos períodos. Más precisamente, durante 1999 se estableció un régimen laboral que continua vigente hasta la actualidad en sus principales características. En él, se estableció un escalafón nuevo que no se encuentra estructurado en base al nivel de especialización y se fijaron pautas para la promoción del personal. Este

último no fue detalladamente reglamentado, por lo que la carrera del personal queda sujeta a una decisión administrativa del presidente de la CNEA luego de la presentación de documentación ante una Comisión Laboral Mixta Permanente, constituido por miembros de las autoridades, de los sindicatos y del personal.

En tal sentido, uno de los principales documentos que avalan los pedidos de promoción son las evaluaciones de desempeño, las cuales ya eran realizadas previo al establecimiento del nuevo régimen laboral en 1999. Luego, con ese régimen se estableció que se realizarán evaluaciones anualmente. Sin embargo, cuando, en 2010, se fijaron evaluaciones bianuales, también se dispuso el inicio de las evaluaciones del período 2007-2010. Si bien esas evaluaciones se realizaron con la consecuente promoción de buena parte del plantel, en la actualidad aún se están evaluando los informes presentados para el período 2012-2014.

Por otro lado, el escalafón aprobado en el régimen laboral de 1999, si bien fija pautas mínimas para acceder a los distintos escalafones, curiosamente, mientras que para el escalafón C (con menos unidades retributivas que el B) es obligatorio poseer un título universitario, para el B, con el secundario completo y experiencia en el área que se aplique, es suficiente para acceder a él. Así, es posible que personal administrativo sea mejor retribuido que personal científico, lo que pudo traer aparejado el alejamiento de estos últimos de la institución por falta de incentivos económicos. No obstante, para paliar esto, se instrumentaron reglamentaciones internas a la Ley N° 23.877 para mejorar los incentivos económicos por la participación en proyectos de innovación tecnológica.

En suma, la principal modificación que hubo entre uno y otro período fue el aumento del coeficiente de las unidades retributivas, pero no el monto total de ellas que ha permanecido inmóvil desde 1999. Esta variación en las unidades retributivas, pues, no se explica por factores internos de la CNEA, sino por la dinámica global que adquirieron los salarios durante el kirchnerismo. Así, el coeficiente que, en 2002 era de \$ 4,26, se actualizó en 2006 a \$ 5,45 y,

posteriormente, en 2009 a \$ 12.26, de acuerdo a resoluciones internas de la CNEA.

De cualquier forma, cuando se comparan los salarios de la CNEA con el de otras organizaciones del sector nuclear, vemos que es más baja. Así, por ejemplo, si se compara el sueldo escalafonario máximo de CNEA con el de ARN, entre 2007 y 2011, la diferencia fue de 20% en favor del último, en base a los decretos que homologan los convenios colectivos de trabajo. Con NASA, por su parte, en 2011, la diferencia salarial en favor de esta era de casi 30%, de acuerdo a lo establecido por Resolución N° 1419/2011 de la Secretaria de Trabajo.

5.3 Investigación y Desarrollo en la CNEA

5.3.1 Líneas de Investigación

Como señalábamos en el capítulo 2, la creación de la DNEA, antecesora de la CNEA, obedeció a la necesidad de coordinar y orientar las investigaciones nucleares en el país. Como corolario, no sólo se produjeron desarrollos propios de la actividad nuclear, sino que también se generaron conocimientos que potencialmente eran aplicables a otros sectores científico-tecnológicos e industriales, epitomizado como vimos en la creación del SATI.

Así, históricamente, las líneas de investigación en la CNEA se estructuraron en cuatro grandes grupos: centrales y reactores nucleares, ciclo de combustible, aplicaciones de la tecnología nuclear e investigaciones básicas y aplicadas en distintas ramas de conocimiento que intervienen en el campo nuclear: física, química, metalurgia, radiobiología, ciencia de los materiales, etc. La dinámica expansiva propia del saber científico haría que, con el correr de los años, se exploraran nuevas áreas de conocimiento dentro de este último grupo: energías renovables, fusión nuclear, genética, biomatemática, etc.

Por otro lado, dado el potencial riesgo de la actividad nuclear, desde los inicios de la CNEA se realizan monitoreos ambientales, así como procedimientos de seguridad radiológica para el personal que trabajaba en las instalaciones nucleares. Sin embargo, con el surgimiento de la problematización de la cuestión

medioambiental, agudizada para el sector nuclear por los accidentes nucleares de Three Mile Island y Chernobyl, las investigaciones ambientales adquirieron mayor relevancia dentro de la CNEA.

Durante los años '90, justamente, en las memorias anuales de la CNEA se destacaba la realización de diversos estudios ambientales. Se enfatizaba, por ejemplo, “el monitoreo de los efluentes gaseosos y particulados de las chimeneas de Centrales Termoeléctricas y el desarrollo de modelos de dispersión de contaminantes” (CNEA, 1995: 13-14). Más tarde, estas tareas serían incluidas en un Programa de Actividades Medioambientales No Nucleares que englobaba las tareas de preservación del medioambiente realizadas en los Centros Atómicos, las cuales incluían asesoramiento a otras dependencias estatales y participación en proyectos ambientales internacionales (CNEA, 1998). Incluso, en 2003, a través de una “Declaración de Política Ambiental” (CNEA, 2012), la CNEA afianzó esta arista institucional, la cual se consagró, durante el período 2007-2011, con el monitoreo del río Uruguay en el marco del conflicto por la fábrica de celulosa.

Por cierto, como veíamos en el apartado sobre distribución presupuestaria, en el período 1995-1999, a pesar de que los proyectos de inversión eran cuantitativamente menos que durante el período 2007-2011, las principales líneas de investigación que mencionábamos más arriba se mantuvieron operativas, aunque con niveles de actividad acordes a los recursos presupuestarios. De ahí que, muchos proyectos que recibieron mayores niveles presupuestarios desde la reactivación del plan nuclear, ya venían desarrollándose en la década de los '90

Así, por ejemplo, en el área de reactores y centrales nucleares, el grueso de las tareas de investigación se orientaron a prestar apoyo a dos proyectos de INVAP, el reactor múlti-propósito de Egipto y el Reactor Argentino 8 (RA-8) en Pilcaniyeu, construido para testear el núcleo del CAREM (CNEA, 1999), que veremos con mayor detenimiento en el próximo apartado por ser el principal proyecto de la institución desde la reactivación del plan nuclear.

En lo atinente al ciclo del combustible, que aglutina desde el desarrollo de elementos combustibles para las centrales y reactores nucleares hasta la exploración y producción de uranio, se mantuvieron operativas un puñado de tareas de exploración en Chubut y Catamarca (CNEA, 1999), que luego se añadirían a otras áreas durante la reactivación.⁵² El área de elementos combustibles, en cambio, estuvo más permeada por los condicionantes externos de cada período. Por ello, las líneas de investigación vigentes en la década de los '90, centradas en desarrollos orientados a mejorar la eficiencia de las centrales operativas, fueron sustituidas a partir de la reactivación por otras, orientadas a desarrollar los elementos combustibles para los proyectos prioritarios en construcción.

Por su parte, en el área de aplicaciones de la tecnología nuclear que, también engloba una amplia variedad de temáticas, desde la producción de radioisótopos hasta la gestión de residuos radiactivos, nos encontramos con que las grandes líneas de investigación continúan a lo largo de los años, como los proyectos de nuevos métodos de producción de radioisótopos.⁵³ Asimismo, estudios en las propiedades esterilizantes de la radiación para su aplicación en múltiples campos es transversal a ambos períodos⁵⁴. No fue así, para el caso de la esterilización de barros cloacales con el uso de irradiación –proyecto PIBA (Proyecto de Irradiación de Barros Cloacales)– en Tucumán, el cual fue abandonado por falta de interés económico (CNEA, 2002).

En el área de investigación y aplicaciones no nucleares, también, detectamos líneas de continuidad entre uno y otro período. La inversión realizada

⁵² Desde la reactivación, el incremento de las áreas de exploración fue de “casi 300%, ampliando las zonas de trabajo de 26 a 74, expandiendo las tareas en 9 provincias: Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, La Pampa, Río Negro, Chubut y Santa Cruz” (CNEA, 2012b: 35).

⁵³ Citemos, a modo de ejemplo, el caso del proyecto molibdeno, que fue concretado en 2002 (CNEA, 2003), y el proyecto BNCT, que se continúa hasta la fecha.

⁵⁴ Una de las principales áreas dentro de esta línea de investigación es el uso de radiaciones ionizantes en alimentos para tratamiento cuarentenario. A pesar de que las investigaciones en este campo datan desde la década de los 60 (CNEA, 1967), y se cuenta con abundante evidencia científica de los beneficios en su utilización, recién en 2017 se modificó el Código Alimentario Argentino que permite la irradiación de un amplio espectro de clases de alimentos, que antes estaban restringidos a sólo unos cuantos.

desde la reactivación en 2007, para el desarrollo de nano-tecnología y microdispositivos, puede rastrearse a inicios de 2000, desde que fueron incluidas en áreas prioritarias de estrategias a largo plazo (CNEA, 2001b), junto con tecnologías ambientales y energías renovables. Precisamente, el área de energía solar desarrolló, transversalmente a ambos períodos, paneles solares para la serie de satélites SAC (A-D) (CNEA, 2011). En la misma línea, el Proyecto Pierre Auger, un observatorio que detecta rayos cósmicos en la provincia de Mendoza, el cual fue inaugurado oficialmente en 2008, surgió a partir de una colaboración internacional de científicos en 1995.

5.3.2 Principales Proyectos

Con la reestructuración que se llevó adelante en la CNEA en 1995, se elaboró el Plan de Actividades 1995-2006, en donde se definieron las principales acciones del organismo. Se establecieron tres áreas de “contratos por objetivos”, en los cuales se incluían los proyectos de desarrollo científico-tecnológico más significativos de la institución. Así, para el área de “provisión de materiales fisionables, insumos y materias primas”, los proyectos que los conformaban eran:

- Ejecución de un plan de prospección de recursos uraníferos tendiente a la incorporación de capitales privados para su prospección y explotación.
- Desarrollar técnicas de explotación de minerales de uranio de bajo impacto ambiental.
- Implementar e incorporar tecnología moderna de producción y purificación de dióxido y hexafluoruro de uranio.
- Desarrollar en el campo del tratamiento del combustible irradiado técnicas para la reutilización del material fisionable.
- Elaborar un nuevo concepto de enriquecimiento de uranio basado en el proceso de difusión gaseosa.
- Contribuir en la disminución de los costos operativos de las centrales nucleares, mediante la incorporación de modificaciones al diseño de sus elementos combustibles.

La segunda área que se definió como prioritaria fue la del desarrollo de un reactor innovador de baja potencia, es decir, el prototipo del CAREM. Dentro de esta área, asimismo, se establecieron una serie de objetivos complementarios:

- Ensayo de materiales y de elementos combustibles de alto quemado.
- La experimentación de ciclos de combustibles avanzados.
- La experimentación en la eliminación de actínidos
- El ensayo de técnicas de desmantelamiento de centrales.
- La adquisición de capacidad de ingeniería de detalle moderna en las etapas de modularización del diseño.

La tercera área, por su parte, era la de “gestión y disposición final de los residuos radiactivos y desmantelamiento de instalaciones radiactivas relevantes”, dentro de la cual se fijaron las siguientes actividades:

- Realizar campañas de esclarecimiento de la opinión pública sobre los efectos de las radiaciones.
- Asesor a los poderes públicos en mecanismos de regulación de la actividad.
- Implementar la gestión de los residuos de baja actividad.
- Instalar e iniciar las operaciones del Repositorio de Media Actividad
- Iniciar los análisis preliminares necesarios para la construcción de un repositorio de residuos radiactivos de alta actividad.
- Construir depósitos secos de elementos combustibles quemados y un sistema centralizado de almacenamiento transitorio.
- Tratamiento y almacenamiento de los elementos combustibles quemados de los reactores de investigación.

Más allá de la dimensión enunciativa, dentro de nuestro período de análisis (1995-1999), muchas de estas actividades fueron suspendidas o ralentizadas por los recortes presupuestarios. Así, por ejemplo, dentro del primer grupo, más allá del exitoso desarrollo del Proyecto ULE (Uranio Levemente Enriquecido), que mejoró la eficiencia de la Central Atucha I e impulsó el desarrollo de combustibles

de silicuros para reactores de investigación, las actividades de exploración de uranio no presentaron una dinámica expansiva, así como tampoco las de producción. En este sentido, los desarrollos de nuevos métodos para el enriquecimiento de uranio no pasaron la etapa experimental y tampoco se concretaron los planes de infraestructura, ni de proyectos de investigación en reprocesamiento de combustibles irradiados, tras la clausura del Laboratorio de Procesos Radioquímicos en 1993.

En cuanto al CAREM, como dijimos en el apartado de distribución presupuestaria, se volcó buena parte del presupuesto en proyectos de inversión a su desarrollo. Puntualmente, para tareas de asistencia tecnológica a INVAP en el diseño del RA-8 y en la provisión de sus elementos combustibles (CNEA, 1997). Posteriormente, luego de que estuviera en 1998 suspendido, se avanzó en la ingeniería conceptual del proyecto, pero al no haber recursos disponibles se intentó buscar financiamiento a través de la Ley N° 25.160, lo cual fue inconducente al no presentarse oferentes. En su lugar, se le dio prioridad a la repotenciación del RA-3 para mejorar la producción de radioisótopos y a la adecuación del RA-6 para su uso en BNCT (Argentina Nuclear, 1999).

En el área de gestión de residuos radiactivos, al margen del asesoramiento prestado en la redacción del marco normativo de la actividad y la construcción de una instalación para el almacenamiento interno de residuos de media actividad, el grueso de las acciones en el área se volcaron a cuestiones de índole operativa: recolección, transporte, clasificación, tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos generados por distintos operadores. Se inició, a su vez, el proyecto de restitución ambiental de la minería de uranio en lo que respecta al desarrollo de ingeniería de clausura de los diversos sitios afectados por la minería del uranio.

Durante el período 2007-2011, en contraposición, se elaboró un plan estratégico recién en 2010, cuatro años luego de la reactivación del plan nuclear. La principal diferencia con el plan de actividades de 1995 es el mayor número de áreas incluidas como estratégicas, así como de proyectos considerados

prioritarios. En exploración y producción, se establecieron como proyectos principales:

- Finalizar con la exploración y evaluación de los dos cuerpos principales del yacimiento Cerro Solo y avanzar con la exploración de los cinco cuerpos restantes.
- Avanzar en la prospección y exploración en las 32 áreas de cateo concedidas a CNEA en Salta, Catamarca, La Rioja, Mendoza, Río Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz.
- Gestionar los residuos en disposición transitoria en el Complejo Minero Fabril San Rafael.
- Reactivar la extracción de mineral de uranio del yacimiento Sierra Pintada y la producción de concentrado de uranio.
- Desarrollar el proyecto industrial de producción del yacimiento Cerro Solo.

En el área de combustibles nucleares, por su parte, los proyectos prioritarios que se fijaron fueron:

- Desarrollo de los elementos combustibles para las centrales CAREM.
- Desarrollo de la ingeniería y optimización del diseño de los elementos combustibles para la Central Nuclear Atucha II.

En enriquecimiento de uranio, se constituyeron como principales los siguientes proyectos:

- Puesta a punto de la planta piloto de enriquecimiento de uranio por difusión gaseosa en el Complejo Tecnológico Pilcaniyeu.
- Desarrollo de tecnologías de enriquecimiento de uranio por láser y ultracentrifugación.

En el área de centrales nucleares, los proyectos principales eran:

- Contribuir al programa de prolongación de la vida útil de la Central Nuclear Embalse y los programas de vigilancia de las centrales nucleares en general.

- Participar como socio estratégico en la terminación y puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II.
- Realizar las evaluaciones técnicas de las alternativas referentes a futuras centrales nucleares.
- Participar en foros internacionales vinculados con las centrales nucleares del futuro.

En cuanto al desarrollo de nuevos tipos de reactores, el CAREM continuaba siendo el proyecto bisagra de la CNEA, para el cual se proponía:

- Construir y poner en marcha el prototipo de diseño nacional de la central nuclear CAREM 25.
- Desarrollar la ingeniería de nuevos módulos basados en el concepto CAREM.

En el área de gestión de residuos radiactivos, a su vez, se establecieron como proyectos prioritarios:

- Mejorar las instalaciones existentes en el Área de Gestión Ezeiza.
- Desarrollar una nueva instalación en el Centro Atómico Ezeiza para el almacenamiento de combustibles irradiados.
- Diseñar los futuros repositorios.

En las aplicaciones de la tecnología nuclear a la salud, se propusieron estos como proyectos principales:

- Reequipar los Centros de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas y del Instituto Roffo.
- Desarrollar el Proyecto de Terapia por Captura Neutrónica en Boro (BNCT).
- Desarrollar nuevos radioisótopos y radiofármacos.
- Desarrollar Aceleradores para terapia del cáncer.
- Realizar estudios de los efectos de las radiaciones ionizantes sobre los seres vivos.

Finalmente, en reactores experimentales y producción de radioisótopos, los principales proyectos eran:

- Diseñar un nuevo reactor de investigación y producción RA-10.
- Ampliar las capacidades de producción radioisótopos.
- Desarrollar una nueva Planta de Fisión.

Como sosteníamos en el apartado sobre distribución presupuestaria, en el área de exploración de materias primas, efectivamente, se ampliaron los proyectos de inversión destinados a nuevas áreas de cateos. De todas maneras, en el período analizado, el aumento en tareas de exploración no se tradujo en avances concretos en la producción de materias primas. Los intentos de reactivar el Complejo Minero Fabril de San Rafael mediante la implementación de tareas de gestión de los pasivos ambientales (CNEA, 2012) no fueron acompañados de una política integral de comunicación social con la población local, lo que terminó bloqueando cualquier atisbo de poner el Complejo nuevamente a producir uranio.

En el área de elementos combustibles, las tareas, de acuerdo a lo establecido en el plan estratégico, se centraron en el desarrollo de los elementos combustibles para el CAREM y para Atucha II. Así, se finalizó con el diseño y la fabricación de las pastillas combustibles para el CAREM y para Atucha II, se produjeron y entregaron a NASA la totalidad de los elementos combustibles (CNEA, 2012). No obstante, se continuaron las investigaciones para el desarrollo de combustibles de muy alta densidad para reactores de investigación.

La reactivación de la Planta Piloto de Enriquecimiento de uranio del Complejo Tecnológico de Pilcaniyeu se fue realizando a lo largo de todo el período analizado, concretándose finalmente en el 2014. Vale aclarar, no obstante, que esta reactivación se refiere a escala de laboratorio y que la producción a gran escala continúa en desarrollo. Asimismo, se comenzó la construcción de un Laboratorio para Separación Isotópica por Láser y se avanzó en el desarrollo de prototipos de centrífugas para enriquecimiento (CNEA, 2012b).

En lo que respecta al área de centrales nucleares, inexistente en el período 1995-1999, como veíamos, la concreción de estos proyectos se basó en la asistencia prestada por grupos técnicos de CNEA a NASA en las áreas de análisis de seguridad, diseño del núcleo, soporte, capacitación, ingeniería de sistemas y procesos, mecánica, eléctrica, instrumentación y control (De Dicco et al., 2015).

El CAREM, por su parte, recibió un importante impulso desde la reactivación. Además de realizarse una serie de revisiones en concepto de ingeniería de diversa índole, se realizó una reestructuración organizativa del proyecto. Por un lado, se creó una Gerencia dentro de la CNEA, dedicada exclusivamente al proyecto y más tarde se establecería un fideicomiso público para la administración del proyecto. También, se realizaron importantes inversiones en infraestructura, desde edificios para ingeniería en el Centro Atómico Bariloche, pasando por brazos robóticos para operaciones en áreas contaminadas, hasta un laboratorio para el simulador de la sala de control del reactor (Boado, 2010).

La construcción del prototipo, finalmente, se inició en 2014 con la obra civil a manos de NASA y ese mismo año se realizó el llamado a licitación para el balance de planta (las instalaciones complementarias no nucleares de la central), la cual fue adjudicada, en 2016, a la empresa Tecna (subsidiaria de la empresa española Isolux Corsán), en sociedad con la alemana Siemens (De Dicco et al., 2015).

Como veíamos en el apartado sobre distribución presupuestaria, en el área de gestión de residuos radiactivos, se realizaron inversiones para la mejora de la infraestructura de tratamiento en el Centro Atómico Ezeiza. Particularmente, se importó equipamiento y se realizaron modificaciones a edificios existentes para el emplazamiento de una Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos Líquidos y Sólidos de Baja y Media Actividad. A su vez, se concluyó la Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados de Reactores de Investigación. En lo atinente al diseño de repositorios, se llevaron adelante tareas de recopilación de información geológica y modelado matemático de circulación hídrica en medios sedimentarios y graníticos (CNEA, 2012).

Del mismo modo, en medicina nuclear, se le dio un fuerte impulso al desarrollo de proyectos que venían desde la década de los '90. Así, por ejemplo, en el proyecto BNCT, además de realizarse avances en investigaciones clínicas, en planificaciones de tratamiento, en física médica y en imagenología del boro, se desarrolló un acelerador de protones y deuterones, cuya principal aplicación es para este tipo de terapia de boro (CNEA, 2012). Asimismo, se continuaron realizando investigaciones básicas en radiobiología y en el Instituto Roffo, y en la FCDN se innovó en la producción de nuevos radiofármacos (CNEA, 2012b). En cuanto al reequipamiento de Centros de Medicina Nuclear, en este período, se realizó únicamente la del Hospital de Clínicas de Buenos Aires.

Por último, en lo que respecta a nuevos reactores experimentales y de producción de radioisótopos, el desarrollo del RA-10 se ubicó como el principal proyecto en esta área. Si bien, los antecedentes para la construcción de un reactor que reemplazara al RA-3 datan de fines de los años '70 (De Dicco et al., 2015) y a pesar de un intento, durante el alfonsinismo, que quedó trunco por falta de presupuesto,⁵⁵ fue en 2010 que se dio inicio formal al diseño y construcción del RA-10. Así, en el transcurso de dos años, se completó la ingeniería conceptual de los distintos componentes del reactor, el estudio de emplazamiento y se definieron las bases de gestión de calidad del proyecto (De Dicco et al., 2015). En los años posteriores se finalizó la ingeniería de detalle y en 2016 se inició la obra civil y se prevé que la puesta en marcha sea en 2020.

5.3.3 Síntesis y Discusión

Al situar nuestro foco de análisis en la estructuración funcional y organizativa de la CNEA, procuramos analizar el grado de incidencia que las ideas y los marcos de referencia político-económicos vigentes en los períodos 1995-1999 y 2007-2011 tuvieron sobre su trayectoria. De esta última sección, en donde revisamos las

⁵⁵ Se trata del Rector Argentino 9 (RA-9), el cual fue autorizado a construirse durante el gobierno de Alfonsín en 1985 en la provincia de Córdoba. Si bien se constituyó una empresa estatal que se encargaría de su ejecución (CORATEC SE) y se inició la obra civil en Embalse, el reactor nunca se construyó y la empresa fue disuelta posteriormente. Más tarde, durante el menemismo, se presentaron planes para el desarrollo de un nuevo reactor de investigación y producción de radioisótopos, pero fue desestimado por las autoridades (Granada, 2011).

acciones llevadas adelante en los principales proyectos de investigación y desarrollo de la CNEA, podemos observar que hay una gran coincidencia entre la orientación general que tomaron las políticas públicas y las acciones institucionales llevadas adelante en la CNEA.

Así, durante el periodo 1995-1999, al tiempo que las políticas de desregulación y apertura comercial desmantelaban el tejido industrial y privatizaban las empresas públicas, en el sector nuclear, justamente, se promovía la privatización del parque nucleoelectrico. Al interior de la CNEA, por su parte, bajo el pretexto de reforma, se achicaba el plantel de profesionales, se recortaba el presupuesto y, en consecuencia, se paralizaban muchos de sus proyectos, inclusive el CAREM, el cual hasta la fecha es el proyecto insignia de la CNEA⁵⁶. Si bien, la contrapartida de esto fue el progresivo aumento de la participación de los recursos propios en el presupuesto general y la consecuente menor dependencia de los recursos del Tesoro Nacional, haciendo a la CNEA “más eficiente”, lo hizo al precio de achicar los alcances de la institución.

Este estrangulamiento de la institución se evidenció, por supuesto, en los proyectos de desarrollo científico-tecnológico. Como vimos en la sección anterior, a pesar de la continuidad a nivel “macro” de las líneas de investigación, los proyectos prioritarios de investigación eran magros, cuando se los compara con los de la reactivación. En efecto, los pocos proyectos de desarrollo de I+D en el período 1995-1999 no contaron con grandes avances, más allá de aquellos que contaban con cierto grado de desarrollo previo a la reestructuración del sector, como el caso del Proyecto ULE y el de combustibles de silicuros.

De cierta forma, el principio neoliberal expresado por el menemismo como “búsqueda de eficiencia y racionalización”, lejos de fomentar una organización más racional para la CNEA, terminó llevando a un virtual desguace de la

⁵⁶ El CAREM estuvo formalmente suspendido durante 1998, lo que evidencia la dificultad que tenía la CNEA para avanzar en sus proyectos prioritarios. La sanción al año siguiente de la ley N° 25.160 de financiamiento para el CAREM, en algún punto, simboliza el estado del rasgo de autonomía de la CNEA: sobrevivía pero estaba moribunda. Si bien el CAREM era aceptado como un proyecto de importancia para el país, el raquítico estado de las cuentas públicas tornaba imposible su financiación con recursos estatales.

institución. No sólo se desintegraron grupos de investigación con el plan de retiros voluntarios, sino que otros tantos optaron por emigrar por la falta de recursos para continuar con sus investigaciones. A su vez, la contracción de la demanda de servicios técnicos por parte del sector nuclear y de la industria en general, restringió las relaciones de la CNEA con actores empresariales, cercenando las funciones “enraizadoras” que la CNEA históricamente ha ostentado⁵⁷.

En cuanto a otras de las ideas dominantes durante el menemismo, la importancia de la inserción internacional, la CNEA no fue directamente afectada por el mismo, aunque si de manera secundaria por la prestación de servicios técnicos al desarrollo de los reactores en Egipto y Australia. En cambio, como vimos, el posicionamiento del discurso ambientalista si tuvo incidencia directa en la CNEA. No en vano, en 1998 se sancionó una ley que puntualmente reglamentaba la gestión de los residuos radiactivos

Por otro lado, la gestión menemista también le puso punto final a uno de los rasgos históricos de la CNEA: la autonomía de su elenco dirigencial. Como vimos, a partir del intento de privatización de las centrales nucleares, un importante número de los directivos de la CNEA provenían de ámbitos ajenos al organismo. En algún punto, el accionar de estos directores dentro de la CNEA (algunos de ellos con funciones en otros organismos del sector nuclear) puede entenderse como la “correa de transmisión” de las ideas y marcos de referencia dominantes de aquel entonces hacia el interior de la CNEA.

Al revés de lo que ocurría durante la vigencia del modelo sustitutivo, en donde desde la experiencia en la CNEA Sabato y su grupo de colaboradores tuvieron injerencia sobre las políticas públicas en ciencia y tecnología, en este

⁵⁷ Es que, a pesar de que se instrumentaron un puñado de proyectos con universidades nacionales y otros organismos de ciencia y tecnología, la inexistencia de horizontes prometedores –proyectos ambiciosos y metas de largo plazo, característicos de la historia del sector– conspiró en contra de los vínculos con el sector industrial [que también se encuentra en problemas, dado que la economía está en proceso de desindustrialización]. Paralelamente, con los otros actores del sector nuclear, las relaciones externas se restringieron a la prestación de servicios técnicos, los cuales, justamente, representaban la mayor proporción de sus recursos propios.

periodo se permearon las ideas que promulgaban una mayor “eficiencia y racionalización” en la institución de la mano de hombres cercanos al gobierno, particularmente del Ministerio de Economía. Podemos decir, entonces, que en el menemismo se dio una suerte de “inoculación” de ideas en la institución desde esferas superiores del Estado que, en aquel entonces estaban fuertemente ligadas a “comunidades epistémicas” de economistas ortodoxos. Estas ideas, luego se materializaron en acciones que achicaron a la CNEA, no sólo en materia de plantel y de proyectos de investigación, sino también en cuanto a sus funciones políticas de diseño y ejecución de políticas nucleares.

En algún punto, la sanción del Decreto 1540/94 acabó, también, con otro de los rasgos históricos del sector nuclear: su centralización. Es que, como señala Adler (1987) una de las claves del éxito argentino en el sector, en comparación a Brasil, fue centralizar la formulación de las políticas nucleares en la CNEA. Ahora bien, con la aparición de NASA y del ENREN en 1994, se crearon otros entes estatales con capacidad decisoria en el ámbito de sus competencias (política nucleoelectrica y regulatoria, respectivamente). La CNEA, por su parte, como se institucionalizó con la Ley de Actividad Nuclear de 1997, quedó a cargo de la política de I+D, formación de recursos humanos y gestión de residuos radiactivos. Esto, nos indica, que desde el menemismo (con o sin intención) se terminó despojando a la CNEA del rol centralizador y coordinante que tenía al interior del sector nuclear.

Durante el kirchnerismo, por su parte, si bien con el aumento de los niveles presupuestarios se relanzaron varios proyectos paralizados durante el menemismo, este rasgo funcional de la estructura del sector nuclear no fue revertido. Más bien, se optó por centralizar las decisiones políticas en el MINPLAN, del cual dependía orgánicamente la CNEA, cuyo principal rol sería ejecutar los planes y programas formulados desde el MINPLAN. No en vano, los proyectos que más recursos recibieron fueron los que habían sido definidos en el anuncio de la reactivación del Plan Nuclear en el 2006.

En efecto, si bien los nombramientos de Norma Boero y Mauricio Bisauta como presidente y vice-presidente respectivamente, ambos de carrera en CNEA, parecieran indicar una suerte de “recuperación” de la autonomía dirigenal, lo cierto es que su accionar político estaría constreñido por los lineamientos establecidos desde el MINPLAN. En este escenario, en vez nombrar directores que transfirieran sus ideas al interior del organismo – como ocurrió con el menemismo – las mismas autoridades de la CNEA eran las encargadas de diseminar en la institución las ideas y marcos de referencia dominantes de ese entonces.

Ahora bien, cuando analizamos la incidencia que las ideas y marcos de referencia dominantes del kirchnerismo tuvieron sobre la estructura organizativa de la CNEA, vemos que tuvieron efectos dinamizadores, al igual que para el conjunto del sector nuclear. Uno de los primeros, en franco contraste con el menemismo, fue el incremento de los trabajos de asistencia tecnología de la mano de la reactivación de la construcción de Atucha II, promovida, justamente, por aquellas políticas públicas cuya idea germinadora era lograr la recomposición del mercado interno.

En esa línea, las relaciones externas con otros actores empresariales, se vieron matizadas por los cambios en la orientación de las políticas públicas a nivel general. Como vimos, la necesidad de diversificar la oferta energética, impulsó la reactivación del plan nuclear, lo cual traccionó la demanda de bienes industriales, recomponiendo el tejido de industrias proveedoras del sector. En el caso de CNEA, esto implicó la generación de vínculos con empresas como IMPSA y con cámaras industriales como ADIMRA.

Por otro lado, las ideas y marcos de referencia que dictaban una mayor intervención estatal en la orientación del gasto público, llevaron a que dentro de la CNEA, las líneas de investigación se multiplicaran, a que los proyectos avanzaran y a que los recursos humanos se revitalizaran por el ingreso de becarios y jóvenes

investigadores⁵⁸. Al revés de lo que ocurrió durante el menemismo, dado que las políticas públicas se orientaban a recomponer el consumo y el mercado interno, la búsqueda de la auto-sustentación del organismo fue dejada de lado y en su lugar, la participación de los aportes del Tesoro Nacional al presupuesto total de la CNEA fueron creciendo exponencialmente.

En cuanto a la sustentabilidad ambiental, al igual que en el menemismo, afectó de manera directa a los proyectos de desarrollo de la CNEA, particularmente en el área de minería. La resistencia de grupos ambientalistas, junto con la falta de una estrategia de penetración social, impidió la reactivación del Complejo Minero Fabril en San Rafael.

No obstante, en parte por la falta de capacidad decisoria de la CNEA, ciertos rasgos heredados desde la década menemista, sobrevivieron a lo largo del periodo kirchnerista. El caso paradigmático de esto es el régimen laboral; creado en 1999 no ha sido todavía modificado y continúa siendo una de los principales obstáculos para el mantenimiento de personal calificado. Las características laxas e imprecisas del mismo, también fueron una incubadora para prácticas de supervivencia a partir de ascensos escalafonarios no meritocráticos y centralización de cargos y funciones. Así, la inexistencia de una carrera laboral estable sumado a los atrasos de los salarios con respecto a otras organizaciones del sector nuclear, precipita el alejamiento de cuadros de investigadores de la institución, lesionando la autonomía del organismo al no ofrecer perspectivas de carreras a largo plazo con recompensas concretas.

Asimismo, a pesar de que los vínculos con la industria crecieron, estos mantuvieron su característica “asistencialista”. Esta forma que adquirieron los servicios técnicos, son en alguna medida, una de las secuelas del legado menemista sobre la institución. Si bien, como veíamos la prestación de servicios

⁵⁸ Esto se llevó adelante a través del establecimiento de nuevos tipos de contratación (prestación de servicios a través de universidades) como con la ampliación de modalidades de contratación ya existentes (becas de perfeccionamiento y contratos a plazo) se aumentó la cantidad de personal de manera significativa. Uno de los principales corolarios de esto, fue la reducción de la edad promedio del personal, que luego de los retiros voluntarios y la restricción al ingreso de personal joven durante la década de los años '90, llegó a pasar los 50 años.

técnicos está presente en la CNEA desde la creación del SATI, con la sanción de la Ley N° 23.877 de asistencia e innovación tecnológica, éstos adquirieron una instrumentación distinta. Como decíamos, esta ley, implicó la resurrección de enfoques “*ofertistas-vinculacionistas*”, que en un contexto de achicamiento del sector, fueron funcionales para la supervivencia de grupos de investigación dados los incentivos económicos que la ley avala. No obstante, con la reactivación del plan nuclear, estas prácticas de supervivencia, en vez de diluirse, se intensificaron, dado el aumento de la inversión pública para los distintos proyectos del sector.

Como veíamos en los capítulos anteriores, los efectos colaterales que las políticas de apertura y desindustrialización de la dictadura tuvieron sobre la cultura nuclear se cimentaron con el correr de los años. Estas prácticas de supervivencia, justamente, se transformaron en moneda corriente en la CNEA en un contexto de achicamiento del sector (menemismo) y continuaron vigentes en uno de expansión (kirchnerismo). Así, uno de los activos más valiosos que supo construir el sector durante el periodo sustituido: una cultura organizacional anclada en la noción de desarrollo autónomo se fue extinguiendo ante la inexistencia de pilares estructurales que la sostuvieran (proyectos a largo plazo, coherencia administrativa y cohesión corporativa). Si bien, con el kirchnerismo se procuró dotar al organismo con los recursos necesarios para el desarrollo de sus proyectos de investigación y desarrollo, lo cierto es que no se avanzó en la re-construcción de una cultura nuclear coherente, organizada y con rasgos sistémicos.

En suma, mientras que las intervenciones estatales del menemismo en la CNEA, tuvieron en su mayor parte, efectos regresivos en cuanto a su estructura organizativa y funcional, durante el kirchnerismo, la supervivencia de algunos de estos rasgos, empañaron los efectos progresivos de la reactivación del plan nuclear. Lo cierto, es que el cambio cuantitativo en materia de recursos, no fue acompañado por una reformulación cualitativa en términos organizativos y funcionales, lo cual se explica, por ejemplo, en que el marco normativo del sector fue sancionado durante la década de los '90 y permanece intacto hasta la fecha.

Conclusión

A lo largo de este trabajo de tesis nos propusimos analizar como las ideas y los marcos de referencia afectaron a un sector de desarrollo científico-tecnológico, partiendo de la noción de que las ideas y los marcos de referencia tienen efectos prácticos en las políticas públicas al orientar el accionar en cierta dirección y al limitar el espectro de opciones consideradas como válidas en un momento dado.

Como vimos, la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo económico de un país es una cuestión que se ha vuelto innegable. Para la sociología económica, pues, se torna relevante el estudio de sectores de ciencia y tecnología, indagando en aquellas dimensiones socio-económicas que impactan sobre ellos. En nuestro caso, procuramos indagar en el efecto que un conjunto de políticas públicas (que son orientadas por ciertas ideas “madre”) tuvieron sobre el sector nuclear argentino. Para poder detectar con mayor precisión su efecto, optamos por realizar un estudio comparado de los periodos 1995-1999/2007-2011 de la CNEA en donde se impulsaron políticas públicas con orientaciones nítidamente contrastantes.

La elección de la CNEA como unidad de análisis, no sólo nos permitió realizar comparaciones con los periodos recién mencionados, sino también con respecto a su posición histórica. En tal sentido, como vimos en el capítulo 2, la trayectoria de la CNEA durante el modelo sustitutivo tuvo efectos “enraizantes” en sectores de la industria y de la academia. No en vano, Jorge Sábato, quien fuera el pensador más representativo de la corriente PLACTED (y que tan importantes incidencias tuvo en la formulación de la política científico-tecnológica) formó su pensamiento a partir de su experiencia en CNEA.

Ahora bien, en los capítulos 3 y 4, nos centramos en explorar como las ideas y marcos de referencia que viabilizaron determinadas políticas públicas afectaron al sector nuclear en escenarios en donde el modelo sustitutivo ya había sido definitivamente abandonado. A grandes rasgos podemos decir que las políticas de apertura y desregulación del menemismo llevaron a la paralización de los principales proyectos de desarrollo tecnológico, empujando a empresas del

sector a diversificarse (hacemos referencia al caso de INVAP). En cambio, con la llegada del kirchnerismo, se destinaron una gran cantidad de recursos a la reactivación de los proyectos que estaban paralizados desde el menemismo.

Luego, en el capítulo 5, cuando ubicamos nuestro foco de análisis al interior de la CNEA, procuramos identificar en qué medida fue afectada por el entorno sistémico en cual estaba inserta. Así, la contracara de la eficiencia y la racionalización del menemismo fueron el achicamiento y envejecimiento del plantel de la CNEA, el recorte generalizado de presupuesto y el desguace de áreas de investigación y desarrollo. Como vimos, el gobierno a través del nombramiento de hombres de confianza en el Directorio de la CNEA, intentó transmitir sus ideas y marcos de referencia hacia el ámbito interno de la CNEA.

Con el kirchnerismo, por su parte, la activa intervención estatal y la recuperación del mercado interno implicaron el incremento del personal de la CNEA, el aumento integral del presupuesto y la puesta en marcha de proyectos que habían quedado paralizados y la apertura de nuevas líneas de investigación. Dada la inexistencia de un Directorio durante este periodo no pudimos constatar la presencia de hombres de confianza del gobierno en el interior de la CNEA. Sin embargo, la preeminencia que cobraría el MINPLAN dentro del gobierno, junto a la pérdida de autonomía decisoria de la CNEA, plantea la posibilidad de que hayan sido directamente las autoridades de la CNEA las encargadas de diseminar las ideas y marcos de referencia gubernamentales en su interior.

De todas a formas, a pesar de que se reactivaron proyectos y se agrandó el plantel de recursos humanos, a nivel organizativo perduraron rasgos de “supervivencia” del menemismo, por lo que, si bien se buscó promover estructuras dinámicas para la institución, no se revirtieron dimensiones regresivas de la década de los '90 tanto en cuanto a lo organizacional como en lo funcional.

En lo organizacional, como vimos en la última sección del capítulo anterior, los principales rasgos heredados del menemismo fueron el régimen laboral y la modalidad de vinculación con la industria. Así que, en tanto el primero desalienta

la carrera a largo plazo de personal, el segundo fomenta prácticas de “supervivencia” por fuera de los objetivos de la institución. En cuanto a la estructuración funcional de la CNEA, la pérdida definitiva de autonomía (cristalizada con el Decreto 1540/94) llevó a que la misma fuera digitada desde órbitas jerárquicas superiores, canalizándola en base a los proyectos prioritarios definidos en la reactivación del plan nuclear.

De cualquier forma, cuando analizamos las intervenciones estatales en los proyectos de investigación y desarrollo prioritarios de la CNEA, encontramos que además de asentarse en un amplio abanico de áreas, se llevaron adelante acciones concretas en pos de su realización. El ejemplo paradigmático, es el CAREM, el cual recibió importantes inversiones que permitieron que se comenzara a construir. Del mismo modo, podemos nombrar el desarrollo del reactor RA-10 que, luego de intentos frustrados y de ser descartado durante la década de los '90, se constituyó como uno de los proyectos más importantes de la institución. También, en la misma línea, la planta de enriquecimiento de uranio en Pilcaniyeu, efectivamente, pudo enriquecer uranio a escala piloto.

En efecto, en las justificaciones para impulsar este proyecto, podemos comparar las ideas y marcos de referencia dominantes de cada período que, como vimos, tuvieron efectos diametralmente opuestos. Así, en 1995, con respecto al proyecto se sostenía que:

“Su desarrollo en nuestro país se efectuó haciendo hincapié en los factores estratégicos y dejando en segundo término los aspectos económicos. Aún en estas circunstancias, la evaluación del eventual empleo en centrales de potencia de elementos combustibles con uranio levemente enriquecido u óxidos mixtos, permitía inferir que el ahorro resultante a partir del quemado de estos tipos de combustibles justificaba las inversiones de desarrollo y la construcción de las instalaciones piloto” (CNEA, 1995: 28).

En 2010, en cambio, el proyecto se justificaba en base a:

“Sustentar la posición de país poseedor de esta tecnología, ya que en caso contrario podríamos quedar librados a condicionamientos económicos dependientes del mercado (lo que limitaría) el desarrollo de industria y tecnología local, e incluso (restringiría) la posibilidad de generación nucleoelectrica en el país” (CNEA, 2010: 34).

En estos extractos, pues, están cristalizados las ideas y marcos de referencia dominantes de cada época. Durante el menemismo, cuando prevalecieron criterios de eficiencia económica, tributarios de corrientes de pensamiento neoliberales, se depositó en el mercado y en las acciones empresariales la función de asignar recursos. Los privilegiados, en este escenario, fueron aquellas actividades con ventajas comparativas o con estructuras de mercado oligopólicas, dejando a la deriva a todas aquellas áreas consideradas no competitivas. El sector nuclear, con la única excepción de INVAP, que estuvo cerca de colapsar por la pérdida de mercados como consecuencia del realismo periférico, fue víctima de esta construcción ideológica.

Con el kirchnerismo, en contraste, se procuró devolverle al Estado un rol activo en intervención económica. Adscribiendo a un “mix” de ideas de corrientes económicas heterodoxas, se orientó el gasto público a áreas consideradas estratégicas. La necesidad, en un primer momento, de aumentar la oferta energética y luego, el impulso dado al sector científico-tecnológico, colocó al sector nuclear dentro de estas áreas. En cierta forma, se retomaron ideas provenientes del PLACTED, que hacían hincapié en la importancia de generar capacidades tecnológicas propias para propiciar el desarrollo económico. Así, a pesar de la supervivencia de rasgos regresivos del menemismo, se llevaron adelante acciones en esa línea.

En suma, mientras que las intervenciones estatales del menemismo en la CNEA, tuvieron en su mayor parte, efectos regresivos en cuanto a su estructura organizativa y funcional, durante el kirchnerismo, la supervivencia de algunos de estos rasgos, empañaron los efectos progresivos de la reactivación del plan nuclear en cuanto a su estructura organizativa. Lo cierto, es que el cambio

cuantitativo en materia de recursos, no fue acompañado por una reformulación cualitativa en términos organizativos y funcionales, lo cual se explica, por ejemplo, en que el marco normativo del sector fue sancionado durante la década de los '90 y permanece intacto hasta la fecha.

En lo que va del gobierno Cambiemos que, en política económica se muestra heredera del pensamiento neoliberal de la década de los '90, el sector nuclear aún no evidencia grandes signos de desmantelamiento ya que los grandes proyectos siguen en marcha. Sin embargo, en un análisis pormenorizado, de nuevo bajo el criterio de eficiencia se ha ido disminuyendo el presupuesto de proyectos más pequeños para enfocarse en los prioritarios. Resta aguardar el desenvolvimiento de este plan económico y el lugar que vaya a ocupar el sector nuclear dentro de él. No obstante, el análisis histórico nos indica que las políticas económicas de este cuño no han conducido a un desarrollo económico estable e inclusivo.

Fuentes Primarias

- ANTÚNEZ, J. (2009), "Atucha II, Energía Nuclear", en *Petrotecnia*, vol. 50, n. 4, Agosto.
- ----- (2010), "Atucha II en sus últimos ajustes", en *Energía Nuclear Hoy*, vol. 1, n. 5, Mayo.
- ----- (2012), "Cuarta Central", en *Energía Nuclear Hoy*, vol. 4, n. 18, Agosto/Septiembre.
- ----- (2013), "Atucha II se ha completado con trabajo, tecnología y ciencia argentinos", en *U 238. Tecnología Nuclear para el Desarrollo*, vol. 1, n. 5, Mayo.
- ARGENTINA NUCLEAR (1987), *Congreso de Objetivos y Políticas Institucionales*, vol. 2, n.9-10, Julio/Octubre.
- ----- (1989), *Argelia y las futuras relaciones con Argentina*, vol.3, n.17, Enero/Febrero.
- ----- (1991), *Cómo sobrevivir en medio de la tormenta*, vol. 5, n. 29, Abril/Mayo.
- ----- (1991b), *Una iniciativa para salir de la crisis. Proyecto para la construcción y explotación de las centrales nucleares en la República Argentina*, vol. 5, n. 32, Agosto/Septiembre/Octubre.
- ----- (1994), *Privatización en el sector nucleoelectrico*, vol.8, n.45, Abril/Mayo.
- ----- (1994b), *Situación del sector nuclear argentino*, vol.8, n.46, Junio/Julio.
- ----- (1995), *Demorar la Ley Perjudica al Sector Nuclear*, vol. 9, n. 53, Septiembre/Octubre.
- ----- (1995b), *Currículo resumidos de los miembros del nuevo Directo de la CNEA*, vol. 9, n. 49, Enero/Febrero.
- ----- (1996), *Balance y Proyección de la CNEA*, vol. 9, n. 54, Noviembre/Diciembre.
- ----- (1997), *El Reactor Argentino en Egipto*, vol. 11, n.65, Octubre/Noviembre.
- ----- (1997b), *Tres Años de Actividad – Los Nuevos Integrantes del Directorio de CNEA*, vol.11, n.64, Agosto/Septiembre.
- ----- (1998), *Integrantes del Nuevo Directorio*, vol. 12, n. 70, Agosto/Septiembre.
- ----- (1999), *La Privatización de las Centrales Nucleares en Debate*, vol.13, n.75, Mayo/Junio.
- ----- (1999b), *Reunión Anual de la AATN*, vol. 13, n. 78, Noviembre/Diciembre.

- ----- (1999c), *Principales Proyectos de la CNEA para 1999*, vol. 13, n. 73, Enero/Febrero.
- ----- (2000), *Reflexiones de Tres Ex Presidentes de la CNEA*, vol.14, n.80, Marzo/Abril.
- ----- (2002), *Renovación de autoridades en NASA*, vol.17, n.89.
- BOADO, H. (2010), “El Proyecto CAREM: Central Argentina de Elementos Modulares”, en *Energía Nuclear Hoy*, vol. 1, n. 3, Enero.
- CNEA (1967), *Memoria Annual 1966*.
- ----- (1978), *Memoria Institucional 1977*.
- ----- (1989), *1988 Memoria Anual*.
- ----- (1995), *Plan de Actividades 1996-2005*.
- ----- (1996), *Informe Anual 1995*.
- ----- (1997), *Informe Anual de Actividades 1996*.
- ----- (1998), *CNEA Memoria 1997*.
- ----- (1999), *1998 Memoria Anual*.
- ----- (2001), *La Política Nuclear Argentina. Evaluación y Propuestas de la Comisión Nacional de Energía Atómica*, 12 de Marzo de 2001, pp. 1-76.
- ----- (2001b), *Memoria y Balance año 2000*.
- ----- (2002), *Memoria y Balance 2001*.
- ----- (2003), *Memoria y Balance 2002*.
- ----- (2008), *Memoria y Balance 2007*.
- ----- (2009), *Memoria y Balance 2008*.
- ----- (2010), *Plan Estratégico 2010-2019*.
- ----- (2011), *Memoria 2010*.
- ----- (2012), *Memoria y Balance 2011*.
- ----- (2012b), *Plan Nuclear en Marcha: Logros a Cinco Años de su Relanzamiento*.
- ----- (2017), *Memoria y Balance 2016*.
- ----- (s/a), *Información Presupuestaria en base a los Sistemas Contables de la CNEA*, Subgerencia de Presupuesto de la CNEA.
- DE TOMA, S. (2014), “Dioxitek exporta tecnología y suma a la integración Sur-Sur”, *U 238. Tecnología Nuclear para el Desarrollo*, vol.2, n.10, Abril.
- ----- (2015), “Nuclearis, una empresa nacional nacida al calor de la reactivación del Plan Nuclear Argentino”, *U 238. Tecnología Nuclear para el Desarrollo*, vol. 3, n.18, Agosto/Septiembre.
- DE VIDO, J. (2006), “Reactivación de la actividad nuclear en Argentina”, en *Revista de la CNEA*, vol. 7, n.23-24, Diciembre.
- DÍARIO CLARÍN (1999), *Centrales Nucleares: El gobierno apura su venta*, 25 de mayo de 1999.

- FREIJO, J. (2002), “La producción en la CNEA de fuentes selladas de cobalto 60”, *Revista de la CNEA*, vol.2, n.5/6, Enero/Junio.
- GRANADA, J. (2011), “El Proyecto RA-10: Nuevo Reactor Argentino de producción e investigación”, en *Energía Nuclear Hoy*, vol. 3, n. 9, Febrero/Marzo.
- LARREGLE, D. (2006), “Fallo a favor de la CNEA permite que se realicen tareas en Sierra Pintada”, *Los Andes*, 29 de Julio, Mendoza.
- LÓPEZ, M. (2011), “Relevamiento de Capital Intelectual de la Institución”, *Revista de la CNEA*, vol. 11, n. 41- 42, enero/junio.
- MATERA, R. (1992), *Desafío aceptado: pensamiento sobre la ciencia y tecnología contemporáneas*, t. I, SECYT, Buenos Aires.
- NAVARRA, P. y ALDEBERT, S. (2005), “Actualidad del Complejo Minero Fabril San Rafael”, *Revista de la CNEA*, v. 5, n. 19/20, Diciembre.
- NOTARI, C. (2012), “Carla Notari: Decana del Instituto Dan Beninson”, *U 238. Tecnología Nuclear para el Desarrollo*, vol. 1, n.1, Agosto.
- NUSSIS, N. (1960): “Previsión del consumo futuro de radioisótopos en el país”, *CNEA*, Informe N°36.
- RADICELLA, R. (2002), “Los veinte radioisótopos descubiertos en la Argentina”, *Revista de la CNEA*, v. 2, n. 5/6, pp. 21-25.
- ----- (2008), “El Proyecto Perú”, en *Revista de la CNEA*, vol.8, n.29/30, pp. 5-13, Enero/Junio.
- SAMPER, L. (1998), “Se privatizan las centrales nucleares”, en *Diario La Nación*, 01 de agosto de 1998.
- SANTOS, E. (1997), “La Ley Nuclear y el Destino de la CNEA”, *Argentina Nuclear*, n. 61, Enero/Febrero.
- SEMMOLONI, R. (2012), “Extensión de vida de Embalse”, en *Energía Nuclear Hoy*, vol. 4, n. 18, Agosto/Septiembre.

Bibliografía

- ABELES, M. (1991) “El proceso de privatizaciones en la Argentina de los noventa: ¿reforma estructural o consolidación hegemónica?”, en *Revista Época*, vol. 1, n. 1.
- ADLER, E. (1987), *The Power of Ideology: The Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California.
- ----- (1988), “State Institutions, Ideology and Autonomous Technological Development”, *Latin American Research Review*, v.3, pp. 59-90.

- ALBORNOZ, M., FERNÁNDEZ POLCUCH, E. y ALFARAZ, C. (2002), “Hacia una nueva estimación de la “fuga de cerebros”, *Redes*, vol. 9, n.18, pp. 63-84, junio, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- ALBORNOZ, M., y GORDON, A. (2010), “La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009)”, en ALBORNOZ, M. Y J. SEBASTIÁN (eds.), *Trayectorias de las políticas científicas y universitarias en Argentina y España, Madrid*, CSIC, pp. 67-122.
- ARAYA, J. e IGOA, J. (2002), “Política Exterior Argentina en la Década de los '90: “Su Proyección en el Mercosur con un condicionante relevante, la transnacionalización de la economía”, Simposio para el *Primer Congreso de Relaciones Internacionales*, IRI, La Plata, 14 y 15 de Noviembre.
- ARIAS, D. (2013), “El levántate y anda de la industria nuclear criolla”, en *U238 Tecnología nuclear para el desarrollo*, vol.1, n. 5, Mayo.
- ARISTIMUÑO, F. y AGUIAR, D. (2015), “Construcción de las Políticas de Ciencia y Tecnología en la Argentina (1989-1999). Un Análisis de la Concepción de las Políticas Estatales”, *Redes*, vol. 21, n. 40, junio, pp. 41-80, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- ----- (1986), “Las empresas transnacionales en la Argentina”, *Estudios e Informes de la CEPAL*, N° 56, Santiago de Chile.
- ----- (1994), “La Industria Argentina ante la Privatización, la Desregulación y la Apertura Asimétricas de la Economía”, en AZPIAZU, D. Y H. NOCHTEFF (eds.), *El desarrollo ausente*, Tesis Norma, Buenos Aires.
- ----- (2002), *Las Privatizaciones en la Argentina. Diagnóstico y Propuestas para una Mayor Competitividad y Equidad Social*, Fundación OSDE, CIEPP, Buenos Aires.
- AZPIAZU, D. Y SCHOOR, M. (2010), *Hecho en Argentina Industria y economía 1976-2007*, Editorial Siglo XXI, Buenos Aires.
- BABB, S. (2002), *Managing Mexico. Economist from Nationalism to Neoliberalism*, New Jersey: Princeton University Press.
- BARRERA, M. (2013), “La “desregulación” del mercado de hidrocarburos y la privatización de YPF: orígenes y desenvolvimiento de la crisis energética argentina”, en BASULADO F., BARRERA, M. y BASUALDO, E. (eds.), *Las producciones primarias en la Argentina reciente: Minería, petróleo y agro pampeano*, Editorial Cara o Ceca, Buenos Aires.
- BARRERA, M. y MANZANELLI, P. (2015), “La Naturaleza Política y la Trayectoria Económica de los Gobiernos Kirchneristas”, *Documento de Trabajo N° 14*, Centro de Investigación y Formación de la República Argentina.
- BARTOLINI, S. (1994), “Tiempo e investigación comparativa” en SARTORI, G. y MORLINO L. (eds.), *La comparación en las ciencias sociales*, Alianza, Madrid.

- BASUALDO, E (2006), “La reestructuración de la economía argentina durante las últimas décadas de la sustitución de importaciones a la valorización financiera”, en BASUALDO, E. Y ARCEO, E. (eds.) *Neoliberalismo y sectores dominantes. Tendencias globales y experiencias nacionales*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires.
- BASUALDO, E. Y KULFAS, M. (2000): “Fuga de capitales y endeudamiento externo en la Argentina”, en *Revista Realidad Económica*, n. 173, Buenos Aires, julio / agosto.
- BATTAGLINO, J. (2013), “La Argentina desde 1983: un caso de desmilitarización del sistema político”, *Revista SAAP*, vol. 7, n.2, noviembre.
- BELINI, C y ROUGIER, M. (2008), *El Estado empresario en la industria Argentina: conformación y crisis*, Manantial, Buenos Aires.
- BELINI, C. Y KOROL, J. (2012), *Historia económica de la Argentina en el siglo XX*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- BELTRÁN, G. (2012), “Las prácticas del poder. Discusiones en torno al problema de la acción política empresaria”, en *Apuntes. Revista de Ciencias Sociales* vol. 38, n. 70, Lima-Perú.
- BERMAN, S. (1998), *The Social Democratic Moment*, Cambridge, Harvard University Press.
- BERNAL, F., SABBATELLA, I., y DE DICCO, R. (2014), *Ex secretarios de energía bajo la lupa*, Planeta, Buenos Aires.
- BLOCK, F. (1990), *Postindustrial Possibilities*, Berkeley, University of California Press.
- ----- (1996), *The Vampire State*, New York, New Press.
- BLOMSTRÖM, M. Y ENTE, B. (1990), *La teoría del desarrollo en transición*, México DF, Fondo de Cultura Económica.
- BOLOGNA, A. (2010), “La Autonomía Heterodoxa de la Política Exterior de Néstor Kirchner”, en BOLOGNA, A. (ed.), *La política exterior de Cristina Fernández. Apreciaciones promediando su mandato*, CERIR, Rosario.
- BOMPADRE, G. (2000). “Cooperación Nuclear Argentina-Brasil. Situación y perspectivas”. En: *Relaciones Internacionales*, N° 18.
- BONNET, A. (2007), *La Hegemonía Menemista: el neoconservadurismo en Argentina 1989-2001*, Prometeo, Buenos Aires.
- BORNSCHIER, V. & CHASE-DUNN, C. (1985), *Transnational Corporations and Underdevelopment*. New York, Praeger.
- BOTTA, J. (2010), “La cooperación en el ámbito nuclear entre Argentina e Irán”, en *Cuadernos de Política Exterior Argentina*, n.101, pp. 1-34, Centro de Estudios de Relaciones Internacionales de Rosario, Julio/Septiembre.

- BOZZO, M., HEBE LÓPEZ, B. (1999), "Crónica de un Fracaso Anunciado. La Segunda Reforma del Estado en Argentina". *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, vol. 6, n.19, mayo-agosto.
- BRINT, S. (1994), "Sociological Analysis of political culture: an introduction and assessment", en *Socialism and Democracy*, vol.2-3, n. 41.
- BRIOZZO, F. (2010), "Medicina Nuclear en Argentina: Abastecimiento de Radioisótopos, de la Importación a la Producción Nacional (1950-1971)". En: VESSURI, H. KREIMER, P., ANTONIO MENÉNDEZ, L. (eds.) "*Conocer para Transformar: Producción y reflexión sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en Iberoamérica. IV Encuentro de Jóvenes Investigadores y 1ra Escuela Doctoral Iberoamericana en Estudios Sociales y Políticos sobre la Ciencia y la Tecnología –ESOCITE/CYTED/AECID/IVIC/UNESCO-IESALC*", Caracas, pp. 55-79.
- BRIOZZO, F., HARRIAGUE, S., SBAFFONI, M. (2007), "A 40 años de la inauguración del RA-3: anécdotas, historias y algunas enseñanzas", *Revista de la CNEA*, vol. 7, n. 27-28, julio/diciembre.
- BUCH, T. (1998), "La Proyección Comercial Internacional", en CARASALES, J. y ORNSTEIN, R. (eds.) (1998), *La Cooperación Internacional de la Argentina en el Campo Nuclear*, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, Buenos Aires.
- BUENO, M. (2014), "Autonomía, tendencias profundas y variables persistentes de la Política Exterior Argentina (2003-2012)", en *Brazilian Journal of International Relations*, v. 3, n. 2, pp. 186-226, Mayo/Agosto.
- BURTON, B. (2016), *Total nadie sabe cuántos somos teóricas distinciones disciplinares y procesos de identificación entre estudiantes de física*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Río Negro, Argentina.
- CABOT, D. (2006), "Lanzó el gobierno un plan de impulso a la energía nuclear", en *Diario La Nación*, 24 de Agosto de 2006.
- CAIS, J. (1997), *Metodología del análisis comparativo*, Centro de Investigaciones Sociológicas -CIS, Madrid.
- CANELO, P. (2008), *El Proceso en su Laberinto*, Prometeo, Buenos Aires.
- CARASALES, J (1997) *De rivales a socios. El proceso de cooperación nuclear entre Argentina y Brasil*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- ----- (1987), *El desarme de los desarmados. Argentina y el Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares*, Buenos Aires, Editorial Pleamar.
- CARASALES, J. y ORNSTEIN, R. (eds.) (1998), *La Cooperación Internacional de la Argentina en el Campo Nuclear*, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, Buenos Aires.
- CARDOSO, F. Y FALETTO, E. (1969), *Dependencia y desarrollo en América Latina* México, Siglo XXI Editores.

- CARREIRO, F. (2005), *La política pública de generación nucleoelectrónica en la República Argentina (1965-2003)*, Tesis de Maestría en Administración Pública, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas.
- CASTELLANI, A. (2006): *Estado, empresas y empresarios. La relación entre intervención económica estatal, difusión de ámbitos privilegiados de acumulación y desempeño de las grandes firmas privadas. Argentina 1966-1988*, Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires.
- CASTELLANI, A. y GAGGERO, A. (2011), "Estado y grupos económicos en la Argentina de los noventa", En PUCCIARELLI, A. (ed.) *Los años de Menem: la construcción del orden neoliberal*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- CASTELLANI, A. y LLANPART, F. (2012), "Debates en torno a la calidad de intervención estatal", *Papeles de Trabajo*, vol. 6, n. 9, pp. 155-177, junio.
- CASTRO MADERO, C. y TACAKS, E. (1991), *Política nuclear argentina: ¿avance o retroceso?*, El Ateneo, Buenos Aires.
- CASTRO, J. (1998), "La Argentina, Estados Unidos y Brasil: El Triángulo de la Década del '90, en: CISNEROS, A. (comp.) *Política Exterior Argentina 1989-1999. Historia de un éxito*, CARI, Nuevo hacer, GEL, Año 1998.
- CIMILLO, E., LIFSCHITZ, E., GASTIAZORO, E., CIAFARDINI, H. Y TURKIEH, M. (1973), *Acumulación y centralización del capital en la industria argentina*, Editorial Tiempo Contemporáneo, Buenos Aires.
- CORIGLIANO, F. (2011), "La política exterior del gobierno de Cristina Fernández de Kirchner: una típica política peronista del siglo XXI", en *Mural Internacional*, vol. 2, n. 1, Junio, pp. 22-27, Universidade do Estado de Rio de Janeiro.
- DAGNINO, R., THOMAS, H., DAVYT A. (1996), "El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria", *Redes*, vol. 3, n. 7, septiembre, pp. 13-51, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- DE DICCO, R. (2004), *Argentina: entre la "crisis energética de 2004 y el colapso energético de 2010*, Material del Área Recursos Energéticos y Planificación, Material AREP002, Instituto de Investigación en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad del Salvador, Buenos Aires.
- ----- (2006), *¿Argentina rumbo al colapso eléctrico? Si...*, Ciencia y Energía, Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT).
- ----- (2013), *Avances del Plan Energético Nacional 2004-2019*, Ciencia y Energía, Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT).
- ----- (2013b), *Breve historia de los reactores nucleares de investigación y producción de radioisótopos de la CNEA*, Documento de Trabajo del

Departamento de Tecnología Nuclear del Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT).

- ----- (2015), *Breve Historia de la Central Nuclear Atucha II 1974-2015*. OETEC – CLICET. Áreas de Tecnología y Energía Nuclear.
- DE DICCO, R., DELUCHI, F., FERRER, J. (2015), *Argentina Puesta a Crítico: Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino*, Editorial Planeta, Buenos Aires.
- DE LA BALZE, F. (1998), “La política exterior de reincorporación al Primer Mundo”, en CISNEROS, A. (ed.). *Política Exterior Argentina 1989-1999. Historia de un éxito*, pp.107-178.
- DELGADO, R. (2013), *La herencia: treinta años de economía Argentina en democracia*, Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- DI TELLA, G. (1998), “Prólogo”, en CISNEROS, A. (ed.). *Política Exterior Argentina 1989-1999. Historia de un éxito*, pp.13-17.
- DIEZ, E. (2016), “Cooperación nuclear y espacial. El caso argentino-brasileño: de la competencia a la colaboración”, *Perspectivas Revista de Ciencias Sociales*, n. 2, julio-diciembre, pp. 157-175.
- ELZINGA, A. y JAMISON, A. (1996), “El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología”, *Zona Abierta*, n. 75-76, pp. 91-132.
- ENRIQUEZ, S. (2013) La transferencia de tecnología en la CNEA: entre el “ofertismo” y el Plan Nuclear, *Revista de la CNEA*, Vol. 13, n. 49/50, pp. 11-27.
- ESCUDÉ, C. (1992), *Realismo periférico. Fundamentos para la nueva política exterior argentina*, Planeta, Buenos Aires.
- ----- (2008), “Realismo Periférico: una experiencia argentina de construcción de teoría, 1986-1997”, Simposio “*Teorias e conceitos em relações internacionais: Enfoques Nacionais e Regionais*”, organizado por la Universidade de Brasilia y el Instituto Brasileiro de Relações Internacionais (IBRI).
- EVANS, P. (1979), *Dependent Development. The Alliance of Multinational, State and Local Capital in Brazil*, Princeton, Princeton University Press.
- ----- (1995), *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*, Princeton, Princeton University Press, New Jersey.
- FAJNZYLBBER, F. (1984) *La industrialización trunca de América Latina*, Buenos Aires, CEAL.
- FALCÓN, R. (2010), “Unión Europea-Argentina (2004-2009). Una relación signada por la cooperación”, en BOLOGNA, A. (ed.), *La política exterior de Cristina Fernández. Apreciaciones promediando su mandato*, CERIR, Rosario.
- FELD, A. (2011), “Las Primeras Reflexiones sobre la Ciencia y la Tecnología en Argentina: 1968-1973”, *Redes*, vol. 17, n. 32, junio, pp. 185-221, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

- FERNANDEZ LARCHER, A. (2014) “Entre la mística y la politización. Análisis de las tensiones interpretativas sobre la memoria institucional de la CNEA (1973)”, *Kula Antropólogos del Atlántico Sur*, n 11.
- FERNANDEZ, J. (2010), “Importación de tecnologías capital-intensivas en contextos periféricos: el caso de Atucha I (1964-1974)”, *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, vol.6, n.16, pp. 9-37.
- ----- (2011), El surgimiento de las comisiones nacionales de energía atómica en Argentina y Brasil (1945-1956), *Ea journal*, vol. 2, n. 3, Abril, pp. 1-21.
- FORNI, P. Y V. LEITE (2006), “El desarrollo y legitimación de las organizaciones del tercer sector en la Argentina. Hacia la definición de un isomorfismo periférico”, *Sociologías*, vol. 8, n. 16, pp. 216-249.
- FOURCADE-GOURINCHAS, M. (2000), “*The National Trajectories of Economic Knowledge: Discipline and Profession in the United States, Great Britain and France*”. Tesis Doctoral, Harvard University, Massachusetts.
- FREEMAN, C. (1987), *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*, Pinter, London.
- FRIEDMAN, M. (1962), *Capitalism and freedom*. Chicago: The University of Chicago Press
- FURTADO, C. (1966), *Subdesarrollo y estancamiento en América Latina*. Buenos Aires: Editorial Universitaria.
- ----- (1970), *Economic Development of Latin America*, Cambridge, Cambridge University Press.
- GADANO, J. (s/a), “La República Nuclear: Una reinterpretación del concepto de autonomía enraizada. Análisis del sector nuclear argentino”, Ponencia preparada para *FLACSO-ISA Joint International Conference, Buenos Aires*. Global and Regional Powers in Changing World, Universidad de Buenos Aires, School of Economics, Buenos Aires, Argentina.
- GADANO, N. (2012), “YPF, pasado y futuro”, en *Le Monde Diplomatique*, Edición n. 154, Marzo.
- GAGGIOLI, N. (2003), *La comunidad nuclear: Una mirada antropológica sobre el desarrollo nuclear argentino*, Sociedad Argentina de Antropología.
- GARCIA, M. y REISING, A. (2002) “La consolidación del Centro Atómico Bariloche: una aproximación desde el desarrollo de la física experimental”, *Revista Saber y Tiempo*, vol. 4, n. 14, pp. 33-54, Centro de Estudios de la Ciencia “José Babini”, Universidad Nacional de General San Martín, San Martín, Buenos Aires.
- GARCÍA, M., LUGONES, M., REISING, A. (2007) “El sector nuclear en Argentina: tramas productivas y desarrollo tecnológico”, *Epistemología e*

- Historia de la Ciencia: selección de trabajos de las XVII Jornadas*, SÁLVATICO, L. y GARCÍA, P. (eds.), Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- GEORGE, A. (1979), "The causal nexus between cognitive beliefs and decision-making behavior: The "operational code" belief system", en LAWRENCE S. FALKOWSKI, L. (ed.) *Psychological models in international politics*, edited Boulder, Westview.
 - GERCHUNOFF, P y KACEF, O. (2016), "¿Y ahora qué hacemos? La economía política del kirchnerismo", en *Documentos de Trabajo IELAT*, N° 87.
 - GERCHUNOFF, P. y CÁNOVAS, G. (1994), "Las Privatizaciones en la Argentina: impactos micro y macroeconómicos", *Serie de Reformas de Política Pública*, n. 21, CEPAL, Santiago de Chile.
 - GERSCHENKRON, A. (1962), "*Economic Backwardness in Historical Perspective*", Cambridge: Harvard University Press.
 - GOLDSTEIN, J. (1993), *Ideas, Interests and American Trade Policy*, Ithaca: Cornell University Press.
 - HAGMAN, I. (2015), "Tres Momentos de la Argentina Kirchnerista", en *Márgenes. Revista de Economía Política*, vol.1, n.1, pp. 119-135, Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento.
 - HALL, P. (ed.) (1989), *The Political Power of Economic Ideas: Keynesianism across Nations*, Princeton, Princeton University Press.
 - ----- (1993), "Policy Paradigms, Social Learning and State", *Comparative Politics*, n.23, 275-96.
 - HARVEY, D. (2007), *Breve Historia del Neoliberalismo*, Akal, Madrid.
 - HAY, C (2001), "The Crisis of Keynesianism and the rise of neoliberalism in Britain, en CAMPBELL, J. y PEDERSEN, O. (ed.) *The Rise of Neoliberalism and Institutional Analysis*, Princeton Nueva Jersey, Princeton University Press.
 - HERRERA, A. (1969), *La transferencia de los resultados de la ciencia a la realidad. Análisis de los factores que se oponen a la misma*, Fundación Bariloche, 25 de julio.
 - ----- (1970), *América Latina: ciencia y tecnología en el desarrollo de la sociedad*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria.
 - ----- (1971), *Ciencia y política en América Latina*, México, Siglo XXI.
 - ----- (1973). "La creación de tecnología como expresión cultural", *Comercio Exterior*, Octubre/Diciembre, pp. 991-998.
 - HEYMANN, D. (2000) "Políticas de reforma y comportamiento macroeconómico", en HEYMANN, D. Y KOSACOFF, B. (eds.): *La Argentina de los noventa: Desempeño económico en un contexto de reformas*, pp. 37-176, Eudeba, Buenos Aires.

- HIRSCHMAN, A. (1971), "The political economy of import-substituting industrialization in Latin America", en HIRSCHMAN, A (ed.): *A Bias for Hope: Essays on Development and Latin America*, New Haven: Yale University Press.
- HURTADO DE MENDOZA, D. (2005a). "De "átomos para la paz" a los reactores de potencia. Tecnología y política nuclear en la Argentina (1955-1976)". *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, vol.4, n.2, pp. 41-66.
- ----- (2005b), "Autonomy, even regional hegemony: Argentina and the 'hard way' toward the first research reactor (1945-1958)", *Science in Context* (Cambridge: Cambridge University Press), vol.18, n. 2, pp. 285-308.
- ----- (2009), Periferia y fronteras tecnológicas: Energía nuclear y dictadura militar en la Argentina (1976-1983). *Revista Iberoamericana de Ciencia. Tecnología y Sociedad*, vol.5, n.13, pp. 27-64.
- ----- (2012), Cultura tecnológico-política en contexto semiperiférico: el desarrollo nuclear en la Argentina (1945-1994), *Revista Iberoamericana de Ciencia. Tecnología y Sociedad*, vol. 7, n. 21, pp. 163-192.
- ----- (2014a), *El sueño de la Argentina Atómica – Política, tecnología y desarrollo nuclear (1945-2006)*, Edhasa, Buenos Aires.
- ----- (2014b), "Estudio Preliminar", pp. 13.28, en: HARRIAGUE, S. y QUILICI, D. (eds.): *Estado, Política y Tecnología. Obras Escogidas de Jorge Sábato (1962-1083)*, San Martín: UNSAM Edita.
- HURTADO DE MENDOZA, D. Y VARA, A. M. (2006), "Political storms, financial uncertainties, and dreams of 'big science': the construction of a heavy ions accelerator in Argentina (1974-1986)", *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* (Berkeley: University of California Press), 36, 2, pp. 343-364.
- HYMANS, J. (2006), *The Psychology of Nuclear Proliferation: Identity, Emotions, and Foreign Policy*, Cambridge, Cambridge University Press.
- ----- (2012), *Achieving Nuclear Ambitions: Scientists, Politicians, and Proliferation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- JOHN, P. (2000), *Analysing Public Policy*, Londres y Nueva York, Continuum
- KAPLAN, M. (1965), *Países en desarrollo y empresas públicas*, Buenos Aires, Ediciones Macchi.
- KATZ, J. Y BERNAT, G. (2013), "Interacciones entre la macro y la micro en la posconvertibilidad: dinámica industrial y restricción externa", *Desarrollo Económico*, vol. 25, n.207-208, pp. 383-404.
- KOZULJ, R. (2002), "Balance de la privatización de la industria petrolera en Argentina y su impacto sobre las inversiones y la competencia en los mercados de combustibles", *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, n° 46, CEPAL, Santiago de Chile, 2002.

- KOZULJ, R. Y LUGONES, M. (2007), "INVAP y el desarrollo de una trama de base tecnológica: evolución histórica y situación actual", EN DELFINI, M.; DUBBINI, D., LUGONES, M. Y RIVERO, I. (eds.), *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, Buenos Aires: Prometeo, pp. 323-347.
- KULFAS, M. (2001), "El impacto del proceso de fusiones y adquisiciones en la Argentina sobre el mapa de grandes empresas. Factores determinantes y transformaciones en el universo de las grandes empresas de capital local", *Serie Estudios y Perspectivas*, CEPAL, Santiago de Chile.
- ----- (2016), *Los tres kirchnerismos: una historia de la economía argentina, 2003-2015*, Siglo XXI Editores, Buenos Aires.
- LEDESMA, L. (2007), *La posición histórica de Argentina frente al Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNP) y su cambio en los 90's*, Tesis de Maestría en Relaciones y Negociaciones Internacionales, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de San Andrés en cooperación con la Universidad de Barcelona.
- LÓPEZ, M. (2016), "Política públicas e internacionalización de la ciencia y la tecnología en Argentina (2003-2015)", en *Temas y Debates*, vol. 20, n. 31, Enero/Junio.
- LUGONES, M. (2008), "La conformación del sector nuclear en argentina: la creación de la empresa INVAP S.E. y su papel en el desarrollo del sector", en LORENZANO, C. (ed.), *Historias de la ciencia Argentina III*, Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, pp. 159-166.
- LUNDVALL, B. (2009), "Investigación en el campo de los sistemas de innovación: orígenes y posible futuro (*Post-criptum*)", pp. 359-387. En: Lundvall, B. (ed.), *Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. UNSAM Edita, Buenos Aires.
- MAKON, A. (2004), "Métodos comparativos en ciencias sociales: algunas reflexiones en relación a sus ventajas y limitaciones", *VI Jornadas de Sociología*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- MALLEA, R., SPEKTOR, M., WHEELER, N (eds.) (2012), *Los orígenes de la cooperación nuclear: Una historia oral crítica entre Argentina y Brasil*, Wilson Center, Institute for Conflict Cooperation and Security y FGV. Río de Janeiro, 21-23 de Marzo de 2012.
- MANZANELLI, P. (2014), *¿Reticencia inversora? Grandes empresas y estrategias de acumulación durante la posconvertibilidad*, Tesis de Maestría, FLACSO, Buenos Aires.
- MARISCOTI, M. (1985), *El Secreto Atómico de Huemul*, Sudamericana.

- MARTINEZ DEMARCO, S. (2011), *Minería del Uranio en Sierra Pintada: Conocimiento, Comunidades Epistémicas y Desarrollo*, Tesis de Maestría en desarrollo local comparado, Universidad de Trento, Italia.
- MARZORATI, Z. (2012) *Plantear Utopías: La conformación del campo científico-tecnológico nuclear en Argentina (1950-1955)*, CICCUS.
- MAXWELL, J. (1996), *Qualitative research design. An interactive Approach*. Sage publications, London.
- MARKOFF, J. y MONTECINOS, V. (1994), “El irresistible ascenso de los economistas”, *Desarrollo Económico*, vol. 34, n. 133, pp. 4-29.
- MCNAMARA, K. (1998), *The Currency of Ideas*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press.
- NELSON, R. (1993), *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford, Oxford University Press.
- NOTCHEFF, H. (1994), “Los senderos perdidos del desarrollo. Elite económica y restricciones al desarrollo en la Argentina”, en AZPIAZU, D. Y H. NOCHTEFF (eds.), *El desarrollo ausente*, Tesis Norma, Buenos Aires
- NURF, J. (1995) Argentina: El estado y las actividades científicas y tecnológicas *Redes*, vol. 2, n. 3, abril, pp. 59-98 Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- OSZLAK, O., Y O'DONNELL, G. (1976), *Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación*, Cedes, Buenos Aires.
- OTEIZA, E. (1996), “Drenaje de cerebros. Marco histórico y conceptual”, *Redes*, vol.3, n.7, pp.101-120, septiembre, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- PÍAZ, A. (2015), “Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la Argentina: Mapeando el terreno”, *Redes*, vol. 21, n. 41, abril, pp. 111-140 Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.
- PNUD (1992), *Desarrollo Humano: Informe 1992*, Tercer Mundo Editores, Santa Fé de Bogotá, Colombia.
- POLANYI, K. (1944), *The Great Transformation*, Farrar & Rinehart, New York.
- PORTA, F. (2013), *Trayectorias de cambio estructural y enfoques de política industrial*, ponencia presentada en el Seminario “Neoestructuralismo y economía heterodoxa”, organizado por la CEPAL, Santiago de Chile.
- PREBISCH, R. (1962). “El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas”, en *Boletín Económico de América Latina*, Vol. 7, Santiago de Chile
- PUCCIARELLI, A. (1999): “Los dilemas irresueltos en la historia reciente de la sociedad argentina”. En PUCCIARELLI, A. (ed.): *La primacía de la política. Lanusse, Perón y la Nueva Izquierda en tiempos del GAN*. Buenos Aires: Eudeba.

- ----- (2004), "La patria contratista. El nuevo discurso liberal de la dictadura encubre una vieja práctica corporativa", en PUCCIARELLI, A. (coord.) *Empresarios, tecnócratas y militares. La trama corporativa de la última dictadura*, Buenos Aires, Siglo XXI, pp. 99-171.
- ----- (ed.) (2011), *Los años de Menem: la construcción del orden neoliberal*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- PUGLIESE, A. (2013) "La armada en el amanecer nuclear argentino", *Boletín del Centro Naval* N° 837, pp. 369-374.
- PUIG, J. (comp.) (1984), *América Latina: Política Exteriores Comparadas*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- QUILICI, D. (2008), "Desarrollo de Proveedores para la Industria Nuclear Argentina: Visión desde las Centrales Nucleares", en *H-industri@ - Revista de Historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, vol. 2, n. 1, pp. 1-23.
- RADICELLA, R. (2002), "Los veinte radioisótopos descubiertos en la Argentina", *Revista de la CNEA*, v. 2, n.5/6, pp. 21-25.
- RIBEIRO, G. (1991) "Ambientalismo e desenvolvimiento sustentado. Nova ideología/utopía do desenvolvimiento". En: *Revista de Antropología*, n. 34. São Paulo, Universidade de São Paulo.
- RODRÍGUEZ PARDO, J. (2006), *En la Patagonia no. Crónica de la epopeya antinuclear de Gastre, veinte años que impidieron el basurero atómico en Chubut*, El Bolsón, Proyecto Lemu-Grupo Amigos del Libro.
- RODRÍGUEZ, M. (2014). "Avatares de la energía nuclear en Argentina. Análisis y contextualización del Plan Nuclear de 1979". en *H-industri@ - Revista de Historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, vol. 8, n. 15, pp. 30-55.
- ----- (2014b), "La reorganización de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el marco del Estado Neoliberal en Argentina; ¿Reforma Administrativa o Desguace?". *XXIV Jornadas de Historia, Rosario, 1,2, y 3 de octubre de 2014*. Asociación Argentina de Historia Económica, Facultad de Humanidades y Artes y Facultad de Ciencia Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.
- ----- (2017) "La Comisión Nacional de Energía Atómica y la consolidación del complejo empresarial en torno a la actividad nucleoelectrónica (1976-1994)", *Avances del Cesor*, vol.14, n. 16, pp. 69-89.
- ----- (S/a), "La política nuclear del radicalismo alfonsinista y sus consecuencias en la Comisión Nacional de Energía Atómica (1984-1989)." "Desafíos y dilemas de la Universidad y la Ciencia en América Latina y el Caribe en el Siglo XXI", 377.

- ROIG, A. (2008), El desarrollo como conflicto institucionalizado, *Realidad Económica* N° 237, Buenos Aires: julio-agosto.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. (1943), "Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe", *The Economic Journal*, vol. 53, n. 210/211, pp. 202-211.
- ROSTOW, W. (1960), "*The Stages of Economic Growth: A Non Communist Manifesto*", Cambridge University Press, New York.
- RUSSELL, R. (2004), "Política exterior y veinte años de democracia: Un primer balance", en NOVARO, M. y PALERMO, V. (eds.) *La Historia Reciente. Argentina en Democracia*, Edhasa, Buenos Aires.
- SÁBATO, J. (1970), "Para el prontuario del Plan Nuclear Argentino", *Ciencia Nueva*, vol. I, n. 1, pp. 32-46.
- ----- (1972), "El comercio de tecnología", Programa Regional de Desarrollo Científico, Departamento de Asuntos Científicos, OEA. En SÁBATO, J. (2004) *Ensayos en campera*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- ----- (1972b) "Empresas y fábricas de tecnología", *Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA*, marzo de 1972.
- ----- (1973), "Energía Atómica en Argentina: Una Historia de Caso", *World Development*, vol. 1, n. 8, agosto de 1973.
- SÁBATO, J. Y BOTANA, N. (1968), "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América latina", *Revista de la Integración*, n. 3, noviembre, Buenos Aires. En SÁBATO, J. (ed.) "El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia" (1975). Editorial Paidós, Buenos Aires.
- SARTORI, G. (1994), "Comparación y método comparativo" en SARTORI, G. Y MORLINO L. (eds.), *La comparación en las ciencias sociales*, Alianza editorial, Madrid.
- SCHORR, M. (2004), *Industria y Nación. Poder Económico, Neoliberalismo y Alternativas de Reindustrialización en la Argentina Contemporánea*, Edhasa, Buenos Aires.
- ----- (coord.) (2013), *Argentina en la posconvertibilidad: ¿desarrollo o crecimiento industrial? Estudios en economía política*, Miño y Dávila, Buenos Aires.
- SCHORR, M. y WAINER, A. (2014), "La economía argentina en la posconvertibilidad: problemas estructurales y restricción externa", en *Realidad Económica*, n. 286, Buenos Aires
- ----- (2015), "Algunos determinantes de la restricción externa en la Argentina", en *Márgenes. Revista de Economía Política*, vol.1, n.1, pp. 33-53, Instituto de Industria, Universidad Nacional de General Sarmiento.

- SCHTEINGART, D. y COATZ, D. (2015), “¿Qué modelo de desarrollo para la Argentina?”, en *Boletín Informativo TECHINT*, n. 349, pp. 49-88, Mayo/Agosto.
- SMITH, D. (1993), “Technology and the Modern World-System: Some Reflections”, en *Science, Technology, & Human Values*, vol. 18, n. 2, pp. 186-195.
- SOLINGEN, E. (1994) “The Political Economy of Nuclear Restraint”, *International Security*, v. 19, n.2, pp. 126-169.
- ----- (1996), *Industrial Policy, Technology and International Bargaining: Designing Nuclear Industries in Argentina and Brazil*, Stanford, Stanford University Press.
- SWEEZY, P Y BARAN, P. (1966), *Monopoly Capital*, Monthly Review Press, New York.
- SZTULWARK, S. (2003), *El estructuralismo latinoamericano. Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia*, Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- TODARO, M. (1988), *El Desarrollo Económico del Tercer Mundo*, Alianza Editorial, Madrid.
- TONON, G. (2011), “La Utilización del Método Comparativo en Estudios Cualitativos en Ciencia Política y Ciencias Sociales: Diseño y Desarrollo de un Tesis Doctoral”, en *Kairos: Revista de Temas Sociales*, vol. 15, n. 27, mayo, Universidad Nacional de San Luis.
- TORRES, M. (2008), *La política de Néstor Kirchner hacia América Latina (2003-2007)*, Ponencia presentada para el IV Congreso en Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de La Plata, 26,27 y 28 de Noviembre.
- UNZUÉ, M. y EMILIOZZI, S. (2017), “Las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en Argentina: un balance del período 2003-2015”, *Temas y Debates*, vol. 21, n. 33, pp. 13-33, Enero/Junio.
- VARSAVSKY, O. (1969) *Ciencia, política y cientificismo*, Buenos Aires, CEAL.
- VERA, M. (2013), *La Reactivación de la Industria Nuclear Argentina: Dimensiones Internas y Proyección Internacional (2006-2011)*, Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Humanas.
- VERSINO, M. Y ROCA, A. (2009). *La política de ciencia y tecnología en la Argentina democrática. Análisis de los discursos de gestión (1983-2008)*, Simposio para las XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología y las VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.
- VON HAYEK, F. (1961), *Los fundamentos de la libertad*, Valencia: Fomento de cultura ediciones.

- WAISMAN, V. (2010), "Argentina y Brasil: Percepciones y Posturas Actuales Frente al Régimen de No Proliferación Nuclear", *Revista Política Hoje*, Vol. 19, n. 2, pp. 488-559.
- WALLERSTEIN, I. (1974), "Dependence in an Interdependent World: The Limited Possibilities of Transformation within the Capitalist World Economy", *African Studies Review*, vol. 16, n. 4, pp. 387-415.
- ----- (1976), "Semi-Peripheral Countries and the Contemporary World Crisis", *Theory and Society*, v.3, N° 4, pp. 461-483.
- WILLIAMSON, J. (1990), "The Progress of Policy Reform in Latin America", IIE, *Policy Analysis in International Economics*, N° 28, January, Washington.
- ZIEGLER, J. (1997), *Governing Ideas*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press.