

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado

---

**MAESTRÍA EN  
HISTORIA ECONÓMICA  
Y DE LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS**

---

**PROYECTO  
TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA**

---

Política Nuclear Argentina entre 2003 y 2015:  
Recuperación del sector nuclear con desarrollo de  
industria nacional que reduce el impacto en la  
restricción externa.

---

MAESTRANDO: Franco Adrián Sacchetta

DIRECTORA: Alicia Beatriz Frigerio

Junio 2020

---

## Agradecimientos:

A mis padres, Juan Carlos y María Liliana, por el soporte brindado en cada viaje realizado desde la provincia de Córdoba a la ciudad de Buenos Aires, durante todo el cursado de la maestría.

A Cecilia, por su compañía en todos estos años de cursada y sus aportes decisivos en los períodos más difíciles.

A mi Directora, por su predisposición y enseñanzas durante el logro de aprobación del Trabajo Final de Especialización (2019), y en la confección del presente Trabajo Final de Maestría.

## RESUMEN DEL PROYECTO

Este trabajo final de maestría (TFM) tiene por objeto reconstruir y analizar el período de recuperación del sector nuclear argentino, enfocando el lapso comprendido entre 2003 y 2015, contextualizándolo en el marco de las políticas económicas aplicadas previa y contemporáneamente. Decimos plan de recuperación nuclear, ya que a partir del año 1984 comienza una etapa de vaciamiento en toda la cadena de producción que comprende la industria nuclear, que continuará a lo largo de casi dos décadas.

Entonces, para abordar la etapa de auge que comienza en el año 2006, durante la presidencia de Néstor Carlos Kirchner, debemos mencionar y también analizar la etapa de declive que comienza con el gobierno de Raúl Alfonsín. Es de recordar que a través del decreto N° 302/79<sup>1</sup> se había aprobado el plan nuclear argentino en enero de 1979, el cual consistía en la construcción de cuatro centrales nucleares de 600 MWe de potencia, cuya primera central debía estar terminada para el año 1987 y la última construcción estaba prevista para el año 1997, y una planta de agua pesada de 250 toneladas que pudiera abastecer a las mismas. La política nacional establecida era que los insumos críticos para el diseño y funcionamiento de estas centrales fueran el uranio natural y agua pesada. Este decreto daba un sustento jurídico a lo programado con anterioridad y un gran empuje a la consolidación del plan nuclear en esos años, a pesar de la falta de legitimidad del gobierno de facto que lo decretara. Luego del reemplazo por el gobierno democráticamente elegido en 1983, la suspicacia social que despertó un proyecto al que en ese momento incluso se le atribuyeron objetivos bélicos en los numerosos debates abiertos en los que se discutía su continuidad, en una sociedad sensibilizada por el accionar militar represivo previo, no contribuyó a que se incorporara como prioritaria esta política de estado, en una situación económica muy compleja.

La construcción de la nueva central, cuya fecha de entrada en operación comercial estaba prevista para julio de 1987, comenzó en el año 1980. Esta central, cuyo nombre era Atucha II, finalmente fue terminada y puesta en operación recién en el año 2014. Esto da un indicio de que, si bien había un decreto y un respaldo muy importante por las puestas en marcha y excelente funcionamiento de Atucha I (1974) y Embalse (1983), el programa comenzaba a declinar tanto en la concreción de la tercera central nuclear como en otras actividades relacionadas.

Una vez determinado este período de declive, que comprende más de veinte años de vaciamiento de la Industria Nuclear, y que determinó la creación de Nucleoeléctrica Argentina S.A. en el año 1994 y quedando solamente la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) abocada a los proyectos de investigación y desarrollo, surge el plan de recuperación en el año 2006. La política económica del Gobierno que comienza en el año 2003, tenía como plan la recuperación de la industria argentina en general, para lo cual era necesario fortalecer y reforzar la matriz energética nacional a los fines de afrontar la futura demanda de energía que el país requeriría. Esto fue comandado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y requirió entre otras cosas, planificar el Proyecto de Extensión de Vida de la Central Nuclear de

---

<sup>1</sup> La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), desde su creación en el año 1950, presentó una tendencia de crecimiento organizacional, siendo el último proyecto de relevancia hasta su declive el presentado en el decreto 302/79.

Embalse (para una vida útil de treinta años más), finalizar la obra de Atucha II, reactivar muchos de los proyectos que se fijaron y comenzaron con el mencionado decreto N° 302/79, entre otros.

El trabajo se enfoca en analizar las políticas económicas que han tenido los distintos partidos políticos que han ejercido el gobierno durante el período de declive del Plan Nuclear Argentino (1984 – 2002) y en especial durante su auge (2003 – 2015); y analizar si hubo en alguna de ellas objetivos ligados a un proceso de desarrollo industrial, para el que la generación de energía es mandatoria, así como para mejorar la calidad de vida de los argentinos.

**Palabras claves:** Decreto 302/79, Comisión Nacional de Energía Atómica, Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima, decreto 1.540/94, inflación, convertibilidad, reforma del estado, decreto 981/05, decreto 1.085/06, ley nuclear 26.566/09, desarrollo industrial, restricción externa.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
JUSTIFICACIÓN .....	8
OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA .....	8
HIPOTESIS DEL TRABAJO .....	8
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS UTILIZADAS .....	9
<b>CAPÍTULO 1: ENFOQUE TEÓRICO</b> .....	<b>10</b>
1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL / NACIONAL ACTUAL DE LA ENERGÍA NUCLEAR..	10
1.2. CONFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA ARGENTINA.....	10
1.3. EL ENFOQUE HISTÓRICO DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN ARGENTINA .....	11
<b>CAPÍTULO 2: PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL DURANTE LA DÉCADA PERDIDA (1980 – 1990)</b> .....	<b>14</b>
2.1. DECRETO NACIONAL 302/79 .....	14
2.2. CENTRALES NUCLEARES PROYECTADAS Y CICLO DEL COMBUSTIBLE .....	17
2.3. CONSTRUCCIÓN DE ATUCHA II Y CONFORMACIÓN DE ENACE .....	20
2.4. PROYECTO DE PLANTA DE AGUA PESADA Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN NUCLEAR ARGENTINO.....	22
2.5. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO .....	23
<b>CAPÍTULO 3: PARALIZACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y ANÁLISIS DEL PERÍODO NEOLIBERAL EN ARGENTINA PARA LOS GOBIERNOS DE MENEM Y DE LA RÚA (1989 / 2001)</b> .....	<b>35</b>
3.1. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL DURANTE EL GOBIERNO DE C. MENEM.....	35
3.2. DECRETO N° 1.540 – COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA .....	39
3.3. RESOLUCIÓN 0283/1994 – REORGANIZACIÓN DE FUNCIONES CNEA.....	43
3.4. LEY NACIONAL N° 24.804 – ACTIVIDAD NUCLEAR ARGENTINA / DECRETO 1.390/98.....	44
3.5. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL DURANTE EL GOBIERNO DE LA ALIANZA .....	46
<b>CAPÍTULO 4: UNA BREVE HISTORIA DEL CICLO POLÍTICO ECONÓMICO DURANTE LA ETAPA DEL AUGE NUCLEAR ARGENTINO (2003 – 2015)</b> .....	<b>48</b>
<b>CAPÍTULO 5: REACTIVACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POST CRISIS AÑO 2001 (2003 – 2007)</b> .....	<b>57</b>
5.1 CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO .....	57
5.2 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2003. ....	63
5.3 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2004. ....	64
5.4 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. DECRETO 981. AÑO 2005.....	65
5.5 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. DECRETO 1.085. AÑO 2006.....	67
5.6 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2007. ....	68
<b>CAPÍTULO 6: CONTINUIDAD DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POLITICO ECONÓMICO PERÍODO 2008 – 2011</b> .....	<b>70</b>

6.1	CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO .....	70
6.2	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2008. ....	74
6.3	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. LEY 26.566. AÑO 2009. ....	75
6.4	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2010 Y 2011. ....	79
<b>CAPÍTULO 7: CONSOLIDACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POLITICO ECONOMICO PERÍODO 2012 – 2015. ....</b>		<b>79</b>
7.1	CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO .....	79
7.2	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2012. ....	83
7.3	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2013. ....	87
7.4	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2014. ....	94
7.5	AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2015. ....	99
<b>CAPÍTULO 8: PRESUPUESTO CONSOLIDADO DEL SECTOR NUCLEAR ARGENTINO PERÍODO 2003 – 2015. ....</b>		<b>106</b>
8.1	PRESUPUESTO CONSOLIDADO NA-SA. PERIODO 2003 - 2015 .....	106
8.2	DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN. PERIODO 2003 – 2015. ....	113
8.3	PRESUPUESTO CONSOLIDADO CNEA. PERIODO 2003 – 2015. ....	115
8.4	PRESUPUESTO CONSOLIDADO ARN. PERIODO 2003 - 2015 .....	123
8.5	FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS NUCLEARES CNA II / EXTENSION DE VIDA DE CNE - NUCLEOELÉCTRICA ARGENTINA S.A. ....	130
<b>CAPÍTULO 9: DESARROLLO DE PROVEEDORES EN LA INDUSTRIA NUCLEAR - PERÍODO 2003 – 2015. ....</b>		<b>137</b>
9.1	BREVE CONTEXTO HISTÓRICO. ....	137
9.2	RECUPERACIÓN Y DESARROLLO DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS NACIONALES. ....	138
9.3	PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPRESAS NIVELES UNO Y DOS – MONTAJE ELECTROMECAÁNICO CNA II. ....	141
9.4	PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPRESAS NIVELES TRES Y CUATRO – MONTAJE ELECTROMECAÁNICO CNA II. ....	149
9.5	CONVENIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA OBRA DE CNA II. ....	151
9.6	DISTRIBUCIÓN DE LA FACTURACION LOCAL E INTERNACIONAL – NASA. ....	152
9.7	PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA NACIONAL EN EL PLAN NUCLEAR ARGENTINO. ....	154
9.8	PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA ARGENTINA EN LOS PROYECTOS DE CUARTA Y QUINTA CENTRAL NUCLEAR. ....	155
<b>CAPÍTULO 10: RESTRICCIÓN EXTERNA ARGENTINA, DESARRROLLO INDUSTRIAL Y SU VÍNCULO CON LA INDUSTRIA NUCLEAR NACIONAL. ....</b>		<b>157</b>
10.1	BREVE MARCO TEÓRICO SOBRE RESTRICCIÓN EXTERNA. ....	157
10.2	MARCO CONCEPTUAL SOBRE ESTRATEGIAS DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES. ....	158
10.3	BREVE HISTORIA SOBRE RESTRICCIÓN EXTERNA EN ARGENTINA. ....	161
10.4	DESARROLLO INDUSTRIAL ARGENTINO 2003 - 2015. ....	162
10.5	RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO INDUSTRIAL NUCLEAR Y LA RESTRICCIÓN EXTERNA. ....	166
<b>CAPÍTULO 11: CONCLUSIONES .....</b>		<b>171</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA.....</b>	<b>176</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO II.....</b>	<b>183</b>
<b>ANEXO III.....</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO IV.....</b>	<b>188</b>
<b>ANEXO V.....</b>	<b>191</b>

## **INTRODUCCIÓN**

### **JUSTIFICACIÓN**

Luego de la lectura de distintas fuentes sobre política nuclear argentina, el aporte de este Trabajo Final de Maestría (TFM), es reseñar y analizar en detalle el período 1984 – 2002 que implicó un vaciamiento de la industria nuclear desarrollada en las décadas previas, y el período 2003 – 2015 con el auge de dicha industria, vinculando las políticas económicas para cada gobierno y los intereses de cada uno de ellos, dando lugar a un informe de investigación empírica sobre cómo afectaron a la actividad nuclear las políticas económicas reseñadas.

Se vincula el Plan Energético Argentino a una argentina industrializada, mientras se pone de manifiesto el progresivo deterioro que se produce con la aplicación del modelo neoliberal desde el año 1976 y que estalla con la crisis del año 2001. Entre los años 2003 / 2006 la Argentina rediseñó su actividad nuclear mediante el denominado Plan de Reactivación Nuclear, el cual fue anunciado el 23 de agosto de 2006 y que involucró al sector científico, técnico, industrial, a la medicina, a los proveedores y se impulsó la complementación con empresas y países de la región y del resto del mundo. Es decir que en este trabajo en particular, y analizando dos períodos muy importantes de declive (1984 / 2002) y posterior auge (2003 / 2015), nos interesa destacar la importancia de las políticas económicas implementadas con el consenso de vaciar la matriz energética nacional, de desindustrializar el país, y el rol de los distintos partidos políticos en la aprobación e implementación de estas políticas, y con posterioridad las políticas económicas de industrialización que provienen en el segundo apartado a analizar (2003 / 2015). El incluir en la investigación el Plan de Recuperación de energía nuclear y el análisis de las políticas económicas implementadas por los distintos gobiernos, nos permitirá tener un panorama más concreto de que modelo de país se pensaba tener. Se analiza qué matriz energética sería deseable para lograr los objetivos industriales propuestos por cada gobierno bajo estudio, poniendo en valor el aporte de la energía nuclear.

### **OBJETIVOS DEL TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA**

El trabajo se enfoca en analizar las políticas económicas que han tenido los distintos partidos políticos que han ejercido el gobierno durante el período de recuperación del Plan Nuclear Argentino (2003/ 2015), como así también las políticas económicas que fomentaron el vaciamiento de esta industria (1984 / 2002). Este enfoque nos lleva a reflexionar si existió un consenso para mancomunar esfuerzos y poder cumplir con los objetivos propuestos de colocar la energía al servicio de un proceso de desarrollo industrial y de mejorar dicho servicio en beneficio de la sociedad argentina.

### **HIPOTESIS DEL TRABAJO**

El Trabajo Final de Maestría, se organiza sobre algunas hipótesis centrales:

1. Luego de la crisis del año 2001, comienza a gestarse para el año 2003 la idea de una Argentina industrializada, y como fuente motora para despegar se requería la seguridad del abastecimiento eléctrico para hacer frente a la futura demanda. Esta idea, contemplaba entre otras cosas, el Proyecto Nuclear

argentino, caso elegido no sólo por ser la nucleoelectricidad una efectiva herramienta para diversificar nuestra matriz energética, fuertemente hidrocarburífera, aumentando la seguridad del abastecimiento eléctrico, sino también por la acción multiplicadora sobre la industria nacional que implica su implementación.

2. La política de recuperar la industria nuclear como refuerzo a la matriz energética nacional, cobra importancia en función de la fuerte recuperación económica argentina para los años 2003 – 2005, con tasas records de crecimiento en el Producto Bruto Interno.
3. El desarrollo de la industria nuclear argentina, tiene un impacto menor sobre la restricción externa en relación a otras industrias (especialmente la automotriz y electrónica) en la economía argentina para el período 2003 al 2015, ya que al disponer de una red de bienes y servicios con integración nacional, ingeniería propia y creación de capacidades, su desarrollo no implica contribuir a un déficit comercial externo, y a su vez genera exportaciones de bienes y servicios, permitiendo en paralelo el ahorro de importaciones de otros combustibles como gas natural.

## **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS UTILIZADAS**

La elaboración del presente Trabajo Final de Maestría, requirió gran disponibilidad de tiempo y enormes esfuerzos en su redacción, justificado por el escaso análisis por parte de la historiografía argentina<sup>2</sup>, y el acceso dificultoso a la poca información disponible, en un área de relevancia del desarrollo industrial, técnico y científico de la República Argentina.

La metodología de investigación es de enfoque cualitativo/cuantitativo y exploratorio descriptivo. La investigación se abordó relevando:

- Proyectos y actividades realizadas por la empresa estatal Nucleoeléctrica Argentina S.A (NA-SA), operadora de las tres centrales nucleares del país.
- Proyectos y actividades realizadas por el organismo estatal Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), responsable del desarrollo de proyectos de investigación científica y medicina nuclear.
- Proyectos realizados por distintos proveedores clave en este rubro: INVAP, CONUAR e IMPSA.

Las fuentes consultadas para cada una de las dimensiones fueron:

- Memorias Anuales de cada una de las empresas, discursos de dirigentes históricos y actuales, artículos y notas periodísticas, libros publicados.
- Entrevistas a protagonistas de los sucesos estudiados.

---

<sup>2</sup> Rodríguez, Milagros. "Fuentes históricas para la investigación en la obra pública. Algunas reflexiones en torno al caso de la Central Nuclear Atucha II (1979 – 2006)". Informe presentado en la V Jornada de Becarios y Jóvenes Investigadores del Instituto Ravignani (octubre 2018). Página 3.

## CAPÍTULO 1: ENFOQUE TEÓRICO

### 1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL / NACIONAL ACTUAL DE LA ENERGÍA NUCLEAR

Tomando como referencia la información brindada por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)<sup>3</sup> para el año 2020, la cantidad mundial de reactores nucleares de potencia en operación es de 447, distribuidos en 30 países, totalizando una potencia neta instalada de 395.604 MWe. Además, podemos mencionar que del total de 447 reactores, 301 se encuentran en seis países<sup>4</sup>, representando el 74% del total. En lo que respecta a América del Sur, para el año 2020 cuenta con 7 reactores, que explican el 1,28% del total mundial.<sup>5</sup>

Actualmente se encuentran en construcción 52 reactores en 19 países, lo que representará en conjunto una potencia neta de 54.695 MWe adicional. Lo detallado explica la parte activa en la industria nuclear, teniendo como contraparte para el año 2020 la salida de servicio en forma definitiva de 182 reactores nucleares, totalizando una reducción de potencia de 77.870 MWe.<sup>6</sup> Estos datos, en una primera lectura, dan cuenta de una retracción a nivel global, producida en parte por el impacto negativo del accidente de Fukushima y el efecto de la presión de opinión adversa, en países que disponen de recursos alternativos, como Alemania. En China en cambio se están construyendo diez reactores, que compensan casi por igual al número de los que salieron de servicio en Francia. La apuesta china a esta tecnología de generación de energía eléctrica para satisfacer una demanda creciente, irremplazable en la base, donde es la única por el momento que no genera gases de efecto invernadero, lo cual está cambiando la tendencia descripta.

### 1.2. CONFORMACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA ARGENTINA

Durante el año 2018, la matriz energética mundial por fuentes primarias, definidas como aquellas que se consiguen de la naturaleza y que no tuvieron algún tipo de modificación en su estado, alcanzaron el 85% en el rubro hidrocarburos (34% petróleo, 28% carbón mineral y 23% gas natural), mientras que las energías renovables contribuyeron con un 11% (7% hidroenergía y 4% en otras formas renovables) y el uranio con el 4%.<sup>7</sup>

En Argentina, el Balance Energético Nacional (BEN), informa respecto a la producción, importación, exportación, transformación y consumo de energía, siendo una herramienta fundamental de planificación. Durante el año 2018 (últimos datos publicados al momento de la redacción de este trabajo), se observa una similitud a lo detallado en el contexto mundial, con una fuerte dependencia hidrocarburífera en la

<sup>3</sup>OIEA: <https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx>

<sup>4</sup> Resultado de sumar lo siguiente: 96 reactores (97.565 MWe) en EEUU, 58 reactores (63.130 MWe) en Francia, 48 reactores (45.518 MWe) en China, 37 reactores (35.947 MWe) en Japón, 38 reactores (28.415 MWe) en Rusia y 24 reactores (23.123 MWe) en la República de Korea.

<sup>5</sup> América Latina cuenta con 7 reactores, ubicados en Brasil (2), México (2) y Argentina (3), y una capacidad total eléctrica neta de 5.069 MWe.

<https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByRegion.aspx>

<sup>6</sup><https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/ShutdownReactorsByCountry.aspx>

<sup>7</sup> BP Statistical Review of World Energy June 2018.

<https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2018-primary-energy.pdf>

matriz energética primaria, integrada por el petróleo con el 30% y el gas natural de pozo con el 51%, conformando un 81% del total de la matriz energética (la participación nuclear en el BEN es del 2%).<sup>8</sup>

El parque de generación nuclear de la Argentina actualmente dispone de tres reactores de potencia, que en conjunto totalizan 1.790 MWe instalados.<sup>9</sup>

### 1.3. EL ENFOQUE HISTÓRICO DE LA ENERGÍA NUCLEAR EN ARGENTINA

El desarrollo Nuclear Argentino comienza pocos años después de las explosiones de Hiroshima y Nagasaki y los primeros tramos de su historia se pueden estructurar en seis períodos:

- **Primer Período (1948 – 1958):** Se comienza con la investigación en tecnología nuclear en 1948<sup>10</sup>, y en esta etapa, se destaca la creación en 1950 de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)<sup>11</sup>, institución que tendría la responsabilidad de gestionar el desarrollo de la tecnología nuclear en Argentina. A nivel de formación de recursos humanos, se creó en 1955 el instituto de física que años más tarde sería bautizado con el nombre de “José Antonio Balseiro”, en homenaje a su fundador. Este período finaliza con la construcción del primer reactor nuclear experimental de 100 kw de potencia térmica (alcanzó la criticidad en febrero de 1958)<sup>12</sup> y con la fabricación de sus elementos combustibles. No obstante lo mencionado, el logro más relevante para el período fue la producción de uranio metálico a partir del mineral, representativo del grado de desarrollo que alcanzaba la República Argentina.<sup>13</sup>
- **Segundo Período (1959 – 1967):** La industria nuclear argentina se destaca por el desarrollo de aplicaciones de radioisótopos<sup>14</sup>, de fuentes intensas de radiación y de la ingeniería de los reactores experimentales. En este período se realiza el estudio de factibilidad para la instalación de la primera central nucleoelectrónica en la República Argentina, de entre 300 y 500 MWe de potencia

---

<sup>8</sup> Secretaría de Energía de la Nación. <https://www.argentina.gob.ar/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

<sup>9</sup>Nucleoelectrónica Argentina S.A. <http://www.na-sa.com.ar/empresa/>

<sup>10</sup>En 1948, el austríaco Ronald Richter arribó en Argentina y convenció al presidente Juan Domingo Perón con un proyecto de generar energía atómica a bajo costo, el cual no tenía seriedad científica. Este hecho representó el origen de la energía atómica en Argentina y el fallido intento del Proyecto Huemul. Mariscotti, Mario A. J. "El secreto atómico de Huemul". Crónica del origen de la Energía Atómica en Argentina. Editorial Lenguaje Claro, Buenos Aires, Argentina (2016). Página 23.

<sup>11</sup>Infoleg: decreto 10.936/1950.

<sup>12</sup>Concepto de criticidad: situación existente en la que el número de neutrones producidos por la fisión es suficiente para generar una reacción nuclear en cadena controlada.

<sup>13</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 52.

<sup>14</sup>Concepto de Radioisótopos: Se entiende por isótopos los átomos de un elemento con el mismo número atómico pero con distinta masa atómica, es decir, con el mismo número de protones y por tanto idénticas propiedades químicas, pero distinto número de neutrones y diferentes propiedades físicas. Los isótopos pueden ser estables e inestables o radioisótopos, teniendo los núcleos de éstos últimos la propiedad de emitir energía en forma de radiación ionizante a medida que buscan una configuración más estable. Varios isótopos radiactivos inestables y artificiales tienen usos en medicina. Por ejemplo, un isótopo del tecnecio (<sup>99m</sup>Tc) puede usarse para identificar vasos sanguíneos bloqueados.

y con posibilidad de ser emplazada sobre el río Paraná en cercanías a la ciudad de Zárate.<sup>15</sup>

- **Tercer Período (1968 – 1976):** En 1968 se comienza con la construcción de la Central Nuclear Atucha I, ingresando en operación comercial en junio de 1974. El grado de participación nacional fue del orden del 40% del costo total de la obra, y comprendió un 13% en el rubro de los componentes electromecánicos; representando un éxito en lo que significaba la participación de la industria argentina en obras con este tipo de tecnología.<sup>16</sup> Por otra parte, nace la idea del estudio de instalación de una nueva Central Nuclear en la Provincia de Córdoba. El destino elegido era en cercanías al embalse de Río Tercero, dando nombre a la Central Nuclear de Embalse.

En este período, los trabajos de exploración aumentaron a 21.000 toneladas las reservas de uranio en la categoría de razonablemente aseguradas (contribuyó en gran parte el yacimiento de Sierra Pintada en la provincia de Mendoza). También se construye una planta de purificación de concentrado de uranio en la Provincia de Córdoba y una planta experimental de reprocesamiento de elementos combustibles irradiados (en esta planta se extrajeron los primeros miligramos de plutonio en América Latina).

- **Cuarto Período (marzo 1976 – diciembre 1983):** En lo político se iniciaba con el golpe de estado del 24 de Marzo de 1976, bajo la conducción de Jorge Rafael Videla, y en el campo nuclear se contaba con una infraestructura científico-tecnológica que comprendía, entre otras cosas, reservas uraníferas en cantidad suficiente para afrontar un plan nucleoelectrico, idoneidad para el desarrollo de elementos combustibles para centrales nucleares, experiencia operativa en centrales de potencia, capacidad científico-tecnológica en las diversas tareas que comprendía el área nuclear bajo la órbita de tres centros atómicos (Constituyentes, Ezeiza y Bariloche), experiencia para evaluar proyectos nucleares, fijar lugares de emplazamiento, protección de la sociedad y medio ambiente de posibles efectos perjudiciales de la radiación, solvencia en la producción y utilización de los radioisótopos en distintas aplicaciones en la industria, medicina, ciencia y sector agropecuario e institutos de formación de recursos humanos (se destacaba el centro de Física José Balseiro). Lo mencionado, se constituyó en los cimientos para desarrollar un programa nuclear integrado.<sup>17</sup> Se estableció como objetivo el completar el ciclo del combustible nuclear, considerado como pieza clave para obtener autonomía en la utilización de esta energía. El ciclo del combustible nuclear comprende la ejecución de una serie de etapas que van desde la búsqueda de recursos uraníferos hasta la fabricación del elemento combustible. Este proceso contempla: la exploración, la explotación del yacimiento descubierto, la concentración del uranio a partir del mineral extraído; la purificación de ese concentrado, la transformación a dióxido de uranio en forma de polvo, la producción de pastillas, el sinterizado y maquinado de estas; la fabricación de

---

<sup>15</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 54.

<sup>16</sup>Ibid. Página 55.

<sup>17</sup>Ibid. Página 58.

las vainas y componentes de zircaloy, la carga y sellado de las vainas y finalmente el armado del elemento combustible.<sup>18</sup> Finalmente, en este período, se logró la primera criticidad de la Central Nuclear de Embalse y el desarrollo de la tecnología de enriquecimiento de uranio por difusión gaseosa en Pilcaniyeu.

- **Quinto Período (1984 – 2002):** Luego de siete años de gobierno militar al frente de la presidencia de la Nación, retorna la democracia bajo la conducción de Raúl Alfonsín. El país recibido hereda una gran deuda externa, generando que los problemas de liquidez financiera comenzaran a ralentizar el Plan Nuclear detallado en el decreto 302/79. Por otra parte, comienzan a gestarse bajo el final del mandato de Raúl Alfonsín, y con más fuerza durante el inicio de la presidencia de Carlos Menem, los principios del consenso de Washington<sup>19</sup>, de fuerte concepción neoliberal, y que planteaba entre otras cosas, la privatización de todas aquellas actividades que el sector privado pudiera llevar a cabo. Los pilares que repercutieron de manera directa en la actividad nuclear fueron la Ley de Reforma del Estado y Ley de Emergencia Económica. La construcción de la Central Nuclear Atucha II se frena por completo, y se sanciona el decreto 1.540/94 que tuvo como espíritu privatizar la operación de la actividad de generación nucleoelectrónica, conformándose la empresa estatal Nucleoelectrónica Argentina S.A. Hacia el año final del período, se llega con dos centrales nucleares próximas al final de sus vidas útiles, con congelamiento de ingresos por casi una década, y con pocas perspectivas de una situación favorable a futuro luego de la crisis del año 2001.
- **Sexto Período (2003 – 2015):** Bajo la presidencia de Néstor Carlos Kirchner, comienza el período de auge del sector nuclear, comandado por el nuevo Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Durante este período, se visualiza un cambio en el eje de la economía, de aplicación de políticas más heterodoxas enfocadas en fortalecer el mercado interno y el desarrollo industrial. A través de los decretos 981/05 y 1.085/06 se formalizaron las bases para el nuevo Plan Nuclear Argentino, los cuales sirvieron como impulso para redactar y presentar el proyecto de ley nuclear que fue sancionado por el Congreso de la Nación, a través de la Ley 26.566/09. La misma, declaraba de interés nacional la extensión de vida de la Central Nuclear de Embalse, la construcción de una cuarta Central Nuclear de potencia, la puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II, entre otros proyectos.

---

<sup>18</sup>Ibid. Página 61.

<sup>19</sup> Los principios del CW consistían en diez reformas, a saber: \*Disciplina Fiscal\*Focalización del gasto público hacia los sectores más pobres\*Reforma impositiva para abarcar una base imponible mayor\*Liberalización de las tasas de interés dentro de un contexto de liberalización financiera gradual\*Tipo de cambio competitivo\*Liberalización comercial\*Liberalización del ingreso de inversión extranjera directa\*Privatizaciones\*Desregulación\*Derechos de Propiedad.

## **CAPÍTULO 2: PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL DURANTE LA DÉCADA PERDIDA (1980 – 1990).**

### **2.1. DECRETO NACIONAL 302/79**

Antes de la asunción de la dictadura militar el 24 de marzo de 1976, la República Argentina se encontraba alineada con los principios ideológicos que predominaban a nivel mundial. Esto implicaba la aplicación de políticas de intervención estatal para regular la economía, y objetivos orientados a fortalecer y proteger el mercado interno de las eventuales competencias de productos extranjeros que pudieran ingresar (importación), proveyendo estímulo para la industria nacional. Estas intervenciones estatales intentaban garantizar las fuentes de trabajo, la capacidad de consumo de la población y ofrecer un marco de protección social adecuado para lograr mejores condiciones de vida. Este enfoque estaba en sintonía con el adoptado por muchos países periféricos, que también se volcaban a incentivar la industrialización y generar un rol activo del Estado para limitar las falencias del mercado y asegurar que las inversiones generaran un beneficio para la sociedad y el país en su conjunto.

Después del golpe de Estado de 1976, se sancionó en agosto de dicho año, un nuevo régimen de inversiones extranjeras, que brindaba a las compañías foráneas una igualdad de derechos de los que disponían las empresas de origen nacional, y además se otorgó una disminución de los aranceles de importación, de un promedio del 90 al 40%. No obstante esto, en 1977 la industria recuperó parte de su camino ascendente, lo que evidenciaba el avance de la competitividad obtenida durante el transcurso de la década anterior, gracias a la sobreprotección arancelaria previo al nuevo régimen de inversiones extranjeras, ya que hubo un nivel arancelario mayor al necesario para la protección de las empresas ya instaladas.<sup>20</sup>

A partir de la sanción de la reforma financiera en 1977, la situación de la industria argentina empeoró, ya que implicaba liberar por completo el mercado crediticio y las tasas de interés y las exigencias para la expansión de las compañías financieras y los flujos de capitales con el exterior. Por tal motivo, el sector financiero cobró relevancia en la obtención y la distribución de los recursos, generando un cambio en la dinámica económica general. Esto significó una reducción en las inversiones físicas, y una creciente colocación de los recursos monetarios en el sistema financiero (por la mejora en la rentabilidad), retrayendo la capacidad de expansión de largo plazo de la producción. El efecto final de la reforma financiera fue un rotundo cambio en el actuar de las empresas industriales, cuyo comportamiento era de corto plazo, con un predominio de los temas financieros sobre los productivos, comprometiendo el horizonte de inversiones de bienes y capital, y de innovaciones tecnológicas que el sector requería a largo plazo. Otro efecto a mencionar, de acuerdo a lo detallado, que la valorización financiera predominaba sobre la producción, y las fábricas se adquirían y se transferían como parte de la especulación.<sup>21</sup>

Con el transcurso de la gestión de Martínez de Hoz (Ministro de Economía Nacional), se profundizó el esquema mencionado y se acentuó la disminución de aranceles,

---

<sup>20</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 328.

<sup>21</sup>Rapoport, Mario. "Historia económica, política y social de la Argentina" (1880 – 2003). Editorial Ariel, CABA, Argentina (2005). Página 682.

generando un declive de la industria que sería insostenible. El PIB industrial bajó a una tasa del 1% anual acumulativo entre 1974 y 1983, provocando que el producto industrial en 1983 fuera un 10% menor al registrado en 1976. El período de decrecimiento comenzó en 1975 y tocó los puntos más altos de crisis en 1975 y 1981, disminuyendo entre 10 y 16 puntos del producto industrial respectivamente. Los tres años de crecimiento (1977, 1979 y 1983) no lograron compensar dichas pérdidas.<sup>22</sup>

De acuerdo al siguiente cuadro, con posterioridad al incremento en la inversión bruta fija durante 1977, la misma inició un declive, provocando un quiebre con respecto a lo ocurrido a partir de la posguerra, cuando la disminución de este concepto era la excepción y no una constante. En la contracción de esta variable, tuvo preponderancia la baja de los gastos del Estado, ya que los mayores recortes se efectuaron en las inversiones públicas.<sup>23</sup>

**Tabla N° I: Inversión Bruta Fija – en millones de pesos de 1974 a 1983:**

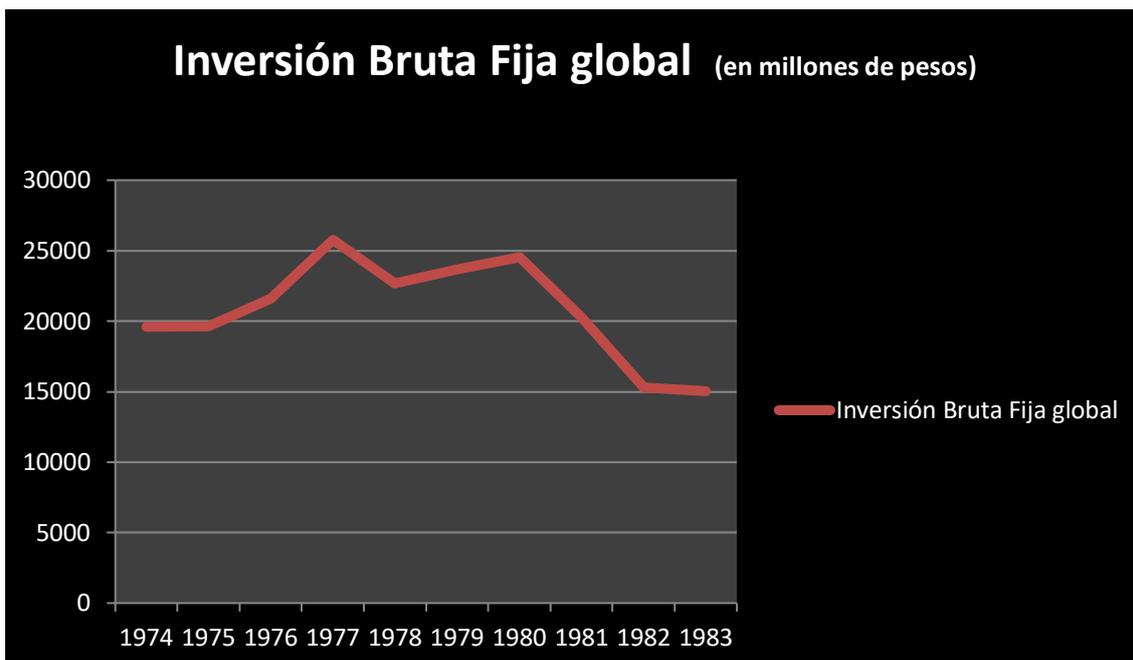
Año	Inversión bruta fija global	Construcción y equipo	Maquinaria	Inversión pública (% del PIB)
1974	19.614	11.720	7.894	2,1
1975	19.634	12.263	7.371	2,1
1976	21.590	13.929	7.661	3,2
1977	25.770	15.305	10.465	3,4
1978	22.679	14.517	8.162	3,2
1979	23.683	14.486	9.197	2,7
1980	24.525	14.571	9.954	2,1
1981	20.299	12.669	7.630	2,3
1982	15.314	10.233	5.081	2,3
1983	15.032	9.634	5.398	2,4

Fuente: Rapoport, Mario. "Historia económica, política y social de la Argentina" (1880 – 2003). Editorial Ariel, CABA, Argentina (2005).

<sup>22</sup>Ibid. Página 684.

<sup>23</sup>Ibid.

### Gráfico N° 1 – Evolución de la Inversión Bruta Fija Global (1974 – 1983).



Fuente: Elaboración propia en base a Rapoport, Mario. "Historia económica, política y social de la Argentina" (1880 – 2003). Editorial Ariel, CABA, Argentina (2005).

Podemos visualizar (Gráfico N° 1) y afirmar la drástica caída en la Inversión Bruta Fija global, que tuvo un pico máximo en 1977 de 25.770 millones de pesos, para finalizar en 15.032 millones en 1983.

Lo anteriormente detallado es de relevancia, ya que la industria nuclear paradójicamente, estuvo ajena en el período 1976 - 1983 a este esquema antiindustrialista. Tal vez por el carácter estratégico que revestía lo nuclear para las fuerzas armadas, este privilegio fue concedido por los intereses económicos neoliberales que motorizaron el golpe de estado, a cambio de garantizar lo que para ellos era lo fundamental.

Durante el año 1979 el nuevo Gobierno de facto presentó el Plan Nuclear Argentino, que sería comandado por el presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), vicealmirante Carlos Castro Madero, para el período 1976 – 1983. El programa se formalizó a través del decreto 302/1979<sup>24</sup>, dictado por el Poder Ejecutivo Nacional el 29 de enero de 1979, en el cual se aprobaba la construcción, puesta en marcha y operación de cuatro centrales nucleares. En el anexo de dicho decreto, las conclusiones generales de la comisión interministerial (equipo conformado por la CNEA), declaraban lo siguiente: "Desde el punto de vista del Desarrollo Nacional y de acuerdo con el Propósito y Objetivos Básicos del Proceso de Reorganización Nacional y otros Objetivos Políticos fijados por el Gobierno, la ejecución del Plan Nuclear constituye un Objetivo Nacional prioritario por cuanto contribuirá al desarrollo científico-técnico, a satisfacer la demanda presente de energía eléctrica, a fortalecer la capacidad de decisión nacional, a incrementar el prestigio de nuestro país, al ahorro del petróleo y a mejorar la capacitación del personal y la infraestructura requeridas

<sup>24</sup>Infoleg: Decreto 302/1979.

para satisfacer la necesidad que tendrá el país de recurrir a principios del siglo próximo al uso intensivo de la generación nucleoelectrónica para atender la demanda energética que se producirá en esa época”.

## 2.2. CENTRALES NUCLEARES PROYECTADAS Y CICLO DEL COMBUSTIBLE

En su artículo primero, el decreto especificaba que las futuras unidades nucleares debían tener una potencia de 600 MWe, operar con uranio natural, ser moderadas por agua pesada y entrar en funcionamiento en los años 1987, 1991, 1994/95 y 1997 respectivamente. La elección por la línea de reactores de uranio natural y agua pesada, en contraposición con la de uranio enriquecido y agua natural, se justificó en la búsqueda de independencia del casi monopolio del suministro de uranio enriquecido<sup>25</sup>. Esta razón había sido determinante también para la elección tecnológica de Atucha I, primera instalación nuclear del país y de América Latina, que comenzó a construirse en 1968 y fue puesta en producción en 1974. Por otra parte, se mencionaba que el grado de avance de las construcciones debía estar acompañado de las instalaciones complementarias del ciclo del combustible y la referida a la fabricación del agua pesada. Como se mencionó en el capítulo uno, el ciclo del combustible consiste en una serie de etapas desde la búsqueda de reservas de uranio hasta la fabricación del elemento combustible, y era considerado importante para alcanzar independencia en la utilización de este tipo de tecnología<sup>26</sup>. A modo resumen, las actividades mencionadas conforman el frente del ciclo de combustible nuclear, que en este caso se denomina abierto; y en el caso de realizar el reprocesamiento del elemento combustible irradiado (significa recuperar el uranio remanente y el plutonio que se genera en el elemento combustible, lo que permite generar energía nuevamente) conforman el ciclo cerrado del mencionado proceso.<sup>27</sup> Es de recordar que al momento de dictarse el decreto 302/79, la República Argentina desde el año 1976 solo realizaba las actividades de exploración y explotación, la producción de concentrado de uranio (Complejo Minero Fabril Malargüe – Prov. Mendoza) y la purificación de ese concentrado en instalaciones que la CNEA disponía en la provincia de Córdoba. El resto del proceso hasta el armado del elemento combustible se realizaba en Alemania (en aquel momento los combustibles tenían como destino final la única Central operativa, Atucha I).<sup>28</sup>

De acuerdo a lo mencionado, como actividad inicial para cubrir las necesidades del Plan Nuclear en lo que respecta al abastecimiento de combustible, se trabajó intensamente en la **explotación** de yacimientos de uranio en complejos mineros fabriles (se destaca el yacimiento Cerro Cándor - Provincia de Chubut), en incrementar la capacidad de producción de la planta de concentrado de uranio de Malargüe y en la construcción de una planta para procesar 60 toneladas por año del mineral obtenido de Sierra Pintada- San Rafael (Provincia de Mendoza).<sup>29</sup> Estas acciones cubrieron el déficit que presentaba la única central nuclear operativa hasta el momento (Atucha I).

---

<sup>25</sup> Memoria anual CNEA – 1986/87. Página 9.

<sup>26</sup> Castro Madero, C.; Takacs, E. A. “Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?”, Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 61.

<sup>27</sup> Ibid. Página 62.

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid. Página 64.

A partir del año 1980 se otorgó la máxima participación al sector privado en las tareas de explotación de yacimientos uraníferos y producción de concentrado.<sup>30</sup>

Lo mencionado apuntaba a revertir el declive en la producción de concentrado de uranio que se registraba desde el año 1974, para lo cual se realizó para el año 1980 un concurso de precios por la explotación del yacimiento Los Gigantes (Provincia de Córdoba), que requería el emplazamiento de un complejo minero fabril con capacidad para producir 100 toneladas de concentrado anual (inaugurado finalmente en el año 1982). En la explotación de uranio, tuvo una destacada participación la empresa Nuclear Mendoza Sociedad del Estado (fundada en el año 1977) con tecnología desarrollada por la CNEA. Esta última se asoció a Nuclear Mendoza S.E y a la Provincia de Mendoza, la cual era considerada la principal productora de uranio en el país gracias al yacimiento de Sierra Pintada. Dicha empresa brindó importantes servicios al sector de explotación y producción de concentrado de uranio de la CNEA, destacándose la ampliación de la planta de concentración en Malargüe (Mendoza), el complejo minero – fabril Sierra Pintada y la planta de producción de Dióxido de uranio en Córdoba, el abastecimiento de insumos y servicios técnicos a éstos, los programas de prospección aérea en las sierras de Córdoba y San Luis y el trabajo de perforaciones en Sierra Pintada.<sup>31</sup>

Previo al decreto 302/79, la CNEA disponía en la provincia de Córdoba de una planta de **purificación de uranio**, la cual estaba desarrollando con tecnología propia la etapa correspondiente a la **transformación del concentrado en dióxido de uranio**. Por las urgencias que representaba el nuevo plan nuclear, se intentó acelerar este proceso mediante la importación de una planta llave en mano. La empresa adjudicada fue la alemana RBU, filial de KWU (que producía los elementos combustibles para Atucha I), quien dio su consentimiento en dicho contrato de transferir su propia planta de producción con una capacidad de 150 toneladas anuales (cuya inauguración fue en el año 1982). Esto representó el puntapié inicial para lograr una línea de producción de dióxido de uranio con tecnología propia, la cual se alcanzó a mediados de 1983.<sup>32</sup>

Con respecto a la **fabricación de los elementos combustibles**, y atendiendo a que estos se producían en Alemania, la CNEA tenía como objetivo el independizarse de este proceso con el fin de no poner en riesgo el abastecimiento y en consecuencia el funcionamiento de las centrales nucleares. Por tal motivo, con posterioridad al decreto 302/79, estructuró un programa para fabricar los elementos combustibles de la Central Nuclear Atucha I, constituido en tres etapas. El primer paso fue la construcción de una planta piloto (finalizada el 30/11/1981), en la cual se fabricaron algunos elementos combustibles de manera artesanal con vainas y semiterminados de zircaloy importados, que luego fueron utilizados bajo prueba en CNA I. Comprobado su correcto desempeño, la segunda etapa del programa consistió en la fabricación de 200 elementos combustibles, los que con semiterminados de zircaloy de origen nacional, demostraron un buen desempeño una vez irradiados en la CNA I. La tercera etapa fue construir en paralelo a la etapa dos una fábrica de elementos combustibles en el

---

<sup>30</sup> Concepto de concentrado de uranio: producto industrial del beneficio de un mineral de uranio cuya concentración en uranio es superior a la del mineral de origen.

<sup>31</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 66.

<sup>32</sup>Ibid. Página 67.

predio del Centro Atómico Ezeiza, con capacidad de abastecimiento para las tres centrales nucleares (Atucha I, Embalse y la futura Atucha II), cuya finalización fue en diciembre de 1981.<sup>33</sup> Una vez concluidas las tres etapas, y atendiendo a que la CNEA no tenía como fin realizar tareas de producción, ni el producirlos a costos competitivos, se decidió asociar el conocimiento de la tecnología a una empresa que dispusiera conocimiento de la producción. Esto dio como resultado en diciembre de 1981 la constitución de una empresa mixta denominada Combustibles Nucleares Argentinos (CONUAR) S.A.<sup>34</sup>, con capital mayoritario privado (con el fin de reducir el costo del KW hora), compuesto su capital con el 67% de la empresa privada adjudicataria (PECOM) y el 33% restante de la CNEA.<sup>35</sup>

Por otra parte, era necesario contar con instalaciones que permitieran ensayar los elementos combustibles en condiciones de presión, temperatura y caudal del refrigerante similares a las que se someterían en el reactor. Esto a los fines de corregir las fallas que pudieran encontrarse y lograr el nivel de confiabilidad que la industria nuclear requería. Para esto, la CNEA recibió en calidad de donación de la República Federal de Alemania el equipamiento para instalar un circuito de alta presión. Empresas de la industria local fueron las encargadas de la construcción y el montaje de dicho circuito, y el mismo se emplazó en las cercanías de la fábrica de elementos combustibles, en el Centro Atómico Ezeiza, finalizando la obra en el año 1982.<sup>36</sup>

Otro punto importante a destacar en el proceso de fabricación de elementos combustibles son las vainas de zircaloy (fabricada con una aleación de circonio), las cuales tienen como función contener las pastillas de dióxido de uranio e impedir que los productos de la fisión de los átomos de uranio 235 y de plutonio se distribuyan al refrigerante e incrementen el riesgo de contaminación radiactiva en las instalaciones nucleares. Producirlas en el país estaba asociado con una política de abastecimiento y sustitución de importaciones que no pusiera en riesgo el desarrollo normal del Plan Nuclear.<sup>37</sup> Este proyecto de fabricación de vainas de zircaloy se ejecutó en forma paralela en tres etapas, lo que significó la construcción de una planta piloto en Bariloche (inaugurada en enero de 1978) para la producción de esponjas de circonio bajo la responsabilidad de la empresa INVAP S.E (sociedad del estado creada mediante un convenio con la Provincia de Río Negro); construcción en Ezeiza de una planta piloto de producción de tubos a partir de la esponja de circonio y como tercera etapa la construcción de una planta industrial para la producción en serie de tubos para vainas (al igual que la fábrica de elementos combustibles, se constituyó una organización empresarial con participación mayoritaria privada, indicándose que uno de los socios debía ser Conuar).<sup>38</sup>

Por último, el cierre del denominado ciclo del combustible se completa con el reprocesamiento del combustible irradiado, que comprende recuperar el uranio no quemado y el plutonio que se ha producido en el combustible por acción de la

---

<sup>33</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 68.

<sup>34</sup>Infoleg: Decreto Nº 1.719/81: Producción de combustibles para reactores nucleares.

<sup>35</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 69.

<sup>36</sup>Ibid. Página 73.

<sup>37</sup>Ibid.

<sup>38</sup>Ibid. Página 74.

irradiación neutrónica. El plutonio es un elemento que no se encuentra en la naturaleza y que se genera artificialmente en el interior de un reactor nuclear, que puede ser reutilizado como combustible nuclear. De esta manera, sería posible utilizarlo en conjunto con el uranio natural en reactores de tecnología Candu como la Central Nuclear Embalse, generando una reducción a la mitad del uranio necesario para producir cada unidad de energía.<sup>39</sup> Como bien se mencionó en el punto 1.3 – enfoque histórico (tercer período), la historia de la planta de reprocesamiento se remonta al año 1966, cuando se construyó una planta piloto cuyo objetivo fue reprocesar un elemento combustible del reactor RA1. Se hizo con tecnología argentina y logró su objetivo, gracias al gran equipo de trabajo encabezado por el Dr. Flegenheimer, el Dr. Kaufmann (profesor en esa época en Ciencias Exactas de la UBA), el Dr. Cristallini, el Dr. Marotto y un becado, el Lic. Morazzo. La ubicación de la Planta Piloto se encontraba cerca del Centro Atómico Ezeiza, pero debido a problemas políticos que surgieron durante el año 1973 obligaron a renunciar al Dr. Flegenheimer y alejarse de CNEA. El próximo paso fue llevar a cabo una planta semi industrial de reprocesamiento, con nuevas autoridades. La obra civil e instalaciones electromecánicas dieron comienzo, hasta que la gestión del presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, James Carter, presionó para no continuarla (también se discontinuaron los proyectos y construcciones de plantas comerciales de reprocesamiento en EEUU). A pesar de esto, se realizaron diversos intentos por continuarla, pero las presiones políticas internacionales lograron su cometido.<sup>40</sup>

A la CNEA le interesaba como estrategia de política nuclear el dominio de la tecnología del enriquecimiento del uranio, ya que muchos de sus reactores de investigación y producción de radioisótopos funcionaban con este tipo de combustible, que eran provistos mediante un convenio de cooperación con los EEUU en el marco del uso pacífico de la energía nuclear. Por tal motivo, y confiando en su capacidad, la CNEA encaró el proyecto de construcción de una planta ubicada en la localidad de Pilcaniyeu para el logro de dicho objetivo (inaugurándose dicha instalación en el año 1983).<sup>41</sup>

### **2.3. CONSTRUCCIÓN DE ATUCHA II Y CONFORMACIÓN DE ENACE**

Continuando con el análisis del decreto 302/79, en su artículo segundo se autorizaba a la Comisión Nacional de Energía Atómica, en el marco de la aprobación de construcción, puesta en marcha y operación de cuatro centrales nucleares, a comenzar con las tratativas finales para la construcción de la tercera central nuclear en el país (recordemos que estaba operativa la Central Nuclear de Atucha I, y en etapa final de construcción la Central Nuclear de Embalse). El lugar designado para el emplazamiento fueron territorios adyacentes a la CNA I, y se mencionaba en las conclusiones generales del informe Interministerial ad hoc que se recomendarían los potenciales proveedores a invitar, siendo la aprobación final del futuro adjudicatario una atribución del poder ejecutivo nacional. El inciso “b” de dichas conclusiones, detallaba realizar una compulsa de precios entre las empresas AECL, CANATOME /

<sup>39</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. “Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?”, Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 78.

<sup>40</sup> Información provista por Ingeniero Eduardo Díaz, ex Gerente de la Central Nuclear de Embalse (entrevista personal realizada en su domicilio en la Ciudad de Córdoba – sábado 02/02/2019).

<sup>41</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. “Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?”, Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 82.

GEC, NIRA y KWU, para que con posterioridad se recomendara al Poder ejecutivo nacional a seleccionar la oferta más conveniente para los intereses del país. Esta lista de proveedores sugeridos, como marca el mencionado inciso podía incrementarse si a criterio de la CNEA se consideraba necesario.<sup>42</sup>

Gracias al marco jurídico que otorgaba el decreto 302/79, la CNEA oficializó para el año 1979 la solicitud de ofertas para el abastecimiento de los insumos de origen extranjero de lo que sería la nueva Central Nuclear Atucha II (de uranio natural y potencia de entre 600 y 750 MWe), para la conformación de una empresa de ingeniería que pudiera asociarse con la CNEA y para la construcción de una planta de agua pesada que pudiera abastecer al nuevo Plan Nuclear de 250 toneladas por año.<sup>43</sup> Una vez recibidas las cotizaciones por parte de las distintas empresas interesadas en la nueva central nucleoelectrónica, se adjudicó a la contratista KWU el diseño del tipo recipiente de presión (el mismo de Atucha I) y una potencia neta de 700 MWe (todo esto comunicado mediante decreto N° 2.441/79 por Atucha II y la planta de agua pesada<sup>44</sup>). A su vez, se comenzó con las tratativas con la nueva contratista KWU y la CNEA en la constitución de la futura empresa de ingeniería, lo que implicó la rúbrica de acuerdos de licencia y de transferencia de tecnología. La fecha estimada de puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II estaba fijada para el año 1987, y las obras comenzaron finalmente en el año 1980. Esto implicó que un gran número de empresas de bienes y servicios se unieran a este proyecto, estimándose en más de 60 compañías, lo que significó cuantiosas inversiones en equipamiento y personal.<sup>45</sup>

La construcción de los grandes componentes nucleares estuvo en manos de la nueva empresa de ingeniería, cuyo nombre era Empresa Nuclear Argentina de Centrales Eléctricas (ENACE). La misma fue creada mediante el decreto 1.337/80 el 8 de julio de 1980 y participaba como proveedor principal de la CNEA en cuanto a diseño, construcción y puesta en marcha de centrales nucleares.<sup>46</sup> Esta empresa estaría compuesta en un 75% mediante acciones a favor de la CNEA y el 25% restante por KWU<sup>47</sup>, y en el estatuto fijaba que la colaboración de KWU disminuiría con la culminación de cada central del Plan Nuclear, para finalmente llegar a la construcción de la cuarta unidad operativa con participación nula de KWU. Entre las funciones que tendría ENACE estaban la de desagregar los diversos paquetes tecnológicos que componen una planta nuclear, a los fines de distinguir los componentes que podrían fabricarse en la industria nacional, y también estudiar las especificaciones técnicas de los insumos importados, con el objetivo de adaptarlos para que los proveedores locales pudieran fabricarlos a semejanza e incrementar la participación de la industria nacional en la construcción de centrales nucleares.<sup>48</sup> Por tal motivo, la CNEA delegó a

---

<sup>42</sup>Infoleg: Decreto 302/1979. Artículo 2.

<sup>43</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 103.

<sup>44</sup>Memoria Anual 1979 – CNEA. Página 3.

<sup>45</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 104.

<sup>46</sup>Ibid.

<sup>47</sup>Mediante el Decreto 1.337/80 se aprobó la inversión extranjera en marcos alemanes por el equivalente de cuatrocientos millones de pesos (\$400.000.000) a realizar por KWU de la República Federal de Alemania, para la adquisición de acciones representativas del veinticinco por ciento (25%) del capital social de la empresa ENACE S.A.

<sup>48</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Páginas 104 y 105.

ENACE el estudio de factibilidad técnica y económica de fabricar en Argentina los componentes de mayor envergadura: los generadores de vapor, los enfriadores del moderador y el presurizador. En resumen, este conjunto de medidas daba la posibilidad de lograr para la última central del Plan Nuclear una participación nacional del 100% en el rubro de ingeniería y en la obra civil; del 95% en el montaje y del 65% en el de los componentes electromecánicos. Para finales de 1983, Atucha II tenía un avance de obra del 30%, y se avizoraba su puesta en marcha para finales de 1988.<sup>49</sup>

#### **2.4. PROYECTO DE PLANTA DE AGUA PESADA Y FINANCIAMIENTO DEL PLAN NUCLEAR ARGENTINO.**

Haciendo hincapié nuevamente en el artículo primero del decreto 302/79, se mencionaba la importancia estratégica del plan en poder abastecer las centrales nucleares con agua pesada fabricada en el país. Por tal motivo, se decidió la compra llave en mano de una planta con capacidad de producción de 250 toneladas por año. En mayo de 1980, y habiéndose adjudicado dicha obra a la empresa suiza Sulzer, se comenzó con la construcción de la planta en la localidad de Arroyito (Neuquén) y en proximidad del dique de la presa hidroeléctrica del Chocón. Con respecto al avance de obra, para fines de 1983 registraba un 80% del total, previéndose su funcionamiento para el año 1985. Finalmente para el año 1989, se decidió rescindir el contrato con Sulzer y constituir la Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería (ENSI) con participación accionaria de la CNEA, para reactivar los finales de obra.<sup>50</sup> La planta fue terminada y puesta en marcha para el año 1993 (los avances del proyecto durante la década del 80, se explicarán en el apartado 2.5).<sup>51</sup>

En cuanto al programa de financiamiento que comprendía la construcción de las cuatro centrales nucleares y las instalaciones complementarias del ciclo del combustible, el artículo tercero del decreto 302/1979 estipulaba que el Ministerio de Economía y la CNEA coordinarían los principios básicos para la cobertura económica – financiera del programa nuclear. El Poder Ejecutivo Nacional incluía consideraciones para la promoción de la industria nuclear de la mano con un incremento de la participación del resto de la industria argentina a costos razonables para el mencionado programa.<sup>52</sup> Al momento de confeccionarse el Plan Nuclear del año 1979, el mismo estaba pensado para autofinanciarse a través de tarifas eléctricas razonables. Para el financiamiento de los componentes y servicios locales, fueron necesarios los aportes del Tesoro Nacional, cuya devolución (repago) por dichos adelantos monetarios se realizarían mediante la producción de energía eléctrica, y con respecto a la compra de insumos importados, se financiaría con un 85% mediante créditos externos; explicado esto, podemos decir que en 1980 se pone en marcha el Plan Nuclear Argentino.<sup>53</sup> En cuanto al costo del programa nuclear para el período 1976 – 1983, el mismo fue de 3.680 millones de dólares, que referido a la deuda externa argentina para el período mencionado representó al 31 de diciembre de 1983

---

<sup>49</sup>Ibid. Página 106.

<sup>50</sup>“Arroyito, la planta que casi muere”. Fuente: Diario La Nación. Fecha: 8 de julio de 1997.

<sup>51</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. “Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?”, Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 106.

<sup>52</sup>Infoleg: Decreto 302/1979. Artículo 3.

<sup>53</sup>Castro Madero, C.; Takacs, E. A. “Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?”, Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 23.

la suma de 1.417,5 millones de dólares, conformado por 879,1 millones en créditos blandos<sup>54</sup> a largo plazo y de 538,4 millones a corto plazo.<sup>55</sup>

**Tabla II: Evolución de Presupuestos de la CNEA (en millones de pesos argentinos) y su relación con el PBI<sup>56</sup>:**

Años	PBI (1)	Presupuesto Administr.Pública (2)	Presupuesto CNEA (3)	% (2/1)	% (3/1)	%(3/2)
1979	324.408	94.695	1.577,74	29,1	0,48	1,66
1980	329.096	96.919	2.426,78	29,4	0,73	2,50
1981	309.047	88.325	3.221,24	28,5	1,04	3,64
1982	291.089	74.344	2.800,21	25,5	0,96	3,76
1983	304.086	90.040	3.571,77	29,6	1,17	3,96

Fuente: Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991).

## 2.5. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO

Una vez finalizado el gobierno de facto, los problemas que afrontaría la nueva gestión presidencial para el período 1983 – 1989 y que no serían ajenos a la CNEA, eran los de lograr estabilidad en los precios de la economía y recuperar el crecimiento perdido durante los gobiernos militares; sin descuidar el pago de la deuda externa. A medida que estos objetivos no se cumplían, comenzaba a tener relevancia las nuevas corrientes ideológicas salvadoras que pregonaba el "neoliberalismo". La hiperinflación que se produjo en el año 1989, generó el quiebre final a favor de estas ideas y la exclusión para los defensores del Estado como actor relevante en la economía y su desarrollo.

El principal problema, en lo económico financiero heredado de la dictadura militar fue el elevado endeudamiento externo, lo que presionaba fuertemente a obtener grandes excedentes comerciales a los fines de cumplir con los intereses devengados de la deuda. Al inicio del gobierno radical, en diciembre de 1983, se debían 20.000 millones de dólares por atrasos en los pagos.<sup>57</sup> Por tal motivo, se decidió no efectuar pagos financieros al extranjero hasta el 30 de junio de 1984<sup>58</sup>, con la finalidad de esquivar las condiciones en las políticas económicas que implicaba tomar un crédito stand by del FMI y a su vez renegociar la deuda externa con los acreedores externos con el objetivo de que las cancelaciones de pago no excedieran del 10 – 15% de las exportaciones argentinas. Con respecto a esta temática, se anhelaba construir con los demás países deudores de América Latina un bloque de deudores, con el objetivo de negociar con los acreedores externos condiciones menos leoninas.

<sup>54</sup> El crédito blando es un tipo de crédito en el que el prestamista ofrece unas condiciones muy favorables al prestatario (tipos de interés bajos y/o plazos de devolución amplios).

<sup>55</sup> Castro Madero, C.; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?", Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991). Página 133.

<sup>56</sup> Ibid. Página 135.

<sup>57</sup> Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 340.

<sup>58</sup> Ibid.

Por otra parte, además del gran problema de la deuda heredada (considerada deuda ilegítima), al momento de la asunción de Raúl Alfonsín el 10 de diciembre de 1983, la economía argentina presentaba una inflación anual de 344%, un bajo nivel de reservas en el Banco Central, un déficit fiscal del 14% del PIB, y con respecto al endeudamiento externo, la economía necesitaba financiamiento para 1984 de alrededor de 7.000 millones de dólares, lo que representaba el dinero equivalente a lo que el país exportaba en un año.<sup>59</sup> Todo esto representaría un condicionante de relevancia para el financiamiento del Plan Nuclear Argentino en los términos previstos en el decreto 302/79 (el 85% de los insumos importados se financiarían con créditos externos).

En materia energética, para esta nueva etapa se tuvieron que encarar algunas situaciones “problema”, una de ellas la referida a la Energía Nuclear heredada de la dictadura militar.<sup>60</sup> Se planteaba como un problema la incongruencia de haber adjudicado la construcción de CNA II a la empresa alemana Siemens, cuando la última construcción realizada en el país correspondía a un modelo de planta que operaba con tubos de presión (Central Nuclear de Embalse). A su vez, el Plan Nuclear se enmarcaba dentro de un programa secreto y elaborado por un Gobierno de facto que se encontraba próximo a un juicio por violación de derechos de lesa humanidad; y que el gobierno entrante estaba totalmente desfinanciado.

Por tal motivo, y con el fin de otorgarle un marco de transparencia al Plan Nuclear, la CNEA que hasta el año 1983 fue un ámbito reservado a las fuerzas armadas, quedó bajo la conducción civil.<sup>61</sup> La persona designada para cubrir el puesto que dejaba vacante Carlos Castro Madero fue el Ing. Alberto Constantini, luego de 33 años de gestión militar. Otras de las decisiones que debió tomar el nuevo gobierno nacional fue enviar una señal inequívoca de que todos los proyectos asociados al Plan Nuclear eran con fines pacíficos. En este sentido, se enviaría un proyecto de Ley al Congreso de la Nación para garantizar los objetivos de uso pacífico de la energía nuclear. Se aseguraba que en el futuro sería el congreso de la Nación quien definiría los futuros pasos de las políticas a adoptar en la materia (con el fin de transparentar la política nuclear).<sup>62</sup> También, se intentaba definir los recursos financieros requeridos para continuar con el plan nuclear en marcha, el cual se argumentaba sumamente costoso.

En este sentido, y a los pocos días de haber asumido la presidencia de la Nación, Raúl Alfonsín decretaba el 13 de diciembre de 1983 (decreto N° 159) la creación de una Comisión Asesora de Asuntos Nucleares. Dicha comisión estaba integrada por el Ministro de Relaciones Exteriores y Culto (Lic. Dante Caputo) y el Secretario General de la Presidencia y Asesor Presidencial (Dr. Jorge Federico Sabato); y tenía como fin el proponer la legislación que sería remitida al Congreso de la Nación para determinar con fuerza de Ley los objetivos de Política Nuclear y los mecanismos para ejecutarla, y elaborar un proyecto de organización de la CNEA, que marcaría la constitución de un

---

<sup>59</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 261.

<sup>60</sup>Lapeña, Jorge E. "La energía en tiempos de Alfonsín". Innovación, Planificación Estratégica, Obras y Autoabastecimiento. Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2014). Página 119.

<sup>61</sup> Ver Anexo I: Lista de autoridades (presidentes) de CNEA desde el año de su creación. Fuente: Entrevista realizada a Ing. Eduardo Díaz (ex Gerente Central Nuclear Embalse) – sábado 02/02/2019.

<sup>62</sup>Lapeña, Jorge E. "La energía en tiempos de Alfonsín". Innovación, Planificación Estratégica, Obras y Autoabastecimiento. Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2014). Página 132.

directorio que compartiría la responsabilidad de conducción con el Presidente de CNEA.<sup>63</sup>

Por otra parte, en materia económica durante el inicio del gobierno radical, el Ministro de Economía Bernardo Grinspun padeció el rechazo de los sectores más poderosos a su política orientada a las pymes y los asalariados. Gradualmente los impulsos del ministerio de economía fueron encontrando dificultades para lograr políticas regulatorias efectivas, mejorar la presión impositiva y evitar la presencia en los diferentes campos de acción de representantes de diversos lobbies privados. El salario comenzaba a visualizarse como un costo más a reducir, que iba en detrimento de las inversiones a futuro; y se dejaba de lado el efecto de la capacidad de consumo en la economía. Una de las opiniones de la época afirmaba lo siguiente: “El neoliberalismo sostiene que la traba principal a la prosperidad es el Estado, el cual resta espíritu empresario a los capitalistas y los transformaba en una clientela estatal más. A su vez sostenía que el peronismo como actor social y político podía protagonizar el cambio capitalista, y que era el único autorizado a desmoronar la gran estructura de intervención estatal que él mismo había construido”.<sup>64</sup>

Entonces, a nivel general, a partir del año 1984 comienza un lento y progresivo declive de los proyectos nucleares, fundamentado en los vaivenes económicos que empiezan a detallarse en las memorias anuales de la CNEA a partir del año 1981 y que requirieron cierto ajuste como consecuencia de las políticas económicas – financieras adoptadas por el Gobierno Nacional con el claro objetivo de reducir el déficit fiscal.

Previo a esta coyuntura, como ya se mencionó, la política en materia económica para la CNEA era optimizar los recursos disponibles, con el objetivo de priorizar los proyectos de gran envergadura y de esta manera no afectar el Plan Nuclear argentino.<sup>65</sup> La construcción de la CNA II avanzaba a buen ritmo, proyectando su entrada comercial a partir del año 1987 con una potencia neta de 682 MWe; y la empresa ENACE S.A. confeccionaba los diversos contratos con empresas argentinas por los suministros y servicios en calidad de arquitecto industrial del proyecto. Con respecto al otro gran proyecto declarado en la memoria anual de 1981, la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP), finalizaba el año con un avance acumulado de obra del 53%, previendo su entrada en operación a partir del año 1984.

Durante el año 1982, las dificultades que atravesaba el país en el orden económico no significaron un obstáculo en el logro de las metas propuestas, como así tampoco en el autoabastecimiento del suministro del combustible nuclear. Esto es así, ya que se continuaba avanzando con eventos significativos de acuerdo a lo previsto en el decreto 302/79, como ser el incremento en la producción de concentrado de uranio, la puesta en marcha del complejo minero fabril “Los Gigantes”, la puesta en marcha de la Planta de Dióxido de Uranio (capacidad de 150 t/año), el comienzo de operación de la Fábrica de elementos combustibles, la inauguración del Circuito experimental de alta presión y la CNA II con el montaje de la esfera de contención que albergaría el reactor.

---

<sup>63</sup> Aga, Carlos J. (compilador). “El proyecto nuclear”. Editorial Edigraf S.A., CABA, Argentina (1988). Página 282.

<sup>64</sup> Palabra de Di Tella- Libro: Controversias y debates en el pensamiento económico argentino. Aronskind, Ricardo C. - Los Polvorines: Universidad Nacional General Sarmiento; Buenos Aires: Biblioteca Nacional, (2008). Página 27.

<sup>65</sup> Memoria Anual CNEA – año 1981. Página 3.

Sin embargo, se mencionaba que las dificultades económicas de la República Argentina producirían disminuciones de gastos que afectarían a todas las actividades, frenando diversos proyectos y ralentizando las grandes obras. No obstante esto, se fijaron prioridades de gastos de acuerdo al impacto para cada proyecto, optimizando los recursos económicos disponibles en pos de la continuación del programa que lideraba la CNEA<sup>66</sup>.

Durante el año 1983, se destacaron dos hechos de relevancia: la primera criticidad de la Central Nuclear de Embalse y el desarrollo de la tecnología de enriquecimiento de uranio por difusión gaseosa en Pilcaniyeu<sup>67</sup>. Sin embargo, la CNEA no estuvo ajena a los vaivenes de la economía nacional, y por restricciones presupuestarias y problemas financieros, se generaron nuevos atrasos en el proyecto CNA II, proyectándose ahora su entrada en operación en el mes de junio de 1989. No obstante, de acuerdo con lo previsto en el decreto 302/79, se comenzó a trabajar en la primera etapa del estudio de factibilidad de la cuarta central nuclear, para lo cual se conformó un grupo de expertos de la CNEA, que debía finalizar el correspondiente estudio para el primer trimestre de 1984. Otra de las obras principales del Plan Nuclear, referida a la construcción de la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP), registraba para el año 1983 un avance del 12% en la obra civil (totalizando un acumulado del 78% en este rubro) y se finalizaba en un 10,3% en la ejecución del contrato firmado en enero con una empresa nacional para el montaje electromecánico. Algo muy importante, fue la finalización de 88 viviendas para el personal de la planta ubicado en el barrio de Plottier, y el comienzo de la construcción de otras 68 viviendas, como así también una escuela y jardín de infantes para brindar educación a los grupos familiares de trabajadores de la CNEA. Lo mencionado no estuvo aislado de los problemas económicos, para lo cual el avance de obra tuvo demoras y finalizó el año 1983 con un acumulado de obra del 80% del total del proyecto, previendo el final de obra para el primer semestre de 1986.

Como se mencionó, un hito de importancia fue la puesta en marcha de la planta de enriquecimiento de uranio de Pilcaniyeu, logro que fue anunciado el 18 de noviembre de 1983. Este importante proyecto se justificó en la necesidad de asegurar la continuidad del aprovisionamiento de este material fisionable, requerido para el funcionamiento de los reactores de producción de radioisótopos y de investigación que operaban en el país. Lo mencionado, estaba fundado en la inesperada decisión del proveedor habitual de uranio enriquecido de interrumpir dicho suministro. En la ejecución del proyecto, fue de relevancia la participación de la empresa neuquina INVAP S.E., desarrollo que a su vez contemplaba para el año 1986 producir uranio enriquecido al 20% en U – 235, en cantidades suficientes para proveer a los reactores experimentales y de producción de la CNEA y el potencial mercado latinoamericano. Por otra parte, esto daba la posibilidad de enriquecer uranio para potenciar las centrales nucleares de Atucha I y Embalse con elementos combustibles enriquecidos al 1%, sin dejar la política establecida de uranio natural – agua pesada para dichas unidades operativas. Su costo total fue de \$112.132.000 pesos argentinos, equivalente

---

<sup>66</sup> Memoria Anual CNEA – año 1982. Página 3.

<sup>67</sup> Memoria Anual CNEA – año 1983. Página 3.

a \$62.858.000 dólares estadounidenses, financiada en su totalidad con fondos asignados de los correspondientes presupuestos anuales de la CNEA.<sup>68</sup>

Para el año 1984, producto de las dificultades económicas mencionadas, se destacaba la necesidad de reducir el ritmo de avance de obra de los dos grandes proyectos: la CNA II y la Planta de Agua Pesada en Arroyito, como también fue necesario moderar la producción de concentrados de uranio que representaba la base del combustible destinado a las centrales en producción. No obstante, un hito destacable del año en cuestión fue el comienzo de la producción industrial de la Fábrica de Aleaciones Especiales, ubicada en el Centro Atómico Ezeiza (CAE). El producto de las tareas efectuadas fue la fabricación del 80% de una partida de calificación de 15.000 metros de vainas tipo CNA I, y de un 40% de una partida para calificación de 5.000 mts de vainas tipo CNE. Otro avance a destacar fue la instalación en el CAE de CONUAR S.A.<sup>69</sup>, empresa constituida por la CNEA y una empresa privada. Para el año 1984, CONUAR fabricó 240 elementos combustibles (EC), destinados a la CNA I.<sup>70</sup>

Con respecto a CNA II, al avance de obra acumulado a finales de 1984 fue del 45,8%, en contraste con el 51% que se había estimado según el presupuesto original. Esto representaba una demora acumulada de 36 meses, previendo su entrada en vigencia durante el año 1990. Por otra parte, se terminaba el estudio de factibilidad que determinaba la capacidad de la industria nacional para diseñar y construir una cuarta unidad operativa de potencia eléctrica del orden de 600 MWe (a futuro, se encontraba en marcha el estudio de su ubicación). Con respecto al avance de obra de la Planta Industrial de Agua Pesada, durante el año 1984 fue del 2,5%, totalizando un acumulado del 82,20%, y la construcción de la tercera etapa del Barrio de Plottier (68 casas) avanzó un 9%. Se finalizó con la construcción de la escuela primaria y el jardín de infantes en dicha localidad, lo que permitió brindar el curso lectivo del año 1984.

En este contexto, el ministro de economía del gobierno radical, Bernardo Grinspun y el presidente del Banco Central de la República Argentina, Enrique García Vázquez, habían comenzado en diciembre de 1983 algunos contactos con el FMI y con bancos acreedores con el fin de lograr un acuerdo que incrementaran las bajas reservas internacionales, y por otra parte renegociar la deuda. Un dato importante a destacar es que el actual gobierno democrático cuestionaba la transparencia de la deuda externa contraída por la dictadura militar, con el objeto de lograr la nulidad de la misma o una quita considerable.<sup>71</sup> Esto último no tuvo éxito alguno, y el gobierno se vio condicionado durante todo su mandato para afrontar el pago de la misma. Lo mencionado significó que durante el primer semestre del año 1984, el equipo económico argentino analizaría los montos de la deuda con el fin de preparar una propuesta de pago, y en forma simultánea renegociar en bloque con distintos países de Sudamérica un proyecto de cancelación de la deuda<sup>72</sup>, idea que no prosperó ya que desde los Estados Unidos de Norteamérica se estableció que los países deudores

---

<sup>68</sup>Ibid. Página 51.

<sup>69</sup> Decreto Nº 1.719/81: Producción de combustibles para reactores nucleares.

<sup>70</sup> Memoria Anual CNEA – año 1984. Página 10.

<sup>71</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 261.

<sup>72</sup> Hace referencia al Consenso de Cartagena, con el fin de negociar de una forma más ventajosa con los acreedores externos, idea que no llegó a buen puerto.

tenía que negociar individualmente con los bancos acreedores previo al visto bueno de acuerdos con el FMI.<sup>73</sup>

La política económica nacional para el nuevo mandato democrático establecía un incremento del salario real del 6% en 1984 con el fin de mejorar el mercado interno, y lograr un nivel inflacionario del 50% mediante un gran acuerdo social. Con el objeto de mejorar el nivel de reservas del banco central, se tuvo como premisa aumentar las exportaciones y en contrapartida disminuir las importaciones, para disponer de mejores posibilidades de afrontar el pago de la deuda (vencimientos de pago muy cortos y altas tasas de interés).<sup>74</sup>

Por otra parte, mientras el ministro de economía afrontaba la difícil situación de los vencimientos de la deuda, durante el mes de marzo de 1984 se llevó a cabo una reunión con el comité de técnicos del FMI con el objeto de acordar el crédito stand by, en la cual Grinspun proponía implementar políticas de tipo heterodoxas. Raúl Prebisch, como figura de representante personal del presidente de la nación argentina, en conjunto con el director gerente del FMI, firmaron un memorándum para presentar a los acreedores, en la cual primaban políticas de tipo ortodoxas, en contrapartida a lo pregonado por B. Grinspun. Esto significaba reducir el déficit fiscal a la tercera parte en el período de un año, tasas de interés reales positivas, reducir el salario real y un tipo de cambio elevado con el fin de aumentar las exportaciones.<sup>75</sup>

En la carta de intención al FMI y el memorándum de entendimiento del 25 de septiembre de 1984, el gobierno argentino declaraba la complicada herencia económica recibida al momento de asunción de Alfonsín, con una deuda externa que quintuplicaba las exportaciones de bienes, inflación del 15% al 20% mensual, un estancamiento del Producto Interno Bruto similar al del año 1975, y un producto per cápita 15% menor a dicho año, un déficit del sector público no financiero (déficit fiscal primario) correspondiente al 14% del producto bruto en el segundo semestre de 1983, una declinante inversión privada en la economía y un sistema de pagos y de comercio exterior limitado por diversas restricciones. A resaltar como dato alentador, era la capacidad expansiva que había demostrado el sector agropecuario en las dos últimas décadas, producto de los avances de la tecnología y el tratamiento que tuvo por parte del último gobierno militar.<sup>76</sup> Por otra parte, en el memorándum de entendimiento, se visualizaban ciertas tensiones entre los objetivos que tenía el gobierno nacional (de conceptos heterodoxos) en beneficio de la sociedad argentina contra las políticas de ajuste recesivo que pregonaba el FMI, y enfrentando un escenario complicado de la deuda externa.<sup>77</sup> Finalmente el stand by se aprobó el 28 de diciembre de 1984, en conjunto con un acuerdo de facilidades por la baja en las exportaciones.<sup>78</sup>

Para el año 1985, año en el cual la CNEA cumplía 35 años de existencia, predominaron en escena los problemas económicos – financieros, lo que generó que se debieran renegociar condiciones contractuales de las grandes obras (CNA II y

---

<sup>73</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 262

<sup>74</sup>Ibid.

<sup>75</sup>Ibid. Página 263.

<sup>76</sup>Ibid. Página 265.

<sup>77</sup>Ibid. Página 266.

<sup>78</sup>Ibid. Página 264.

Planta Industrial de Agua Pesada), que ya se habían visto demoradas por los mismos motivos. No obstante, se continuaba con la política de avanzar en lo referido al dominio del ciclo del combustible nuclear, con el objetivo de lograr autosuficiencia en las distintas etapas.<sup>79</sup>

Con respecto a la continuidad del proyecto de cuarta central, estaba en estudio la zona de emplazamiento, siendo consideradas la costa atlántica, los márgenes del Paraná y el noroeste argentino, y el tipo de reactor se había definido similar al de CNE y potencia eléctrica estimada en 700 MWe. Por otra parte, la Planta Industrial de Agua Pesada tuvo un avance acumulado de obra del 84,1%, se continuó con la construcción de las 68 viviendas ubicadas en el barrio de Plottier, y debido a los problemas financieros, a partir del mes de octubre de 1985 y una vez solucionados, se comenzaría a trabajar a ritmo normal a principios de 1986. Con respecto a la gestión económica – financiera, la ley de presupuesto del año 1985 fue sancionada con retraso<sup>80</sup>, y sus créditos fueron distribuidos mediante decreto de fecha 31 de octubre de 1985. Esta demora en la sanción de la Ley de presupuesto, las restricciones en el uso de los créditos de prórroga, las dificultades de variaciones en los precios, el problema del desagio<sup>81</sup>, los atrasos en la provisión de fondos que aportaba el Tesoro Nacional y la ausencia de autorización en el uso de las divisas, generaron problemas adicionales para el cumplimiento de los objetivos de la CNEA.

En paralelo, durante enero de 1985, finalmente el FMI concedió al gobierno argentino la suma de 513 millones de dólares. No obstante esto, se implementó una política de salarios reales a la baja, sumado a una política monetaria y fiscal contractiva, lo cual impactó en la caída de la demanda interna. A su vez, las devaluaciones en porcentajes superiores a la inflación pasada, los incrementos mensuales de las tarifas públicas y de combustibles, y las altas tasas de interés provocaron un efecto contrario al objetivo planteado de disminuir la inflación (mayor al 20% mensual desde enero de 1985).<sup>82</sup>

Durante la primera inspección del FMI en febrero de 1985, se infirió una deficiente aplicación de las políticas salariales y cambiarias que no cumplían con lo pactado, que las tasas de interés se ubicaban por debajo de lo acordado, entre otros desvíos. Ante esto, y la fuerte presión de los técnicos del fondo para revertir lo mencionado, el ministro de economía argentino argumentaba que incrementar las tasas de interés o las tarifas públicas complicarían aún más el efecto recesivo. Por tal motivo, los futuros desembolsos se cancelaron, Grinspun desistió de su cargo, y fue reemplazado por Juan Sorrouille con el objeto de reanudar el acuerdo con el Fondo.<sup>83</sup>

---

<sup>79</sup> Memoria Anual CNEA – año 1985. Página 3.

<sup>80</sup> Ley N° 23.270, sancionada el 27/09/1985.

<sup>81</sup> El Plan Austral establecía la conversión del peso argentino en australes a través de la tabla de desagio, y tenía como objetivo eliminar la inflación inercial incluida en los precios y contratos, con el fin de evitar transferencias imprevistas de ingresos a causa de la desaceleración de la inflación. Diariamente se publicaba una tabla, que fijaba el valor presente de cifras pactadas a futuro. Por ejemplo, si un contrato firmado antes del Plan establecía un pago de 100.000 pesos argentinos el 20 de junio de 1985, en esa fecha el obligado debía pagar 95,8 australes (equivalentes a 95.800 pesos argentinos). Fuente: Brenta, Noemí. "Historia de la deuda externa argentina". De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019). Página 94.

<sup>82</sup> Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 268.

<sup>83</sup> Ibid. Página 269.

Dos meses antes de su asunción como ministro de economía de la Nación (enero 1985), Sourrouille presentó un documento esperanzador denominado "Lineamiento de una estrategia de crecimiento económico 1985 – 1989". Dicho proyecto se mostraba positivo ante la sociedad y los actores económicos, ya que pronosticaba una tasa de crecimiento del 4% anual basado en el crecimiento de las exportaciones y las inversiones (se realizaron proyecciones de bajar la inflación a los fines de favorecer las futuras inversiones en el país). Como primera medida, se intentó mejorar los ingresos fiscales y aumentar las exportaciones por medio de reajustes del tipo de cambio y de las tarifas públicas; por otro lado se fijaron pautas de incrementos salariales atados a una pauta de ajuste del 90% de la suba del índice de precios al consumidor del mes anterior.<sup>84</sup> Durante marzo de 1985, el presidente argentino en su visita a Washington comenzó lo que sería el próximo programa sustentable avalado por el FMI, el cual tendría el nombre de Plan Austral (se anunciaría oficialmente el 14 de junio de 1985). En abril, el nuevo ministro de economía argentino detalló el plan de shock antiinflacionario que se aplicaría a partir del mes de junio, frente a los técnicos del FMI y el titular de la Reserva Federal, entre otros. En primera instancia, antes del lanzamiento del nuevo plan económico, se dejarían fluctuar libremente los precios relativos de la economía con el objeto de que alcancen un nivel de equilibrio antes de su congelamiento, teniendo como fin evitar la inflación inercial. A su vez, desde la reserva federal, se argumentaba que el éxito del nuevo programa no se basaba en el efectivo congelamiento de los precios, sino el dejar de emitir dinero (política monetaria contractiva) por parte del BCRA para financiar los gastos corrientes, y lograr disminuir el déficit fiscal.<sup>85</sup> El golpe posterior, previo al anuncio del famoso "Plan Austral", se dio en junio de 1985 cuando el presidente de la Nación anunció la reducción del 12% del gasto público, el congelamiento de vacantes en el estado nacional, un incremento en las tarifas de los servicios públicos y en los precios de los combustibles y transportes, el freno a las inversiones públicas y la privatización de empresas estatales.

A partir del 14 de junio de 1985, comenzó a regir el Plan Austral en la República Argentina, cuya novedad fue la introducción de la nueva moneda (el austral). Como bien se comentó, se congelaron los precios de la economía y se tuvo como objetivo reducir el déficit fiscal al 2,5% del PBI. Por otra parte, al no poder emitir el BCRA para financiar el gasto público, y de acuerdo a lo consensuado con el FMI, se debía financiar con deuda externa.<sup>86</sup> En cuanto a la política fiscal contractiva a implementar, se hacía hincapié también en la administración de las empresas públicas, a los fines de reducir las erogaciones, y el déficit fiscal se cubriría solo con préstamos externos, debido a la prohibición del BCRA a financiar al tesoro. Otra de las medidas contempladas en el nuevo plan económico fue congelar los salarios, las tarifas públicas (que ya habían tenido un fuerte incremento) y el tipo de cambio.<sup>87</sup>

En agosto de 1985, y gracias al cambio del rumbo económico nacional, se reanudaron los desembolsos del crédito externo stand by acordado con el FMI. A corto plazo, el Plan Austral tuvo resultados satisfactorios, que comprendieron un aumento de las

---

<sup>84</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 344.

<sup>85</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 269.

<sup>86</sup>Ibid. Página 270.

<sup>87</sup>Ibid. Página 271.

exportaciones, un incremento de las liquidaciones de divisas por parte de sus tenedores (favoreció el incremento de las reservas del Banco Central), la suba de la recaudación impositiva y tarifaria, la disminución del déficit fiscal y de la emisión monetaria, y lo más importante la reducción de la tasa de inflación al orden del 2% mensual.<sup>88</sup> Este éxito a corto plazo no incluía verdaderamente los objetivos de reactivación o crecimiento, que fueron estipulados por el ministro de economía en su proyecto de Lineamiento de una estrategia de crecimiento económico 1985 – 1989; no obstante los efectos positivos de este plan le permitió a la UCR obtener un triunfo electoral en Octubre de 1985. Sin embargo, a poco de su ejecución, el Plan Austral enviaba mensajes negativos a futuro sobre el no cumplimiento de las metas fiscales. El déficit real para el segundo semestre del año 1985 trepaba al 4,6% del PIB, notablemente por debajo de lo ocurrido un año antes (12% para 1984), significando una alarma ya que superaba lo estimado con el Fondo (2,5%). En cuanto al cumplimiento de las metas monetarias, las mismas presentaban un desvío de consideración con respecto a lo proyectado, esto justificado en la masiva entrada de préstamos externos al sector público y de capitales extranjeros al sector financiero que no fueron debidamente esterilizados para evitar la expansión del déficit cuasifiscal y a que también la base monetaria se incrementó por los redescuentos al sector financiero.<sup>89</sup> A raíz de esto, para marzo de 1986 se tuvieron que fijar nuevos objetivos para poder calificar a un nuevo desembolso por parte del FMI.

Durante el año 1986, precisamente el 4 de abril, se aplicaron modificaciones al programa original, para lo cual se incrementaron las tarifas públicas y los precios de los combustibles, se efectuó una devaluación del austral en relación al dólar, se eliminaron los controles de precios y se autorizó a las empresas para ajustar sus márgenes de ganancias y transferir a los precios de la economía los incrementos salariales que se realizaban, y finalmente hubo un reajuste de las tasas de interés reguladas. Durante el año 1986, el programa tuvo cierto éxito, ya que se constataba una relativa estabilidad en los precios y un incremento en el PIB (luego de la recesión del año anterior) en el orden del 5,3%<sup>90</sup>. Este crecimiento se sostenía entre otras cosas gracias al retroceso de los salarios, redistribución regresiva del ingreso, incremento del consumo de los sectores con mayor poder adquisitivo y financiamiento del déficit fiscal mediante préstamos externos e internos. Ante lo expuesto, se logró un nuevo acuerdo stand by que fue aprobado en febrero de 1987.<sup>91</sup>

Para el año 1986, y más allá de la estabilidad macroeconómica otorgada por el reciente Plan Austral, la CNEA afrontó la consecuencia económica de la renegociación de los principales contratos de obra a fines de 1985, y contó con menor presupuesto a partir de la decisión del Poder Ejecutivo Nacional de reducir la disponibilidad de créditos para obras y servicios. Esto significó otro año más de atrasos en los principales proyectos enmarcados en el decreto 302/79, y que representaban mayores costos por demoras. En consonancia con lo ocurrido durante el año 1986, el informe

---

<sup>88</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 347.

<sup>89</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 272.

<sup>90</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 351.

<sup>91</sup>Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 274.

económico - financiero de la CNEA para el año 1987 estuvo afectado por el alto nivel inflacionario y un escaso flujo de fondos, que se tradujo en una semiparalización transitoria de las principales obras durante los meses de abril y junio.<sup>92</sup>

**Tabla III: Presupuesto CNEA – Año 1986**

<b>PRESUPUESTO CNEA – AÑO 1986</b>	
<b>Rubro</b>	<b>Porcentaje de gasto</b>
Inversiones (obras y equipamiento)	52%
Gastos operativos (suministros y servicios)	17%
Personal	5%
Gastos Financieros (intereses y amortizaciones)	26%

Fuente: Elaboración propia en base a Memoria anual CNEA – 1986/87

**Tabla IV: Presupuesto CNEA – Año 1987**

<b>PRESUPUESTO CNEA – AÑO 1987</b>	
<b>Rubro</b>	<b>Porcentaje de gasto</b>
Inversiones (obras y equipamiento)	55%
Gastos operativos (suministros y servicios)	18%
Personal	6%
Gastos Financieros (intereses y amortizaciones)	21%

Fuente: Elaboración propia en base a Memoria anual CNEA – 1986/87

No obstante los signos positivos observados durante gran parte del año 1986, en 1987 la economía argentina ya evidenciaba nuevamente signos de deterioro y se observaba lo siguiente: la puja sindical por mayores salarios, la presión de los prestamistas por el pago total de los servicios de la deuda (a excepción del FMI y el Banco Mundial que se mostraban más flexibles), una ralentización en las privatizaciones de las empresas públicas (la CNEA todavía estaba ajena a dicho proceso de privatización) y las dificultades para administrar y controlar los contratos del Estado con diversas empresas contratistas y que tenían gran incidencia en la economía. El gobierno radical incrementó la colocación de bonos o títulos públicos, por ende, la deuda se incrementaba en conjunto con un incremento de la tasa de interés (a los fines de que no perdieran atractivos dichos títulos). Todo esto repercutía en el volumen de la deuda, se capitalizaban crecientes masas de ganancias financieras e incidía sobre la actividad económica (ya que la tasa de interés se veía influenciada por este mecanismo) que terminó generando un espiral inflacionario.

De la memoria anual de CNEA del año 1988, se extrae que durante los primeros meses del año se reprogramaron actividades previstas en el cronograma del ejercicio correspondiente, con el objeto de cubrir dicho programa con los fondos presupuestarios disponibles, que establecieron que el nivel de crédito para el año 1988 no podía ser mayor al otorgado en el año 1987. En términos de construcción, esto representó trasladar el final de obra de CNA II, el cual estaba previsto para junio de 1993 a diciembre del mismo año (de acuerdo a lo programado en el decreto 302/79, llevaría un atraso real de seis años). Estas demoras, que significaron atrasar la obra nuevamente seis meses para amoldarse al presupuesto del año 1988, reducir el

<sup>92</sup> Memoria anual CNEA – 1986/87. Página 63.

avance de la obra gruesa y las tareas de montaje programadas, postergar los trabajos de terminaciones de la obra civil y postergar la adjudicación de contratos como los de ingeniería de cañerías (fase III), ventilación, obra hidráulica, protección de superficies y bandejas portacables. Estas tareas eran de suma importancia, ya que estaban vinculadas con el camino crítico de la obra; y en consecuencia podían generar nuevos atrasos en el futuro próximo. A destacar también fue la baja certificación de contratos, debido a la sostenida falta de flujo de fondos, que generó un progresivo incremento de la deuda con los proveedores, quienes en consecuencia ralentizaron el avance de obra; y la renegociación de todos los contratos de acuerdo a lo dictaminado en decreto 1.460/87, el cual disponía que las nuevas modalidades de pago fuesen del 25% en efectivo y el 75% mediante documentos. El avance de obra real del proyecto al 31 de diciembre de 1988 fue del 64%, y era un valor que estaba programado con respecto a principios de año, del orden del 5% que debía sumarse al 59% acumulado a diciembre de 1987.<sup>93</sup>

Con respecto al avance de obra de la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP), durante el trienio 1986-1988 se profundizaron las dificultades económicas que repercutieron en el avance de la construcción. Sin embargo, el progreso de obra pasó del 84,1% del año 1985 al 93% hacia finales de 1988, gracias al avance en el montaje electromecánico y en la obra civil. Durante el año 1988, se acordó con la proveedora de obra Sulzer Brothers el financiamiento en moneda extranjera de la inversión final para la finalización del proyecto. Con esto se estimaba concluir la planta de agua pesada a fines del año 1990.<sup>94</sup>

En Pilcaniyeu operaba desde 1983 una planta de mediana capacidad para enriquecimiento de uranio por difusión gaseosa. Para el año 1988, se efectuaron mejoras en el rendimiento de la planta de hasta el 20%, siendo indispensable para los reactores de investigación con que contaba la República Argentina, como así también para los que la CNEA había exportado (reactores peruanos RP - 0 y RP - 10).<sup>95</sup>

A nivel económico, el presupuesto del año 1988 se caracterizó por el nivel inflacionario creciente, en un contexto de restricción en los créditos compatible con la aprobación del Presupuesto General de la Administración Nacional por Ley N° 23.659 del 29 de diciembre de 1988. Por la escasez de recursos financieros disponibles, una parte de las obras se financiaron con documentos de cancelación de deuda, cuya emisión fue autorizada por el Poder Ejecutivo Nacional (Decreto N° 1.460/87) con la finalidad de impedir la suspensión de las mismas.

---

<sup>93</sup> Memoria anual CNEA – 1988. Páginas 15 y 16.

<sup>94</sup> Ibid. Página 30.

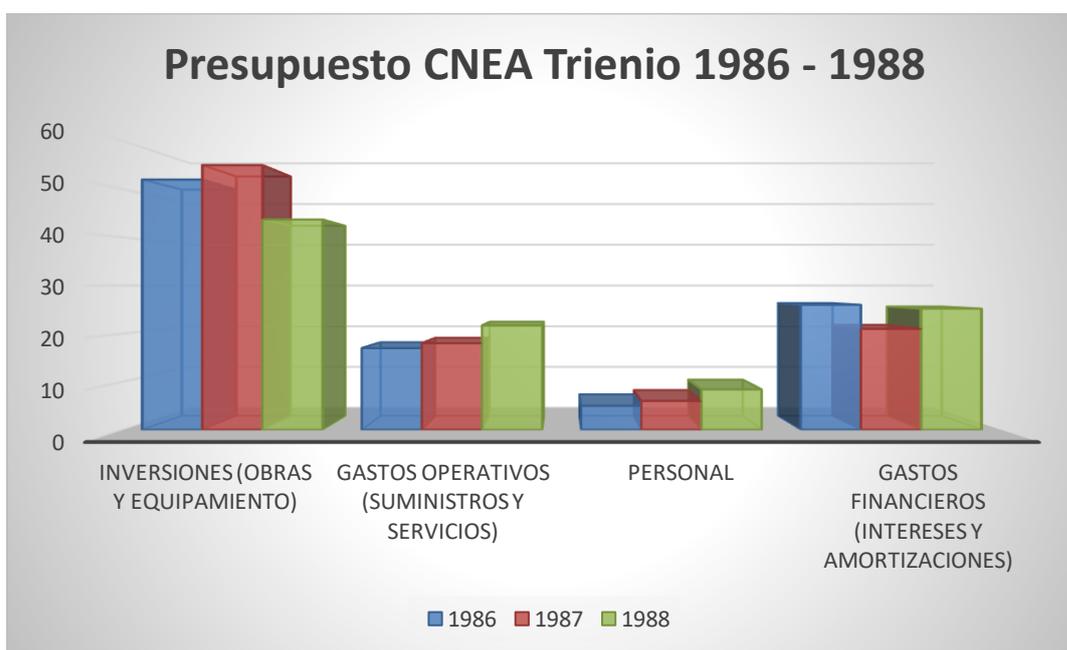
<sup>95</sup> Ibid. Página 48.

**Tabla V: Presupuesto CNEA – Año 1988**

PRESUPUESTO CNEA – AÑO 1988	
Rubro	Porcentaje de gasto
Inversiones (obras y equipamiento)	43,7%
Gastos operativos (suministros y servicios)	21,7%
Personal	8,4%
Gastos Financieros (intereses y amortizaciones)	25,2%

Fuente: Elaboración propia en base a Memoria anual CNEA – 1988.

**Gráfico Resumen N° 2 – Presupuesto CNEA 1986 – 1988 (%)**



Fuente: Elaboración propia en base a Memorias anuales de CNEA – 1986/87/88.

Como se evidencia en el gráfico N° 2, el presupuesto de CNEA, en lo que respecta a gastos de suministros y servicios se incrementó en el período 1986 – 1988 por cuestiones de mayores costos que significaban las renegociaciones contractuales. El gasto en personal también se incrementó asociado a las actualizaciones salariales por los niveles inflacionarios que presentaba la economía argentina. El gasto en obras y equipamiento muestra una baja importante entre del año 1987 al 1988 por las ralentizaciones de las principales obras.

A principios de 1988, el FMI dejó de prestar su apoyo al gobierno nacional producto del deterioro de las cuentas públicas y en abril del mismo año la República Argentina suspendió el pago del servicio de la deuda a los bancos comerciales. En el mes de agosto del año 1988 se presentó un plan llamado “Primavera” a los fines de combatir la recesión y la inflación, entre sus principales objetivos; pero dicho plan no generó los resultados esperados.

Finalmente, durante el año 1989 se generó un estrepitoso incremento de los precios de la economía argentina, los cuales acompañaron el aumento considerable del valor

del dólar (iban a la par). Las consecuencias a lo acontecido fueron una baja enorme en el valor del salario, una paralización en la actividad económica y grandes incertidumbres sobre la situación futura. Todo esto fue propicio para generar un clima de desesperación, dudas y frustración en la sociedad argentina, la cual buscaba soluciones de urgencia en conjunto con la desacreditación a toda intervención estatal en la economía nacional. Fue relevante la incidencia de los medios gráficos en el desarrollo del clima social a finales de la década del '80, ya que contribuyeron a generar el sentido común de que los inconvenientes sufridos a lo largo de la "década perdida" serían ampliamente solucionados simplemente con menor "intervención estatal" (actor responsable de todos los males ocurridos). Estos diarios o revistas económicas tenían un fuerte sesgo neoliberal, y de esta manera propiciaron la aceptación social de las "soluciones" que se implementarían. Estas posturas fueron nuevamente (tal como había ocurrido en 1976) en detrimento del desarrollo industrial nacional, pero era defendido por el lema: "el estatismo agigantado y castrador ha sido el principal factor de estancamiento y frustración colectiva".<sup>96</sup> Estos argumentos sirvieron de justificación para las futuras políticas a implementar por el siguiente gobierno democrático a partir de 1989, que tuvo como respuesta a estos problemas estructurales el ingreso rápido al "primer mundo" mediante relaciones extremadamente fuertes con los Estados Unidos de Norteamérica. A raíz de los persistentes desequilibrios presupuestarios que, se suponía, demostraban la ineficiencia del Estado argentino, el neoliberalismo apuntaba a que el excesivo gasto público se combatía con una reducción en la estructura del aparato estatal, lo cual se cumplió a rajatabla durante los noventa. Su justificación estaba basada en que al tener desequilibrios presupuestarios durante la década de los 80, esa ineficiencia del Estado (entre otras cosas por empresas públicas "deficitarias") se cubría con emisión monetaria (generaba presiones inflacionarias). Finalmente, durante los noventa la emisión monetaria fue reemplazada con endeudamiento local o externo, que condicionaba los presupuestos futuros y otorgaba a los financistas injerencias sobre las políticas públicas. El resultado fue apertura indiscriminada al capital extranjero en detrimento de la industria nacional (recordando que se difundía la revolución productiva en base al pacto político, económico y social)<sup>97</sup> y la idea en la conciencia de la ciudadanía de que lograr fuertes vínculos con EEUU enriquecería a la Argentina.

### **CAPÍTULO 3: PARALIZACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y ANÁLISIS DEL PERÍODO NEOLIBERAL EN ARGENTINA PARA LOS GOBIERNOS DE MENEM Y DE LA RÚA (1989 / 2001)**

#### **3.1. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL DURANTE EL GOBIERNO DE C. MENEM**

La presidencia de Carlos Saúl Menem, que se inició en julio de 1989 luego de la salida prematura de Raúl Alfonsín por la gran crisis económica acontecida, tuvo una orientación claramente neoliberal. El objetivo fue retirar toda participación del Estado en varias de sus funciones para transferirlas al mercado.

---

<sup>96</sup> Declaración de la Unión Industrial Argentina – año 1987. Libro: Controversias y debates en el pensamiento económico argentino. Aronskind, Ricardo C.- Los Polvorines: Universidad Nacional General Sarmiento; Buenos Aires: Biblioteca Nacional (2008). Página 18.

<sup>97</sup> La frase y propuesta de campaña presidencial de Carlos Menem en 1989 era la revolución productiva y el salarizado.

Entre sus primeras medidas económicas, se instauró el Plan Bunge y Born (BB), el cual tenía como finalidad enfocarse en un modelo exportador sobre la base de un esquema regresivo de funcionamiento de la economía. La prioridad que tenía el nuevo equipo económico era estabilizar los precios de la economía y reflotar al país de la recesión que lo afectaba; pero los resultados no fueron los esperados ya que se constató una nueva ola hiperinflacionaria, con tasa del 40% en diciembre de 1989, 79% en enero, 61% en febrero y 95% en marzo de 1990.<sup>98</sup>En paralelo a esta situación, el nuevo gobierno nacional firmaba una nueva carta de intención con el FMI por un crédito stand by (octubre de 1989), el cual se aprobó en noviembre de dicho año (entre 1989 y 2001 se efectuaron seis acuerdos con el FMI).<sup>99</sup>Ante la falta de éxito de las medidas económicas implementadas, y a los fines de evitar la profundización de la crisis económica, asumió el mando el ministro Erman González el 19 de diciembre de 1989. Previo a su gestión, se aprobaron dos pilares fundamentales de la estructura neoliberal: la ley de Reforma del Estado (Ley N° 23.696, promulgada el 18 de agosto de 1989) y la de Emergencia Económica (Ley N° 23.697, promulgada 15 de septiembre de 1989), lo cual significaba la reforma administrativa del estado, la autorización para privatizar la casi totalidad de las empresas públicas y la venta de bienes inmuebles públicos, la suspensión de subsidios y subvenciones especiales, la eliminación del sistema “compre nacional”, y la compensación de deudas entre particulares y el sector público. También se reformaba la carta orgánica del Banco Central y la liberalización de las inversiones extranjeras.

Relevante para la industria nuclear argentina, fue el artículo 8 de la Ley 23.696, que indicaba que para proceder a la privatización total o parcial era requisito previo que las empresas, sociedades, establecimientos o haciendas productivas cuya propiedad perteneciera al estado nacional, hubieran sido declaradas sujetas a privatización en la misma ley. La Comisión Nacional de Energía Atómica (dependiente del Poder Ejecutivo)<sup>100</sup>no figuraba en el listado de empresas, siendo algunos de los casos más emblemáticos YPF, Aerolíneas Argentinas, EnTel, Obras Sanitarias y Gas del Estado. No obstante, se fijaron ciertas pautas de cómo proceder para las futuras privatizaciones, bases que en un tiempo no muy lejano llegarían al sector nuclear de la mano del decreto 1.540/1994.

Con posterioridad a lo descripto, el nuevo ministro de Economía, Antonio Erman González, impulsó distintos Planes Económicos denominados “Erman I”, “Erman II” y “Erman III”. Este último reafirmó el lineamiento neoliberal, encarando las reformas de la estructura del sector público y de la economía en su conjunto. Entre las medidas aplicadas, se destacó un estricto control de las compras y contrataciones del Estado, se disminuyó los trabajadores del sector público nacional con congelamiento de vacantes (ver tabla N° VI, de la disminución del personal de CNEA a partir del período mencionado), jubilaciones de oficio y eliminación de secretarías, se incrementó la presión tributaria, se acortaron los plazos de pago de los impuestos y se inició el proceso de privatizaciones. En marzo de 1990 se acentuó la ley de reforma del Estado

---

<sup>98</sup>Rapoport, Mario. “Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia”. Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 370.

<sup>99</sup>Brenta, Noemí. “Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI”. Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 277.

<sup>100</sup> A partir del decreto 660/96 (art. 30) se trasladó del Poder Ejecutivo a la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

mediante el decreto 435, medida que prohibió al Banco Central a financiar al tesoro, se estableció el cierre del Banco Hipotecario Nacional, cancelar las contrataciones, licitaciones y compras del estado y límites máximos a los salarios de la administración pública. De manera paralela, interrumpió los desembolsos a contratistas del estado, achicó secretarías, decretó denunciar los convenios colectivos del sector público, congelar vacantes y restringir la promoción industrial entre otras medidas. Todo esto se justificaba en el objetivo de reducción del déficit fiscal y del Banco Central, y en el logro de reducción de la base monetaria con menor creación en los préstamos al tesoro y redescuentos, generando financiar el déficit fiscal en los mercados de capitales (en otras palabras, tomando deuda). Durante el mes de noviembre de 1990, mediante el decreto 2.476 de racionalización de la administración pública, se profundizó el cambio en la administración pública nacional a los fines de cumplir con sus funciones básicas que le permitiera operar con mayor eficiencia en la gestión.<sup>101</sup> En dicho decreto, en su capítulo sexto, "Fortalecimiento Institucional", artículo 32, contemplaba que los organismos científico – técnicos (se encontraba el nombre de la CNEA entre otros institutos científicos técnicos) debían elevar a un comité ejecutivo en el plazo de noventa días corridos a partir de la fecha del presente decreto (26 de noviembre de 1990), una propuesta alternativa referida a la racionalización de sus estructuras organizativas. Este decreto tenía como espíritu asegurar una mejora de la eficiencia y la racionalidad administrativa, de la capacidad de decisión de la Administración, y el redimensionamiento de las estructuras y funciones. Se argumentaba que era imprescindible finalizar un período de frustración y decadencia del estado argentino y el comenzar una nueva etapa de cambio, que estuviera marcada por una mentalidad moderna en consonancia con los ideales del nuevo contexto internacional.<sup>102</sup> Es decir que, si bien no estaba prevista hasta el momento la privatización de la CNEA, comenzaban a visualizarse medidas de ajuste y paulatino vaciamiento de las estructuras organizativas (ver tabla N° VI, de la evolución del personal de CNEA a partir de 1990), con la consecuente racionalización de las obras más importantes.

Por otra parte, en cuanto a los deberes acordados con el FMI en el acuerdo de 1989, el Poder Ejecutivo avanzó durante 1990 en la apertura comercial, se bajaron los aranceles, se eliminaron restricciones a las importaciones, el tipo de cambio y los precios de la economía se liberaron y los salarios se congelaron. Esto generó caída en el consumo interno, que posibilitó importar menos y exportar más (por el tipo de cambio elevado), otorgando mejoras sustanciales en las reservas de divisas para el segundo semestre del año 1990. Este combo de medidas, dio un respiro en la suba de la inflación y generó resultados fiscales primarios positivos, posibilitando la compra de divisas necesarias para hacer frente a la deuda externa pública.<sup>103</sup>

Las diferencias entre ambos Planes Económicos (Plan BB – Planes Erman) es que estos últimos se basaban en liberar el mercado cambiario y los precios, congelando los salarios; favoreciendo principalmente a los acreedores externos y secundariamente al grupo económico de los exportadores. Estos planes económicos (Erman I, II y III),

---

<sup>101</sup> Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 278.

<sup>102</sup> Infoleg: Decreto 2.476/90

<sup>103</sup> Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 279.

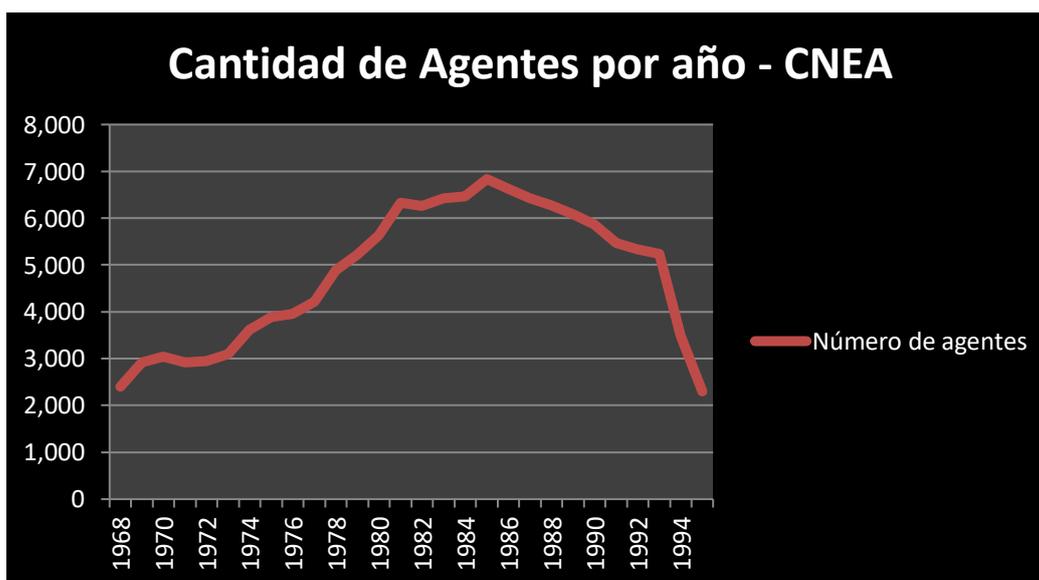
fueron complementados con los Planes “Erman IV y V” (decreto 1.747 que implicaba recorte de gastos con reformas estructurales, privatización de algunos servicios públicos, el pago con bono a proveedores, el incremento de las tarifas públicas, el congelamiento de los salarios a estatales, la eliminación de contribuciones y subsidios locales, la suspensión de proyectos de promoción industrial, entre otros.<sup>104</sup>), pero el incremento del valor en el dólar, los serios problemas fiscales, la fuerte emisión monetaria y el aumento de la inflación fueron el detonante para la anunciada salida del Ministro de Economía. En reemplazo del ministro Antonio Erman González, y comenzado con la tercera etapa económica durante la presidencia de Carlos Menem, asume Domingo Cavallo en enero de 1991.

**Tabla VI: Evolución de Personal en la CNEA – 1968/1995.**

Año	Agentes	Año	Agentes
1968	2.404	1982	6.263
1969	2.924	1983	6.421
1970	3.047	1984	6.463
1971	2.923	1985	6.835
1972	2.953	1986	6.625
1973	3.100	1987	6.424
1974	3.618	1988	6.271
1975	3.882	1989	6.090
1976	3.954	1990	5.872
1977	4.217	1991	5.469
1978	4.888	1992	5.329
1979	5.227	1993	5.236
1980	5.634	1994	3.487
1981	6.334	1995	2.300

Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por las memorias anuales de CNEA.<sup>105</sup>

**Gráfico Nº 3 – Evolución de Personal en la CNEA – 1968/1995.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos suministrados por las memorias anuales de CNEA.

<sup>104</sup>ibid.

<sup>105</sup>Memoria anual CNEA – 1995. Página 57.

El nuevo programa económico constaba de tres ejes principales, en el cual podemos mencionar el famoso “Plan de Convertibilidad” (Ley N° 23.928) que establecía una paridad cambiaria fija y exigía un respaldo total de la moneda en circulación (a los fines de obtener una estabilidad de precios a largo plazo); el segundo eje era la apertura comercial que intentaba inhibir los incrementos de precios por la competencia externa; y por último el tercer eje que se fundamentaba por las reformas del Estado y el proceso de privatizaciones (se intentaba lograr el equilibrio de las cuentas públicas y obtener ingresos por las ventas de empresas estatales). La convertibilidad consistía en un conjunto de normas que intentaba reducir el campo de acción del Estado, al cual se veía como el principal causante de la inestabilidad económica. El Gobierno tenía la idea, de que para lograr mayor duración en la estabilidad de los precios, debía renunciar a un conjunto de herramientas de política económica que podían desarmar el nuevo modelo económico (no se financiaría por ejemplo el déficit con emisión monetaria). El resultado inmediato fue exitoso de acuerdo a los objetivos planteados, ya que la inflación del índice de precios mayoristas descendió de un 37,2% mensual en febrero de 1991, a menos del 1% mensual en los años siguientes, para tornarse incluso negativa en algún momento.<sup>106</sup> Esta estabilidad de precios se vio acompañada por elevadas tasas de crecimiento económico, las que se vieron interrumpidas en 1995 por la crisis denominada “efecto tequila” ocasionada en México.

Por el término de cuatro años (a partir de 1991), la economía argentina se dirigía en camino ascendente fundamentado en el consumo interno como factor dinámico, mientras que el ahorro interno se mantenía bajo y el déficit del comercio exterior aumentaba. Es de observar que el ahorro externo financiaba gran parte del consumo y sostenía el crecimiento económico, situación que se dio hasta el año 1995 y que luego en 1999 con tasas de crecimiento negativas. Es para destacar que durante la convertibilidad, el déficit público no podía ser financiado con emisión monetaria, para lo cual el Estado argentino recurrió a una mejora en la recaudación impositiva. Su principal impuesto fue el “IVA” (impuesto al valor agregado), que se encontraba en el orden del 18% para situarse en el 21%; pasando de una recaudación del 1,6% del PIB en 1989 al 6,3% en 1998.<sup>107</sup> A tener en cuenta que en los primeros años de la convertibilidad, se había logrado tener superávit fiscal gracias a la venta de las empresas del estado que engrosaban los ingresos corrientes.<sup>108</sup> Sin embargo, esto comenzó a revertirse en el momento que el Estado no contaba con más empresas públicas que enajenar y en consecuencia al no disponer de estos ingresos, motivó la toma de nuevos créditos que provocó ingresar en un círculo vicioso que continuó abultando la deuda externa. Como dato podemos aportar que la deuda pública total para el período 1993 – 1999 se elevó en aproximadamente un 71%, y a que pasó de un 27,1% del PIB al 40,8%.<sup>109</sup>

### **3.2. DECRETO N° 1.540 – COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA**

El sector nuclear permaneció ajeno a este contexto de privatización hasta el 30 de agosto de 1994, fecha en que se promulgó el decreto N° 1.540, el cual marca un antes

---

<sup>106</sup>Rapoport, Mario. “Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia”. Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 380.

<sup>107</sup>Ibid. Página 382.

<sup>108</sup> Entre 1990 – 1999, el Estado obtuvo por medio de las privatizaciones más de 20.000 millones de dólares en efectivo y en títulos de la deuda externa. Ibid. Página 394.

<sup>109</sup>Ibid. Página 384.

y un después en esta actividad. El decreto desarticulaba la estructura orgánica de la Comisión Nacional de Energía Atómica, creándose en paralelo el Ente Nacional Regulador Nuclear (ENREN) y Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NASA). De acuerdo con la política económica implementada durante el gobierno menemista, uno de los objetivos principales del proceso de reestructuración del sector público fue el traspaso al sector privado de todas las actividades empresariales que estaban a su cargo. Por tal motivo, se entendía que la operación, generación y construcción de centrales nucleares no debía permanecer en el ámbito de la esfera pública, y sí las actividades inherentes a la investigación y desarrollo. Se argumentaba que la generación nucleoelectrica dependía de los aportes de fondos públicos, generando desatenciones del Estado Nacional en áreas sociales, y en consecuencia concentrando esfuerzos en inversiones de riesgo que no seguían el lineamiento mencionado. Por otra parte, se mencionaba también la conveniencia de que la Central Nuclear Atucha II fuera finalizada en tiempo útil y a costos razonables, y se marcaba la necesidad de que la actividad de generación nucleoelectrica bajo la responsabilidad de la CNEA, quedara a cargo del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos.

Se remarcaba, que en el segmento de energía eléctrica, se habían privatizado casi todas las fuentes de origen térmicas e hidroeléctricas de mayor envergadura; y que a los fines de equiparar las reglas de juego con respecto a las actividades de generación provenientes de otras fuentes, era necesario transferir al sector privado la actividad de generación nucleoelectrica. En este punto, se especificaba que correspondía aplicar como autoridad de gestión para la privatización al Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, reservando las funciones de regulación y fiscalización al Estado Nacional, a los fines de diferenciar el rol propio del controlante del controlado. En consecuencia, el decreto preveía que hasta tanto se privatizara la actividad de generación nucleoelectrica, dichas funciones deberían recaer en manos de una sociedad anónima de propiedad del estado, que diferenciara esas actividades de las que realizaría la CNEA, ahora abocada a investigación y desarrollo.<sup>110</sup>

Por lo tanto, decretaba en su artículo primero la constitución del Ente Nacional Regulador Nuclear (ENREN) como entidad autárquica bajo jurisdicción de la Presidencia de la Nación, y la constitución de la sociedad Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (Nucleoeléctrica Argentina S.A.), determinándose que la CNEA continuara bajo jurisdicción de la Presidencia de la Nación. Las funciones que cumpliría el Ente Regulador Nuclear, de acuerdo al artículo segundo, serían relacionadas a la fiscalización y regulación de la actividad nuclear (antes a cargo de la CNEA). Se hacía hincapié en dicho artículo, la propuesta a realizar al Poder ejecutivo en cuanto al dictado de las normas regulatorias que fueran necesarias implementar en temas de seguridad radiológica y nuclear, protección física y fiscalización del uso de materiales nucleares, licenciamiento y fiscalización de instalaciones nucleares y salvaguardias internacionales. El Ente tendría autarquía y plena capacidad jurídica para desempeñarse en los ámbitos del derecho público y privado<sup>111</sup> y su patrimonio estaría integrado por los bienes pertenecientes a la CNEA, y sus recursos económicos

---

<sup>110</sup>Infoleg: Decreto N° 1.540/94.

<sup>111</sup> El derecho privado tiene como fin el regular las relaciones entre los particulares (rama del derecho constituida por el derecho civil y mercantil, entre otros), mientras que el derecho público el regular los vínculos que se establecen entre los individuos y las entidades de carácter privado con las instituciones relacionadas al poder público.

serían la tasa regulatoria nuclear, los fondos de los permisos que otorgara, y aportes del tesoro nacional.

Su sede, ubicada en Buenos Aires, estaría administrada por un Directorio integrado por un presidente y cinco miembros, designados por el Poder Ejecutivo Nacional por el lapso de cuatro años, teniendo la posibilidad de ser reelegidos indefinidamente. Se instaba en dicho artículo, a que el Directorio en el período de 90 días propusiera el listado de bienes a ser transferidos a dicho organismo para el normal funcionamiento, y la estructura orgánica que debería disponer. Se especificaba en el artículo tercero, que el personal de la Gerencia del área de asuntos regulatorios de seguridad radiológica y nuclear de la CNEA debía ser transferido al nuevo ente de regulación nuclear. El listado del personal a transferir sería confeccionado de común acuerdo entre el Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos y la Secretaría General de la Presidencia de la Nación. Además, los trabajadores se regirían por el estatuto de la CNEA hasta tanto se confeccionara el que regulara las relaciones laborales en dicho ente regulador.

Otro de los puntos importantes del decreto a analizar era la conformación de la sociedad anónima que operaría en forma provisoria (hasta tanto se privatizara la actividad) las centrales nucleares argentinas. En el artículo cuatro se detallaban las actividades de Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA), la cual desarrollaría las actividades de generación nucleoelectrica para las centrales nucleares de Atucha I y Embalse, teniendo a cargo la finalización de obra de la Central Nuclear Atucha II. Se disponía que NA – SA cumpliera las responsabilidades pertinentes en materia de salvaguardias con las cuales se hubiera comprometido la República Argentina, asumiendo la responsabilidad civil en la explotación de una instalación nuclear. La convención de Viena determinaba la responsabilidad civil por daños nucleares, por lo cual se debía contratar un seguro o garantía financiera, y las sumas restantes estarían a cargo del Estado Nacional. El Ente Nacional Regulador Nuclear tendría libre acceso a las instalaciones de NA-SA para las tareas inherentes a la fiscalización, y la sociedad anónima se regiría por sus respectivos estatutos (aprobados por el Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos) y por lo previsto en el Capítulo II, sección V, Artículos 163 a 307 y concordantes de la Ley Nº 19.550.

Hasta tanto se privatizara la generación nucleoelectrica, de acuerdo con el artículo sexto, el 99% del paquete accionario de NA-SA pertenecería al Estado Nacional y el 1% a Agua y Energía Eléctrica sociedad del estado. El tenedor de las acciones por parte del estado nacional, ejerciendo los derechos societarios correspondientes, sería el ministerio de economía y obras y servicios públicos. El artículo noveno manifestaba que el Directorio de la Sociedad<sup>112</sup>, hasta tanto se privatizara la actividad de generación nucleoelectrica, estaría integrada por tres directores titulares y tres directores suplentes que serían elegidos por la Asamblea de accionistas a propuesta del Ministerio de economía y Obras y Servicios Públicos. Dichos directores estarían eximidos de prestar la garantía establecida en el artículo 256 de la ley 19.550.

---

<sup>112</sup> Lo manifestado por Ingeniero Eduardo Díaz, ex Gerente de la Central Nuclear de Embalse (entrevista personal realizada en su domicilio en la Ciudad de Córdoba – sábado 02/02/2019), fue que el directorio estaba conformado por personal ajeno a la actividad nuclear, teniendo como presidente al Lic. Agustín Blanco (1994 – 1996). Ver Anexo II.

Por otra parte, se declaraba en el artículo décimo la transferencia de los activos y contratos de titularidad de la Comisión Nacional de Energía Atómica relacionados a la actividad de generación nucleoelectrónica, como así también el final de obra y puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II. Se informaba la transferencia de los recursos y fuentes presupuestarios no utilizados en el presupuesto general de la administración nacional asignados en el ejercicio 1994 a la Comisión Nacional de Energía Atómica para gastos corrientes y de capital de las centrales nucleares Atucha I, Atucha II y Embalse y los créditos pendientes de cobro ante la Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista (CAMMESA). Otra transferencia que se menciona, en el artículo once, hace referencia al traspaso del personal que pertenecía a la Gerencia de Centrales Nucleares de la CNEA y aquel personal que resultara conveniente para la gestión de la sociedad, manteniendo las mismas normas laborales que se aplicaban al momento de la transferencia. El total de personas que se transfirieron a NA-SA fueron de 1.179<sup>113</sup> trabajadores en 1994, mostrando para los años posteriores la evolución que se muestra en la siguiente tabla N° VII:

**Tabla VII: Evolución porcentual de trabajadores – NA- SA (1994 – 2003).**

<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD DE TRABAJADORES EN NA-SA.</b>	<b>EVOLUCIÓN PORCENTUAL RESPECTO AL AÑO ANTERIOR</b>
1994	1.179	-
1995	1.306	+11%
1996	1.330	+2%
1997	1.330	0%
1998	1.178	-11%
1999	1.195	+1%
2000	1.222	+2%
2001	1.155	-5%
2002	1.175	+2%
2003	1.175	0%

Fuente: Elaboración propia en base a Carreiro, Francisco M. Tesis: La Política pública de generación nucleoelectrónica en la República Argentina (1965 – 2003).

El artículo catorce instaba a NA-SA al pago de un canon a la CNEA en concepto de financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo, y el artículo quince a abonar al Ente Regulador Nuclear en concepto de tasa regulatoria una suma equivalente a \$3.000 por megavatio de potencia nominal instalada nuclear.

Además, el artículo dieciséis transfería al Estado Nacional la titularidad de las acciones de la empresa ENACE S.A. que pertenecían a la CNEA. El Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos ejercería los derechos societarios de las acciones, como así también los derechos vinculados a la gestión de ENACE S.A. que fueran titularidad de la CNEA.

Con respecto a la CNEA, el decreto estipulaba en su artículo diecisiete que debía abonar al Ente Nacional de Regulación Nuclear una tasa en concepto de regulación, y

<sup>113</sup> Carreiro, Francisco M. Tesis: La Política pública de generación nucleoelectrónica en la República Argentina (1965 – 2003). Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas – Maestría en Administración Pública.

que debería determinar su estructura orgánica en un plazo de 90 días de dictado el decreto. Por último en su artículo veintitrés, explicitaba que la actividad nucleoelectrica quedaba sujeta a privatización, como así también la dirección y ejecución de obra de centrales nucleares que desarrollaba la Empresa Nuclear Argentina de Centrales Eléctricas sociedad anónima (ENACE S.A)<sup>114</sup>. No obstante esto, el Estado Nacional dejaba bajo su órbita la regulación y fiscalización de la actividad, como así también definía el pago de un canon para financiar la investigación y desarrollo de la actividad nuclear, especificando su vez que la futura responsable de operar las centrales nucleares debería aportar a un fondo de retiro de servicio de centrales nucleares y a un fondo repositivos finales de residuos nucleares de alto nivel. El Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos sería la autoridad de aplicación de dicha privatización.<sup>115</sup>

### **3.3. RESOLUCIÓN 0283/1994 – REORGANIZACIÓN DE FUNCIONES CNEA.**

Con posterioridad al decreto analizado, con fecha 7 de septiembre de 1994, y de acuerdo con el proceso de reorganización de las funciones a cargo de la CNEA, se sancionó la Resolución SE 0283/1994<sup>116</sup>. Esta resolución tenía por objeto aprobar los instrumentos constitutivos de Nucleoelectrica Argentina S.A (NA-SA) para su entrada en actividad. En su artículo segundo se aprobaba el estatuto social de NA-SA, y en su Anexo I, título segundo / artículo cuarto, se detallaba que la sociedad tendría por objeto principal la producción de energía eléctrica y su comercialización en conjunto a través de la utilización de las centrales nucleares de Atucha I, Embalse de Río Tercero y Atucha II (en construcción), como así también del uso de cualquier otro tipo de unidad de generación de energía eléctrica. Dicho anexo también fijaba que la sociedad debía cumplir con las pautas fijadas por la Autoridad Regulatoria Nuclear y con las normas de comercialización mayorista vigentes en el Mercado Eléctrico Mayorista en el desarrollo de sus actividades. La sociedad podría realizar todas aquellas tareas que fueran necesarias para el cumplimiento de su objeto social, siempre bajo el marco legal de las leyes N° 15.336 y 24.065 y a las normas que fijara la ARN.

Si bien el área a privatizar correspondía a NA-SA, quedando la CNEA para investigación y desarrollo y “a salvo” de esta receta neoliberal planteada en el consenso de Washington, generó una caída del presupuesto (no dispondría más de los ingresos por venta de energía eléctrica) y de recursos humanos y materiales. Por tal motivo, se planteaba si la reforma administrativa manifestada en la Ley 23.696 cumplía ese rol en esta institución o significaba un vaciamiento del sector de manera encubierta. El tiempo demostró el achicamiento de la CNEA con medidas restrictivas, como congelamiento de vacantes y plan de retiros voluntarios del personal<sup>117</sup>, con el posible agravante de que al privatizar la generación nucleoelectrica, pasaría a recibir

---

<sup>114</sup> Empresa liquidada durante el año 2000, de acuerdo a Resolución 796/2000. Fuente: Infoleg.

<sup>115</sup>Infoleg: Decreto N° 1.540/94.

<sup>116</sup> Resolución SE 0283/1994. Boletín oficial N° 27.977. Viernes 16/09/1994.

<sup>117</sup>Rodríguez, Milagro. XXIV Jornadas de Historia Económica (Rosario 1, 2 y 3 de octubre de 2014). Asociación Argentina de Historia Económica. Facultad de Humanidades y Artes y Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario. (página 17).

4,5 millones de dólares de la futura operadora, en lugar de recibir 25 millones por parte de NA-SA.<sup>118</sup>

### **3.4. LEY NACIONAL Nº 24.804 – ACTIVIDAD NUCLEAR ARGENTINA / DECRETO 1.390/98.**

Con posterioridad, durante el año 1997, se promulgó la Ley Nacional de la actividad nuclear Nº 24.804<sup>119</sup>, que en su artículo primero manifestaba que el estado nacional era el responsable de fijar la política y ejercer las funciones de investigación y desarrollo, regulación y fiscalización, a través de la CNEA y la Autoridad Regulatoria Nuclear (quien sucedió al Ente Nacional Regulador Nuclear). En dicha ley, y teniendo en cuenta las necesidades económicas del gobierno nacional de recaudar fondos con la venta de empresas públicas, hasta esa fecha NA-SA no tuvo el suficiente atractivo para ser enajenada, pero se ratificaba en el artículo 34 la privatización de la misma. A destacar como dato fundamental, y en el análisis del porque no tuvo suerte esta operación de venta, era la obligación en el artículo mencionado a que la futura operadora de las centrales nucleares debía asegurar la terminación de la Central Nuclear Atucha II en un tiempo no mayor de seis años a partir de la sanción de la presente ley<sup>120</sup>. Hasta ese momento, el avance de obra de la Central Nuclear de Atucha II era del 80%, y el costo total para finalizar dicha obra representaba para el futuro operador un monto elevado (se estimaba en 700 millones de dólares).<sup>121</sup> Esto trajo como consecuencia poco interés en el paquete a adquirir, sumado a un mercado de posibles oferentes muy limitado en el sector nuclear, sin generar ningún tipo de atractivo.<sup>122</sup>

Otro aspecto que pudo haber tenido una incidencia relevante en que la privatización de la generación eléctrica no prosperara fue lo establecido en el artículo 31 de esa ley, que manifestaba lo siguiente: “La responsabilidad por la seguridad radiológica y nuclear, salvaguardias y protección física recae inexcusablemente en el poseedor de la licencia, permiso o autorización. El cumplimiento de lo establecido en esta ley, y en las normas y requerimientos que de ellas se deriven, no lo exime de tal responsabilidad ni de hacer todo lo razonable y compatible con sus posibilidades a favor de la seguridad radiológica y nuclear, la salvaguardia y la protección física. El titular de una licencia, permiso o autorización puede delegar total o parcialmente la ejecución de tareas, pero mantiene integralmente la responsabilidad establecida en este artículo”.<sup>123</sup>

A su vez, esta responsabilidad estaba ligada con el artículo nueve, en la cual toda persona física o jurídica para el desarrollo de la actividad nuclear, debía asumir la responsabilidad civil por daños nucleares, que para el explotador de una instalación nuclear determinaba la convención de Viena (ley 17.048) la suma de 80 millones de

---

<sup>118</sup> Artículo: Privatización polémica: futuro de la política nuclear argentina. Fuente: Diario Clarín. Fecha: 29/05/1999.

<sup>119</sup>Infoleg: Ley Nº 24.804/97.

<sup>120</sup>Ibid.

<sup>121</sup> “Privatización polémica: futuro de la política nuclear argentina”. Fuente: Diario Clarín. Fecha: 29/05/1999. “Se privatizan las centrales nucleares”. Fuente: Diario La Nación. Fecha: 01/08/1998.

<sup>122</sup>Rodríguez, Milagro. XXIV Jornadas de Historia Económica (Rosario 1, 2 y 3 de octubre de 2014). Asociación Argentina de Historia Económica. Facultad de Humanidades y Artes y Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario. Página 18.

<sup>123</sup>Infoleg: Ley Nº 24.804/97.

dólares estadounidenses por accidente nuclear en cada unidad operativa. La misma debía ser cubierta mediante un seguro o garantía financiera a satisfacción del poder ejecutivo nacional o de quien este designara, asumiendo el estado nacional la responsabilidad remanente. Se entendía en dicha ley como daño nuclear, la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales ocurridas como resultado directo indirecto de las propiedades radioactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos o desechos radiactivos que se encontraran en una instalación nuclear o de las sustancias nucleares que procedieran de ella, se originasen en ella o se enviaran a ella; o de otras radiaciones ionizantes que emanen de cualquier otra fuente de radiaciones que se encuentre de una instalación nuclear. A su vez, se resaltaba que todo explotador de una central nuclear debía aportar a un fondo para retiro de servicio de centrales nucleares. La forma de constitución, administración y contralor de ese fondo sería determinado por el poder ejecutivo nacional.<sup>124</sup>

Por otra parte, y a los fines de reglamentar algunos aspectos de la Ley Nº 24.804, en noviembre de 1998, se sancionó el decreto 1.390/98, el cual tuvo un aspecto central y relevante en su capítulo II – artículo Nº 4. Se disponía, con el objeto de privatizar la actividad de generación nucleoelectrica a cargo de Nucleoelectrica Argentina S.A. (NA-SA), la conformación de Generadora Nuclear Argentina S.A. (GENUAR S.A.). En su artículo Nº 6, se aclaraba que la transferencia al sector privado se efectivizaría al momento en que, quien resultara adjudicatario, haya cumplido con los actos que a tales efectos estableciera el correspondiente Pliego de Bases y Condiciones. También se aclaraba (artículo Nº 09) que el Directorio de GENUAR S.A. estaría integrado por el Señor Presidente y por el Señor Vicepresidente de NA-SA, como miembros titular y suplente respectivamente.<sup>125</sup> En principio, con el traspaso de NA-SA a manos privadas, el estado nacional no recibiría una cantidad monetaria de relevancia, debido a que el futuro operador tendría que terminar la Central Nuclear de Atucha II con fondos que generaba Atucha I y Embalse. De acuerdo al por entonces secretario de Energía, Alfredo Mirkin, el que tenía que establecer el precio final era la competencia.<sup>126</sup>

Durante el año 1999, transitando la última etapa del Gobierno menemista, el ejecutivo nacional tenía cierta urgencia en concretar la privatización de las centrales nucleares. En mayo de dicho año, el secretario de energía, Cesar Mac Karthy, notificaba por escrito al Senado de la Nación que estaba en etapa de culminación la confección de los pliegos de licitación para la privatización de generación nucleoelectrica, con la expectativa de pre adjudicación en julio o agosto de dicho año, previo a la asunción del nuevo gobierno nacional. Por otra parte, desde el entorno del principal opositor al oficialismo, y posible nuevo partido a ejercer la presidencia de la Nación (Alianza), se oponían a esta medida de privatización, en parte (como bien ya se mencionó con anterioridad) porque cuestionaban una disminución del presupuesto para investigaciones de la CNEA de 25 millones de pesos por año a poco menos de 5 (las centrales nucleares abonaban un canon fijo de 25 millones a la CNEA, y con la nueva medida privatizadora pasaría a ser un canon de 4,5 millones de pesos). Como

---

<sup>124</sup> Ibid.

<sup>125</sup> Infoleg: Decreto 1.390/98.

<sup>126</sup> "Se privatizan las centrales nucleares". Fuente: Diario La Nación. Fecha: 01/08/1998.

justificación a esta medida, el gobierno menemista afirmaba que esto permitiría la finalización de la Central Nuclear de Atucha II, costo que como bien se mencionó, se estimaba en 700 millones de dólares.<sup>127</sup>

El curso del tiempo y el bajo interés de los potenciales inversionistas (la posibilidad se basaba en contar con inversionistas extranjeros que estuvieran en la actividad de generación nuclear), hicieron que la deseada privatización del Poder Ejecutivo no se concretara. El gobierno de La Alianza, decidió no continuar con este proceso y procedió a cambiar las autoridades de NA-SA.

De ahí en más no se insistió en la privatización de las centrales nucleares. Hubo esfuerzos en reactivar las obras de la CNA II, pero el estado financiero del país en ese momento lo hizo difícil.<sup>128</sup>

### **3.5. CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL DURANTE EL GOBIERNO DE LA ALIANZA**

A partir de 1998, la economía argentina ingresaba en recesión, con caída del PIB, disminución de la inversión bruta, deflación, incremento del desempleo, incremento de las tasas de interés y disminución de la recaudación fiscal, lo que provocó el estallido económico y social del año 2001.<sup>129</sup> Previo a esto, en diciembre de 1999 asume la presidencia de la Nación la Alianza política conformada por los radicales conducidos por De la Rúa y un sector de centro-izquierda que conducía Chacho Álvarez. Esta fórmula de De la Rúa (presidente) y Álvarez (vicepresidente) sostendrían la convertibilidad como una promesa de campaña, despejando cualquier tipo de duda en el producto emblema del gobierno anterior. Si bien se profundizaban los problemas económicos, una gran parte de la dirigencia política y de la sociedad, en especial los sectores medios, estaba fuertemente arraigado el concepto del “uno a uno”. Esta estrategia de supervivencia intentaba mantener el statu quo construido alrededor del régimen de convertibilidad, en medio de un proceso de deterioro del modelo que se evidenciaba en un desequilibrio fiscal explosivo<sup>130</sup>, un déficit incontrolable en la cuenta corriente y una incipiente recesión. La exigencia de los organismos multilaterales de crédito era establecer una lógica circular de ajuste aplicada a una economía en recesión, la cual profundizaría la crisis, como se pondría en evidencia en las cifras relativas a la producción.

En octubre del año 2000 se produce la renuncia del vicepresidente de la Nación Argentina, Carlos Álvarez. Esto fue considerado como un quiebre en la coalición del gobierno de la Alianza, lo que precipitó en el primer episodio de crisis financiera. A su vez, el gobierno nacional negoció con el FMI la concesión de un blindaje financiero, tendiendo como objetivo que un respaldo del Fondo permitiera aplacar a los acreedores y que con esto descendiera el costo de la deuda externa. En paralelo al blindaje, se sancionaron algunos decretos de necesidad y urgencia para finales de

---

<sup>127</sup> “Privatización polémica: futuro de la política nuclear argentina”. Fuente: Diario Clarín. Fecha: 29/05/1999.

<sup>128</sup> Información provista por Ingeniero Eduardo Díaz, ex Gerente de la Central Nuclear de Embalse (entrevista personal realizada en su domicilio en la Ciudad de Córdoba – sábado 02/02/2019).

<sup>129</sup> Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013). Página 280.

<sup>130</sup> Días antes de la asunción del gobierno de la Alianza, se constataba que el déficit fiscal era mayor al difundido por el gobierno de Carlos Menem.

enero del año 2001, los cuales no pudieron mejorar la actividad económica y peligraba la meta pautaada con el FMI para el déficit fiscal del primer trimestre del 2001. Ante las constantes dificultades económicas y políticas que afrontaba la República, se produce la renuncia del ministro de Economía José Luis Machinea y la de su inmediato sucesor Ricardo López Murphy a menos de dos semanas de asumir el cargo. Estas renunciaciones ocasionaron una segunda crisis de importancia en el gobierno de la Alianza, lo que derivó en la designación del ex ministro de economía durante el primer gobierno de Carlos Menem, Domingo Cavallo.

El nuevo ministro de economía trabajaba en un conjunto de políticas (reducción de las tasas de interés, costos laborales y cargas impositivas, entre otras) que intentaban mejorar las condiciones de la oferta, pero las inversiones no aparecían. Ante esto, se evaluaba reactivar la economía por el lado de la demanda, pero el consumo doméstico estaba en caída. A su vez, Domingo Cavallo dispuso una modificación en el sistema monetario, incluyendo el euro en una canasta de monedas, como nuevo respaldo al peso argentino. La convertibilidad ampliada fue recibida con perplejidad por el conjunto de los actores económicos y aumentó las expectativas de una devaluación sin producir ningún beneficio. Cavallo argumentaba que la Argentina tenía una relación comercial importante con Europa y que era recomendable amortiguar las fluctuaciones del euro con respecto al dólar.

En junio 2001 se concretó el llamado “megacanje”<sup>131</sup> acordando tasas de interés muy elevadas, una valuación ficticia de los bonos canjeados (muy por encima de su valor de mercado) y generosas comisiones para los bancos que realizaron la operación. Otra de las medidas implementadas con el fin de recrear la confianza de los inversores y acreedores externos fue el programa de déficit cero, a través del cual se comprometía el pago de dos tipos de obligaciones fijas: la deuda pública y las transferencias a provincias comprometidas mediante pactos fiscales anteriores (el pago de salarios, jubilaciones y deudas a proveedores quedaba condicionado a la disponibilidad excedente).<sup>132</sup>

La recesión se profundizó en el cuarto trimestre de 2001. El PIB, el consumo y la inversión disminuyeron 10,5%, 11,3% y 28,6% respectivamente, con relación al mismo trimestre del año 2000.<sup>133</sup> A su vez, durante el año 2001 se generó un intenso proceso de fuga de capitales, que tuvo como protagonistas a los grupos empresarios de propiedad nacional y extranjera, incluyendo a empresas privatizadas.<sup>134</sup> A los fines de mantener un nivel adecuado de reservas, el Banco Central continuaba endeudándose con los organismos internacionales, que en cierta medida proveían las divisas para dicha fuga de capitales. Por tal motivo y ante el posible colapso del sistema, el gobierno nacional sancionó primero una ley de intangibilidad de los depósitos y luego instauró el famoso “corralito”. El primero de diciembre de 2001, el Ministro de

---

<sup>131</sup> El Megacanje fue un mecanismo de canje de bonos de deuda pública, con el objeto de aplazar el pago de más de 20.000 millones de dólares en vencimientos de capital e intereses, y aliviar el déficit fiscal que presentaba el gobierno de la Alianza.

<sup>132</sup> Rapoport, Mario. “Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia”. Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 448.

<sup>133</sup> Ibid. Página 450.

<sup>134</sup> Durante el año 2001, se fugaron al exterior aproximadamente 29.913 millones de dólares, de los cuales gran parte correspondían a empresas que lideraban el ranking de mayor facturación. Ibid. Página 451.

Economía anunciaba las restricciones semanales al retiro de fondos de los bancos (\$250 pesos semanales) y a las transferencias al exterior (tope de 1.000 dólares). Si bien esta medida evitó un derrumbe inmediato de la economía, la bancarización forzada reafirmó las expectativas negativas sobre la viabilidad del régimen. En los días posteriores, el proyecto del gobierno para reestructurar la deuda no fue factible, y el remate final al régimen de la convertibilidad y del Gobierno de la Alianza fue la negativa por parte del FMI para el desembolso de los fondos proyectados, lo que ocasionó una crisis económica, política y social sin precedentes.

#### **CAPÍTULO 4: UNA BREVE HISTORIA DEL CICLO POLÍTICO ECONÓMICO DURANTE LA ETAPA DEL AUGE NUCLEAR ARGENTINO (2003 – 2015).**

El análisis de las políticas económicas implementadas durante el auge de la industria nuclear argentina, comprendió el estudio de tres períodos presidenciales que abarcaron doce años y medio de gestión política.<sup>135</sup> En este ciclo, la economía argentina transitó diversas etapas, con fases de rápido crecimiento económico (fundamentalmente entre los años 2003 y 2008; y entre 2010 y 2011), períodos difíciles (especialmente, a fines del año 2008 y gran parte del 2009, por la crisis internacional que repercutió en la economía argentina), fases de marcada desaceleración (años 2012 y 2013) y una etapa final caracterizada por un estancamiento generalizado y la contracción de algunos sectores (años 2014 y 2015).<sup>136</sup>

Las políticas económicas implementadas durante las tres presidencias (2003 – 2015), fueron cambiando en función a los diversos contextos internos y externos que se presentaban. Al inicio de la gestión de Néstor Kirchner, la política macroeconómica se enfocó en un número limitado de objetivos, siendo el crecimiento económico y la estabilidad cambiaria post convertibilidad, los principales. La República Argentina basó su política monetaria hacia un enfoque más heterodoxo, centrado en la conservación de un tipo de cambio competitivo, en lugar del propuesto por otros sectores basado en metas de inflación.<sup>137</sup> También se avanzó en temas acuciantes como la reestructuración de la deuda<sup>138</sup>, desdolarización, rescate de cuasimonedas y saneamiento del sistema financiero.

A nivel macroeconómico, se atravesaron diversas etapas, con variaciones en el tipo de cambio, reaparición de la inflación en el año 2005, obtención de superávit gemelos en las cuentas públicas y comercial, finalizando durante el año 2015 con un decaimiento en el desempeño de la economía, déficit fiscal y problema de restricción externa (carencia de dólares).<sup>139</sup>

---

<sup>135</sup>Período histórico, político y económico a analizar desde el 25 de mayo de 2003 hasta el 10 de diciembre de 2015.

<sup>136</sup>Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 17.

<sup>137</sup>Ibid. Página 28.

<sup>138</sup>El mensaje del presidente Néstor Kirchner en esta temática era: "Déjennos crecer, porque los muertos no pagan sus deudas". "Kirchner revirtió las políticas de los '90 que llevaron a la quiebra". Fuente: Agencia Télam. Fecha: 08/12/2013.

<sup>139</sup>Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 20.

En cuanto al papel del estado en el funcionamiento de la economía, predominó la aplicación de políticas de tipo heterodoxas, en contraste con el desmantelamiento que provocaron las políticas neoliberales en Argentina. Se estatizaron empresas claves y con sentido de pertenencia en la cultura nacional, como la aerolínea de bandera “Aerolíneas Argentina”<sup>140</sup> o la empresa “Yacimientos Petrolíferos Fiscales” (YPF)<sup>141</sup> y se reforzó la participación del estado en las áreas de defensa (industria militar, aeroespacial, satelital, comunicaciones, etc) por medio de la recuperación de las capacidades de producción y la complementariedad de la demanda con el sector privado. De importancia destacar desde lo productivo, fue el resurgimiento del interés estatal en promover el desarrollo industrial, fundado en parte por las condiciones macroeconómicas positivas durante los primeros años de gestión.<sup>142</sup> Un caso ejemplo de lo mencionado, es la industria nuclear con la implementación de su nuevo plan, planificado en la recuperación de las capacidades de producción y en vistas a la mayor demanda energética a futuro.

Analizando en forma global algunos puntos relevantes, en el mercado laboral, se observó un cambio positivo en su tendencia de generación de empleo, con respecto a lo heredado de la gran crisis económica y social del año 2001. Durante los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández, se disminuyó la tasa de desempleo record del año 2002 (22%) a valores de entre el 7 y 8% durante el año 2014; sumado a esto una gran recuperación del salario real con tasas de crecimiento anual del 7% durante la presidencia de Néstor Kirchner, y del 4,9% en la segunda presidencia Kirchnerista (para trabajadores del sector privado registrado).<sup>143</sup> Como dato complementario, en el año 2011, la composición sectorial del trabajo correspondía con un 73% entre el sector servicios (54,2%) y el sector público (18,9%) de la población ocupada. Lo seguían con el 16,2% el sector industrial, el 5,4% el sector primario y el 5,3% el sector de la construcción.<sup>144</sup> Este crecimiento fue de relevancia hasta el año 2011, generando a su vez un impacto positivo en la reducción de la pobreza y en la distribución del ingreso. A partir del mencionado año, disminuyó en forma considerable la creación de empleo privado, y no se observaron mejoras para el resto del período bajo estudio.<sup>145</sup> Importante a destacar, fueron también los planes de incorporación al sistema previsional, de un gran número de personas que durante su vida laboral no habían completado sus aportes (entre otros motivos por las recurrentes crisis del mercado laboral) y no gozaban de los beneficios previsionales.<sup>146</sup> Entre 2003 – 2007 con un incremento del 80% se recuperó la jubilación mínima en términos reales, se amplió la cobertura previsional para aquellas que no podían demostrar 30 años de aporte, y entre fines de 2005 al 2010, se incorporaron 2,5 millones de jubilados al sistema

---

<sup>140</sup> Infoleg: Ley 26.466 (diciembre 2008). Se declaró mediante esta Ley, de utilidad pública y sujetas a expropiación las acciones de las empresas Aerolíneas Argentinas Sociedad Anónima y Austral Líneas Aéreas Cielos del Sur Sociedad Anónima y de sus empresas controladas.

<sup>141</sup> Infoleg: Ley 26.741 (mayo 2012). Se declaró mediante esta Ley, de interés público nacional el logro del autoabastecimiento de hidrocarburos, la creación del consejo federal de hidrocarburos y de utilidad pública y sujeto a expropiación el 51% del patrimonio de YPF y Repsol YPF Gas S.A.

<sup>142</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 19.

<sup>143</sup> Ibid. Página 34.

<sup>144</sup> Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 220.

<sup>145</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 18.

<sup>146</sup> Ibid. Página 34.

previsional (presentaban una declaración jurada por trabajos realizados en forma autónoma y se les otorgaba su plan de pagos por contribuciones no realizadas). Hacia fines del año 2010, se había incrementado la cobertura a casi el 90% de los adultos mayores y el costo de la moratoria se estimó en 1,8% del PIB.<sup>147</sup>

También de relevancia fue la política social implementada durante los doce años de gestión, siendo fundamental la creación de la Asignación Universal por Hijo (AUH). A partir del año 2009, si bien los índices macroeconómicos desde el año 2003 mostraron resultados positivos, se instauró una de las políticas de mayor importancia y efecto de los tres períodos presidenciales: la AUH. Esto con el fin de atacar y dar respuesta al recurrente grupo social más vulnerable de la Argentina, y en consecuencia mejorar los índices de pobreza. El costo del programa de la AUH en 2010, fue de aproximadamente de 0,5% del PIB, representando uno de los pilares del gobierno en política de protección social (el costo total en protección social fue del 9% del PIB en 2009, lo que representó un máximo histórico).<sup>148</sup> Esta medida trajo como efecto una mayor tracción de consumo en el mercado interno, producto indirecto del grupo social beneficiado con este plan de asignación, cuyos ingresos se destinaban principalmente a los artículos de primera necesidad. Gracias a este tipo de políticas que fomentaban de manera indirecta el consumo interno, el sector empresario transitó un período de notable expansión, con un significativo aumento de sus ganancias.<sup>149</sup>

También, los recursos destinados en educación durante los primeros años de la década del 2000 fue significativo, mediante la ley de financiamiento educativo entre 2005 – 2010, teniendo como objetivo lograr el 6% del PIB para los costos en educación, ciencia y tecnología. En 2009 el gasto de educación estaba en el orden del 6,5% del PIB.<sup>150</sup>

El avance en lo productivo estuvo traccionado por el sector agropecuario con sus exportaciones del producto estrella, que fue la soja y sus derivados, mejoras en la producción avícola, y como saldo negativo un estancamiento en la producción de carne vacuna y en la industria lechera. Un claro ejemplo de esto, fue la asignación de las tierras en cada cultivo, registrándose entre los años 2009 – 2010, que la soja abarcó aproximadamente el 70% del total. Esto traía como consecuencia el riesgo de tener una estructura agrícola con rasgos de monocultivo. Para el período 2010 – 2011, la soja absorbía el 54% del total, seguido por el maíz (25%), el trigo (16%) y el girasol (4%).<sup>151</sup>

A modo histórico y comparativo, el área sembrada pasó de 15,4 millones de hectáreas en 1990 a 22 millones en 2000 y 27 millones en 2010, un aumento muy significativo, y en determinadas zonas se ampliaron en detrimento, como bien se mencionó, de la

---

<sup>147</sup> Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 317.

<sup>148</sup> Ibid.

<sup>149</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 34.

<sup>150</sup> Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 319

<sup>151</sup> Ibid. Página 246.

actividad ganadera (el progreso del stock ganadero entre 2000 – 2010 estuvo estancado en 49 millones de cabezas).<sup>152</sup>

Con respecto a la industria manufacturera, también se visualizó un repunte de importancia entre los años 2003 al 2008, en consideración con el gran estancamiento sufrido durante aproximadamente 25 años de políticas neoliberales (1976 – 2001).<sup>153</sup> Las estadísticas avalaron este gran desempeño de la industria argentina entre 2003 y 2008, acompañada en paralelo por la expansión del empleo, la creación de nuevas pymes y el incremento de la productividad.<sup>154</sup> Esto se dio en un contexto en el que el crecimiento del PIB fue de aproximadamente un 8,8% anual acumulativo para el período 2002 – 2007, y de un 5,1% anual acumulativo entre los años 2008 – 2012 (incluyendo la desmejora del año 2009)<sup>155</sup>. Esta tendencia positiva en el sector manufacturero, que implicó entre otras cosas incorporar trabajadores registrados, tuvo una desmejora durante la crisis internacional en el año 2009, nuevamente una tendencia positiva en los años 2010 y 2011, entrando en una etapa de inconvenientes (años 2012 y 2013), para cerrar con una fase recesiva al final del mandato de Cristina Fernández de Kirchner (2014 y 2015).<sup>156</sup>

Otro punto característico en los tres mandatos presidenciales, fue la política de desendeudamiento externo significativo, en el cual la reestructuración de la deuda fue el puntapié importante durante el inicio de la gestión de Néstor Kirchner. Las estadísticas comparativas de la deuda externa (2003 – 2015), marcaron un cambio de relevancia con respecto al modelo neoliberal. Al final del gobierno de Cristina Fernández (2015), la deuda externa significaba aproximadamente un cuarto del PIB, mientras que en el año 2003 representaba un PIB y medio (155%). El indicador de la deuda sobre las exportaciones, también mostró mejoras, pasando de 5,5 años a 3; más allá de la caída de las ventas externas (de 83 mil millones de dólares a 57 mil millones entre 2011 y 2015).<sup>157</sup>

Especial atención merece el período 2003 – 2011, en el cual la República Argentina transitó uno de sus ciclos económicos de mayor crecimiento de su historia, solo teniendo una leve retracción por la gran crisis internacional del año 2008. Para entender esta afirmación, a nivel histórico, para el período 1975 – 2002 (ciclo que comprendió el declive del sector nuclear ya desarrollado) la Argentina afrontó catorce años de crecimiento y catorce de caída de su PIB, con una tasa de crecimiento promedio del 0,8% anual, caracterizándose por ser una etapa de gran volatilidad con cortos períodos de crecimiento, continuados por ciclos de caída en su PIB (período que tuvo la crisis financiera de 1981, la hiperinflación en 1989 y la crisis económica, financiera y social del año 2001/2002).<sup>158</sup> A su vez, la tasa de crecimiento promedio del

---

<sup>152</sup> Ibid. Página 249 / 250.

<sup>153</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 18.

<sup>154</sup> Ibid. Página 39.

<sup>155</sup> Rapoport, Mario. “En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis”. Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013). Página 449.

<sup>156</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 18.

<sup>157</sup> Brenta, Noemí. “Historia de la deuda externa argentina”. De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019). Página 157.

<sup>158</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 20.

PIB per cápita<sup>159</sup> en el período 2003 – 2010 fue del 5,2% (superior al promedio del 1,5% del período 1950 – 2000).<sup>160</sup>

Anteriormente a este período 1975 – 2002, se pueden identificar también cuatro ciclos económicos exitosos que sirven de comparativo con el período 2003 – 2011. Cada uno de esos cuatro períodos (llamativamente los ciclos a mencionar tiene una duración parecida, entre once y doce años) se pueden plasmar en el siguiente cuadro (en conjunto con el período 2003 – 2013)<sup>161</sup>:

**Tabla VIII: Tasa Porcentual de Crecimiento anual – Argentina (1903 – 1913).**

Período	Tasa de crecimiento anual	Etapa
1903 - 1913	7,1%	Agroexportadora
1918 - 1929	6,6%	Agroexportadora
1933 - 1944	4,0%	Industrialización sustitutiva de importaciones
1964 - 1974	4,8%	Industrialización sustitutiva de importaciones
2003 - 2013	6,7%	Kirchnerista, con auge de la industria nuclear. Crecimiento similar a la de los períodos de la etapa agroexportadora.

Fuente: Elaboración propia en base a Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016).

La magnitud de la tasa de crecimiento entre los años 2003 – 2013 es comparable con la informada en los primeros años del siglo XX. Como se observa, en tiempos más recientes, en el período 1964 – 1974 se registró una etapa de crecimiento extendido, no obstante fue menor a la del 2003 – 2013. Es decir que la etapa Kirchnerista, en los ciento diez años mencionados (1903 – 2013), se caracterizó por ser una de la de mayor crecimiento de la historia argentina, y denominada por Cristina Fernández de Kirchner como la “década ganada”.<sup>162</sup>

Sin embargo, resulta necesario mencionar que algunas corrientes opositoras al gobierno Kirchnerista, denominaron a la “década ganada” como “desperdiciada”, justificando dicha afirmación por las erróneas políticas económicas implementadas, que no permitieron erradicar las constantes trabas estructurales que condicionaron el crecimiento del país, agotando sus beneficios con una mirada cortoplacista. Este debate, que polarizó las opiniones, se centró en los orígenes del crecimiento económico de la Argentina; predominando un enfoque que afirmaba que dicho auge

<sup>159</sup> El PIB per cápita muestra la productividad promedio de la economía y se entiende como una medida de la cantidad de bienes y servicios disponibles para cada persona del país (refleja el bienestar alcanzado por el habitante promedio). Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 120.

<sup>160</sup> Ibid. Página 17.

<sup>161</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 21.

<sup>162</sup> Discurso de Cristina Fernández de Kirchner en los festejos por los 203 años de la Revolución de Mayo (25/05/2013). <https://www.caserosada.gob.ar/informacion/archivo/26499-esta-es-una-decada-ganada-por-el-pueblo-afirmo-la-presidenta-en-los-festejos-por-el-dia-de-la-patria-48157528>

fue producto del favorable contexto internacional, propiciado por el crecimiento de los precios internacionales de los productos primarios, principalmente de la soja y sus derivados. Este enfoque de crecimiento económico atribuido al famoso “viento de cola”, estaba comprendido en que la nación creció sostenida por los factores externos con elevados precios en los commodities.<sup>163</sup>

A su vez, los que apoyaban esta hipótesis, afirmaban que otros países de Latinoamérica se favorecieron también con el incremento de los precios internacionales de los productos primarios, pero lograron crecer aplicando políticas económicas más sostenibles, obteniendo un desempeño macroeconómico superior al argentino. Sin embargo, es necesario aclarar que el incremento del precio de los commodities tuvo mayor impacto en los países especializados en minerales e hidrocarburos. Por lo tanto el precio internacional de los metales y el petróleo aumentó en un margen superior al de los productos agropecuarios, y los términos de intercambio fueron de mayor beneficio para otros países latinoamericanos. Por lo tanto, se desprende que países como Venezuela, Perú o Chile (países especializados en minerales e hidrocarburos) tendrían que haber mostrado porcentajes de crecimiento superiores al argentino. Sin embargo, esto no se corroboró, y la República Argentina estuvo a la vanguardia de las naciones con mayor crecimiento de la región. También, estos países mostraron una tendencia a la reprimarización de la economía, siendo la Argentina el único país que evidenció un incremento de las exportaciones manufactureras (basadas en recursos naturales como industriales), durante los primeros años del siglo XXI. Por otra parte, ninguno de los países mencionados mostró una mejor labor en cuestiones de inclusión social o dinámica en el mercado de empleo formal.<sup>164</sup>

Un claro ejemplo de esto, fue un ranking elaborado en el año 2010 basado en la producción industrial per cápita, que encontró a la Argentina como la nación más industrializada de América Latina. Esto se sustentó en una productividad por hombre ocupado en la industria por encima de la región (mayores a naciones como México y Brasil). A su vez, la participación de la industria en el PIB también estaba por encima del resto de América Latina: Argentina tenía un 16,44%, México un 15,17%, Brasil un 13,71% y el resto de América Latina un 14,78%.<sup>165</sup>

Sin embargo, a partir del año 2012, comenzó a visualizarse un cambio de tendencia regional, con una marcada desaceleración en el crecimiento de las economías. La República Argentina fue una de las más afectadas, solo superada por Venezuela y en términos similares a Brasil. El oficialismo, de manera contraria a los que argumentaban que el crecimiento del período 2003 - 2011 fue gracias a las condiciones externas favorables, atribuía dicho cambio en la tendencia alcista a factores externos y a los efectos posteriores generados todavía por la gran crisis internacional; es decir que, el actual gobierno se situaba prácticamente en la misma tesitura que la oposición para explicar los cambios en el rumbo económico. Si bien las condiciones externas condicionan a favor o en contra en el devenir de las economías

---

<sup>163</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 22.

<sup>164</sup>Ibid. Página 23.

<sup>165</sup>Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 236/237.

periféricas, no residía allí la explicación de las etapas de crecimiento ni tampoco del declive que caracterizó a la tercera presidencia de Cristina Fernández de Kirchner (2011 – 2015).<sup>166</sup>

Como bien se mencionó al inicio de este capítulo, a partir del año 2005, comenzó a visualizarse un viejo problema estructural de la Argentina, que era el tema inflacionario. Para dicho año, se registró una suba generalizada en los precios de la economía de un 12,3%, que implicó la consideración de regular la economía con los llamados acuerdos de precios, y no en acuerdos tradicionales de política monetaria y fiscal como en años anteriores. No obstante esto, el primer mandato presidencial finalizó con resultados positivos en términos económicos, y con la elección como nueva presidenta de la nación de Cristina Fernández de Kirchner.<sup>167</sup> A partir del año 2008, con el fin de mejorar los logros obtenidos, se institucionalizaron nuevas áreas de relevancia para mejorar el desempeño de la economía como el Ministerio de Producción (posteriormente segmentado en Industria; Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación; y Turismo); el Ministerio de Ciencia y Tecnología, acciones concretas en determinadas áreas del estado (casos como Arsat e Invap), la estatización de YPF, y acciones como otorgamiento de créditos financieros a tasas de fomento por parte del Banco Nación y del Banco de Inversión y Comercio y Exterior; el creciente destino de los recursos previsionales para financiamiento de proyectos productivos y de infraestructura producto de la estatización de las AFJP en el año 2008 y el cambio en la política regulatoria del BCRA (se comenzó a destinar mayores fondos de sus propios recursos a créditos para inversión productiva), entre otros. Es decir que, la política pública en cuestiones productivas mostró grandes iniciativas con crecientes niveles de intervención por parte del estado, mediante la inversión pública en forma directa o a través del direccionamiento de recursos privados mediante políticas regulatorias.<sup>168</sup>

La política fiscal durante el segundo período Kirchnerista, estuvo caracterizada por una expansión del gasto, dirigida especialmente a la creación de nuevos programas de política social que acentuaran los avances en términos de la inclusión social. Por otra parte, si bien el gasto público fue importante como medida contracíclica (fundamentalmente durante la gran crisis internacional), una vez superada esta, durante el año 2010 el ejecutivo no eligió la opción de reducción del gasto, y se pasó de una política anticíclica a pro cíclica, afectando de manera negativa las arcas públicas con un incremento del déficit fiscal. Para hacer frente a estos gastos, se recurrió a la emisión monetaria y al uso de los fondos de ANSES (hacia fines de julio de 2011 habían 193.000 millones de pesos en el fondo).<sup>169</sup>

Otro punto a mencionar, fue que durante el período 2002 – 2010, la República Argentina no enfrentó problemas de restricción externa (falta de dólares), incluso con la crisis internacional de 2008 – 2009. A partir del 2011, desapareció el superávit de cuenta corriente, tomando protagonismo un incremento de las importaciones en

---

<sup>166</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 24.

<sup>167</sup> Ibid. Página 28.

<sup>168</sup> Ibid. Página 41.

<sup>169</sup> Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 321 / 309.

general y en especial lo referido a necesidades energéticas.<sup>170</sup> También profundizó el problema de la escasez de divisas, un sector industrial con un elevado número de insumos importados, fundamentalmente en la industria automotriz y electrónica. No obstante esto, el estado recobró el rol distinguido en la definición de las políticas económicas y su orientación industrializadora, participación de importancia al momento de idear estrategias de desarrollo.<sup>171</sup>

Con respecto al rol del sector energético durante el período 2003 – 2015, no se definió un nuevo régimen regulatorio en sintonía con el notable crecimiento de la demanda, explicado por la expansión del sector productivo y el mayor poder adquisitivo de los hogares. No se evidenció un régimen privado, público o mixto que sustituyera al anterior, generando un progresivo aumento del gasto público en subsidios energéticos con el fin de contener las tarifas e importar combustibles.<sup>172</sup> En cuanto a las dificultades que generaba el sector energético en la Balanza de Pagos, se observó que durante los años 2003 – 2010, por el gran crecimiento económico, el incremento en la oferta de energías quedó muy por debajo de la demanda (tanto para combustible como para la energía eléctrica). Para dicho período, la potencia eléctrica instalada (MW) tuvo un aumento del 21%, mientras que la demanda eléctrica (GW h) un incremento del 41%. En el caso de los combustibles, el petróleo procesado en refinerías nacionales (metros cúbicos por año) bajó un 7,4%, mientras que la demanda de naftas más gas oil se incrementó en un 43%.

A su vez, la demanda de gas natural aumentó un 23%, y su producción bajó un 5% entre 2003 – 2010, importándose gas de Bolivia y gas natural licuado (GNL), los cuales tenían un costo elevado. También se incrementaron las importaciones de gas oil y fuel oil, y la pérdida de competitividad en el rubro energético tuvo un costo de casi un 3,3% del PIB. Este problema de competitividad estaba explicado por la falta de inversiones. En este sentido, YPF evolucionó en forma negativa, ya que de explorar 16 pozos petroleros en el año 2005, exploró solo 5 en el año 2010 (a raíz de esto se estatizó la petrolera YPF), y el país en su totalidad se bajó de 62 a 26 pozos. YPF bajó sus reservas de petróleo en 48% para el período 2002 – 2009, y la de gas en 68%.<sup>173</sup>

En cuanto al destino de las reservas logradas durante la etapa 2003 – 2011, se observó que el superávit de la cuenta comercial sirvió para que muchos de esos recursos se fugaran al exterior. Sumando los superávits, se registró un monto acumulado de activos en el extranjero de consideración (59.614 millones de dólares). Es decir que para el período 2003 – 2011 se exportó por un total de 478.137 millones de dólares y se importó por 345.315 millones de dólares, dejando como saldo de cuenta corriente el monto de 132.822 millones de dólares. Los mismos, se distribuyeron de la siguiente manera: fuga de capitales por 59.614, variación de reservas por 38.857, remisión de utilidades por inversiones extranjeras directa de

---

<sup>170</sup> Ibid. Página 225.

<sup>171</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 42.

<sup>172</sup> Ibid. Página 41.

<sup>173</sup> Fanelli, José María. “La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012). Página 257/258.

23.246 y por desendeudamiento con organizaciones diversas (caso ejemplo el FMI en 2006) por 11.105.<sup>174</sup>

Por tal motivo, y ante este inconveniente, el poder ejecutivo nacional estableció un régimen de administración de las divisas cada vez más escasas, con una férrea restricción en su adquisición y una creciente intervención en los sectores productivos vinculados al mercado externo, como lo fue la instauración de las licencias no automáticas de importación durante el año 2012. Durante la gestión del gobierno de Cristina Fernández, se planteó la discusión en cuanto al criterio para utilizar esta herramienta y no confrontar en el avance de objetivos múltiples: como lo fue el bajar la inflación (a veces se facilitaban los ingresos de productos extranjeros para contener el nivel de los precios nacionales), en otras oportunidades era el incrementar la producción nacional, y por momentos el fin excluyente era mejorar los saldos de la balanza comercial (más exportación y menos importaciones).<sup>175</sup> Todo esto trajo como consecuencias que al disminuir las importaciones, por momentos tuvo impactos positivos en la dinámica de la producción nacional, pero en otros negativos por la alta dependencia de esta industria a los insumos y bienes de capital de origen extranjero.<sup>176</sup>

A continuación, se expone un resumen estadístico de los tres períodos presidenciales mencionados<sup>177</sup>:

**Tabla IX: Principales indicadores económicos – Argentina (2003 – 2015).**

	<b>Período 2003 – 2007.</b>	<b>Período 2008 – 2011.</b>	<b>Período 2012 – 2015.</b>
<b>Tasa de Crecimiento Anual</b>			
<b>PBI</b>	8,8%	6,2%	1,1%
<b>Consumo Privado</b>	8,8%	6,6%	1,9%
<b>Producción Industrial</b>	10,4%	8,6%	0,8%
<b>Producción de automóviles</b>	33,8%	13,0%	-12,1%
<b>Producción de cereales y oleaginosas</b>	7,2%	2,3%	9,3%
<b>Producción de carne vacuna</b>	4,9%	-7,3%	1,7%
<b>Producción de carne avícola</b>	15,1%	8,3%	0,4%
<b>Construcción</b>	15,6%	5,7%	2,1%
<b>Empleo privado formal</b>	10,6%	1,9%	0,4%
<b>Salario real del sector privado formal</b>	7,0%	4,9%	-0,8%

<sup>174</sup> Ibid. Página 208.

<sup>175</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 30.

<sup>176</sup> Ibid.

<sup>177</sup> Ibid. Página 48.

	<b>Período 2003 – 2007.</b>	<b>Período 2008 – 2011.</b>	<b>Período 2012 – 2015.</b>
<b>Exportaciones</b>	21,1%	5,2%	-7,2%
<b>Importaciones</b>	32,6%	10,4%	-4,2%
<b>Gasto público total</b>	13,6%	10,3%	9,0%
<b>Gasto público en seguridad social</b>	15,3%	10,7%	2,9%
<b>Gasto público en energía</b>	96,5%	15,0%	42,1%
<b>PROMEDIO</b>			
<b>Tasa de desempleo</b>	11,4%	7,8%	7,2%
<b>Tasa de inflación minorista</b>	11,4%	22,0%	28,2%
<b>% del PBI</b>			
<b>Deuda externa del sector público</b>	35,0%	12,9%	10,8%
<b>Resultado fiscal primario</b>	3,2%	1,4%	-0,6%
<b>Cuenta corriente</b>	4,6%	2,2%	-0,7%
<b>Reservas internacionales del BCRA</b>	10,6%	10,8%	6,3%
<b>Inversión Bruta interna fija</b>	21,5%	22,2%	17,1%

Fuente: Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016).

## **CAPÍTULO 5: REACTIVACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POST CRISIS AÑO 2001 (2003 – 2007).**

### **5.1 CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO**

La asunción de Néstor C. Kirchner el 25 de mayo de 2003 significó un cambio en el modelo económico reinante en Argentina, vigente desde hacía 25 años (1976 – 2001) y cuyo fracaso quedaba expuesto con la reciente crisis económica, política y social del año 2001. Al asumir el nuevo presidente electo, se destacó la continuidad de Roberto Lavagna como ministro de economía (provenía de la gestión del ex presidente Eduardo Duhalde). La buena labor del ministro durante su gestión anterior, y en la coincidencia de que ambos funcionarios tenían de los planes económicos a futuro, generaron las condiciones adecuadas para su continuidad.<sup>178</sup>

Al inicio del nuevo mandato presidencial, el estado nacional se propuso recomponer el liderazgo de la actividad productiva frente a la financiera, bajando la rentabilidad de estas últimas y generando que parte de ese capital se direccionara a la inversión

<sup>178</sup> Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 474.

productiva.<sup>179</sup> Sin embargo, se enfrentó a una serie de inconvenientes, tales como créditos bancarios en condición de mora <sup>180</sup>, las cuasimonedas creadas con anterioridad se encontraban todavía en circulación, y los balances de las entidades financieras exponían cuantiosas pérdidas económicas. A esto se sumaban índices no muy alentadores, como tasa de desocupación del 18% y la subocupación en 12%, un 55% de pobres (casi la mitad de ese porcentaje era indigente) y el salario real de los trabajadores se ubicaba un 17% más bajo que el promedio del período 1995 – 2001.<sup>181</sup>

El contexto descripto, implicó que el gobierno nacional implementara una estrategia de normalización del sistema financiero y el ordenamiento patrimonial de los bancos, el retiro de las cuasimonedas, el generar confianza en la moneda nacional y la instauración de una política cambiaria conforme con el nuevo escenario de crecimiento económico; la renegociación de la deuda en default por la crisis del año 2001 y redefinir un cuadro tarifario acorde a la situación económica social del país, renegociando con las empresas de servicios públicos privatizadas.<sup>182</sup>

A su vez, previo a la asunción de Néstor Kirchner como presidente, la política cambiaria representó uno de los pilares del esquema de Eduardo Duhalde (a partir del segundo semestre del 2002) y que continuaría Néstor, con la implementación de un tipo de cambio libre, interviniendo el estado (similar a un sistema de crawling peg)<sup>183</sup> en el mercado cambiario con el fin de evitar apreciaciones o devaluaciones significativas y manteniendo la competitividad de los bienes transables.<sup>184</sup> Esta política, se implementó en un contexto de suspensión de la convertibilidad de la moneda, con un peso devaluado en el orden del 40% y un programa de retenciones a las exportaciones (también instaurado en la gestión anterior), en particular para productos agropecuarios y combustibles.<sup>185</sup>

Esta devaluación realizada durante el año 2002, provocó una paridad cambiaria real muy elevada, generando un impacto positivo en la industria: mayores ingresos por los bajos salarios, el costo financiero era prácticamente nulo por el elevado número de transacciones al contado, y se congelaron las tarifas de electricidad y gas.<sup>186</sup> Provocó

---

<sup>179</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 157.

<sup>180</sup> El Banco de la Nación Argentina, al momento de la asunción de su presidenta Felisa Miceli (2003 – 2005), tenía una cartera de morosos que se ubicaba en un 58% del total de créditos otorgados. Fuente: Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 112.

<sup>181</sup> Ibid. Página 107.

<sup>182</sup> Ibid. Página 108.

<sup>183</sup> Es un sistema de tipos de cambio semifijos, en el cual el tipo de cambio fluctúa libremente dentro de ciertos límites. La cotización no puede sobrepasar, hacia abajo o hacia arriba, los márgenes fijados por la autoridad monetaria. Fuente: Mochón Francisco; Beker Alberto. Economía, elementos de micro y macroeconomía. Editorial Mc Graw Hill – Tercera edición. Bogotá, Colombia (2007). Página 345.

<sup>184</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 153.

<sup>185</sup> Ibid. Página 152.

<sup>186</sup> De importancia fue la pesificación de las tarifas públicas, evitando que los bienes no transables aumentaran sus precios a la par de la devaluación y la esterilizaran. Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 152

también un efecto positivo en la sustitución de importaciones del orden del 40%, incentivando el crecimiento de la industria nacional.<sup>187</sup>

A nivel de política macroeconómica, las retenciones a las exportaciones ya mencionadas, fueron esenciales en la búsqueda de mejorar la distribución del ingreso. Esta fuente de financiamiento, permitió dar un empujón a la actividad económica y a la implementación de políticas públicas, siendo un pilar durante los tres períodos kirchneristas.<sup>188</sup> La aplicación de las retenciones a las exportaciones, se desarrolló en un favorable contexto internacional a partir del año 2002, que se caracterizó por precios elevados en los commodities exportables, que trajo beneficios a las cuentas externas y fue un impulsor de la recuperación económica. Algunos especialistas, atribuyeron a este fenómeno como la única causa de crecimiento económico que experimentó la Argentina durante toda la década. Esta expresión estaba sustentada por la depreciación del peso, disponiendo un valor competitivo del dólar como base de un modelo neodesarrollista. Con el transcurso de los años, se advirtió el riesgo que podía provocar a futuro la inflación, absorbiendo gradualmente la ventaja cambiaria.<sup>189</sup>

A partir del año 2003, la República Argentina comenzó a obtener resultados favorables en sus cuentas internas, logrando superávits fiscales primarios.<sup>190</sup> Esto se vio reflejado en el saldo positivo de las arcas públicas, para el año 2004 representaba un 5,5% del PIB, durante el año 2005 disminuyó a 4,6% y en 2006 logró el 3,3%<sup>191</sup>, mostrando una tendencia decreciente pero siempre superavitaria. La disminución del excedente año tras año, se debió al incremento del gasto público, principalmente en los subsidios otorgados a distintos sectores (en importancia el combustible y transporte), inversiones de infraestructura, mejorar los haberes previsionales y de importancia la inclusión previsional que abarcó en el sistema a 1,5 millones de nuevos jubilados.<sup>192</sup>

No obstante a lo detallado, en cuanto al incremento del gasto público, continuaba siendo en relación al PIB uno de los más bajos de la región, explicado por la aplicación de políticas neoliberales por casi 25 años consecutivos y que alejaron al estado de áreas fundamentales.<sup>193</sup>

El superávit fiscal primario mencionado, se vio acompañado en este período 2003 - 2007 por el superávit comercial superior a los 13.000 millones de dólares, en contraste con el período 1990 – 1999, el cual tuvo un saldo promedio negativo de 3.800 millones de dólares anuales. Este saldo positivo de la balanza comercial, como bien se mencionó, fue por la devaluación ocurrida durante el año 2002, lo que provocó una mejora productiva en la industria nacional y mayor competitividad en las exportaciones (menores costos internos y un tipo de cambio elevado, en conjunto con una política de estado de apertura hacia nuevos mercados como China, Corea, India, entre otros).

---

<sup>187</sup>Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 109.

<sup>188</sup>Ibid. Página 112.

<sup>189</sup> Musacchio, Andrés. "¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis". Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 153.

<sup>190</sup> Se entiende por superávit fiscal primario a la diferencia positiva entre los ingresos y egresos del estado nacional, sin tener en cuenta los intereses devengados de la deuda pública.

<sup>191</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 477.

<sup>192</sup>Ibid. Página 478.

<sup>193</sup>Ibid.

También se benefició por la baja de las importaciones producto de un peso devaluado, generando incrementos en las reservas del BCRA. Para beneficio del gobierno argentino, a partir del año 2004 los montos recibidos por exportaciones se incrementaron, debido al aumento del precio de los productos agrícolas, que experimentaron mejoras superiores al 100 por ciento (trigo, maíz, arroz y especialmente la soja y sus derivados).<sup>194</sup> Estos incrementos, se deben en parte a que a partir del año 2004 aumentó la demanda mundial de granos, mientras que la producción prácticamente no tuvo variaciones en su volumen. Por tal motivo, el sector agropecuario argentino (en particular el sojero) en conjunto con la industria automotriz, constituyeron uno de los sectores más dinámicos en este nuevo contexto.<sup>195</sup>

En cuanto a la reestructuración de la deuda argentina, la cesación de pagos fue por la suma aproximada a los 73.000 millones de dólares, representando una de las más grande en tiempos modernos, por encima de las realizadas por Rusia (año 2000), Ucrania (1998 – 2000), Pakistán (1999), Ecuador (2000) y Uruguay (2003).<sup>196</sup> En junio de 2004, se presentó una propuesta de canje de títulos que comprendía aproximadamente el 58% de la deuda, con una quita nominal del 75% y cuatro posibilidades de repago. La primera, mantenía el precio nominal con una inferior tasa de interés; la segunda proponía una quita más baja y plazos más extensos; la tercera una quita superior y menor plazo; y la cuarta ofrecía un bono que tenía atado sus intereses al crecimiento del PIB.<sup>197</sup> Finalmente, durante el mes de septiembre de 2004, la República Argentina presentó su plan de reestructuración de la deuda, el cual comprendía canjear los bonos que se encontraban en default por nuevos títulos que tenían una quita de alrededor del 65%. En paralelo, estableció que los servicios de deuda no excederían el 3% del PIB, muy inferior del promedio histórico previo al default y de lo recomendado por los organismos internacionales. Se determinó que la propuesta de canje, contendría (de acuerdo a la cuarta opción ya mencionada) la emisión de un bono vinculado al crecimiento del PIB, a los fines de ser más atractivo para los acreedores en vistas al proyecto de crecimiento económico de la Argentina.<sup>198</sup>

En marzo del año 2005 se concretizó el canje, y tuvo adhesión del 76,15% de los tenedores de la deuda, quienes avalaron la propuesta del gobierno nacional.<sup>199</sup> El total de la deuda reestructurada, con los intereses que se devengaron hasta ese momento, era de 102.566 millones de dólares. Se emitieron nuevos bonos por la suma total de 35.261 millones de dólares, por lo que la quita nominal quedó en el orden del 65,6% Importante mencionar que, del total de la reestructuración de la deuda, el 44% de la deuda estaba en moneda nacional y aproximadamente la mitad se estableció bajo ley argentina.<sup>200</sup>

---

<sup>194</sup>Ibid. Página 479

<sup>195</sup>Ibid.

<sup>196</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 114.

<sup>197</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 152.

<sup>198</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 115.

<sup>199</sup> Brenta, Noemí. “Historia de la deuda externa argentina”. De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019). Página 162.

<sup>200</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 116.

A su vez, durante el año 2005, se evidenciaron datos positivos a nivel económico, con un nivel de PIB similar al del año 1998 (comienzo de la crisis de la convertibilidad), con un sector productivo que traccionaba la economía (la industria y el campo en alza) y la construcción con gran participación en distintos proyectos. La tasa de desempleo, en baja, se ubicaba en el orden del 12%; la pobreza si bien todavía superaba el 30%, mostraba una curva descendente, el empleo en ascenso, y la cantidad de empresas que se creaban era mayor al que se cerraban por primera vez desde 1998.<sup>201</sup> Entre los años 2003 – 2007, el consumo privado<sup>202</sup> generó la mitad del crecimiento económico, las exportaciones aportaron, en promedio con aproximadamente el 10% del crecimiento, con un máximo del 15% en el año 2005, y la inversión contribuyó con el 35% del crecimiento.<sup>203</sup>

El éxito del programa económico, reposaba en tres pilares: el tipo de cambio real elevado, con el fin de conservar una estructura de precios relativos beneficiosa al desempeño industrial; las retenciones a las exportaciones primarias (con fines redistributivos); y la regulación a la entrada de capitales<sup>204</sup> para desalentar la especulación financiera.<sup>205</sup> Como saldo preocupante para el año 2005, como bien ya se mencionó, fue la aparición de un viejo problema recurrente de la economía argentina: la inflación (alcanzó un 12,3%).<sup>206</sup>

Por otra parte, el gobierno nacional que se caracterizó por la aplicación de programas de corte heterodoxo, trajo como consecuencia relaciones tensionantes con el FMI (reclamaba la implementación de políticas más ortodoxas, afines al modelo neoliberal). Ante los desacuerdos políticos, el gobierno de Néstor Kirchner acordó en enero de 2006, el pago total de la deuda que mantenía con dicho organismo, a los fines de dar por concluida dicha relación y lograr soberanía en las decisiones políticas y económicas. El monto cancelado fue de 9.530 millones de dólares y fue anunciado el 2 de enero de 2006 por la ministra de Economía Felisa Miceli y el Presidente del Banco Central, Martín Redrado.<sup>207</sup> La cancelación de la deuda significó un porcentaje menor al 9% del total de la deuda pública (de 126.400 millones de dólares), y comprendió un poco más del 36% de las reservas del Banco Central, que mermaban a la suma

---

<sup>201</sup>Ibid. Página 117.

<sup>202</sup> El consumo privado, es el que realiza el conjunto de los consumidores al comprar bienes y servicios finales (y que no van a ser utilizados para producir otros bienes). Fuente: Mochón Francisco; Beker Alberto. Economía, elementos de micro y macroeconomía. Editorial Mc Graw Hill – Tercera edición. Bogotá, Colombia (2007). Página 171.

<sup>203</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 118.

<sup>204</sup> El 26 de junio de 2003, mediante decreto 285/03, se estableció un régimen aplicable al ingreso y egreso de divisas al mercado local. Esto apuntó a limitar el ingreso de capitales especulativos de corto plazo en la República Argentina, y los obligaba a permanecer en el país por 180 días como mínimo. Fuente: Infoleg. Decreto 285/2003.

<sup>205</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 118.

<sup>206</sup>Ibid. Página 119.

<sup>207</sup> Martín Redrado afirmó que la cancelación con el FMI debía hacerse en DEG (Derechos especiales de giro), una canasta de monedas que determinaba el Fondo, y que estaba compuesta por euros, yenes, dólares y libra esterlinas. El total de DEG cancelados fue de 6.656 millones, y que equivalían a 9.530 millones de dólares. “Los detalles del pago total al Fondo Monetario Internacional”. Fuente: Diario Infobae. Fecha: 02 de enero de 2006.

aproximada de 17.000 millones.<sup>208</sup> Todo esto fue posible en un contexto de incremento de reservas internacionales en el BCRA en el período 2003 – 2005.

A su vez, durante el año 2006, el gobierno nacional, con el objeto de atender al viejo y recurrente problema de la inflación, implementó acuerdos de precios con el monitoreo de la Secretaría de Comercio. Inicialmente este nuevo esquema dio resultados positivos, con un incremento de los precios generales de la economía por debajo del 10%, pero con el transcurso del tiempo fue perdiendo efectividad, transformándose la inflación en un problema crónico para los sucesivos gobiernos Kirchneristas. Durante el año 2007, se reportó una inflación oficial del 8,8%, mientras las estadísticas alternativas eran de aproximadamente un 25%.<sup>209</sup> En esta temática, un grupo de analistas, atribuyeron en gran parte como causa raíz de la inflación, a la puja distributiva, en un proceso de fijación de precios de tipo mark up (se añade a los costos la ganancia pretendida). Esto mostró la resistencia del sector empresario en la política gubernamental que favoreciera una mejor redistribución del ingreso, y ante los aumentos salariales pactados, y a los fines de no afectar su tasa de ganancia industrial, incrementaban los precios.<sup>210</sup>

Con respecto al mercado laboral, se propiciaron por parte del estado nacional los acuerdos paritarios, los que impactaron positivamente en el crecimiento del salario real. Es de recordar que durante la vigencia de la convertibilidad, solo se firmaron en promedio menos de doscientos convenios colectivos por año, mientras que durante el período 2003 – 2004 se rubricaron aproximadamente 400, y crecieron a 560 durante el año 2005, 930 en 2006 y por encima de 1.000 en el año 2007. El poder adquisitivo de los trabajadores registrados aumentó un 10% en el año 2004, un 6,3% en 2005, un 9,6% en 2006 y un 2,2% en 2007. Estos datos indicaron que a finales del año 2005, se había recuperado el poder adquisitivo en términos comparativos con diciembre 2001, finalizando el primer gobierno Kirchnerista con un crecimiento del salario real en un 30%. A su vez, en el sector industrial se crearon aproximadamente 20.000 nuevas empresas (2003 – 2007) y se culminó el año 2006 con una tasa de desempleo de solo un dígito, situación que no ocurría desde el año 1993. También como datos alentadores, la subocupación fue un 50% menor a la del año 2003, y la pobreza bajó al 27%.<sup>211</sup>

En cuanto a la inversión pública, en el año 2007 significaba el 3% del producto y el 14% del total de la inversión, aproximadamente el doble de los valores máximos que tuvo durante la convertibilidad (gracias al nuevo rol del Estado en las obras viales). Relevante mencionar que la gran cantidad de recursos productivos desperdiciados con el final de la crisis del año 2001 / 2002, comenzaban a agotarse. Se destacó que, el grado de utilización de la capacidad instalada representaba durante el año 2005 del 70% y la oferta energética excedente fue disminuyendo lentamente. También el mayor

---

<sup>208</sup>Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 476.

<sup>209</sup>Ante las dudas que existían en torno a los datos brindados por el INDEC, se tomaban otras fuentes estadísticas para analizar el rumbo de la economía argentina. Fuente: Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 121.

<sup>210</sup> Musacchio, Andrés. "¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis". Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 165.

<sup>211</sup>Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 122.

consumo de la población en general, empezó a notarse en relevancia sobre la oferta de alimentos.<sup>212</sup>

Finalmente, para el período 2003 – 2007, la economía argentina demostró una notable recuperación de la producción, el empleo y la capacidad de acción política del estado. Datos a tener en cuenta durante el gobierno de Néstor Kirchner: Coeficiente de Gini<sup>213</sup> pasó en 2003 (tercer trimestre) de 0,484 a 0,435 en el último trimestre de 2007 (gran mejora, teniendo en cuenta que el índice durante el año 2002 fue de 0,551). Los niveles de pobreza cayeron de 44,3% en el 2004 al 23,4% en 2007 y en el mismo período 2004 – 2007, la tasa de desempleo abierto, que era del 14,4% disminuyó a un dígito, 9,8%.<sup>214</sup>

## **5.2 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2003.**

Previo al resurgimiento del sector nuclear, en un pasado no muy lejano, durante el año 2003, el sector nuclear argentino contaba con dos centrales envejecidas (próximas a su fin de vida útil y sin ningún programa de extensión operativo) y una central nuclear en estado de abandono.<sup>215</sup>

El puntapié inicial se dio el 24 de mayo de 2003, cuando el gobierno nacional anunciaba mediante el decreto N° 1.283/2003 la creación del nuevo Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios que estuvo encargado a lo atinente a obras públicas, la temática hídrica, el desarrollo urbano, la vivienda y de llevar a cabo el nuevo Plan Nuclear<sup>216</sup>, además de las cuestiones referidas al sector minero y de transporte. Los objetivos generales del reciente ministerio, eran las de ofrecer respuestas efectivas a las demandas de la sociedad en cuanto a obras de infraestructura y de servicios públicos básicos. También políticas de generación de empleo a través de políticas de reactivación para la industria de la infraestructura, políticas de sustitución de importaciones, incentivos de inversión en los servicios públicos, generar actividades de investigación científica y tecnológica, entre otras.<sup>217</sup>

Particularmente, en lo que refería a los objetivos del área energética, y en específico a lo nuclear, se estableció impulsar desarrollos tecnológicos innovativos en el área nuclear, asegurar el abastecimiento de insumos nucleares de uso medicinal e industrial para el mercado nacional, y contribuir a su venta en mercados externos, establecer sistemas de gestión ambiental en las centrales nucleares y mantener

---

<sup>212</sup> Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 487.

<sup>213</sup> El coeficiente de Gini, es un método para medir la desigualdad. En economía, su uso tiene como fin el estudio de la desigualdad de los ingresos. En una situación de máxima igualdad o equidad distributiva, el Coeficiente de Gini es igual a cero; y a medida que aumenta la desigualdad, el Coeficiente de Gini se aproxima al valor uno.

<sup>214</sup> Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010). Página 495.

<sup>215</sup> Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial noviembre de 2014. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (26/08/2014). Página 16.

<sup>216</sup> De conformidad con lo dispuesto en el Anexo III del decreto N° 27 de fecha 27 de mayo de 2003, NASA, comenzaba a depender orgánicamente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

<sup>217</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2003. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2004). Página 89

actualizado los sistemas de seguridad y salvaguardias en las plantas nucleoelectricas.<sup>218</sup>

Para el año 2003, y de acuerdo a los logros reportados por el Ministerio de Planificación, se comenzó con el proceso de calificación internacional como proveedor de combustibles para los reactores de investigación, se afianzó la producción y comercialización de fuentes selladas de cobalto 60 (de uso industrial), se obtuvo la certificación del Instituto Argentino de Normalización (IRAM) en cuanto a la gestión ambiental en la producción de energía nuclear y cobalto 60 y se actualizaron los informes de seguridad de las instalaciones nucleares, dando inicio también al programa de accidentes severos.<sup>219</sup>

Con respecto a la Central Nuclear Atucha II, la cual se encontraba en estado de abandono, en noviembre de 2003, una delegación de la firma Nucleoelectrica Argentina S.A. viajó a Alemania para negociar la reactivación de las obras con Siemens, que tenía a su cargo la construcción de Atucha II. Las negociaciones también incluían al grupo francés Framatome- ANP, al que Siemens le había transferido el negocio y en el que la compañía alemana tenía una participación del 34%. Lo reportado era un avance de obra del 80%, y en caso que el nuevo gobierno nacional desistiera de realizar el proyecto, tendría que reintegrar a Siemens la suma de 100 millones de dólares y a su vez, adicionar 201 millones de dólares por gastos de cancelación de contratos.<sup>220</sup>

### **5.3 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2004.**

Durante el año 2004, el Ministerio de Planificación dispuso de un presupuesto de 4.282.000.000 millones de pesos para obras e inversiones, representando un 66% más que el año anterior, con un avance de ejecución del 75% mayor al año 2003. Con respecto al Plan Nuclear, se impulsó la reactivación de la Planta Industrial de agua pesada de la Empresa Neuquina de Ingeniería (ENSI),<sup>221</sup> y desde la Comisión Nacional de Energía Atómica junto con NA-SA se avanzó con los trabajos de evaluación y propuesta del plan para la culminación de la Central Nuclear Atucha II. Con respecto a las plantas operativas, se consolidó el Subprograma de Gestión y Extensión de Vida de las centrales de potencia, con el fin de mantener vigente la opción nuclear en la generación de energía, punto considerado estratégico. Con respecto al funcionamiento del reactor de investigación y producción de radioisótopos RA-3, se logró su repotenciación de 5 a 10 MWe, y se avanzó en las obras de restitución ambiental de la minería de uranio en el ex yacimiento minero Los Gigantes (Prov. Córdoba), a través de la construcción de un dique impermeable y de una planta de tratamiento de efluentes. En este sentido, también se restituyeron las obras de mejora ambiental en la minería de uranio en el ex yacimiento minero Los Colorados (Prov. de la Rioja), con trabajos de reacondicionamientos.<sup>222</sup>

---

<sup>218</sup> Ibid. Página 93.

<sup>219</sup> Ibid. Página 96.

<sup>220</sup> Artículo: "Una historia con final abierto". Fuente: Diario Página 12. Fecha: 24/03/2004.

<sup>221</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2004. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2005). Página 86.

<sup>222</sup> Ibid. Página 89.

En este año, la Central Nuclear Atucha I (CNA) mejoró los valores históricos anuales de generación eléctrica, y la Central Nuclear Embalse (CNE) superó con éxito la parada programada de seis semanas durante los meses de mayo y junio, en el que se realizaron trabajos correctivos, preventivos y los ensayos y pruebas planificadas para su actividad, cumpliendo los plazos y objetivos programados.<sup>223</sup>

Con posterioridad a la fecha de creación del Ministerio de Planificación Federal, el equipo de trabajo que conformaba dicho ministerio, realizó un diagnóstico del mercado energético argentino, relevando como dato primario la poca inversión en infraestructura energética durante los años 90.<sup>224</sup>A destacar en dicho informe, entre otras cosas, era un sistema de transporte de electricidad por alta tensión que dejaba aislado a un gran número de provincias de la Argentina, un colapsado sistema de distribución de energía por bajas inversiones y la paralización del Plan Nuclear Argentino desde 1994 en conjunto con la no continuidad de proyectos de obras hidroeléctricas, que acentuaron la dependencia hidrocarburífera en el mercado eléctrico mayorista.<sup>225</sup>

Un año después de su creación, el Ministerio de Planificación Federal implementó el 11 de mayo de 2004 el Plan Energético Nacional (2004 – 2019), con el fin de dar respuesta a la visión estratégica de acompañar la expansión del modelo de desarrollo económico con inclusión social dirigido a la reindustrialización del país.

#### **5.4 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. DECRETO 981. AÑO 2005.**

Durante agosto del año 2005, el Poder Ejecutivo estableció el decreto 981<sup>226</sup>, en el cual Nucleoeléctrica Argentina S.A (NA-SA), tenía la responsabilidad de conformar la unidad de Gestión que sería la encargada de finalizar la Central Nuclear Atucha II. Con posterioridad al decreto, en la CNEA, con el fin de trabajar en forma mancomunada con NA-SA, se conformó transitoriamente la “Unidad de Energía Nuclear” para afrontar las actividades necesarias, inherentes al rubro de ingeniería, desarrollo, montaje, servicios y puesta en marcha de la CNA II y de futuras centrales nucleares.<sup>227</sup>En dicho decreto, se mencionó en su Anexo I de fecha 14 de diciembre de 2004, la celebración de una asamblea general extraordinaria de NA-SA, en la cual se acordó una reforma de los estatutos de la sociedad anónima, con el objeto principal de que posibilitara celeridad en las actividades para la concreción de la obra del Proyecto CNA II y su puesta en marcha. En la mencionada modificación, se extendía el objeto y se incrementaba el capital de la sociedad, otorgando habilitación para la construcción y puesta en marcha de futuras centrales.<sup>228</sup>

Para avanzar con el proyecto, se reforzó el vínculo de NA-SA con la CNEA (para un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales del estado en el rubro nuclear), habilitando a la CNEA a participar como accionista de NA-SA, y realizar en forma conjunta las tareas de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. En

---

<sup>223</sup> Ibid. Página 90.

<sup>224</sup> De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 13.

<sup>225</sup> De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 14.

<sup>226</sup> Infoleg: Decreto 981/2005

<sup>227</sup> Resolución Nº 195 – Comisión Nacional de Energía Atómica – 05/09/2005.

<sup>228</sup> Infoleg: Decreto 981/2005

dicho decreto 981/05, con el fin de incorporar los futuros 745 MWe de CNA II al Sistema argentino de interconexión, se introdujeron modificaciones en la estructura y composición del órgano de administración de la sociedad incrementando el número de directores<sup>229</sup> y creando un comité ejecutivo. Se tuvo en cuenta la conformación de una Unidad de Gestión que dependiese directamente del comité para afrontar todas aquellas actividades que fueren necesarias para la puesta en operación de la CNA II, a las que se les asignaría los recursos humanos, económicos y herramientas legales y administrativas para su concreción.<sup>230</sup>

Por otra parte, se comenzó con el Proyecto de la Extensión de la Vida útil de la Central Nuclear de Embalse, el cual contemplaba tres fases de ejecución. La primera etapa comenzó en el año 2005 y comprendía una evaluación del estado de los componentes y/o sistemas que requerían ser reemplazados o mejorados para operar por 25/30 años más en forma confiable y segura. También incluía un análisis de viabilidad de incremento de la potencia eléctrica de la planta.<sup>231</sup>

Al relanzar el proyecto de Atucha II, uno de los principales puntos a considerar estaba centrado en capacitar a los futuros proveedores que participarían en la obra. Producto de esta decisión, entre otras medidas, se conformó una escuela de soldadores altamente calificados (al año 2009, ya tenía 300), que incluso llegó a calificarlos nuclearmente (aptos por ejemplo, para soldar caños de grandes dimensiones que llegaran a soportar 115 atmósferas de presión). Esta capacidad de contar con soldadores calificados fue utilizada en la construcción de la última central argentina (CNE) y durante el declive de la industria nuclear se provocó la pérdida de dicha capacidad.<sup>232</sup> Durante el año 2005 / 2006, se conformó el sector de recuperación y Desarrollo de Proveedores y Contratistas - Unidad de Gestión – CNA II de NA-SA, el cual se encargó en primera instancia de preseleccionar empresas interesadas en ser proveedoras en el rubro nuclear (este punto se desarrollará con mayor precisión en el apartado N° 9 del presente trabajo). Dichas empresas, en su mayoría estaban vinculadas a las tareas de montaje, ya que la ingeniería y el suministro prácticamente se encontraban en el país (aproximadamente el 95% del equipamiento ya se encontraba en Atucha II). La preselección se basaba en consultas, efectuar un determinado tipo de preguntas y observaciones, y que cubrieran los procesos de gestión de calidad de la empresa, entregas y servicios al cliente, si disponía de capacidad de diseño y desarrollo, como era la gestión de la compañía, si evaluaba las capacidades técnicas de la empresa como potencial proveedor de componentes, productos, sistemas y/o servicios y las políticas de costos y formación de precios.<sup>233</sup>

---

<sup>229</sup> En asamblea general ordinaria de NA-SA de fecha 04 de mayo de 2005 se designó en calidad de Director de NA-SA al Ingeniero José Luis Antúnez e integrante del comité ejecutivo de la sociedad.

<sup>230</sup> Infoleg: Decreto 981/2005

<sup>231</sup> Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Año 26 – N° 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA. Página 14.

<sup>232</sup> Exposición del tema “Desarrollo de proveedores locales para la industria nuclear”. Panel 4: “Integración de políticas públicas y la industria proveedora” en Jornada “Presente y Futuro de la Energía”. Lic. Jorge Sidelnik. Buenos Aires, 6 de Noviembre de 2009.

<sup>233</sup> Ibid.

## 5.5 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. DECRETO 1.085. AÑO 2006.

Lo actuado durante tres años de gestión (2003 – 2006), consolidó el nuevo Plan Nuclear Argentino mediante el decreto 1.085<sup>234</sup>; anunciado oficialmente desde casa de Gobierno el 23 de agosto del año 2006, con la intención de revivir dos puntos muy importantes y particulares de esta industria. El primero eran sus trabajadores calificados y el segundo su cadena de producción que formaba parte del ciclo del combustible nuclear. Los pilares del Plan podían resumirse en la finalización de obra de CNA II, reactivar la PIAP, avanzar en el proyecto de Extensión de vida útil de CNE, reflotar el proyecto CAREM <sup>235</sup> (decreto Nº 1.107/06), reactivar el desarrollo del enriquecimiento de uranio en la planta de Pilcaniyeu, estudiar la factibilidad de emplazamiento de una cuarta central nuclear, fortalecer y expandir sus beneficios en la medicina nuclear, entre otros.<sup>236</sup> (Para mayor información, véase Anexo III).

Por otra parte, con la reactivación de la industria nuclear argentina se posibilitaba obtener nuevas iniciativas de consolidar a la actividad nuclear como un sector fundamental para el desarrollo industrial y económico argentino, enmarcado en un nuevo modelo productivo de fortalecimiento del mercado interno, siendo la energía nuclear un complemento de relevancia para el logro del mencionado objetivo.

El decreto 1.085, mencionaba lo indispensable de contar en el menor tiempo posible con el aporte de generación nucleoelectrónica de Atucha II al Sistema interconectado nacional. Al momento, el mercado de generación eléctrica argentino, se regía principalmente por las leyes económicas del mercado, para lo cual era fundamental prevenir futuros incrementos de precios con una mayor oferta en el parque de generación eléctrica. El estado de avance general de CNA II era de aproximadamente un 80%, y se estimaba como posible fecha en servicio comercial, un tiempo no mayor a cinco años. Para ejecutar el 20% restante de la obra, se efectuaría bajo una modalidad jurídica que compatibilizara los tiempos propios del encuadramiento societario de NA-SA en el derecho privado, con las precisas inspecciones que atribuía el interés público comprometido.<sup>237</sup> En su artículo Nº 2, se mencionaba que los actos llevados a cabo por NA-SA, mediante la intervención de la Unidad de Gestión Central Nuclear Atucha II, se encuadrarían por las normas y principios del derecho privado.

El decreto estipulaba también que el Poder Ejecutivo Nacional, con el objeto de finalizar la CNA II, precisaba utilizar todas las herramientas que disponía al alcance, siendo de relevancia la ciencia, tecnología y la industria nacional que garantizara la continuidad de la obra y no provocara interrupciones a lo programado. Por tal motivo, se utilizarían los recursos tecnológicos y humanos de la CNEA, restituyendo los

---

<sup>234</sup>Infoleg: Decreto 1.085/2006.

<sup>235</sup> El prototipo CAREM – 25 (Central Argentina de Elementos Modulares) hace referencia a un reactor de potencia diseñado y construido en Argentina, y cuya ejecución se encuentra en el complejo nuclear Atucha. Su potencia bruta es de 27 MWe, con capacidad de abastecer de energía eléctrica a aproximadamente 100.000 habitantes. Al igual que Embalse, la industria nacional suministraría la mayor cantidad de componentes electromecánicos, interés confirmado por autoridades de la CNEA y el Ministerio de Planificación y rubricado por la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA). De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 692.

<sup>236</sup>De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 16.

<sup>237</sup>Infoleg: Decreto 1.085/2006.

instrumentos que la misma empleara en el pasado, orientada a incentivar el desarrollo de proveedores y contratistas locales.<sup>238</sup> Además se instruyó a NA-SA, a los fines de proceder a la ejecución de la obra, en su artículo N° 3 al recupero y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales con capacidades de ser utilizadas en el avance del proyecto.

A su vez, el ministerio de Planificación Federal, reportaba para el año 2006 una inversión en el Plan Nuclear de \$3.501 millones de pesos, el cual contemplaba destinar \$1.500 millones de pesos (43%) a la finalización de la CNA II y tenerla operativa el primer semestre del año 2008, incorporando al sistema argentino de interconexión 745 MWe. Para el proyecto de culminación del reactor CAREM – 25, se destinarían 315 millones de pesos con 5 años de plazo, 1.200 millones de pesos y 5 años de plazo para la construcción del módulo comercial CAREM – 300 (de 300 MWe), 489 millones de pesos con 5 años de plazo para la restauración de la planta de enriquecimiento de uranio en Pilcaniyeu y reactivación de la producción de agua pesada (Planta Industrial de agua pesada, ubicada en Arroyito, Neuquén).<sup>239</sup> También durante el año 2006, se destacó el acuerdo tripartito entre NA-SA, la CNEA y la compañía Atomic Energy of Canadá Limited, que comprendió entre otras cosas el estudio de factibilidad para la construcción de una cuarta central nuclear argentina.<sup>240</sup>

Este acuerdo, fue firmado el 25 de mayo de 2006, y comprendía analizar la viabilidad de construir nuevas centrales CANDÚ en Argentina, con una participación de la industria argentina de por lo menos un 50% (en servicios y suministros). Con fecha 22 de Noviembre de 2006, se confeccionó un memorando de Entendimiento, en el que acordaban finalizar para el 30 de Septiembre de 2007 el estudio de factibilidad de la IV Central Nuclear, que AECL comandaría el diseño (en las próximas centrales en construcción sería NA-SA la autoridad de diseño), se elaboraría un plan para la IV Central Nuclear que incluiría ubicación, ingreso al servicio, el modelo de organización del proyecto y el presupuesto; y por último informaría a las autoridades las sugerencias que se observaran del estudio.<sup>241</sup>

## **5.6 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2007.**

Durante su discurso presidencial del 1 de marzo de 2007, Néstor Kirchner afirmaba lo siguiente: “En agosto de 2006 hemos lanzado el Plan de Reactivación Nuclear por 3.500 millones de pesos, en el cual se incluye el relanzamiento de las obras de terminación de Atucha II, con puesta en servicio estimada en 2009; la finalización del proyecto y construcción del reactor nacional Carem 25, con un plazo de terminación en cinco años; el impulso a la minería de uranio y la recuperación de la planta de enriquecimiento de uranio; la reactivación de la planta de agua pesada en la provincia de Neuquén, en la planta de ENSI, una empresa con participación mayoritaria del Estado nacional. Paralelamente, dentro de este plan nuclear, se encuentra en pleno estudio y evaluación la construcción de la cuarta central nuclear. Las acciones que desarrollamos en el campo de la energía suponen un Estado presente y activo,

---

<sup>238</sup>Ibid.

<sup>239</sup>Memoria detallada del estado de la Nación – año 2006. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2007). Página 139.

<sup>240</sup>Ibid. Página 277.

<sup>241</sup> Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Año 26 – N° 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA. Página 15.

articulando y planificando. Un claro ejemplo de ello es la creación de ENARSA, como una empresa testigo que supone la recuperación de la participación del Estado en el mercado energético argentino internacional. En este marco, ENARSA se encuentra involucrada en una gran cantidad de proyectos con otras empresas asociadas y también está trabajando en proyectos costa adentro y costa afuera. ENARSA está generando un banco de datos integral de hidrocarburos de la República Argentina, el cual constituye un instrumento de administración y control de información de carácter estratégico para el país”.<sup>242</sup>

Con el transcurso de los años, y con resultados muy favorables en los objetivos propuestos, surgieron otros proyectos de gran relevancia para la continuidad y expansión del Plan Nuclear Argentino, como fue el proyecto de extensión de la vida útil de la CNA I, estudio de emplazamiento de dos nuevas centrales (V y VI centrales nucleares – ver Anexo III), construcción de un reactor multipropósito (RA – 10) con fines en medicina, industria, agro e investigación científica, construir una planta procesadora de Dióxido de uranio que reemplazara a la que operaba en la ciudad de Córdoba e impulsar la instalación de nuevos centros de medicina nuclear y radioterapia en el interior del país.<sup>243</sup> Todo esto, se irá explicando durante el desarrollo del Trabajo Final de Maestría.

Para el año 2007, se reportaron avances en el proceso de finalización de CNA II, en el proyecto de extensión de vida útil de CNE, se dio inicio al proyecto CAREM – 25, se comenzó con las gestiones para la construcción de la cuarta central nuclear, con las obras para la recuperación de la planta de enriquecimiento de uranio (Pilcaniyeu), las obras para el incremento de la producción de agua pesada (ENSI) y la finalización de la construcción del centro de diagnóstico nuclear en la ciudad autónoma de Buenos Aires.<sup>244</sup>

Con respecto al acuerdo tripartito, el 1 de febrero de 2007, se rubricó también un memorando de entendimiento que implicaba dos cuestiones, la primera constaba en plantear la hipótesis de realizar el estudio de factibilidad, y como segundo tema el confeccionar el plan de acción para su implementación. El mencionado estudio de factibilidad tomó como referencia a la Central Nuclear de Qinshan (China), y teniendo como objetivo llegar al 10% de cobertura nuclear en la matriz energética argentina, se planeaba la construcción de dos reactores de 750 MWe brutos cada uno, teniendo el segundo reactor operativo entre 9 a 12 meses de construido el primero. La construcción de los dos reactores, permitiría obtener una disminución en los costos de un 35% aproximadamente (por el factor de escala). La participación local en la obra estaba ideada para un 60%, siendo la zona afectada a la obra de 8,5 hectáreas. Este informe, que fue aprobado por las máximas autoridades participantes del acuerdo y dio inicios para las gestiones contractuales, implicaba una definición durante el año 2009

---

<sup>242</sup> Artículo: “Discurso completo del presidente Néstor Kirchner en el Congreso Nacional”. Fuente: Diario El Territorio (Posadas – Misiones). Fecha: 01/03/2007.

<sup>243</sup>De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 17.

<sup>244</sup>Memoria detallada del estado de la Nación – año 2007. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2008). Página 147.

del sitio final de obra, el estudio del impacto ambiental y la implementación del plan de acción, con el fin de tener las unidades operativas para los años 2015 y 2016.<sup>245</sup>

## **CAPÍTULO 6: CONTINUIDAD DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POLITICO ECONÓMICO PERÍODO 2008 – 2011.**

### **6.1 CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO**

El domingo 28 de octubre de 2007, con el 45% de los votos, fue electa presidenta de la Nación, la Doctora Cristina Fernández de Kirchner (diciembre 2007 – diciembre 2011). En segundo y tercer lugar en las votaciones quedaron Elisa Carrió (23%) y Roberto Lavagna (17%) respectivamente. Este respaldo para el partido del “Frente para la Victoria”, estaba explicado por la reactivación económica luego de la gran crisis del año 2001 / 2002, la buena propuesta de reestructuración de la deuda, el pago total al FMI, entre otros puntos.

No obstante el buen presente económico y social descripto, el segundo gobierno Kirchnerista, a los pocos meses de haber asumido Cristina Fernández, enfrentó un gran conflicto con la conformada “mesa de enlace”<sup>246</sup>. Dicha mesa, estaba en contra de la Resolución 125<sup>247</sup> que establecía el proyecto de retenciones móviles, vinculando la alícuota de las retenciones a las exportaciones, a la evolución del precio internacional de soja, trigo y maíz. A su vez, establecía modificaciones en las alícuotas de los distintos commodities, con el objeto de compensar la preferencia de los productores por el cultivo de la soja (se encaminaba a monopolizar la producción agraria).<sup>248</sup> Es decir que, en el caso que se produjeran nuevos incrementos en los precios de los cultivos, no significarían mejoras sustanciales para los productores, sino que ese excedente quedaba en gran parte en manos del estado nacional.<sup>249</sup> Este conflicto tuvo como consecuencias directas el corte de rutas, desabastecimiento de productos, episodios de violencia y la salida prematura del ministro de Economía Martín Lousteau (abril de 2008), para lo cual, y a los fines de otorgar un marco de transparencia a la medida, el gobierno nacional decidió resolver esta situación en el Congreso Nacional mediante el proyecto de “Ley de Retenciones y Creación del Fondo de redistribución social”.<sup>250</sup> La votación en la cámara de diputados fue aprobada normalmente, pero no

---

<sup>245</sup> Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Año 26 – Nº 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA. Página 15.

<sup>246</sup>La mesa de enlace, estaba conformada por la Federación Agraria Argentina (FAA), la Sociedad Rural, Coninagro y la Confederaciones Rurales Argentinas (CRA).

<sup>247</sup>Para el campo representaba una medida confiscatoria. “A doce años del conflicto por la 125: lo que nunca se contó de la pelea entre el campo y el Gobierno de Cristina Kirchner. Fuente: Diario La Nación. Fecha: 05 de marzo de 2020.

<sup>248</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 129.

<sup>249</sup>Ibid. Página 130.

<sup>250</sup> La creación del Fondo de redistribución social, tenía como objetivo financiar la construcción, ampliación, remodelación y equipamiento de hospitales públicos y centros de atención primaria de salud; la construcción de viviendas y construcción, reparación o mejoras de caminos rurales. “Retenciones móviles: que dice el proyecto de ley que el gobierno envió al congreso”. Fuente: Diario iProfesional. Fecha: 18/06/2008.

superó la instancia de aprobación en la cámara de senadores, sufriendo una dura derrota, incluso con el voto en contra del vicepresidente de la Nación Julio Cobos.<sup>251</sup>

Con posterioridad, cuando la República Argentina precisaba estabilizarse luego del conflicto agrario, ocurrió en septiembre de 2008 la quiebra de Lehman Brothers<sup>252</sup>, provocando una crisis que se inició en los Estados Unidos y que luego se propagó rápidamente hacia Europa. La mencionada crisis, repercutió negativamente en la Argentina, más precisamente en la balanza de pagos por cuatro vías: la baja de exportaciones (especialmente manufacturas), disminución de los precios de los productos exportables (commodities), baja del turismo extranjero, y la caída de la inversión extranjera directa. La balanza de pagos continuó con saldo positivo, producto de la baja de las importaciones, pero con un menor saldo.<sup>253</sup> En paralelo, se tuvo como objetivo primordial el cómo frenar la fuga de capitales, que se incrementaban constantemente, y pudiera repercutir a futuro en la balanza de pagos. Esto era así, ya que las empresas foráneas comenzaron a remitir sus utilidades con mayor fuerza a sus países de origen, y a la vez por la fuga de capitales de los principales grupos económicos más fuertes de la Argentina.<sup>254</sup>

Ante este panorama económico, el ejecutivo estableció una política fiscal de efecto contracíclico; es decir, aumentar el gasto público en cuestiones de índole social, financiamiento de obra pública y ejecución del Programa de Recuperación Productiva (Repro), orientado a mantener el empleo en compañías que empezaban a sufrir las consecuencias de la baja del nivel de actividad a través de subsidios parciales al pago de salarios. Importante mencionar, que una de las fuentes de financiamiento a futuro del gobierno nacional para sostener esta política fiscal contracíclica fue la nueva reforma previsional.<sup>255</sup>

Durante el gobierno menemista, en el año 1993 se estableció una reforma previsional que modificó el régimen jubilatorio. El sistema de reparto hasta ese momento vigente, se modificó por uno de características mixtas, con la inclusión de la opción por la capitalización del ahorro previsional en cuentas propias para cada trabajador activo. Esto implicó la incorporación de las llamadas administradoras de fondos de jubilaciones y pensiones (AFJP), quienes tenían por función administrar los aportes jubilatorios e invertir esos recursos en distintos activos financieros que valorizaron la cartera, cobrando una comisión a cada aportante de aproximadamente un 30% de los aportes efectuados. Esto trajo como consecuencias directas, que el sector público quedara prácticamente desfinanciado, con un déficit fiscal cercano al 73%, explicado por esta medida.<sup>256</sup>

---

<sup>251</sup>La elección en el senado estuvo empatada en 36, y el desempate fue con el voto del presidente del senado, Julio Cobos. "Cobos se quedó con la última palabra". Fuente: Diario Página 12. Fecha: 17/07/2008.

<sup>252</sup> El 15 de septiembre de 2008, la banca Lehman Brothers declaró formalmente su quiebra tras el éxodo de la mayoría de sus clientes, pérdidas drásticas en el mercado de valores y la devaluación de sus activos por las principales agencias de calificación de riesgos.

<sup>253</sup> Rapoport, Mario. "En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis". Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013). Página 454.

<sup>254</sup> Musacchio, Andrés. "¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis". Revista de economía crítica, n° 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 163.

<sup>255</sup>Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 135.

<sup>256</sup>Ibid. Página 137.

Con la crisis financiera del año 2008, fue el momento oportuno para implementar esta nueva reforma integral, que implicó recuperar los fondos a favor del sector público y disponer de una gran cantidad de títulos públicos, posibilitando la tarea de refinanciar al tesoro nacional (mediante Ley N° 26.425).<sup>257</sup> Esto significó la eliminación del sistema de las AFJP, y la transferencia de 74.000 millones de pesos en manos del ejecutivo nacional a partir del primero de enero de 2009.<sup>258</sup>

De acuerdo a lo detallado, para el período 2003 – 2008, las estadísticas oficiales eran realmente positivas, el PIB creció 50%, el consumo privado se incrementó en un 49%, la inversión en 141% y el consumo público un 32%. Lo preocupante, fue que las exportaciones netas bajaron un 123% (esto fue así, ya que si bien las exportaciones crecieron un 46%, financiaron para dicho período las importaciones y los servicios de la deuda).<sup>259</sup> En cuanto al desarrollo industrial, se observó un notorio crecimiento hasta el año 2008 de la mano del sector automotriz (255%) y en la producción de minerales no ferrosos (82%). En menor medida, se incrementó la producción de refinado de petróleo (11%), en las industrias metálicas básicas (15%) y papel y cartón (25%).<sup>260</sup>

Posteriormente, a finales del año 2009, mediante el decreto 1.602/09 y como medida de política social, se creó la Asignación Universal por Hijo (AUH)<sup>261</sup>, administrada por el ANSES y con el objeto de ampliar el sistema de asignaciones familiares que recibían los trabajadores formales hacia los trabajadores informales y desocupados. El decreto, establecía algunos puntos importantes, en su artículo primero mencionaba que la AUH, estaba “destinado a aquellos niños, niñas y adolescentes residentes en la República Argentina, que no tuvieran otra asignación familiar prevista por la presente ley y pertenecieran a grupos familiares que se encontraran desocupados o se desempeñaran en la economía informal”. En su artículo quinto, la AUH “consistía en una prestación monetaria no retributiva de carácter mensual, que se abonaría a uno solo de los padres, tutor, curador o pariente por consanguinidad hasta el tercer grado, por cada menor de dieciocho (18) años que se encontraran a su cargo o sin límites de edad, cuando se trate de un discapacitado; en ambos casos, siempre que no estuviere empleado, emancipado o percibiendo alguna de las prestaciones previstas en la Ley N° 24.714, modificatorias y complementarias”.<sup>262</sup>

La implementación de esta política, tuvo un efecto positivo a nivel social y económico, ya que en primera instancia este subsidio se brindó a casi tres millones y medio de niños y adolescentes. Para el año 2014, la población infantil sin cobertura alguna había disminuido a 678.639, representando el 8,1% de la población alcanzada por la cobertura de la seguridad social. Esto significó el progreso de la política ejecutada, que disminuyó del 48% a menos del 9% el universo de niños en hogares de bajos ingresos sin cobertura.<sup>263</sup> Otro éxito de esta política fue el incremento en los niveles de escolarización (especialmente en el nivel secundario), particularmente en el rango de

---

<sup>257</sup>Ibid. Página 138.

<sup>258</sup>“Es ley la estatización de las jubilaciones”. Fuente: Diario La Nación. Fecha: 21/11/2008.

<sup>259</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, n° 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 154.

<sup>260</sup> Ibid. Página 162.

<sup>261</sup>En mayo de 2011, esta cobertura se amplió para las mujeres embarazadas.

<sup>262</sup>Infoleg. Decreto 1.602/09.

<sup>263</sup>Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 140.

jóvenes de 15 y 17 años, que aumentó entre 2 y 3% en el primer año de implementación de la AUH. También contribuyó a mejorar el coeficiente de Gini en un 2,5%, mejorando las condiciones de desigualdad, y dinamizando el consumo local favoreciendo el mercado interno.<sup>264</sup>

Para el año 2010, el ejecutivo nacional avizoraba un repunte macroeconómico, con el desafío de enfrentar los numerosos vencimientos de deuda que estaban estipulados para dicho año, por el monto aproximado de 18.800 millones de dólares.<sup>265</sup> Positivas eran las estimaciones del superávit de cuenta corriente en casi 12.000 millones de dólares que se sumarían a las reservas del BCRA. Este panorama trajo certidumbre a los distintos acreedores, y ayudaba para hacer frente a los vencimientos de la deuda del año en curso, mientras se negociaba el nuevo canje de la deuda.<sup>266</sup> Las acciones que tomaría el gobierno argentino en esta temática, estaban basados en el decreto N° 2010/2009, de fecha 14 de diciembre de 2009, en el cual se creaba el Fondo del Bicentenario para el Desendeudamiento y la Estabilidad.<sup>267</sup> El artículo N° 2, manifestaba su creación, cuyo fin era “la cancelación de servicios de la deuda con vencimiento en el año 2010, y administrado por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, el que reglamentaba los aspectos operativos atinentes al mismo.” El fondo creado, estaba integrado de acuerdo a su artículo N° 3 “con dólares estadounidenses de seis mil quinientos sesenta y nueve millones (U\$S 6.569.000.000), o su equivalente en otras monedas, correspondiendo a vencimientos con Organismos Multilaterales la suma de dólares estadounidenses de dos mil ciento ochenta y siete millones (U\$S 2.187.000.000) y a vencimientos con tenedores privados la de dólares estadounidenses de cuatro mil trescientos ochenta y dos millones (U\$S 4.382.000.000), que el BCRA transferiría al Tesoro Nacional de las reservas de libre disponibilidad. Como contraprestación el BCRA recibiría un instrumento de deuda emitido por el Tesoro Nacional consistente en una Letra intransferible denominada en U\$S, a diez (10) años con amortización íntegra al vencimiento, la que devengaría una tasa de interés igual a la que devengarán las reservas internacionales del BCRA para el mismo período y hasta un máximo de la tasa LIBOR anual menos un punto porcentual. Los intereses se cancelarían semestralmente”.

Durante el año 2010, se informó un nuevo canje de la deuda, para incluir a aquellos acreedores que no formaron parte de la reestructuración del año 2005 (tenedores argentinos y extranjeros de bonos en default). El porcentaje de adhesión llegó al 71% (de los 18,3 mil millones de dólares de la deuda elegible, se pudo canjear 13,1 mil millones), y en promedio para ambas reestructuraciones arrojó como resultado un porcentaje de aceptación de aproximadamente el 92,4% de la deuda en default (2001)<sup>268</sup>, con una quita nominal que se incrementó al 58,8%. Tema que volvió a ser preocupante, fue un nivel inflacionario anual del 25% (por el efecto recesivo durante el año 2009, fue del 14%), nivel inflacionario que se repitió en el mismo porcentaje en el

---

<sup>264</sup>Ibid. Página 141.

<sup>265</sup> Ibid.

<sup>266</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 142.

<sup>267</sup> Infoleg. Decreto 2.010/09.

<sup>268</sup> Brenta, Noemí. “Historia de la deuda externa argentina”. De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019). Página 169.

año 2011.<sup>269</sup> No obstante esto, es de importancia mencionar que una de las causas del proceso inflacionario, estaba vinculada al elevado grado de concentración de las empresas formadoras de precios. Según el INDEC, en 2011, las 100 compañías de mayor envergadura abarcaban el 67,1% del valor agregado total. Complementariamente, un informe de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), 95 de las 169 industrias registradas disponía de estructuras concentradas; siendo las primeras ocho empresas las que concentraban el 50% de la producción.<sup>270</sup> El nivel de la actividad económica volvió a ritmo creciente, 9,4% en 2010 y 8,4% en 2011<sup>271</sup>; y en cuanto al salario medio real, con un índice base 100 en 2005, estos aumentaron de 85,2 (año 2003) al 196,1 (año 2011).<sup>272</sup>

## **6.2 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2008.**

Durante el año 2008, se registraron avances en la terminación de la Central Nuclear Atucha II, la cual comprendía el siguiente historial y estimación a futuro:

- Acuerdo con Siemens: julio de 2006.
- Recuperación de la infraestructura: septiembre de 2006.
- Reinicio de la Obra Civil: noviembre de 2006.
- Reinicio de montaje electromecánico: julio de 2007.
- Prueba de presión del primario: julio de 2009.
- Primera criticidad: segundo semestre de 2010.

La futura unidad operativa, utilizaría como insumo crítico el agua pesada, por lo cual se firmó un contrato con la empresa ENSI por la provisión total de 600 tn. Importante resaltar, que dicha planta de agua pesada se encontraba entre el año 2004 y 2006, sin producción, hasta la firma del presente contrato. En aquel momento, el personal del ENSI era de aproximadamente 400 trabajadores, y con el auge del plan nuclear tenía perspectivas de negocios hasta el año 2016.<sup>273</sup>

Por otra parte, la ingeniería y producción de los elementos combustibles se fabricarían en el país, dando participación a la CNEA, la fábrica de elementos combustibles (CONUAR) y la de fabricación de dióxido de uranio (DIOXITEK). Se destacó también, que el total de horas hombres proyectadas para culminar el proyecto eran de aproximadamente 12,5 millones, de los cuales se había ejecutado el 30%. El año 2008, cerró con la cantidad de 5.400 trabajadores en el proyecto de obra.<sup>274</sup>

También hubo avances en la recuperación de la planta de enriquecimiento de uranio (Pilcaniyeu), en las obras para el incremento de la producción de agua pesada, en el

---

<sup>269</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 144.

<sup>270</sup> Rapoport, Mario. "En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis". Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013). Página 262.

<sup>271</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 144.

<sup>272</sup> Rapoport, Mario. "En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis". Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013). Página 450.

<sup>273</sup> Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi". Año 26 – Nº 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA. Página 13.

<sup>274</sup> Ibid.

proyecto de extensión de la vida útil de CNE, en el proyecto Carem 25 y las gestiones para la construcción de la cuarta central nuclear.<sup>275</sup>

Particularmente, el Proyecto de Extensión de la Vida útil de Embalse, se encontraba en la recta final de ejecución la fase uno (estimada en marzo de 2009) y se continuaba con el resto de las etapas. La segunda fase implicaba la rúbrica de los principales contratos para Ingeniería, procedimientos, calificaciones y adquisición de los suministros, los cuales tenían que estar para los primeros meses del año 2011. En esta fase, también se evaluaba la calificación de proveedores nucleares para componentes especiales. Por último, la tercera fase comprendía la ejecución misma del proyecto, programada para 18 meses. Las actividades de importancia, estaban divididas en cuatro grupos, la primera estaba referida a la “actualización”, que consistía en el relevamiento de los componentes y/o sistemas de la CNE que requerían mejoras o cambios, tomando como modelo la experiencia operativa de otras plantas que habían transcurrido por esta situación, como por ejemplo Point Lepreau, Gentilly II, Wolsong y Cernavoda. De este análisis, surgirían los posibles cambios de diseño o modificaciones que estarían sujetos a la aprobación final por parte de la Autoridad Regulatoria Nuclear. La segunda actividad refería al “retubado” de los canales de combustible (tienen una vida útil determinada), que comprendían la remoción de los tubos de presión y tubos de calandria, cuyo objetivo principal era la de contener los elementos combustibles y transportar el líquido refrigerante. Esta actividad también incluía el reemplazo de los alimentadores, cuya función era la de conducir el refrigerante hacia los generadores de vapor. La tercera era el reemplazo de los “generadores de vapor”, componentes que alojan el vapor del calor generado por el reactor, y del cual pone en movimiento el turbogruppo para la generación eléctrica. Se requería el cambio de los 4 generadores de vapor, y consistía por el poco espacio que se disponía en el interior del edificio del reactor, hacerlo en forma planificada. Por último, la “repotenciación” de la planta, incrementando su potencia en unos 35 MWe, gracias al aumento de la superficie de intercambio en los nuevos Generadores de Vapor, la incorporación de precalentadores, de separadores de humedad, entre otras mejoras. Para todo esto, se estimaba una inversión de 837 millones de dólares, y financiada por el Tesoro nacional. También se estaban gestionando créditos con organismos multilaterales (se mencionará más adelante el crédito con la Confederación Andina de Fomento – CAF) que por primera vez acompañarían proyectos relacionados a lo nuclear.<sup>276</sup>

### **6.3 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. LEY 26.566. AÑO 2009.**

En el año 2009, se destacó el hito de mayor relevancia del Plan Nuclear Argentino, que fue la aprobación por el Congreso de la Nación Argentina de la Ley N° 26.566, en la cual se declaró de interés nacional las actividades que permitieran concretar la extensión de vida de la Central de Embalse, la construcción de una cuarta central nuclear, la puesta en marcha y operación de la CNA II, el proyecto de extensión de vida de la CNA I, la construcción y puesta en marcha del prototipo de reactor CAREM

---

<sup>275</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2008. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2009). Página 147.

<sup>276</sup> Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Año 26 – N° 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA. Página 14.

– 25 y a la construcción de toda otra central nuclear cuya obra le sea asignada a NA-SA.<sup>277</sup>

Dicha Ley<sup>278</sup>, que le daba el sustento jurídico a todo lo actuado hasta el momento, y otorgaba continuidad de implementación del proyecto hacia el futuro, fue sancionada el 25 de noviembre de 2009 y promulgada el 17 de diciembre del mismo año. Como se mencionó, se declaraba de interés nacional las actividades que posibilitaban concluir la extensión de la vida útil de la Central Nuclear de Embalse<sup>279</sup> y a su vez fijaba otro objetivo que había quedado “trunco” en la década de los 80, que fue la construcción de una cuarta central nuclear. El artículo primero, expresaba lo siguiente: “Declárense de interés nacional las actividades de diseño, construcción, licenciamiento, adquisición de bienes y servicios, montaje, puesta en marcha, marcha de prueba, recepción y puesta en servicio comercial, de una cuarta central de uno o dos módulos de energía de fuente nuclear a construirse en la República Argentina y todos los actos necesarios que permitan concretar la extensión de vida de la Central Nuclear Embalse, encomendando a Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NA-SA) la materialización de dos objetivos fijados en el presente artículo”.

Con el fin de instrumentar el avance de estos objetivos, en su artículo sexto, se autorizaba la creación de un fideicomiso, facultando a Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA) a celebrar los contratos que considerara convenientes con las diversas entidades financieras públicas nacionales, cuya designación se realizaría de acuerdo con las normas que fijaba la secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Los fideicomisos, de acuerdo al artículo siete, podían ser conformados por los aportes del Tesoro Nacional, los recursos aportados por operaciones de crédito en el mercado interno o externo, los recursos propios de NA-SA, los ingresos por legados o donaciones y los provenientes de organismos internacionales u organizaciones no gubernamentales.

Para llevar a cabo el proyecto de cuarta central nuclear, se declaraba en el artículo nueve de la presente ley, de utilidad pública y sujetos a expropiación los inmuebles y bienes que fuesen convenientes para su construcción, conservación y explotación. Se manifestaba que el Poder Ejecutivo determinaría los bienes a expropiar, y autorizaría a NA-SA a efectuar los correspondientes juicios de expropiación y la toma de posesión de dichos bienes expropiados. Por otra parte, y a los fines de otorgarle un adecuado marco de transparencia y control, en su artículo catorce, los proyectos de extensión de vida de CNE y proyecto de cuarta central estarían auditados por la Sindicatura General de la Nación, estableciendo el Poder Ejecutivo nacional las normas para evaluar la razonabilidad de la información periódica sobre el estado físico y financiero de las respectivas obras, enunciadas en el artículo primero.

---

<sup>277</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2009. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2010). Página 394.

<sup>278</sup> A nivel histórico, durante la década del 80, ya se insistía con esta idea de tener una “ley nuclear” que institucionalizara el proyecto nuclear, asentado en el consenso y la participación como única garantía de su instrumentación. Se argumentaba que, con la sanción de una ley, otorgaría consistencia en el desarrollo del plan nuclear, organizaría a sus protagonistas y restablecería la continuidad; erradicaría confusiones, distorsiones y corregiría falencias. Aga, Carlos J. (compilador). “El proyecto nuclear”. Editorial Edigraf S.A., CABA, Argentina (1988). Página 24.

<sup>279</sup>Infoleg: Ley 26.566

Por último, se destacaba en el artículo dieciséis, de interés nacional otra obra de relevancia, y encomendada en este caso a la CNEA, tanto en su diseño, ejecución y puesta en marcha. Se trató del Prototipo de reactor CAREM, a construirse en la República Argentina, en la localidad de Lima (Prov. De Bs As), complejo nuclear Atucha.

Con respecto al avance de obra de la CNA II, en abril del año 2009, la planta se encontraba en pleno montaje electromecánico, con un progreso de aproximadamente 50% y perspectivas de finalizarlo a fin del año 2010. También se estaba realizando el montaje de cañerías (con un avance del 50%) y plazo de finalización en diciembre de 2009; disponiendo hasta ese momento el final de ejecución del circuito primario y el circuito del moderador, estando en pleno montaje de la cañería de vapor principal.<sup>280</sup>

También, para abril del año 2009, se mencionaba como modificación de relevancia el incremento de la cantidad de horas hombres estimada para la obra, debido a que la etapa de montaje requirió recuperar la capacidad y rendimiento que se tuvo en el último montaje de la Central Nuclear de Embalse (25 años atrás). Por otra parte, relanzar el proyecto sin el diseñador original (KWU) y ENACE, si bien generó serios inconvenientes en el avance de obra, posibilitó maximizar la participación nacional y generar inversiones en el país por el 83% del total de obra, representando el porcentaje restante (17%) invertido en el exterior. Si hubiera existido la posibilidad de completar la obra con el diseño original, la inversión a realizarse en la Argentina hubiera sido del 60% y un 40% en el extranjero, por lo tanto si bien se extendieron los plazos de ejecución, como contrapartida generó mayor trabajo argentino.<sup>281</sup>

A destacar que si bien el proyecto avanzaba a buen ritmo, se dejaba una incógnita de posibles temores que pudieran aparecer a futuro, como la falta de dinero, defectos de importancia en la inspección de algún componente durante el montaje, o que se presentara un error de diseño no que resultara evidente.<sup>282</sup>A su vez, se presentaron variaciones en el monto de la inversión del proyecto, ya que al estimarse el mismo no estaba del todo claro el alcance, y durante su ejecución, ese alcance tuvo variaciones (prolongaciones en las tareas a desarrollar, o modificaciones en el diseño), a lo que también se sumó una distorsión de precios relativos internos referidos al dólar durante el período de ejecución. Para el año 2009, el costo por hora de los operarios que se encontraban en la obra era entre cinco y seis dólares, mientras que el costo estimado en junio de 2003 era de un dólar las dos horas hombre, para lo cual las erogaciones del proyecto se incrementaron notablemente. El aliciente era que esa inversión y variación en los costos era para pagar mano de obra argentina, que sin lugar a dudas, y considerando que el costo del proyecto era un 80% de mano de obra, generaba mayor tracción en el consumo interno. También los costos externos en dólares se incrementaron y su incidencia en el proyecto pasó del 17 al 20%. En resumen, el alcance estimado del proyecto cambió, las dificultades afrontadas fueron mayores y los costos internos en dólares cambiaron enormemente.<sup>283</sup>

---

<sup>280</sup>Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial septiembre de 2008 – julio de 2009. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (27/04/2009). Página 42.

<sup>281</sup>Ibid.

<sup>282</sup>Ibid.

<sup>283</sup> Ibid. Página 43.

Como hitos de obra para el año 2009 se esperaba para junio el cierre del reactor con todos sus internos pesados, para luego continuar con el armado de los internos y lo que estaría por encima del reactor (estructura, las barras de control, etc). Para agosto, estaba programado poner en funcionamiento la planta de agua desmineralizada y para fin de año tener el edificio de calderas auxiliares en marcha.<sup>284</sup>

La estimación para la puesta a crítico del reactor, se estimaba como plazo máximo a diciembre de 2011, incluso ya generando vapor utilizable. Con respecto a la seguridad del diseño de la planta, la misma había tenido una última actualización en el año 2000, y desde esa fecha no se reportaron grandes cambios en cuanto a su seguridad. Una vez en operación, y con los fondos que generara por la comercialización de energía, se cambiaría la instrumentación de analógica a digital, costo estimado en 300 millones de dólares. Esta decisión, tenía como modelo ejemplo lo aplicado en la Central Nuclear de Angra II – Brasil, que una vez operativa, arrancara con el instrumental que disponía y una vez en funcionamiento y con los ingresos comerciales, cambiarlos a presentación en pantalla (digital) en el año 2012.<sup>285</sup>

Cabe resaltar la participación de CNEA en la obra de CNA II, con la asistencia de 70 profesionales en temas relacionados a diseño, licenciamiento, montaje y obras civiles. También prestando asistencia con sus laboratorios, como fue en la evaluación de estado de componentes o re-calibración de sondas de flujo neutrónico y con su participación en CONUAR y ENSI para el abastecimiento de combustible y agua pesada respectivamente.<sup>286</sup>

Para dicho año, el proyecto CNA II totalizó la cantidad de 4.240 puestos de trabajo entre personal propio y contratado, con un máximo de 6.800 personas. Al 31/03/2009, se reportaba que el 48% del personal contratado estaba nucleado en las contratistas Electroingeniería, Vialco, Techint y Masoero Carmine. A su vez, se presentaba lo siguiente<sup>287</sup>:

**Tabla X: Distribución porcentual del personal contratado por localidad – NA- SA (al 31/03/2009).**

Localidad	% Personal Contratado
Lima	16%
Zárate	35%
Campana/Escobar/Baradero/San Pedro/San Nicolás	13%
CABA	16%
Otras zonas	19%
Personal de Alemania y EEUU	1%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia en base a “La Nucleoelectricidad en la matriz energética argentina” organizada por ITBA (instituto tecnológico de Buenos Aires) y NA-SA. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA (2012).

<sup>284</sup> Ibid. Página 44.

<sup>285</sup> Ibid. Página 45.

<sup>286</sup> Ibid. Página 47.

<sup>287</sup> Exposición de “La Nucleoelectricidad en la matriz energética argentina” organizada por ITBA (instituto tecnológico de Buenos Aires) y NA-SA. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 28 de Septiembre de 2012.

## **6.4 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2010 y 2011.**

Durante el año 2010, el Ministerio de Planificación reportaba que la obra civil de CNA II contaba con más de un 95% de avance y llegó a emplear a 6.200 trabajadores. A su vez, con el reacondicionamiento de la Central Nuclear Embalse, en cuyo caso se prolongaba su vida útil otros 25 años -enmarcadas ambas en el Plan Nuclear que el Gobierno ejecutaba mediante la ley 26.566- favoreció a que empresas del sector se especializaran en la construcción de centrales nucleares.<sup>288</sup>

A destacar que, en el año 2011, NA-SA destinó aproximadamente 350 millones de pesos en la adquisición de insumos y servicios nacionales, contribuyendo con puestos directos de trabajo a más de 7.000 personas (trabajadores que operaban las centrales nucleares más el proyecto CNA II) y de manera indirecta a un 20% más. Esto significó un aporte positivo de relevancia en el desarrollo de la actividad económica nacional y especialmente en las zonas aledañas a las centrales nucleares. Con respecto al proyecto de CNA II, para el período 2005 / 2011, NA-SA destinó el 86% de su presupuesto a bienes y servicios nacionales (por un valor cercano a 8.000 millones de pesos), en el cual se destacó la participación (etapa de construcción) de empresas de ingeniería nacionales y universidades argentinas y se capacitaron a operarios y a trabajadores contratados. Se destacaba que, a los fines de no desestimar ese capital humano calificado, la República Argentina debía sostener un plan nuclear que consistiera en anexar entre 800 a 1.000 MWe cada 8 a 10 años.<sup>289</sup>

## **CAPÍTULO 7: CONSOLIDACIÓN DEL PLAN NUCLEAR Y CONTEXTO NACIONAL POLITICO ECONÓMICO PERÍODO 2012 – 2015.**

### **7.1 CONTEXTO POLÍTICO – ECONÓMICO NACIONAL PARA EL PERÍODO BAJO ESTUDIO**

El 23 de octubre de 2011, se efectuaron las elecciones presidenciales, resultando reelecta Presidenta de la Nación Cristina Fernández de Kirchner, obteniendo el 54% de los votos, y una diferencia de casi 37 puntos porcentuales frente al candidato por el Frente Amplio Progresista, Hermes Binner.

Este nuevo período presidencial, se enfrentó desde un inicio con el recurrente problema estructural argentino, que fue la restricción externa. La mejora en la actividad económica, trajo como consecuencia un incremento de consideración en las importaciones, contribuyendo a disminuir el superávit externo. A su vez, la persistente inflación acarreada desde el año 2005, acentuó la demanda de divisas por aquellos sectores especulativos y de clases media y alta que intentaba cubrir su poder adquisitivo ante una posible y futura devaluación. Otra situación de adversidad fue la situación fiscal, ya que el gasto público se situaba por encima de los ingresos fiscales, y a diferencia de los períodos presidenciales recientemente analizados, se mutó de

---

<sup>288</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2010. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2011). Página 342.

<sup>289</sup> Exposición en “Energía nuclear en la matriz energética Argentina y el impacto tecnológico” organizada por la Academia Nacional de Ingeniería de la República Argentina. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 27 de julio de 2012.

superávit a déficit fiscal. Entonces, el desafío era doble, el poder financiar la cuenta gubernamental en dólares y en pesos.<sup>290</sup>

Para finales del año 2011, se había acentuado un tipo de cambio nominal con una tendencia moderada, mientras que los costos internos aumentaban a gran escala. El nivel inflacionario anualizado estaba en casi un 25%; reflejando una disminución del tipo de cambio real del 22,6% entre finales de 2009 y fin del año 2011.<sup>291</sup> Por otra parte, ante el incremento de las importaciones, contextualizado por el déficit en combustibles y por las crecientes importaciones del sector industrial, hizo necesario a comienzos del año 2012, implementar un programa de control de cambios, con la restricción a la adquisición de dólares que no estuviera vinculado a operaciones comerciales y financieras con el exterior (especialmente al sector minorista, representado por la clase media, que lo destinaba en ahorro o vacaciones en el exterior). Esta medida, recibió a nivel social y mediático la denominación de “cepo cambiario”, que propició que rigiera en la Argentina un mercado paralelo con un dólar (llamado dólar blue), cuya cotización superaba en gran medida al dólar oficial, y que tuvo gran repercusión política, afectando negativamente la credibilidad de gestión del gobierno.<sup>292</sup> A esta restricción, se le adicionó un sistema de autorización previa relacionado al comercio exterior, mediante un régimen de declaraciones juradas anticipadas de importaciones (DJAI), que fueron las llamadas licencias no automáticas de importación (no afectaron a más del 15% de las importaciones nacionales).<sup>293</sup> Este sistema un tanto arbitrario (referido a las importaciones realizadas), solicitaba a su vez, capacidad exportadora (ingresos de divisas), que brindaba como contrapartida la capacidad de pago de las importaciones.<sup>294</sup>

Con respecto al creciente gasto público, a finales del año 2011, se comenzaron a inspeccionar las estructuras de los subsidios al consumo de electricidad, gas y agua. Se precedió a realizar una campaña, estimulada por el gobierno nacional, para una renuncia voluntaria a dichos subsidios; y en paralelo un análisis para determinados sectores sociales a los cuales se deberían eliminar. No obstante esto, ante la desaceleración económica observada, el poder ejecutivo decidió posponer esta medida con la idea de que una disminución en los subsidios, traería como consecuencia un impacto negativo en el nivel de actividad económica.<sup>295</sup>

Un hito a destacar, en materia de política energética, fue la reestatización del 51% del capital accionario de la empresa YPF (mediante Ley N° 26.711, promulgada el 03/05/2012). Esta decisión se tomó como consecuencia en la caída de las reservas de petróleo (reducción a la tercera parte) y gas natural (disminución a la quinta parte) entre el período 1999 - 2012.<sup>296</sup> A su vez, para el período 1999 – 2011 la utilidad neta

---

<sup>290</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 158.

<sup>291</sup> Ibid.

<sup>292</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, n° 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 167.

<sup>293</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 160.

<sup>294</sup> Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, n° 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 167.

<sup>295</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 161.

<sup>296</sup> Ibid. Página 163.

de YPF fue de 16,5 mil millones de dólares, mientras la compañía distribuyó dividendos por 13,2 mil millones. Esto representó una estrategia de vaciamiento de no producción y no exploración, llegando al año 2012 a importar gas y petróleo.<sup>297</sup> Con posterioridad, transcurrido un año desde su reestatización, YPF pudo invertir el proceso de decadencia productiva y a la vez, se enfocó en el desarrollo de hidrocarburos no convencionales (caso puntual el yacimiento de Vaca Muerta, considerado como el segundo a nivel mundial en reservas de shale gas y cuarto de shale oil).<sup>298</sup>

Durante el año 2012, de importancia fue la reforma de la carta orgánica del BCRA, teniendo como objetivo participarlo en la política de crecimiento económico. A partir de la reforma, recuperó las herramientas de política monetaria y cambiaria, generando que un porcentaje de los depósitos del sistema bancario tuvieran que prestarse a las actividades productivas, y a generar una bancarización general como un derecho de la sociedad y no como un negocio de los bancos particulares.<sup>299</sup>

Durante el año 2013, la brecha cambiaria entre el dólar blue y el oficial fue mayor al 50%, generando un negocio especulativo (ganancias financieras basadas en las diferencias de cotizaciones) que diariamente mostraba mayor preponderancia. La política cambiaria nacional no mostraba demasiados cambios, la oferta de dólares era cada vez más escasa y en contrapartida la demanda más fuerte, sumándose la gran cantidad de dólares para turismo en el extranjero, que contribuyó a ser tan deficitario en la balanza de cuenta corriente en conjunto con la energía (importación de gas boliviano y barcos regasificadores) y la industria (en particular la automotriz y la electrónica).<sup>300</sup> Los combustibles provenientes fuera del territorio nacional significaron el 12% del déficit total, en comparación con lo promediado en años anteriores del 4,5%. Ante esta crítica situación, desde el gobierno nacional se realizó un llamado al blanqueo de capitales, a través de la emisión del Bono argentino de ahorro para el desarrollo económico (Baade) y el certificado de depósito para la inversión (Cedin), estimándose un ingreso de aproximadamente 5.000 millones de dólares. El resultado no fue el esperado, teniendo en primera instancia una emisión de los instrumentos financieros que no alcanzó el 10% a lo previsto.<sup>301</sup>

La dimensión de la situación alarmante, arrojó como dato estadístico que el último trimestre del año 2013, la cuenta corriente era deficitaria. Esto fundado en que el déficit de divisas del sector industrial en 6.063 millones de dólares en el año 2010, se incrementó a 12.000 millones de dólares entre 2011 y 2012, y ascendió en el año 2013 a 15.435 millones (el 72% del déficit estaba representado por la industria automotriz y la electrónica). Por su parte, el déficit del sector energético ascendió a la suma de 6.334 millones de dólares en 2013.<sup>302</sup>

---

<sup>297</sup> Rapoport, Mario. "En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis". Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013). Página 212.

<sup>298</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 163.

<sup>299</sup> Musacchio, Andrés. "¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis". Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 170.

<sup>300</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 164.

<sup>301</sup> Ibid. Página 166.

<sup>302</sup> Ibid.

Si bien la economía argentina creció durante el año 2013 en un 3%, esto trajo como contrapartida, que el estímulo de la actividad económica le significó al gobierno nacional una erogación de 12.000 millones de dólares de las reservas. Por tal motivo, y a los fines de no repetir esta situación, y ante la escasez de divisas para sostener este ritmo de crecimiento, el país entro en un escenario de estancamiento económico.<sup>303</sup> Ya para principios del año 2014, y con un nuevo ministro de Economía, Axel Kicillof, se enfrentó a una corrida cambiaria ante la baja permanente de reservas del BCRA. Para evitar una crisis financiera, el gobierno estableció para finales del mes de enero de 2014 una devaluación de la moneda nacional del orden del 30%, incrementando a su vez la tasa de interés en 10 puntos porcentuales y ralentizando los pagos de importaciones (se implementó un programa de pagos).<sup>304</sup>

Con este programa, se buscaba aplanar el problema de las cuentas externas, con el fin de cuidar las divisas cada vez más escasas. En este sentido, se tomaron medidas económicas de estímulo a las exportaciones agropecuarias (devaluación del peso argentino), desaliento a la compra de dólares para la clase media y propiciando colocaciones en moneda nacional con tasas de interés más atractivas. En paralelo, intentaba solucionar algunos frentes abiertos con los acreedores externos, definiendo la indemnización que tenía con Repsol (por el tema YPF), cancelando juicios en el CIADI (centro internacional de arreglo de diferencias relativas a inversiones) y renegociando la deuda pendiente con el Club de París<sup>305</sup>. A largo plazo, se buscaba la disminución de los intereses de la deuda y lograr el autoabastecimiento energético para aliviar el saldo de la cuenta externa. Todo esto, tenía como fin el poder calificar nuevamente para el acceso al crédito internacional para hacer frente a una parte de los vencimientos de la deuda y engrosar las reservas del BCRA. Si bien estas medidas, repercutieron positivamente en detener las mermas de divisas del BCRA, por el otro lado generó una recesión en la economía, por el traslado a precios que significó la devaluación y por algunos ajustes en los servicios públicos.<sup>306</sup>

No obstante esto, las turbulencias para el gobierno argentino no tardarían en llegar, ya que, a través de un fallo de la corte suprema de justicia de los Estados Unidos (a través del juez Tomas Griesa) en junio de 2014, obligó a la República Argentina a cancelar una deuda con un grupo de inversores (denominados fondos buitres) por el total aproximado de 1.500 millones de dólares. Este grupo de acreedores, habían adquirido bonos argentinos en cesación de pago y no habían ingresado en ninguno de los dos canjes propuestos por la Argentina (años 2005 y 2010, y representaban el 7%). Para mencionar, es que estos acreedores que reclamaban el pago total nunca le habían prestado dinero a la República Argentina, sino que fueron adquisiciones meramente especulativas. Por ejemplo, el fondo NML había adquirido en el año 2008 bonos por 48 millones de dólares, reclamando en 2014 un monto de 832 millones de dólares (incremento y ganancia de un 1.600%). No obstante esto, el Gobierno

---

<sup>303</sup> Ibid.

<sup>304</sup> Ibid. Página 168.

<sup>305</sup> La deuda que tenía la República Argentina con el Club de París, era de 9.690 millones de dólares al 30 de abril de 2014, deuda que se arrastraba desde el año 1983, y se encontraba en mora desde el año 2002. El 29 de mayo de 2014 se concluyeron las negociaciones para el marco de la cancelación de la deuda argentina. Fuente: Brenta, Noemí. "Historia de la deuda externa argentina". De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019). Página 172.

<sup>306</sup> Musacchio, Andrés. "¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis". Revista de economía crítica, nº 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254. Página 172.

Argentino continuó con la estrategia de pagos a los acreedores por la deuda reestructurada, y aunque el juez Tomas Griesa bloqueó los pagos e instauró a los bancos a devolver el dinero, el Gobierno nacional sostenía que una vez hecho el depósito, el dinero pertenecía a los acreedores, y no podía retransferirse nuevamente al estado nacional.<sup>307</sup>

La situación fue conflictiva, ya que si el gobierno argentino cancelaba el monto de la deuda (no considerado legítimo) reclamado por este grupo de acreedores, estaba vigente la cláusula RUFO (por su sigla en inglés Rights upon futuro offers), que establecía que si a futuro se realizaba una oferta en mejores condiciones a nuevos acreedores, la misma debía replicarse a todos los demás que habían ingreso a los distintos canjes (dicha clausula caducaba el 31 de diciembre de 2014). Representando esto una situación que podría ser demasiado onerosa para el país, y que tiraría por la borda las reestructuraciones anteriores (le representaba al estado nacional un costo de 140.000 millones de dólares), el gobierno nacional entró en default, no pudiendo avanzar en el plan de financiamiento externo.<sup>308</sup>

Ante el problema de la restricción externa, el nuevo presidente del BCRA, Alejandro Vanoli (octubre de 2014) se concentró en reforzar las reservas de divisas, para lo cual dio señales no devaluatorias a futuro y de lucha contra la inflación. A su vez, con el fin de adicionar reservas al BCRA, acordó con el Gobierno de China un swap de monedas; y llegó a un acuerdo con el sector agrario para que anticiparan la liquidación de divisas, garantizándoles un bono ligado al tipo de cambio (y despejaba futuros temores de pérdida de dinero por posible medidas devaluatorias). Con estas medidas, y ralentizando los pagos de importaciones, y restricciones al giro de utilidades de empresas multinacionales, pudo obtener un saldo de divisas de casi 31.000 millones de dólares, pudiendo estabilizar la economía de toda expectativa de crisis financiera.<sup>309</sup>

Finalmente, con respecto al gasto en seguridad social, el reportado en el año 2014 fue superior en un 16% en términos reales al año 2011.<sup>310</sup>

## **7.2 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2012.**

Durante el año 2012, y con el persistente objetivo de diversificar la matriz energética nacional, se invirtieron \$23.814 millones de pesos en obras de generación de energía, gasoductos y líneas de alta tensión. En cuanto a los avances del Plan Nuclear Argentino, se observaron progresos en la obra de puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II y del proyecto para la Cuarta Central Nuclear. Importante destacar la ampliación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica en 500 KV y 132 KV y una mayor oferta de Generación Eléctrica, que se registró en 8.727 megavatios totales incorporados, además de 2.093 megavatios totales en ejecución y 5.729 megavatios totales, a iniciar las obras.<sup>311</sup>

---

<sup>307</sup> Ibid. Página 172 / 173.

<sup>308</sup> Ibid. Página 173.

<sup>309</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 174.

<sup>310</sup> Ibid. Página 175.

<sup>311</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2012. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2013). Página 190.

También en el año 2012, particularmente la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) registró progresos en la exploración y producción de uranio con tareas de investigación de la favorabilidad geológica-uranífera en la República Argentina, de desarrollo de prospectos uraníferos y de exploración de yacimientos de uranio ubicados en las provincias de Catamarca, Chubut, La Rioja, Río Negro, Salta y Santa Cruz; y por último se observaron avances en la reactivación en las actividades de explotación del Complejo Minero San Rafael y mejoras en el restablecimiento ambiental del ex Complejo Minero Fabril Malargüe.<sup>312</sup>

En lo referido al desarrollo de combustibles nucleares, la CNEA reportó sus progresos con respecto a las barras del sistema de control de reactividad para reactores de investigación y de potencia; y se realizaron ensayos hidrodinámicos de prueba de los elementos combustibles producidos para la Central Nuclear Atucha II. También durante el año 2012, la CNEA y el Ministerio de Planificación Federal reportaron avances en la reactivación de las actividades de enriquecimiento de uranio en el Centro Tecnológico Pilcaniyeu (desarrollo de las tecnologías de separación isotópica de gases por centrifugación y por láser), progresos en la obra y puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II (culminación del montaje y de la puesta en marcha en alrededor de un 50% de los sistemas principales que la componen, el abastecimiento de los sistemas de instrumentación a instalarse en el núcleo del reactor para las pruebas de vibración de los canales y elementos combustibles y el progreso del sistema de instrumentación y control alternativo del sistema de parada por inyección de boro). Otros avances informados por la CNEA referidos al Plan Nuclear, fue la calificación de los internos del reactor construidos en el país en conjunto con la empresa CONUAR S.A. para el proyecto de extensión de vida de la CNE, progresos en el desarrollo de la Central Nuclear Argentina CAREM con actividades preliminares para el edificio del reactor, finalización del diseño del recipiente de presión, exposición del Estudio de Impacto Ambiental y Programa de Gestión Ambiental y la culminación de los informes de ubicación de una central nuclear CAREM 150 MWe en la provincia de Formosa.<sup>313</sup>

En cuanto al desarrollo en el área de Medicina Nuclear, la CNEA desarrolló nuevas aplicaciones de la tecnología nuclear a dicha área logrando la provisión al mercado argentino de radioisótopos para fines médico y exportación de molibdeno 99 a Brasil, duplicando la producción nacional para alcanzar aproximadamente el 30% del consumo brasileño. Otros logros fueron los nuevos radiofármacos para tomografía PET/CT, la inauguración del nuevo Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas "José de San Martín" con equipamiento de alta complejidad; mejoras en los diagnósticos del Centro de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología Ángel H. Roffocon, con un equipamiento de similares características, ampliación de los servicios de diagnóstico por imágenes del Centro de Diagnóstico Nuclear con equipamiento para resonancia magnética y participación de importancia de la CNEA en el Congreso Internacional de Terapia por Captura Neutrónica en Boro (BNCT), llevado a cabo en Tokio (Japón). En lo concerniente al reactor de investigación y producción de radioisótopos RA-10, se registraron avances en la ingeniería básica del reactor, la culminación del estudio de emplazamiento y para la obtención del permiso de

---

<sup>312</sup> Ibid. Página 218.

<sup>313</sup> Ibid.

construcción. Por último hubo avances de la tecnología nuclear a la industria y el agro con la provisión al mercado nacional de radioisótopos para uso industrial y el desarrollo de laboratorios de microbiología y biotecnología en el Centro Atómico Ezeiza. Finalmente se avanzó con las nuevas incorporaciones en el Programa Raíces de 14 científicos repatriados.<sup>314</sup>

Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA - SA) reportaba para el año 2012, que durante los primeros diez meses del año, la Central Nuclear Embalse generó 3.290.436 MWe brutos con un factor de carga de 69,37%, mientras que la CNA I tuvo durante los primeros diez meses del año una generación bruta de 2.125.168 MWe y un factor de carga de 81,32%. Importante destacar que NA-SA obtuvo la recertificación del Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO 14.001:2004, en conjunto con el Cumplimiento satisfactorio de los requerimientos realizados por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), relacionados con el incidente de la central nuclear de Fukushima, en materia de seguridad de las plantas, en especial ante eventos externos como fueron los sismos y/o inundaciones. En cuanto al avance de los proyectos del Plan Nuclear Argentino, la Autoridad Regulatoria Nuclear autorizó la extensión de la operación de las horas de funcionamiento a plena potencia de la Central Nuclear Embalse por encima de las 210.000 horas y se avanzó en la temática de desarrollo de proveedores nacionales en cuanto a la producción de tubos de Incoloy 800. Además, para el proyecto de extensión propiamente dicho, se culminó la construcción y refacción de 8.000 m<sup>2</sup> de instalaciones para almacenamiento de componentes del reactor, herramientas de retubado e instalación de mock ups para el entrenamiento del personal; y en lo referido a la actualización del ciclo térmico y el incremento de la potencia eléctrica en 35 MWe (de 648 MWe a 683 MWe), durante el mes de marzo, se comenzaron con los trabajos de ingeniería y compra de suministros. Importante a mencionar fue la aprobación del proyecto de extensión de la vida útil de la Central Nuclear Atucha I, lo que posibilitaba aumentar su operación comercial por el término de 15 años de plena potencia; y con respecto al Proyecto de Cuarta Central Nuclear, fueron precalificados 3 nuevos reactores: ACP 1000 (en reemplazo del CP 1000 de CNNC), ATMEA 1 (Areva - Mitsubishi) y ABWR (General Electric). Con respecto al proceso de puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II, durante el mes de julio se finalizaba con éxito la prueba de presión del sistema secundario y se efectuaba la prueba de funcionalidad de equipos de la estación de maniobras de 500kV, quedando habilitada y transferida a TRANSENER en forma definitiva.<sup>315</sup> La ARN avanzó con el proceso de licenciamiento de la Central Nuclear Atucha II y las tareas estuvieron centradas en la fiscalización de la licencia de construcción y las evaluaciones e inspecciones necesarias para la emisión de la futura Licencia de Puesta en Marcha de la Central.<sup>316</sup> En forma conjunta al avance del proyecto de puesta en marcha de CNA II, la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) con las obras pertinentes a incrementar la capacidad, seguridad vial y ampliación de calzadas, realizó la vinculación del Acceso a la Central Nuclear Atucha II, RN N° 9 en Zárate con un avance de obra del 65%.<sup>317</sup>

---

<sup>314</sup> Ibid. Página 219.

<sup>315</sup> Ibid. Página 221.

<sup>316</sup> Ibid. Página 401.

<sup>317</sup> Ibid. Página 205.

Lo reportado por NA-SA como invertido en CNA II (en millones de pesos argentinos, sin IVA), al año 2012 era lo siguiente<sup>318</sup>:

**Tabla XI: Evolución de los montos invertidos en CNA II – NA- SA (2005 – 2012).**

Año	Monto invertido en millones de \$	Variación % por año
2005	\$25	-
2006	\$79	+216%
2007	\$485	+514%
2008	\$1.513	+212%
2009	\$2.115	+40%
2010	\$2.493	+18%
2011	\$3.104	+25%
2012	\$2.226	-28%
TOTAL	\$12.040	

Fuente: Elaboración propia en base a “Presente y perspectivas de la Industria Nuclear. La energía nucleoelectrica en el país como palanca del desarrollo”. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA (2013).

**Gráfico N° 4: Evolución de los montos invertidos en CNA II – NA- SA (2005 – 2012).**



Fuente: Elaboración propia en base a “Presente y perspectivas de la Industria Nuclear. La energía nucleoelectrica en el país como palanca del desarrollo”. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA (2013).

<sup>318</sup> Exposición en Seminario Internacional (organizado por la ARN, Universidad Nacional de San Martín y Universidad de San Andrés) del “Presente y perspectivas de la Industria Nuclear. La energía nucleoelectrica en el país como palanca del desarrollo”. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 26 de abril de 2013.

Con respecto al año 2012, NA-SA reportaba en septiembre de dicho año el siguiente personal<sup>319</sup>:

**Tabla XII: Cantidad de trabajadores – NA- SA (2012).**

Sitio	Cantidad de trabajadores NA-SA
CNA I - II	967
Unidad de Gestión Atucha II	290
CNE	821
Sede Central	269
<b>TOTAL PERSONAL NA-SA</b>	<b>2.347 (30% profesionales).</b>

Fuente: Elaboración propia en base a “La Nucleoelectricidad en la matriz energética argentina” organizada por ITBA (instituto tecnológico de Buenos Aires) y NA-SA. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA (2012).

Durante el año 2012, se destaca como logros en la gestión de la secretaría de trabajo de la Nación, la apertura a negociaciones colectiva para la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN),<sup>320</sup> y se continuó con las fases de elaboración de convenios colectivos de trabajo sectoriales de distintos organismos como la Autoridad Regulatoria Nuclear, Personal Civil y Docente Civil de las Fuerzas Armadas y de Seguridad, entre otros, y en la inclusión de avances y reformas transitorias en el SINEP, con el fin de favorecer la agilización y participación del personal en los concursos.<sup>321</sup>

### **7.3 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2013.**

A modo comparativo, el Ministerio de Planificación reportaba que durante sus inicios en el año 2003, dicho organismo tuvo un plan que consistió en un conjunto integral y articulado de obras de infraestructura para desarrollar el crecimiento económico que cambiaría la situación argentina en los próximos años. En aquel momento, no se contaba con un plan ni una matriz energética consolidada, que ofreciera una variada oferta en la República Argentina a valores competitivos. Se argumentaba que el sistema energético estaba en una situación de abandono con precios de las tarifas de energía y combustibles muy alejadas del alcance para el conjunto de la sociedad, las provincias de las regiones Norte, Cuyo y la Patagonia no formaban parte del sistema interconectado nacional y toda la región Centro con el sistema eléctrico precarizado; la represa binacional Yacyretá y la Central Nuclear Atucha II en estado de abandono y paralizadas por las consecuentes aplicaciones de políticas neoliberales. En mayo de 2003, la potencia instalada informada eran unos escasos 17.900 megavatios. La capacidad de transporte de gas estaba sobrepasada y sin posibilidad alguna de conectar una nueva industria o una nueva usina térmica, ni tampoco ofrecer una extensión de la red domiciliaria para los 20 millones de argentinos que no tenían acceso al gas natural.

<sup>319</sup> Exposición organizada por ITBA (instituto tecnológico de Buenos Aires) y NA-SA de “La Nucleoelectricidad en la matriz energética argentina”. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 28 de Septiembre de 2012.

<sup>320</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2012. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2013). Página 280.

<sup>321</sup> Ibid. Página 20.

Al año 2013, las provincias del Norte, Cuyo y la Patagonia se encontraban interconectados al sistema eléctrico nacional, la potencia del sistema era de 27.000 megavatios y la capacidad de transporte de gas se había mejorado en un 35%.<sup>322</sup>

Las tarifas de energía se reportaron como las más competitivas en América Latina y destacadas también a nivel mundial, posibilitando que la Argentina obtuviera un crecimiento de relevancia, y que el interior creciera más que los grandes centros urbanos. Se destacó como factor clave para el desarrollo de la industria y el progreso del sector hidrocarburífero, la estatización de YPF, ofreciendo precios de combustibles y tarifas competitivas. Por otra parte, el Ministerio de Planificación informaba que las obras públicas ejecutadas, brindaron funcionalidad y puesta en valor en todo el territorio nacional, con particular énfasis en el interior y las economías regionales.<sup>323</sup>

Como logro de gestión durante los diez años transcurridos, el producto bruto de la construcción en moneda constante aumentó un 202% respecto al primer trimestre del 2003. Durante el año 2013, la construcción significó el 5% del PBI y se planteó como objetivo el incrementar su participación al 10%. Además, el Plan de Obras de Infraestructura que contempló un monto de inversión de 350.000 millones de pesos, dispuso de un aumento en la inversión del 37% para el 2014.<sup>324</sup>

Con respecto al avance del Plan Plurianual se previó una inversión de 680.000 millones de pesos, y contempló la incorporación de 10.000 megavatios de generación eléctrica (de relevancia las hidroeléctricas Néstor Kirchner y Jorge Cepernic, Chihuido I y Los Blancos), adicionar 4.000 kms de gasoductos troncales al sistema de transporte de gas, el gasoducto del Noreste nacional, el Plan de Transporte Eléctrico Federal II para la mejora de las redes eléctricas provinciales, dos centrales térmicas (“Ensenada de Barragán” y “Brigadier López”), entre otras obras, en las cuales se incluyó lo referido al Plan Nuclear Argentino con la construcción de dos centrales nucleares, indicando la relevancia que tenía para la Argentina la recuperación y desarrollo de su industria nuclear.<sup>325</sup>

También se reportaba que la inversión pública en infraestructura fue diez veces mayor al promedio anual de la década de los noventa, en tanto que la inversión privada finalizaba el 2013 con un 114% por encima de aquella década. Es decir que se consideraba estratégico el papel que desempeñaba la infraestructura como motor de progreso del país para el desarrollo de la industria nacional, el impulso a los principales sectores de la economía, el resguardo del trabajo argentino y la inclusión social, fruto de las políticas implementadas desde el año 2003.<sup>326</sup>

Durante el año 2013, particularmente con el desarrollo del Plan Nuclear Argentino, la CNEA informaba los avances en la construcción y puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II con respecto a la supervisión de la carga de elementos combustibles, la realización de la prueba de estanqueidad y el abastecimiento de la instrumentación para mediciones del reactor. Otra tarea de relevancia fue el apoyo a

---

<sup>322</sup>Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 261.

<sup>323</sup> Ibid. Página 262.

<sup>324</sup> Ibid.

<sup>325</sup> Ibid. Página 263.

<sup>326</sup> Ibid.

las Centrales Nucleares Atucha I y II y la calificación de los internos del Reactor de la Central Nuclear Embalse, se prestó colaboración en CNA I y se continuó con la ejecución de la ingeniería de detalle y construcción de un almacenamiento en seco.<sup>327</sup> También se culminó con la construcción edilicia e inicio del montaje del circuito para ensayos del flujo crítico de calor para elementos combustibles y se laminaron los tubos de presión destinados al reentubamiento de la CNE.

Importante mencionar, referido al Proyecto CAREM – 25, fue la obtención de la autorización de práctica no rutinaria otorgada por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), para la utilización del sitio y construcción del Reactor, la obtención del Certificado de Aptitud Ambiental, la firma de contratos de relevancia de Obra Civil del Edificio Nuclear con NA-SA, y de la provisión de elementos combustibles nucleares con CONUAR S.A., el abastecimiento del recipiente de presión del CAREM 25, y montaje en la planta.

El otro proyecto de relevancia a cargo de la CNEA, era el desarrollo del nuevo reactor de investigación y producción de radioisótopos RA10, para el cual se presentó ante la Autoridad Regulatoria Nuclear el Informe Preliminar de Seguridad para la obtención de la Licencia de Construcción, se terminó la ingeniería básica y la confección de los pliegos para la licitación de la Obra Civil, se avanzó con el Estudio de Impacto Ambiental en un 90% y en el Plan de Gestión Ambiental del 70% para la obtención del Certificado de Aptitud Ambiental y también con la ingeniería de detalle del reactor (convenio con INVAP S.E.). Con respecto al proyecto de enriquecimiento de uranio, se finalizó la readecuación de la infraestructura y del equipamiento para la reactivación del mock up de enriquecimiento de uranio en el CTP (Pilcaniyeu), se avanzó en el desarrollo de las tecnologías de separación isotópicas de gases, representando un acumulado del 80% de la obra de infraestructura del Laboratorio Argentino de Separación Isotópica por Láser y de la instalación de equipamiento.

Una de las tareas de mayor importancia en el desarrollo del ciclo del combustible, fueron los progresos en la exploración y producción de uranio con el estudio de factibilidad de puesta en producción del yacimiento de Cerro Solo, Provincia de Chubut, la culminación de la ingeniería conceptual y el desarrollo del monitoreo referido a la línea de base ambiental del yacimiento. Además, se realizaron mejoras en las instalaciones, áreas de diques y terminación de obras civiles de nuevos diques en el complejo Minero Fabril San Rafael, Provincia de Mendoza. La CNEA también informaba los avances en el desarrollo de combustibles nucleares con el diseño e ingeniería de detalle de los Elementos Combustibles y Barras de Control de Reactividad para el Reactor CAREM 25; y mejoras en la disposición de los residuos radiactivos y combustibles gastados, inaugurando una nueva instalación de almacenamiento de elementos combustibles gastados para reactores experimentales<sup>328</sup>

En el rubro medicina nuclear, durante el año 2013 se consolidaron las capacidades de provisión al mercado nacional de radioisótopos con fines médico y continuidad en la política de exportación de molibdeno a 99 países de Latinoamérica, alcanzando aproximadamente el 30% del consumo brasileño de dicho radioisótopo. Otros logros y

---

<sup>327</sup>Ibid. Página 307.

<sup>328</sup>Ibid. Página 308.

mejoras fueron los nuevos radiofármacos para tomografía PET/CT y SPECT-CT como C-11 colina, utilizados para diagnóstico y seguimiento de cáncer de próstata en la Fundación Centro de Diagnóstico Nuclear y en la FUESMEN, la doxorubicina marcada con Tc-99m para diagnóstico y seguimiento de infecciones y el Lu-177 EDTMP para tratamiento de dolor en metástasis óseas. También comenzó a funcionar el nuevo centro de medicina nuclear del Hospital de Clínica y del Centro de Medicina Nuclear Roffo, inaugurándose un servicio de cardiología nuclear, se continuó con el desarrollo en la instalación de un anexo del Centro de Diagnóstico Nuclear en la Academia Nacional de Medicina y se registraron avances en ingeniería de la nueva planta de fisión asociada al Proyecto RA10.<sup>329</sup>

Con respecto al rubro de la tecnología nuclear a la industria y el agro, se desarrollaron servicios de asistencia tecnológica al sector productivo que incluyó a la actividad nuclear, la medicina y las industrias metalmecánica, alimenticia, petrolera, farmacéutica y espacial, entre otras. Esto significó continuar con la política de provisión al mercado nacional de radioisótopos con fines industriales y la Puesta en marcha del acelerador vinculado a un espectrómetro de masa (CEMA), apto para medir muestras ambientales.<sup>330</sup>

Por último, en cuanto a mejoras de infraestructura se avanzó con Obras edilicias y de infraestructura en los distintos centros atómicos, destacándose la Biblioteca del Instituto Balseiro del Centro Atómico Bariloche; y en el área de las Relaciones con la Comunidad se participó en Tecnópolis<sup>331</sup> y en Feria de Ciencia y Tecnología “La Brújula”.<sup>332</sup>

En forma complementaria, NA-SA, informaba durante el año 2013 el desempeño operativo de sus centrales nucleares, las cuales durante los diez primeros meses del año habían generado 3.400.502 MWeh (CNE y un factor de carga de 71,93%) y 2.092.298 MWeh brutos (CNA I y un factor de carga de 79,22%) A nivel empresarial, se obtuvo la Certificación de la Norma ISO 14001-2004 para el Sistema de Gestión Ambiental hasta el 21 de agosto de 2015, la cual fue realizada por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) en carácter de organismo certificador. También se efectuó la contratación del seguro ambiental en cumplimiento del artículo 22 de la Ley de Ambiente, y durante el mes de junio el directorio de la empresa aprobó el Proyecto de Implementación del Balance Social de Nucleoeléctrica Argentina S.A.<sup>333</sup>

Con respecto al avance del Plan Nuclear Argentino, en particular con el proyecto extensión de vida útil de CNE, se encontraba durante el año 2013 en ejecución la fase dos, la cual incluía la realización de la ingeniería básica y de detalle relacionada con los cambios y modificaciones a concretar, la adquisición y provisión de los nuevos

---

<sup>329</sup> Ibid. Página 309.

<sup>330</sup> Ibid.

<sup>331</sup> Tecnópolis es una megamuestra de ciencia, tecnología, industria y arte, ubicada en la Provincia de Buenos Aires - Argentina. Fue inaugurada el 14 de julio de 2011, durante la presidencia de Cristina Fernández de Kirchner.

<sup>332</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 309.

<sup>333</sup> Ibid. Página 310.

equipos y repuestos y la programación. La última fase, referida a la Parada de reacondicionamiento, tenía una duración de 20,5 meses.<sup>334</sup>

El alcance del PEV – CNE refería al retubado del reactor, el cambio de los generadores de vapor, la actualización de las instalaciones y el aumento de potencia con una inversión total de U\$S 1.760 millones (estimada a septiembre de 2013). En el avance del proyecto, la empresa Candu Energy (continuadora de AECL) era la encargada de suministrar los procedimientos, especificaciones técnicas, herramientas y personal de asistencia técnica y supervisión para la tarea de retubado del reactor. Con respecto a las actividades para la promoción y desarrollo de proveedores nacionales, la provisión de los componentes necesarios (endfitting) y componentes externos, tapones de cierre, tapones de blindaje, tubos de presión, tubos de calandria, insertos de tubos de calandria y accesorios, estaban bajo la responsabilidad de CONUAR S.A, mientras que los feeders y soporte de feeders también eran fabricados por CONUAR S.A. pero en el predio cedido por NASA en la provincia de Córdoba. Importante destacar que fue necesario que CONUAR y los laboratorios pertenecientes a la CNEA efectuaran un proceso de certificación para ser calificados en el cumplimiento de este objetivo por parte de Candu Energy.<sup>335</sup>

Por otra parte, para el logro de estos objetivos, se incorporaron 200 técnicos y profesionales, que con posterioridad serían incorporados una vez que el proyecto de extensión de vida útil culmine, a la operación de planta o a los nuevos proyectos que sean parte del Plan Nuclear Argentino. Con respecto al reemplazo de los cuatro generadores de vapor, la provisión estaba a cargo de IMPSA con su planta en la provincia de Mendoza, y las especificaciones técnicas y su calificación fueron chequeadas por Candu Energy.<sup>336</sup> Los tubos de Incoly 800 fueron provistos por FAE desde su planta en Ezeiza – Buenos Aires, luego de un proceso de calificación que la colocó como el quinto productor mundial de este tipo de tubos<sup>337</sup>. Con respecto a las tareas de movimiento (desmontaje, egreso, ingreso y montaje), corte y soldadura del tambor de vapor, corte, ajuste y soldadura de cañerías del sistema primario de transporte de calor, serían efectuados por contratistas extranjeras y el gerenciamiento, la coordinación, la remoción de interferencias y la ingeniería estaban bajo la responsabilidad de una contratista nacional (Electroingeniería).<sup>338</sup>

Otro hito importante en el año fue la finalización de las pruebas de aceptación del simulador de alcance total de la Central Nuclear de Embalse, réplica exacta de la sala de control de la central con el objeto de capacitar al personal en forma previa al pre

---

<sup>334</sup> Revista Única (de la Asociación de Profesionales universitarios del agua y la energía eléctrica) para la integración del sector eléctrico. N° 120 – diciembre 2013. Entrevista a Ing. Rubén O. Semmoloni, Director del Proyecto de Extensión de Vida de la CNE. Página 47.

<sup>335</sup> Ibid.

<sup>336</sup> Ibid. Página 48.

<sup>337</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 310.

<sup>338</sup> Revista Única (de la Asociación de Profesionales universitarios del agua y la energía eléctrica) para la integración del sector eléctrico. N° 120 – diciembre 2013. Entrevista a Ing. Rubén O. Semmoloni, Director del Proyecto de Extensión de Vida de la CNE. Página 48.

arranque de la planta (08/03/2013) y el acto formal de entrega del simulador por parte del proveedor a las autoridades de Nucleoeléctrica Argentina S.A. (25/03/2013).<sup>339</sup>

El financiamiento del Proyecto era a través de aportes no reintegrables del Tesoro Nacional, un Fideicomiso Financiero denominado NASA Serie II y un préstamo de CAF (Banco de Desarrollo de América) de U\$U 240 millones<sup>340</sup>, el cual fue el primer prestamos que efectuaba un organismo multilateral de crédito a un proyecto del sector nuclear a nivel global.<sup>341</sup> En cuanto al manejo de los fondos se efectuó mediante el fideicomiso de Administración “Proyecto Extensión de Vida CNE” a cargo del Banco de Inversión y Comercio Exterior SA (BICE). Con fecha 30 de septiembre se habían erogado U\$S 831 millones. En resumen, durante el año 2013 los principales contratos de la obra estaban firmados y en ejecución, la construcción de los componentes críticos estaban en marcha, el personal participante en el proyecto se capacitaba diariamente y el financiamiento estaba en sintonía con las necesidades del proyecto.<sup>342</sup>

Por otra parte, durante el año 2013, el proyecto de extensión de la vida útil de la Central Nuclear Atucha I comenzó con el proceso de búsqueda y selección de personal con el objeto de conformar el grupo de trabajo del Proyecto Extensión de Vida.<sup>343</sup> También se terminó con el escaneo en tres dimensiones de los recintos más importantes de la zona radiológicamente controlada de la CNA I, lo que posibilitaba trabajar en la toma de distancias y dimensiones en dicha zona minimizando el acceso de los trabajadores; y se efectuó una contratación del estudio preliminar del cambio de los elementos de instrumentación y control, con el fin de sustituir la electrónica de la protección del reactor.<sup>344</sup>

El otro proyecto de relevancia, de interés nacional por Ley 26.566 era la puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II, cumpliendo con hitos de relevancia durante el año 2013, como fue la finalización la primera prueba en caliente y la prueba de presión del sistema primario y moderador (05/01/2013), la culminación de la carga de Elementos Combustibles en el Reactor (01/03/2013), el inicio (05/07/2013) de las tareas para la segunda prueba en caliente con vapor de origen no nuclear (el proceso tuvo una duración de 19 días, en el cual se realizarán alrededor de 120 pruebas de funcionamiento), finalización de la prueba en la turbina principal (25/09/2013) y la sincronización por primera vez con la Red Eléctrica Nacional, aportando un máximo de 35 megavatios con vapor de origen no nuclear, generando energía por un tiempo aproximado de 20 minutos (28/09/2013).<sup>345</sup>

---

<sup>339</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 310.

<sup>340</sup>Revista Única (de la Asociación de Profesionales universitarios del agua y la energía eléctrica) para la integración del sector eléctrico. Nº 120 – diciembre 2013. Entrevista a Ing. Rubén O. Semmoloni, Director del Proyecto de Extensión de Vida de la CNE. Página 48.

<sup>341</sup> El 6 de febrero de 2013 se firmó el Contrato de Préstamo entre CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) y la República Argentina “Proyecto de Repotenciación (Extensión de la Vida útil) de la Central Nuclear de Embalse” / Préstamo CAF 8086. Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 310.

<sup>342</sup>Revista Única (de la Asociación de Profesionales universitarios del agua y la energía eléctrica) para la integración del sector eléctrico. Nº 120 – diciembre 2013. Entrevista a Ing. Rubén O. Semmoloni, Director del Proyecto de Extensión de Vida de la CNE. Página 48.

<sup>343</sup>Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 310.

<sup>344</sup> Ibid. Página 311.

<sup>345</sup> Ibid. Página 311.

En forma conjunta al avance del proyecto de puesta en marcha de CNA II, la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) con las obras pertinentes a incrementar la capacidad, seguridad vial y ampliación de calzadas, realizó la vinculación del Acceso a la Central Nuclear Atucha II, RN N° 9 en Zárate con un avance de obra del 90%.<sup>346</sup>

Por su parte, la ARN avanzó con las actividades en el proceso de licenciamiento de la CNA II, en cuanto a la fiscalización de las bases de la licencia de construcción actual, mediante las inspecciones, evaluaciones y auditorías. Con posterioridad, la próxima fase era la futura emisión de la licencia de puesta en marcha. También se realizaron las tareas de control regulatorio en la Central Nuclear Atucha I (CNA I) y Central Nuclear Embalse (CNE), de acuerdo a lo instituido en el Plan Anual de Inspecciones.<sup>347</sup>

Importante mencionar, durante el año 2013, la secretaria de integración nacional participó en reuniones bilaterales en la ciudad de Beijing, en conjunto con la Cancillería argentina, con el fin de promover inversiones en el rubro energía nuclear.<sup>348</sup> Entre otros temas, fruto de estos intercambios, se coordinó una reunión con el ministro de la Reforma señor Zhang Ping, quien manifestaba su especial interés por participar en el financiamiento del Sistema Hidroeléctrico Presidente Néstor Kirchner y Gobernador Jorge Cepernic, como así también en proyectos relacionados al área de la energía nuclear.<sup>349</sup>

Fruto de estos intercambios, NA-SA reportaba avances del Proyecto Cuarta Central Nuclear con dos acuerdos de cooperación (en el marco de las actividades de precalificación de reactores) con la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC). El primero hizo referencia a la cooperación recíproca en asuntos relacionados con reactores de tubos de presión de uranio natural (de acuerdo con la asamblea de accionistas de la sociedad del 13 de agosto de 2013, decidió el comienzo de las actividades para el diseño y construcción de una central de tubos de presión tipo Candu (similar a la de Embalse) de 730 MWe brutos. Se iniciaron negociaciones con China National Nuclear Corp. ("CNNC") y con Candu Energy Inc. para el avance de este proyecto<sup>350</sup>; en tanto que en el segundo acuerdo, ambas compañías decidieron analizar la factibilidad de que la Argentina trabaje como plataforma tecnológica para que en conjunto y con transferencia de tecnología y provisión de bienes y servicios de origen chino, se puedan ofrecer centrales nucleares a terceros países con contenido tecnológico argentino.<sup>351</sup>

Finalmente, el ministerio de Turismo de la Nación, mediante el Convenio Marco de Cooperación con la Secretaría de Energía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, y con el interés de aunar esfuerzos y posibilidades operativas para potenciar la participación de ambas Instituciones, se programaron

---

<sup>346</sup>Ibid. Página 288.

<sup>347</sup>Ibid. Página 534.

<sup>348</sup>Ibid. Página 15.

<sup>349</sup>Ibid. Página 38.

<sup>350</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. Estado contable NA-SA. Ejercicio N° 22. Iniciado el 01/01/2015 y finalizado el 31/12/2015. Página 41. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>351</sup>Memoria detallada del estado de la Nación – año 2013. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2014). Página 311.

actividades de cooperación a los fines de poner en valor el área de la Unidad Turística Embalse y la Central Nuclear Embalse.<sup>352</sup>

#### **7.4 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2014.**

Para el año 2014, la CNEA reportaba como logros la finalización y puesta en marcha de la Central Nuclear Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner (Atucha II)<sup>353</sup>, la asistencia técnica en el proceso de puesta en marcha de la Central; como así también la asistencia a la Central Nuclear Presidente Juan Domingo Perón (Atucha I)<sup>354</sup> y la calificación de los internos del reactor de la Central Nuclear Embalse<sup>355</sup>

Con respecto a los avances de los proyectos de extensión de vida útil de las plantas, se culminó con la laminación de los tubos de presión en CNE y se terminaron los insumos componentes y las certificaciones de materiales; y se dio inicio a los estudios de envejecimiento para la extensión de vida de la Central Nuclear Presidente Juan Domingo Perón - Atucha I.

Importante destacar fue el inicio de la obra civil del Proyecto CAREM – 25, la adjudicación de recipiente de presión y liner interno, el llamado a licitación internacional para la provisión del Balance de Planta, turbo-grupo y servicios auxiliares, los progresos de obras en edificios de provisión de servicios y los avances en ingeniería de detalle y procesos. En cuanto al proyecto del nuevo reactor de investigación y producción de radioisótopos RA 10, se obtuvo por parte de la ARN la Licencia de Construcción del Reactor Multipropósito, se avanzó en el proceso de licitación de la obra civil del reactor, se terminó con la ingeniería básica y de detalle del reactor, se estableció que el sitio sería el Centro Atómico Ezeiza y se finalizó el estudio de impacto ambiental. También se avanzó con las actividades de enriquecimiento de uranio en lo que refería a la obtención de uranio enriquecido a través del método AVLIS con la implementación del láser a nivel laboratorio, progresos en el desarrollo de tecnologías de separación isotópica por métodos de centrifugación y se lograron valores que acreditaran el enriquecimiento de Uranio 235 para uso en combustibles nucleares, en el Centro Tecnológico Pilcaniyeu, y se continuó con la Operación Continua del mock-up.<sup>356</sup>

Con respecto al desarrollo en las actividades de exploración y producción de uranio (ver Anexo IV), la CNEA reportaba para el año 2014, la realización de estudios hidrometalúrgicos para comprobar el proceso correcto de extracción del mineral de uranio y de estudios hidrogeológicos para estipular la calidad de agua en el Distrito Uranífero Cerro Solo, y la obtención de 11 aprobaciones para cateo en las provincias de La Rioja, La Pampa y Río Negro. Se terminaron los informes adicionales para la

---

<sup>352</sup>Ibid. Página 247.

<sup>353</sup> Por Ley 26.936, sancionada el 14/05/2014 y promulgada el 29/05/2014, se denominó con el nombre de “Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner” a la Central Nuclear Atucha II. Fuente: Infoleg. Ley 26.936.

<sup>354</sup> Por Ley 26.937, sancionada el 14/05/2014 y promulgada el 29/05/2014, se denominó con el nombre de “Presidente Juan Domingo Perón” a la Central Nuclear Atucha I. Fuente: Infoleg. Ley 26.937.

<sup>355</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2014. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2015). Página 328.

<sup>356</sup>Ibid. Página 329.

definición de la ingeniería de remediación de las plazas “El Chichón” y “Los Gigantes” y se avanzó en el impulso de combustibles nucleares y residuos radiactivos<sup>357</sup>

Otros avances fue la obtención de la adjudicación de la licitación para la producción de elementos combustibles para el reactor de investigación RP-10 de Perú, y el inicio de Operación de la Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados (FACIRI). También, en cuanto a los progresos de la Nueva Planta Procesadora de Dióxido de Uranio ubicada en la provincia de Formosa (que reemplazaría a la ubicada en la ciudad de Córdoba), se obtuvo la Licencia Ambiental para la disposición de la Nueva Planta, y se inició el llamado a licitación para la edificación de la primera fase del Proyecto.

Las mejoras en el área de la medicina nuclear, fueron los adelantos en la instalación y edificación de nuevos Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia en las provincias de Entre Ríos, Formosa y Río Negro. También la organización del Centro de Protonterapia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de nuevos Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia en las provincias de Santa Cruz y Santiago del Estero; la Conformación de la Red Integrada de Centros de Medicina Nuclear con Equipamiento PET (REPETA), la Modernización de equipamiento de tecnología avanzada en los Centros de Medicina Nuclear existentes, como por ejemplo el Instituto Roffo, Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN) y Fundación Centro Diagnóstico Nuclear (FCDN). Por último, el afianzamiento de las capacidades existentes para la fabricación de radioisótopos para uso médico para satisfacer el requerimiento local y regional (principalmente Molibdeno-99).

Otros temas fue la prolongación de la política de abastecimiento del mercado nacional de radioisótopos para uso industrial y el desarrollo de servicios de asistencia tecnológica a sectores productivos asociados a la industria nuclear, metalmecánica, espacial, petrolera, alimenticia y farmacéutica; terminación en la construcción de obra civil en los Centros Atómicos y Regionales. Además, en la temática relaciones con la comunidad, se participó en Tecnópolis, Expo Zarate, Feria del Libro, congresos, etc. y se promocionó institucionalmente los proyectos estratégicos a través del “Cine Móvil 3D” en distintas provincias.<sup>358</sup>

Durante el año 2014, NA-SA reportaba que la generación bruta de la Central Nuclear Presidente Juan Domingo Perón (Atucha I) logró los 2.811.631 MWeh, siendo el factor de carga de 88,66%<sup>359</sup>, La Central Nuclear Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner (Atucha II) comenzó su operación de puesta en marcha, aumentando su potencia paulatinamente, aportando una generación bruta de 1.245.935 MWeh, en tanto que su factor de carga fue de 36,87%.

A nivel empresarial, NA-SA obtuvo por parte del IRAM la certificación en Sistemas de Gestión de Calidad Referencial IRAM N°13 por la gestión de su Unidad de Auditoría Interna, constituyéndose de esta forma en la primera empresa del sector público en lograr este tipo de distinción. Además, se mantuvo la certificación del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a los lineamientos de la Norma Internacional ISO

---

<sup>357</sup> Ibid.

<sup>358</sup> Ibid. Página 330.

<sup>359</sup> Ibid.

14001:2004. Se finalizó el armado del Balance Social de la empresa para el comienzo del proceso de implementación y se efectuó la primera Revisión de Pares Corporativa (CPR) en NASA por parte de la World Association of Nuclear Operators (WANO).

Importante mencionar que para NA-SA la responsabilidad social era uno de sus objetivos estratégicos, la cual abarcaba a toda la organización; alineando los programas del ámbito económico, ambiental y social a su valor empresarial principal: la seguridad. Para aquel momento, se reforzaba la idea de que las corporaciones no solo representaban núcleos industriales, contables y financieros de beneficio y producción, sino también que cobraba mayor relevancia su impacto en la sociedad. Esto incluía desde los recursos humanos de la empresa hasta su incidencia en el medio ambiente, su impacto en la comunidad y en la mejora sostenible en la cual desarrollaba sus actividades de generación eléctrica. En este sentido, NA-SA se comprometía a reforzar el vínculo con todos sus grupos de interés, fijando como objetivo la relación y la comunicación constante con sus trabajadores y entorno familiar, la población cercana a las centrales nucleares, las organizaciones sindicales, los contratistas, las organizaciones sociales, instituciones, gobiernos y todos aquellos grupos sociales que estuvieron en contacto con NA-SA. Por tal motivo, tuvo como objetivo el confeccionar durante el año 2014 el Balance de Responsabilidad Social, el cual formalizó la diversidad de actividades responsables que se implementaron en los rubros económico, social y ambiental.<sup>360</sup>

Con respecto al avance del proyecto de extensión de vida útil de CNE, se acordó con CONUAR el Contrato de provisión de Elementos Combustibles para la producción de 2.520 combustibles (50% de los combustibles necesarios) y se logró un nivel de avance mayor al 50% en la fabricación de los generadores de vapor (a cargo de la contratista IMPSA). Los progresos en el proyecto de Extensión de vida útil de la Central Nuclear Presidente Juan Domingo Perón (Atucha I), la contratista AREVA terminó el Estudio de Factibilidad de Descontaminación del Sistema primario y moderador y comenzó el estudio para la Modernización de la I&C. También, se concretó la revisión Independiente de informes para la conexión del nuevo EPS (Sistema Eléctrico de Emergencia) y la empresa SIEMENS envió la alternativa de modernización del control de la turbina y del by-pass.<sup>361</sup>

Sin lugar a dudas que el logro de mayor importancia a nivel empresarial fue la Puesta en marcha de la Central Nuclear Presidente Dr. Néstor C. Kirchner (Atucha II). El hito primordial fue la criticidad alcanzada el 3 de junio, en tanto que el 19 se consiguió con éxito la segunda criticidad. Posteriormente el 22 de julio se llegó al 50% de su plena potencia y el 25 de octubre de 2014 se logró el 75% de potencia<sup>362</sup> (se esperaba a fines del año 2014 su operación a plena potencia). Se destacaba que durante la puesta a crítico, a diferencia de CNA I (la operaban los alemanes) y CNE (canadienses), en CNA II la operaban en la sala de control personal propio de NA-

---

<sup>360</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014". Ministerio de Planificación, Secretaría de Energía, Presidencia de la Nación, Argentina (2015). Página 9.

<sup>361</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2014. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2015). Página 331.

<sup>362</sup> Ibid.

SA.<sup>363</sup> A nivel de vialidad nacional se continuó con el acceso a Central Nuclear Atucha II, RN N° 9 en Zárate (al 96,98%)<sup>364</sup>

La puesta a crítico del reactor de la CNA II, representó un hito luego de 34 años de constantes frustraciones y significó poner nuevamente operativo un reactor luego de 31 años (CNE en 1983).<sup>365</sup> En el reinicio de la obra de CNA II, como bien ya se mencionó, se tuvo que negociar con Siemens la cancelación de los contratos originales, llegando a un consenso común para efectuarlo. Por otra parte, al no estar más Siemens en los proyectos de diseño de centrales nucleares, en su lugar había quedado la compañía francesa AREVA, continuadores de la tecnología nuclear Siemens para los reactores que operaban con uranio enriquecido, pero no así con los de uranio natural como el caso de Atucha II. Por lo cual, también se tuvo que negociar la transferencia de la propiedad intelectual del diseño a favor de NA-SA, la que finalmente quedó como diseñadora. Esto trajo como beneficio, que el proyecto al estar incompleto, NA-SA tuvo que finalizarlo, validar el diseño, y modificarlo cuando fue necesario sin autorización de terceros. Durante la etapa de puesta en marcha, se corrigieron defectos del diseño en alrededor de 800 en total, y en total para la obra fueron de 16.000 modificaciones, representando una falla del 5% del total del diseño original.<sup>366</sup>

Para terminarla, se utilizaron 43 millones de horas hombre de trabajo repartidas en ocho años, de las cuales dos millones fueron de ingeniería nacional y el trabajo en obra. Importante mencionar, que en la recuperación de las capacidades nacionales, la obra de Atucha II contaba en su inicio con 90 personas en total de la empresa NA-SA, ya que el resto del plantel se ocupaba de la operación de las dos centrales restantes (CNE y CNA I); pero año tras año con las inversiones de por medio en el avance del proyecto, se finalizó con un grupo de 900 personas que afrontarían el desafío de operar las próximas centrales.<sup>367</sup>

En cuanto al beneficio social de la obra, de las 7.200 personas que trabajaron en la finalización de CNA II, el 60% era de las zonas aledañas a la planta (Baradero, Capilla del Señor, Escobar), lo cual significó una fuente de empleo de relevancia para todas esas localidades. Se destacó también que de esas 7.200 personas, se formaron 186 soldadores distribuidos en cuatro escuelas, y que permanecieron en el obrador de CNA II hasta el año 2012. Una vez finalizada la construcción, permanecieron en la planta 20 en total y el resto que contaba con certificación de soldador de calidad nuclear, quedó asignado en obras de otros lugares, por ejemplo en la industria petrolera. Esto marcaba el efecto multiplicador que generó la actividad nuclear, tanto

---

<sup>363</sup> Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial noviembre de 2014. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (26/08/2014). Página 5.

<sup>364</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2014. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2015). Página 317.

<sup>365</sup> Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial noviembre de 2014. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (26/08/2014). Página 13.

<sup>366</sup> Ibid. Página 14.

<sup>367</sup> Ibid. Página 12.

en las fuentes de trabajo, la capacitación y la posibilidad de estar apto para desempeñarse en otras industrias.<sup>368</sup>

Finalmente, con respecto al proyecto de cuarta central nuclear, el 18 de julio de 2014 se suscribió el acuerdo entre Argentina y China sobre la cooperación en el proyecto de construcción de un reactor de agua pesada presurizada en Argentina y un convenio de implementación del proyecto entre NASA, Corporación Nacional de Asuntos Nucleares (CNNC) y el Banco Industrial y Comercial de China (ICBC). Posteriormente, el 3 de septiembre se rubricó el acuerdo marco para la construcción de la cuarta central nuclear, siendo NASA el líder de ejecutar el pre-proyecto, el diseño, construcción, puesta en marcha y operación de la nueva central. Por su parte, la CNNC, brindaría soporte técnico, servicios, equipos e instrumental, además de materiales que precisara la industria nacional para producir localmente componentes destinados al proyecto.<sup>369</sup>

A su vez, NA-SA reportaba en octubre de dicho año el siguiente personal<sup>370</sup>:

**Tabla XIII: Cantidad de trabajadores – NA- SA (2014).**

Sitio	Cantidad de trabajadores NA-SA
CNA I - II	1.326
Unidad de Gestión de Proyectos	247
CNE	1.043
Sede Central	327
<b>TOTAL PERSONAL NA-SA</b>	<b>2.943 (33% profesionales).</b>

Fuente: Elaboración propia en base a “Desarrollo Nuclear en Argentina y su impacto en el desarrollo social”. Organizado por Ingeniería 2014 – Latinoamérica y Caribe Congreso / Exposición Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA (2014).

En comparativo al año 2003, NASA tuvo un incremento de 1.768 trabajadores, representando un aumento de un 150%. Esto mostró de manera significativa, el impacto positivo que tuvo el desarrollo del plan nuclear argentino en la tasa de empleo de la economía en general.

Finalmente, con fecha 18 de Noviembre de 2014 NA-SA negoció con Dioxitek S.A. el contrato por el servicio de conversión de concentrado de uranio en polvo de dióxido de uranio de calidad nuclear, el cual rigió a partir de la firma del mismo y hasta el 31 de diciembre de 2023, siempre y cuando estuviera vigente el contrato entre CONUAR S.A. y Nucleoeléctrica Argentina S.A. por el abastecimiento de elementos combustibles.<sup>371</sup>

<sup>368</sup> Ibid. Página 19.

<sup>369</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2014. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2015). Página 331.

<sup>370</sup> Exposición en “Desarrollo Nuclear en Argentina y su impacto en el desarrollo social”, Integración Nuclear Argentina – Brasil. Uniendo esfuerzos y conocimientos profesionales. Organizado por Ingeniería 2014 – Latinoamérica y Caribe Congreso / Exposición Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, Costa Salguero (4 al 6 de noviembre de 2014).

<sup>371</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. Estado contable NA-SA. Ejercicio Nº 22. Iniciado el 01/01/2015 y finalizado el 31/12/2015. Página 53. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

## 7.5 AVANCES EN MATERIA NUCLEAR CNEA / NASA. AÑO 2015.

Durante el año 2015, NA-SA informaba que con fecha 23 de enero de 2015 se suscribía con ENSI S.E. un contrato por abastecimiento de 35 toneladas de agua pesada para el normal funcionamiento de las centrales nucleares, de los cuales se produjeron y entregaron 20,80 toneladas en dicho año.<sup>372</sup> Como principales hitos del Proyecto de Extensión de Vida CNE, estaba la revisión y gestión de aprobación de los cambios de diseño vinculados con la adaptación de los sistemas de seguridad a los requerimientos normativos del momento; el monitoreo de las condiciones de seguridad para las actividades de vaciado de combustibles del núcleo al comienzo de la parada de extensión de vida (fase III del proyecto) y confección del procedimiento de vaciado del núcleo; la elaboración de ingeniería básica y los detalles para el almacenamiento temporario de agua pesada del sistema principal de transporte de calor (SPTC) en la ejecución de la parada programada y posterior acondicionamiento del tanque, instalación de cañerías vinculadas y procedimientos operativos; la asistencia en el programa de ejecución de cambios de diseño, vinculados a la adecuación de planta, por los requerimientos relacionados a la calificación ambiental de componentes de los sistemas de seguridad; revisión de los informes de Candu Energy de los análisis determinísticos de seguridad; la confección del análisis de seguridad, como el informe de confiabilidad del sistema auxiliar de energía eléctrica (SAEE) y asesoramiento en criterios de confiabilidad y disponibilidad del sistema auxiliar de refrigeración de elementos combustibles quemados (SARPEQ); entre otros. A su vez, se estimaba generar energía eléctrica luego de finalizado el Proyecto de Extensión de Vida, durante el primer trimestre del año 2019.<sup>373</sup>

Con respecto al Proyecto de Extensión de Vida de CNA I, NA-SA reportaba como novedades para el año 2015 la conformación de la estructura orgánica para el proyecto y el inicio de los estudios preliminares de factibilidad, descontaminación y dosis; la puesta en servicio del nuevo sistema eléctrico de emergencia (EPS); el inicio del transporte de los elementos combustibles irradiados desde la zona de piletas de decaimiento de la Unidad I hacia la piletas de decaimiento de la Unidad II y grandes avances en la actividad de almacenamiento en seco de elementos combustibles quemados (ASECQ); entre otras.<sup>374</sup> También se informaban las obras complementarias necesarias para la operación conjunta de CNA I y CNA II, entre las que se destacaban obras civiles en edificio de portería principal y playa de estacionamiento, galpón de transferencia, edificio fuerza de respuesta, comedor, talleres y vestuarios, edificio de simulador y centro de visitantes y bunker de documentación.<sup>375</sup>

Se estableció para el Proyecto de Cuarta Central Nuclear, que a finales del año 2015, debía estar listo el acuerdo de suministros, precios y condiciones financieras, lo cual finalmente durante el 2015 no aconteció. El 13 de febrero de 2015 se rubricaron contratos con Candu Energy Inc. por servicios vinculados a la Planificación y

---

<sup>372</sup> Ibid. Página 54. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>373</sup> Ibid. Página 38. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>374</sup> Ibid. Página 39. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>375</sup> Ibid. Página 41. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

Preparación (tareas del Pre – Project); el 15 de junio por soporte técnico para la preparación del Lay Out general; el 25 de junio (adenda 23 de septiembre de 2015) por herramientas de ingeniería; el 24 de junio se rubricó el contrato con China Zhongyuan Engineering Corporation (CZEC) por tareas de Pre – Project y el 14 de Noviembre por Cooperation Consortium Agreement.<sup>376</sup>

Para el ejercicio del año 2015, se realizó el estudio de factibilidad y actividades de pre – proyecto que formaron parte de la fase previa a la construcción e implicó (entre otras tareas) revisar los diseños técnicos, llevar a cabo investigaciones, realizar las negociaciones comerciales y la obtención del financiamiento de los recursos para la construcción. Durante el año 2015, se efectuaron tareas de preservación de los recursos existentes originarios de la construcción de la CNA II; mantenimiento y acrecentamiento del conocimiento, capacidad, recursos y experiencia operativa en la etapa de construcción de centrales, ubicación de empresas de ingeniería y servicios para el abastecimiento de equipos y componentes, construcción y montaje; evaluación y calificación de otros proveedores; programación y acondicionamiento para obradores, talleres y estructuras edilicias procedentes de CNA II; elaboración de la documentación técnica y comercial para los suministros principales con mayor tiempo de entrega de la isla nuclear (equipos críticos), como así también la gestión de compras y la ingeniería asociada; adecuación, operación y mantenimiento del obrador; autorizaciones de expropiación de sitio con destino final para la construcción, conservación y explotación de la cuarta central, mediante decreto PEN N° 219/2015, definiendo a NASA como sujeto expropiante de los inmuebles y la facultad para promover los respetivos juicios de expropiación y tomar posesión de los bienes expropiados. El tribunal de tasaciones de la Nación el 18 de Noviembre de 2015, mediante notas TT N° 4248, N° 4250, N° 4254, N° 4256, N° 4258, N°4260, N° 4262, N° 4264, N° 4267, N° 4269, N° 4271, N° 4273, N° 4275, N° 4277 y N° 4279 fijó el valor de los terrenos expropiados, los cuales hasta el año 2015 no habían sido abonados.<sup>377</sup>

Es de resaltar que a través del Tesoro Nacional, ingresó por concepto de IV Central Nuclear fondos remanentes al presupuesto del año 2014 por \$275.000.000. Con respecto al presupuesto del año 2015, de un total de \$1.997.164.242, el Tesoro Nacional procedió a transferir durante ese año fondos por \$1.389.850.000. El remanente de \$ 607.314.242 ingresó en el primer trimestre del año 2016.<sup>378</sup>

También durante el año 2015, NASA destinó fondos provenientes del Tesoro Nacional a la ejecución de obras en las localidades de Zárate y Lima, por la construcción de redes cloacales y pluviales, veredas, pavimentación de calles, obras en clubes deportivos y sociales, en cementerios y parques urbanos, entre otras obras.<sup>379</sup>

En febrero de 2015, la Presidenta de la Nación, visitó la República Popular de China en cuya oportunidad se firmó una Declaración Conjunta y se procedió a la suscripción

---

<sup>376</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>377</sup> Ibid. Página 42. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>378</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>379</sup> Ibid. Página 43. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

de acuerdos de cooperación en los siguientes rubros: cultura, facilitación de visas, salud, comunicación masiva, asuntos nucleares, asuntos espaciales y asistencia penal. Asimismo, se celebró la Primera reunión de la Comisión Binacional Permanente, la segunda reunión del Mecanismo de Diálogo de Cooperación y Coordinación Económica, la cuarta ronda de Consultas Bilaterales entre Argentina y China sobre Derecho del Mar y Asuntos Polares y la sexta reunión del Subcomité de Pesca.<sup>380</sup>

En dicha visita a la República Popular de China, ambos gobiernos firmaron un convenio por la evaluación de la construcción de una V central nuclear, en base a uranio levemente enriquecido y agua liviana de 1.100 MWe de potencia instalada. Se estipulaba, al igual que el proyecto de IV central, gran participación de la industria argentina en la ejecución de la obra, y la provisión de los elementos combustibles provistos por la industria metalúrgica nacional, con el fin de lograr independencia en el suministro de este insumo crítico, evitando depender cada 18 – 24 meses del proveedor tecnológico chino. No obstante esto, la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC), colaboraría con la provisión de equipos, componentes y servicios que resultaran necesarios importar, como así también brindar soporte a la industria argentina en la fabricación de los componentes locales.<sup>381</sup>

Con respecto a los terrenos donde se proyectaba la construcción de la IV Central Nuclear, en octubre de 2015, el gobierno nacional decretó con el N° 2197/15 la expropiación de los mismos en cercanías a la CNA I y CNA II (ciudad de Lima – partido de Zárate).<sup>382</sup> En dicho decreto, de fecha 19 de octubre de 2015, y considerando que por ley 26.566 en su artículo nueve, se declaraba de utilidad pública y sujetos a expropiación los inmuebles y demás bienes que resultaran necesarios para afrontar el proyecto de Cuarta Central Nuclear, el Poder Ejecutivo Nacional identificaría los bienes a expropiar, y autorizaría a NA-SA para avanzar en los respectivos juicios de expropiación y toma de posesión de dichos bienes. Por otra parte, el Tribunal de Tasación de la Nación, procedería a estimar el valor de los inmuebles a expropiar, habiendo tomado intervención que le correspondía a la Dirección General de Asuntos Jurídicos.<sup>383</sup>

Por tal motivo, en el artículo uno se mencionó que en el Anexo de dicho decreto, quedaban individualizados los inmuebles sujetos a expropiación con destino a la construcción, conservación y explotación de la Cuarta Central de uno o dos módulos de energía de fuente nuclear. La cantidad de inmuebles a expropiar era de 15 terrenos, todos ubicados en la localidad de Lima, partido de Zárate.<sup>384</sup> Importante destacar, que NA-SA como sujeto expropiante, en el artículo número tres se le otorgaba el uso de dichos bienes identificados en el mencionado anexo, hasta tanto se completara el procedimiento expropiatorio. En el artículo número seis, se aclaraba que

---

<sup>380</sup> Memoria detallada del estado de la Nación – año 2015. Jefatura de Gabinete de Ministros (01/03/2016). Página 331.

<sup>381</sup>De Vido, J.; Bernal, F. “Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción”, Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 670.

<sup>382</sup>Ibid. Página 695.

<sup>383</sup>Infoleg: Decreto 2.197/2015.

<sup>384</sup> De acuerdo al Anexo del decreto 2.197/2015, la totalidad de terrenos pertenecían a las siguientes personas físicas y jurídicas: Marina Victoria SPERONI, La Justa Agrícola Ganadera S.C.A., Finca Taruma S.A., Walter Anselmo FELIPPETTI, Estela Carmen RACANA, Roberto José BELFORTE y Mecada S.A.

los costos que surgieran de la expropiación de los bienes inmuebles, se financiarían con el presupuesto destinado a NA-SA para el proyecto de IV Central Nuclear.



**Vista Panorámica de Atucha I (derecha) y II (izquierda) y ubicación de IV y VCN**

Fuente: “La energía nuclear: su inserción en la Matriz Energética de Argentina. Finalización de Atucha II y Futuras centrales nucleares en Argentina” Exposición Ing. José Camilo Salla, Gerente de Planificación IV Central Nuclear de NA-SA (2015).<sup>385</sup>

Los datos preliminares estimativos del Proyecto de IV Central Nuclear durante abril de 2015, eran los siguientes<sup>386</sup>:

**Tabla XIV: Estimaciones e Hitos Proyecto de IV Central Nuclear – NA- SA (2015).**

ESTIMACIONES	
Duración	8 años
Pico de Personal total participante en el sitio	7.000 personas
Cantidad de Horas Hombre de construcciones y Puesta en Marcha	43 millones
Inversión en U\$S (+25% -10%) sin IVA, incluye Agua Pesada y Elementos Combustibles	5.800 millones
Participación Nacional	70%
Documentos de Ingeniería	150 mil
Hormigón	170 mil metros cúbicos
Equipos, cañerías, estructuras metálicas	11.500 Ton
Cableado	1.100 Km
Instrumentos	18 mil

<sup>385</sup> Exposición realizada por Ing. José Camilo Salla, Gerente de Planificación IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 3 de julio de 2015.

<sup>386</sup> Exposición en X Congreso Argentino de Protección Radiológica. “Proyecto Cuarta Central Nuclear, Actividades de Pre – Proyecto en curso, realizada por Ing. Miguel Ángel Baez, Gerente de Proyecto IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 14 de Abril de 2015

HITOS PRINCIPALES	
Primer Hormigón del Edificio del Reactor	Enero 2017
Primera Criticidad	Julio 2022

Fuente: "Proyecto Cuarta Central Nuclear, Actividades de Pre – Proyecto en curso. Exposición realizada por Ing. Miguel Ángel Baez, Gerente de Proyecto IV Central Nuclear de NA-SA (2015).

Con respecto a la V Central Nuclear, el acuerdo firmado con fecha 4 de febrero de 2015 entre el Ministerio de Planificación Federal y la National Energy Administration (NEA), refiere a la colaboración en la construcción de un nuevo reactor de agua presurizada (PWR) de tecnología ACP – 1000, diseñado en la República Popular China, utilizando como novedad en lo que respecta a las centrales argentinas, uranio levemente enriquecido y agua liviana como insumos críticos. Para la ejecución del proyecto, el Ministerio de Planificación designó en Argentina a NA-SA; y en China, la NEA designó a la China National Nuclear Corporation (CNNC), mencionando que NA-SA sería el arquitecto – ingeniero del Proyecto, que el intercambio de tecnología de diseño se realizaría en el marco contractual del proyecto, daría prioridad máxima a los bienes y servicios nacionales, transferiría know how de tecnología a los potenciales proveedores nacionales para la provisión de componentes, incluyendo la fabricación de elementos combustibles y por último asegurando el abastecimiento de uranio enriquecido y/o de elementos combustibles durante la vida útil total de la central nuclear (estimada en 60 años).<sup>387</sup>

El costo de la obra era de aproximadamente 7.000 millones de dólares, con una participación de la industria nacional para el suministro de componentes estimada en un 50%. El inicio de obra estaba programado para el año 2017 y finalización en 2025, jurídicamente enmarcado en la Ley 26.566<sup>388</sup>

<sup>387</sup>De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 696.

<sup>388</sup>Ibid.

**Gráfico Nº 5: Distribución geográfica del Plan Nuclear Argentino (2015).**



Fuente: "Proyecto Cuarta Central Nuclear, Actividades de Pre – Proyecto en curso. Exposición realizada por Ing. Miguel Ángel Baez, Gerente de Proyecto IV Central Nuclear de NA-SA (2015).<sup>389</sup>

**Gráfico Nº 6: Principales Proyectos del Plan Nuclear Argentino (2015).**



Fuente: "La energía nuclear: su inserción en la Matriz Energética de Argentina. Finalización de Atucha II y Futuras centrales nucleares en Argentina" Exposición Ing. José Camilo Salla, Gerente de Planificación IV Central Nuclear de NA-SA (2015).<sup>390</sup>

<sup>389</sup> Exposición realizada por Ing. Miguel Ángel Báez, Gerente de Proyecto IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 14 de abril de 2015.

Finalmente, el Ministerio de Planificación Federal, mediante la implementación del Plan Energético Nacional, reportó una inversión efectiva hasta el año 2014 de aproximadamente 150.000 millones de pesos, de los cuales 117.000 millones correspondieron a inversiones públicas y sus resultados fueron la ampliación en 5.800 kilómetros de líneas de alta y de extra alta tensión al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) y elevando en más de 2.500 kilómetros el sistema nacional de gasoductos troncales, a lo que se incorporó a dicha inversión los 11.000 millones de dólares por la reactivación del Plan Nuclear Argentino. Esto trajo como consecuencia, que en la ejecución de estas grandes obras, se desarrollaron proveedores de la industria nacional, como las siderúrgicas, metalúrgicas, electromecánicas, servicios de ingeniería y montajes, entre otros; que tuvieron un efecto importante en la generación de empleo genuino en la Argentina. Todo esto propició desarrollar un modelo económico basado en la inclusión social, estructurado en la reindustrialización y en la expansión del aparato productivo a nivel nacional.<sup>391</sup>

A nivel estadístico, la reactivación del plan nuclear, permitió desarrollar 129 compañías nacionales calificadas para trabajar en el rubro nuclear, el emplear a 8.220 trabajadores en forma directa (significó un incremento de 5.220 profesionales con respecto al año 2003), la formación de 1.780 científicos y expertos, 1.100 profesionales adultos y 390 jóvenes profesionales. En este sentido, la obra de CNA II implicó la formación de 620 técnicos y 1.300 soldadores nucleares.<sup>392</sup>

A destacar para el período 2006 – 2015, como bien ya se mencionó, la inversión por parte del estado nacional en el rubro nuclear de 11.000 millones de dólares, mientras que se planificaba para el período 2015 – 2025 una inyección de 31.000 millones de dólares. El ministerio de Planificación Federal reportó como logros de su gestión en nueve años, la finalización y puesta en marcha de la Central Nuclear Atucha II, la finalización de la fase dos del Proyecto de Extensión de Vida de CNE (a comenzar la ejecución de la fase tres en Enero de 2016), la reactivación del Proyecto Carem – 25, de la planta industrial de Agua Pesada en Arroyito (Neuquén), de la industria metalúrgica nacional, de los proyectos de enriquecimiento de uranio; como así también la construcción de centros de medicina nuclear, el avance del reactor multipropósito RA – 10 y la formación de 5.220 técnicos e ingenieros en la actividad nuclear.<sup>393</sup>

---

<sup>390</sup> Exposición realizada por Ing. José Camilo Salla, Gerente de Planificación IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 3 de julio de 2015.

<sup>391</sup>De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 15.

<sup>392</sup>Ibid. Página 18.

<sup>393</sup>De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 685.

## **CAPÍTULO 8: PRESUPUESTO CONSOLIDADO DEL SECTOR NUCLEAR ARGENTINO PERÍODO 2003 – 2015.**

En este capítulo, se expondrán los presupuestos consolidados del sector público nacional<sup>394</sup> de Nucleoeléctrica Argentina S.A, la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Autoridad Regulatoria Nuclear para el período 2003 – 2015. Su inclusión en el presente trabajo, es de relevancia ya que el presupuesto es un instrumento clave de la política económica. Se presentarán individualizados en forma de tablas para cada uno de ellos, y de manera comparativa por año, analizando su evolución en la etapa de auge nuclear. Para una mejor comprensión de los datos brindados, se presentarán una serie de gráficos ilustrativos que simplifiquen el análisis de los mismos y permita una mejor visualización de la tendencia a lo largo del período bajo estudio. También, al final de capítulo, se detallará la modalidad de financiamiento que tuvo Nucleoeléctrica Argentina S.A para el avance de sus principales proyectos de inversión.

Es decir que, en este apartado, se observará que el avance del Plan Nuclear Argentino, comprendido en sus tres máximos exponentes, tuvo una correlación directa en los avances de obra; investigación y desarrollo; y regulación y salvaguardias con los presupuestos asignados año por año.

### **8.1 PRESUPUESTO CONSOLIDADO NA-SA. PERIODO 2003 - 2015**

Nucleoeléctrica Argentina S.A., considerada como Empresa Pública no Financiera<sup>395</sup>, presenta en los distintos Presupuestos consolidados del Sector Público Nacional, que los ingresos corrientes de la sociedad anónima, producto de la venta de energía eléctrica fue en constante aumento, dando como resultado para los doce años en cuestión, resultados positivos, y consolidando al sector nuclear como participante de relevancia en la matriz energética argentina (ver tabla N° XV).

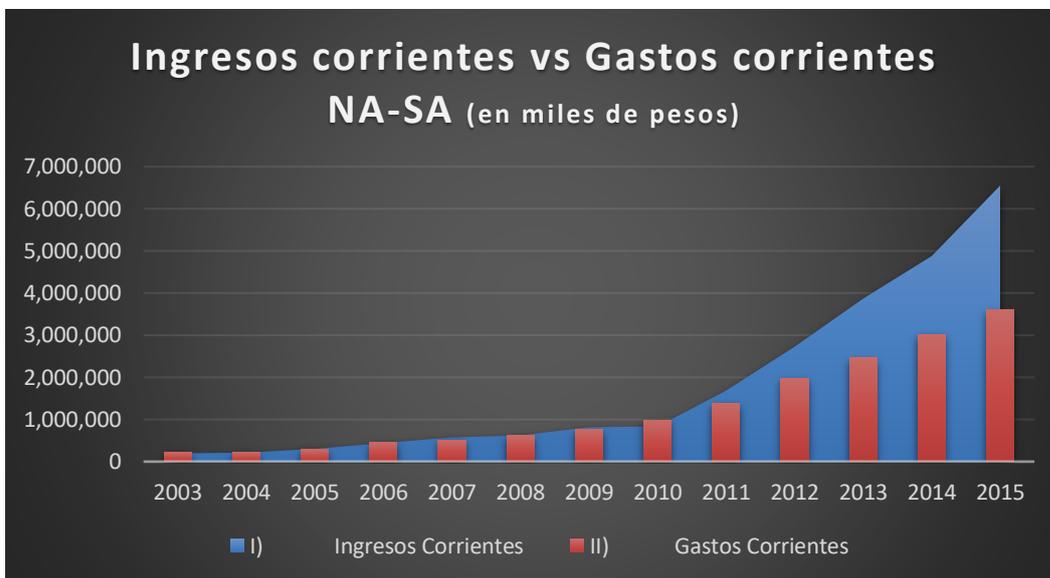
---

<sup>394</sup> El presupuesto del sector público comprende una descripción de sus planes de gastos y de los ingresos que es necesario obtener para financiarlos en un periodo de tiempo determinado. El sector público argentino, se divide en sector público financiero y el sector público no financiero (aquí se encuentran los organismos descentralizados como CNEA o ARN; y NA-SA como empresa pública no financiera).

<sup>395</sup> Las empresas públicas no financieras son unidades de propiedad del gobierno y/o controladas por este que venden al público bienes y servicios industriales o comerciales en gran escala, o están constituidas en sociedades de capital. Están separadas del sector gobierno general porque se dedican a actividades que difieren por su naturaleza de las actividades del gobierno y hacen frente a problemas de producción, costos y financiamiento que implican consideraciones diferentes de las que son propias al gobierno. Extraído de página oficial del FMI: <https://www.elibrary.imf.org/view/IMF071/00059-9781557752451/00059-9781557752451/ch01.xml#ch01lev1sec10>

El gráfico N° 07 nos ilustra a modo resumen, la tendencia de los ingresos y gastos corrientes presupuestados para el período 2003 – 2015 (en miles de pesos):

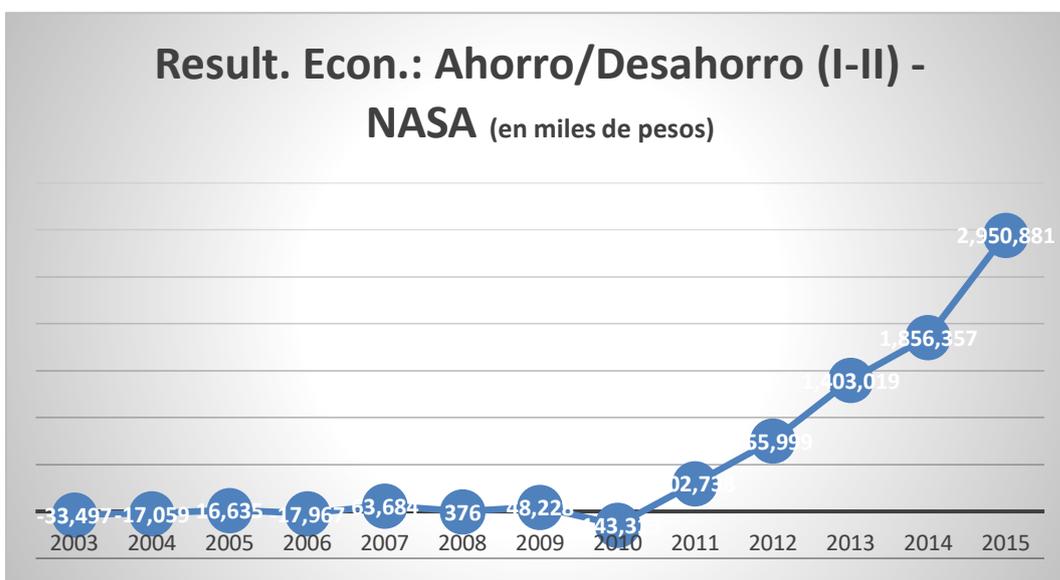
**Gráfico N° 7: Tendencia de la curva de los ingresos corrientes vs gastos corrientes – NASA (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

El próximo gráfico, expone la evolución de la curva de ascenso del ahorro positivo en miles de pesos:

**Gráfico N° 8: Tendencia de la curva de ahorro / desahorro – NASA (2003 – 2015).**

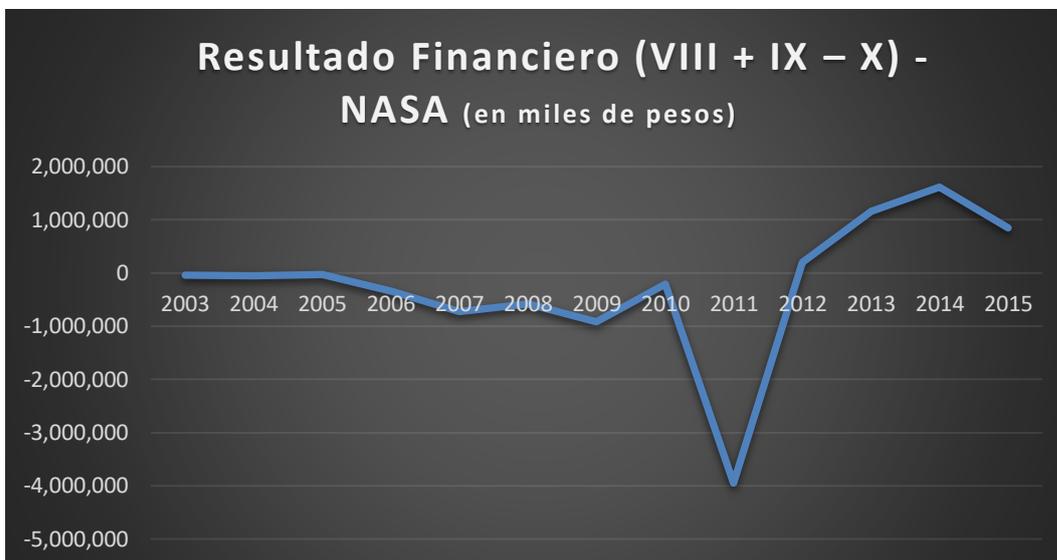


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

A su vez, producto de la aprobación del Plan Nuclear Argentino, la sociedad anónima se expandió en gran magnitud durante los doce años de gestión Kirchnerista, por lo que se precisó de financiamiento (se amplía este tema en el punto 8.5 del presente Trabajo de Maestría), en especial en el período 2010 – 2012. Con posterioridad a ese

período, se obtuvieron resultados financieros positivos. El gráfico N° 09 ilustra lo mencionado (en miles de pesos):

**Gráfico N° 9: Tendencia de la curva de los resultados financieros – NASA (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

A continuación, se exponen los presupuestos consolidados de NA-SA año por año, de manera comparativa (en miles de pesos):

**Tabla XV: Presupuesto consolidado (en miles de pesos) – NA- SA (2003 - 2015).**

Concepto	2003 <sup>396</sup>	2004 <sup>397</sup>	2005 <sup>398</sup>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>194.154</b>	<b>213.600</b>	<b>299.512</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Ingresos No Tributarios	0	0	0
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Ingresos de Operación	184.154	211.670	299.512
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Transferencias Corrientes	0	0	0
Otros ingresos corrientes	10.000	1.930	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>227.651</b>	<b>230.659</b>	<b>283.147</b>
Gastos de Operación	185.904	186.557	240.188
Rentas de la Propiedad	5.012	3.550	2.730
Impuestos Directos	2.655	6.037	5.899
Otras pérdidas	30.000	0	4.330
Transferencias Corrientes	4.080	34.515	30.000
<b>III) Result. Econ.:</b>	<b>-33.497</b>	<b>-17.059</b>	<b>16.635</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>21.766</b>	<b>1.038</b>	<b>0</b>

<sup>396</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2003. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 53 del 19 de mayo de 2003. Página 127.

<sup>397</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2004. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 134 del 20 de abril de 2004. Página 127.

<sup>398</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2005. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 257 del 30 de mayo de 2005. Página 134.

Concepto	2003 <sup>396</sup>	2004 <sup>397</sup>	2005 <sup>398</sup>
Recursos Propios de Capital.	21.766	0	0
Transferencias de Capital.	0	1.038	0
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>25.024</b>	<b>32.837</b>	<b>39.018</b>
Inversión real directa.	25.024	32.837	39.018
Transferencias de Capital. <sup>399</sup>	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>215.920</b>	<b>214.638</b>	<b>299.512</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>252.675</b>	<b>263.496</b>	<b>322.165</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-36.755</b>	<b>-48.858</b>	<b>-22.653</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.<sup>400</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>-36.755</b>	<b>-48.858</b>	<b>-22.653</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>52.667</b>	<b>59.168</b>	<b>66.239</b>
Disminución de la Inversión Financiera	563	0	28.104
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	52.104	59.168	38.135
Aumento del Patrimonio.	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>15.912</b>	<b>10.310</b>	<b>43.586</b>
Inversión Financiera	5.791	10.310	0
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	10.121	0	43.586
Disminución del patrimonio	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>36.755</b>	<b>48.858</b>	<b>22.653</b>

<sup>399</sup>Recursos que el sector público destina a través de ayudas o subsidios a otros niveles de gobierno o agentes económicos, con el objeto de sufragar gastos de capital.

<sup>400</sup> Las contribuciones figurativas son recursos que recibe una organización o entidad pública perteneciente a la Administración Nacional provenientes de otra organización o entidad pública que también pertenece a la Administración Nacional. Se trata de ingresos de fondos que no tienen contraprestación, devolución ni costo. Estos recursos, pueden ser para financiar gastos corrientes, gastos de capital, o aplicaciones financieras.

<b>Concepto</b>	<b>2006<sup>401</sup></b>	<b>2007<sup>402</sup></b>	<b>2008<sup>403</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>435.502</b>	<b>571.491</b>	<b>622.675</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Ingresos No Tributarios	0	0	0
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Ingresos de Operación	435.502	571.491	622.675
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Transferencias Corrientes	0	0	0
Otros ingresos corrientes	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>453.469</b>	<b>507.807</b>	<b>622.299</b>
Gastos de Operación	404.646	477.864	597.603
Rentas de la Propiedad	6.689	6.403	6.149
Impuestos Directos	7.094	17.160	0
Otras pérdidas	5.040	6.380	18.547
Transferencias Corrientes	30.000	0	0
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-17.967</b>	<b>63.684</b>	<b>376</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>44.999</b>	<b>0</b>	<b>420.000</b>
Recursos Propios de Capital.	44.999	0	0
Transferencias de Capital.	0	0	420.000
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>363.772</b>	<b>789.855</b>	<b>1.006.501</b>
Inversión real directa.	363.772	789.855	1.006.501
Transferencias de Capital.	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>480.501</b>	<b>571.491</b>	<b>1.042.675</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>817.241</b>	<b>1.297.662</b>	<b>1.628.800</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-336.740</b>	<b>-726.171</b>	<b>-586.125</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>-336.740</b>	<b>-726.171</b>	<b>-586.125</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>397.287</b>	<b>907.105</b>	<b>650.706</b>
Disminución de la Inversión Financiera	146.207	338.005	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	251.080	569.100	650.706
Aumento del Patrimonio.	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>60.547</b>	<b>180.934</b>	<b>64.581</b>
Inversión Financiera	48.375	180.934	36.963
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	12.172	0	27.618
Disminución del patrimonio	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>336.740</b>	<b>726.171</b>	<b>586.125</b>

<sup>401</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2006. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 621 del 12 de septiembre de 2006. Página 138.

<sup>402</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2007. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 243 del 29 de junio de 2007. Página 145.

<sup>403</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2008. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 154 del 15 de abril de 2009. Página 153.

<b>Concepto</b>	<b>2009<sup>404</sup></b>	<b>2010<sup>405</sup></b>	<b>2011<sup>406</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>817.445</b>	<b>836.121</b>	<b>1.678.276</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Ingresos No Tributarios	0	0	0
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Ingresos de Operación	817.445	836.121	1.675.258
Rentas de la Propiedad	0	0	1.667
Transferencias Corrientes	0	0	0
Otros ingresos corrientes	0	0	1.351
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>769.217</b>	<b>979.436</b>	<b>1.375.538</b>
Gastos de Operación	712.135	939.522	1.355.538
Rentas de la Propiedad	6.360	0	0
Otros gastos corrientes	50.722	39.914	20.000
Transferencias Corrientes	0	0	0
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>48.228</b>	<b>-143.315</b>	<b>302.738</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>571.000</b>	<b>2.993.816</b>	<b>1.065.300</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	571.000	2.993.816	1.065.300
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>1.534.657</b>	<b>3.060.013</b>	<b>5.318.346</b>
Inversión real directa.	1.534.657	3.060.013	5.318.346
Transferencias de Capital.	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>1.388.445</b>	<b>3.829.937</b>	<b>2.743.576</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>2.303.874</b>	<b>4.039.449</b>	<b>6.693.884</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-915.429</b>	<b>-209.512</b>	<b>-3.950.308</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>-915.429</b>	<b>-209.512</b>	<b>-3.950.308</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>976.298</b>	<b>216.498</b>	<b>4.618.712</b>
Disminución de la Inversión Financiera	298	126.286	2.249.416
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	976.000	90.212	2.369.296
Aumento del Patrimonio.	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>60.869</b>	<b>6.986</b>	<b>668.404</b>
Inversión Financiera	45.869	6.986	343.544
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	15.000	0	324.860
Disminución del patrimonio	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>915.429</b>	<b>209.512</b>	<b>3.950.308</b>

<sup>404</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2009. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 339 del 28 de septiembre de 2009. Página 161.

<sup>405</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2010. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 388 del 7 de junio de 2010. Página 169.

<sup>406</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2011. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 67 del 30 de diciembre de 2011. Página 170.

Concepto	2012 <sup>407</sup>	2013 <sup>408</sup>	2014 <sup>409</sup>	2015 <sup>410</sup>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>2.722.692</b>	<b>3.862.345</b>	<b>4.882.408</b>	<b>6.551.262</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0	0
Ingresos No Tributarios	0	0	0	0
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0	0
Ingresos de Operación	2.722.692	3.862.345	4.882.408	6.551.262
Rentas de la Propiedad	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	0	0	0	0
Otros ingresos corrientes	0	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>1.966.693</b>	<b>2.459.326</b>	<b>3.026.051</b>	<b>3.600.381</b>
Gastos de Operación	1.921.741	2.375.150	2.946.824	3.293.143
Rentas de la Propiedad	0	0	0	0
Otros gastos corrientes	44.952	84.176	79.227	307.238
Transferencias Corrientes	0	0	0	0
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>755.999</b>	<b>1.403.019</b>	<b>1.856.357</b>	<b>2.950.881</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>2.173.807</b>	<b>2.957.701</b>	<b>4.292.300</b>	<b>6.751.000</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0	0
Transferencias de Capital.	2.173.807	2.957.701	4.292.300	6.751.000
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>2.729.211</b>	<b>3.195.889</b>	<b>4.532.913</b>	<b>8.850.825</b>
Inversión real directa.	2.729.211	3.195.889	4.532.913	8.850.825
Transferencias de Capital.	0	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>4.896.499</b>	<b>6.820.046</b>	<b>9.174.708</b>	<b>13.302.262</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>4.695.904</b>	<b>5.655.215</b>	<b>7.558.964</b>	<b>12.451.206</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>200.595</b>	<b>1.164.831</b>	<b>1.615.744</b>	<b>851.056</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>200.595</b>	<b>1.164.831</b>	<b>1.615.744</b>	<b>851.056</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>1.021.945</b>	<b>1.788.777</b>	<b>915.919</b>	<b>148.944</b>
Disminución de la Inversión Financiera	1.021.945	156.601	95.051	148.944
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	0	1.632.176	820.868	0
Aumento del Patrimonio.	0	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>1.222.540</b>	<b>2.953.608</b>	<b>2.531.663</b>	<b>1.000.000</b>
Inversión Financiera	0	0	170.109	0
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	1.222.540	2.953.608	2.361.554	1.000.000
Disminución del patrimonio	0	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>-200.595</b>	<b>-1.164.831</b>	<b>-1.615.744</b>	<b>-851.056</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

<sup>407</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2012. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 428 del 29 de junio de 2012. Página 177.

<sup>408</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2013. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 517 del 30 de julio de 2013. Página 187.

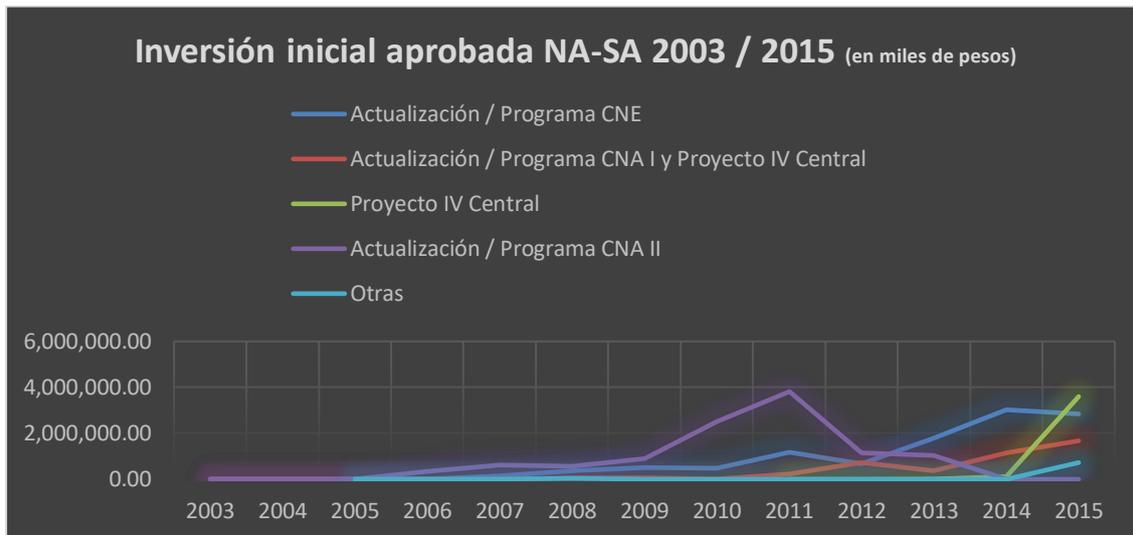
<sup>409</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2014. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 685 del 26 de agosto de 2014. Página 182.

<sup>410</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2015. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 567 del 24 de julio de 2015. Página 186.

## 8.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN. PERIODO 2003 – 2015.

De acuerdo a la información provista del Presupuesto Consolidado del sector público nacional, podemos observar la distribución financiera de los diferentes proyectos que tuvo NA-SA, visualizando las prioridades que tuvo cada uno de ellos a lo largo de los doce años.

**Gráfico N° 10: Distribución financiera de los distintos proyectos nucleares (en miles de pesos) – NASA (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

Para el período 2009 – 2011, el fuerte de inversión estuvo ligado al proyecto de culminación de CNA II (línea color violeta), para el período 2012 – 2015 a la extensión de vida de la CNE (línea color celeste), y un repunte para el período 2014 en adelante para el Proyecto de IV central nuclear (línea color verde).

A su vez, esta información de los montos presupuestados de inversión, es de importancia, para respaldar con los avances de obra y los proyectos ya mencionados y explicados con anterioridad. A continuación, se exponen los cuadros con la distribución de los Proyectos de Inversión (en miles de pesos argentinos):

**Tabla XVI: Distribución de los Proyecto de Inversión en miles de pesos – NA- SA (2003 - 2015).**

	<b>2003<sup>411</sup></b>	<b>2004<sup>412</sup></b>	<b>2005<sup>413</sup></b>	<b>2006<sup>414</sup></b>
Actualización / Programa CNE	9.510	13.900	19.600	10.700
Actualización / Programa CNA I	5.804	7.900	8.500	11.100
Actualización / Programa CNA II	9.711	9.000	8.200	341.000
Otras	0	0	2.718	1.000
<b>TOTAL NA-SA</b>	<b>25.025</b>	<b>30.800</b>	<b>39.018</b>	<b>363.800</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

	<b>2007<sup>415</sup></b>	<b>2008<sup>416</sup></b>	<b>2009<sup>417</sup></b>	<b>2010<sup>418</sup></b>
Actualización / Programa CNE	150.800	358.000	500.000	483.816
Actualización / Programa CNA I	0	52.000	71.000	10.000
Actualización / Programa CNA II	624.000	562.000	900.000	2.500.000
Otras	15.055	34.501	0	0
<b>TOTAL NA-SA</b>	<b>789.855</b>	<b>1.006.501</b>	<b>1.471.000</b>	<b>2.993.816</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

<sup>411</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2003. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 53 del 19 de mayo de 2003. Página 158.

<sup>412</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2004. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 134 del 20 de abril de 2004. Página 158

<sup>413</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2005. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 257 del 30 de mayo de 2005. Página 169.

<sup>414</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2006. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 621 del 12 de septiembre de 2006. Página 178.

<sup>415</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2007. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 243 del 29 de junio de 2007. Página 187.

<sup>416</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2008. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 154 del 15 de abril de 2009. Página 198.

<sup>417</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2009. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 339 del 28 de septiembre de 2009. Página 207.

<sup>418</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2010. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 388 del 7 de junio de 2010. Página 220.

	2011 <sup>419</sup>	2012 <sup>420</sup>	2013 <sup>421</sup>	2014 <sup>422</sup>	2015 <sup>423</sup>
Actualización / Programa CNE	1.187.667	665.998	1.795.755	3.025.332	2.852.100
Actualización / Programa CNA I y Proyecto IV Central	220.000	738.954	357.658	1.137.043	1.674.000
Proyecto IV Central	-	-	15.944	129.925	3.599.700
Actualización / Programa CNA II	3.816.296	1.144.456	1.026.532	0	0
Otras	0	0	0	0	725.025
<b>TOTAL NA-SA</b>	<b>5.223.963</b>	<b>2.549.408</b>	<b>3.195.889</b>	<b>4.292.300</b>	<b>8.850.825</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

### 8.3 PRESUPUESTO CONSOLIDADO CNEA. PERIODO 2003 – 2015.

La Comisión Nacional de Energía Atómica, como organismo descentralizado en el ámbito de la secretaria de Energía dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, plasmó en los distintos Presupuestos consolidados del Sector Público Nacional (ver Tabla N° XVII), que si bien sus gastos corrientes fueron en crecimiento año tras años (producto de la expansión de sus actividades) y por encima de sus ingresos corrientes, pudo sostener sus proyectos gracias a las contribuciones figurativas<sup>424</sup>, posibilitando insertar a la CNEA como actor principal de los logros en materia nuclear en la República Argentina. Lo importante a resaltar con estos datos económicos, es que los gastos incurridos por este organismo (a pesar de ser negativos) fueron producto del crecimiento de sus actividades y proyectos para acompañar el crecimiento del Plan Nuclear Argentino.

<sup>419</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2011. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 67 del 30 de diciembre de 2011. Página 222.

<sup>420</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2012. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 428 del 29 de junio de 2012. Página 227.

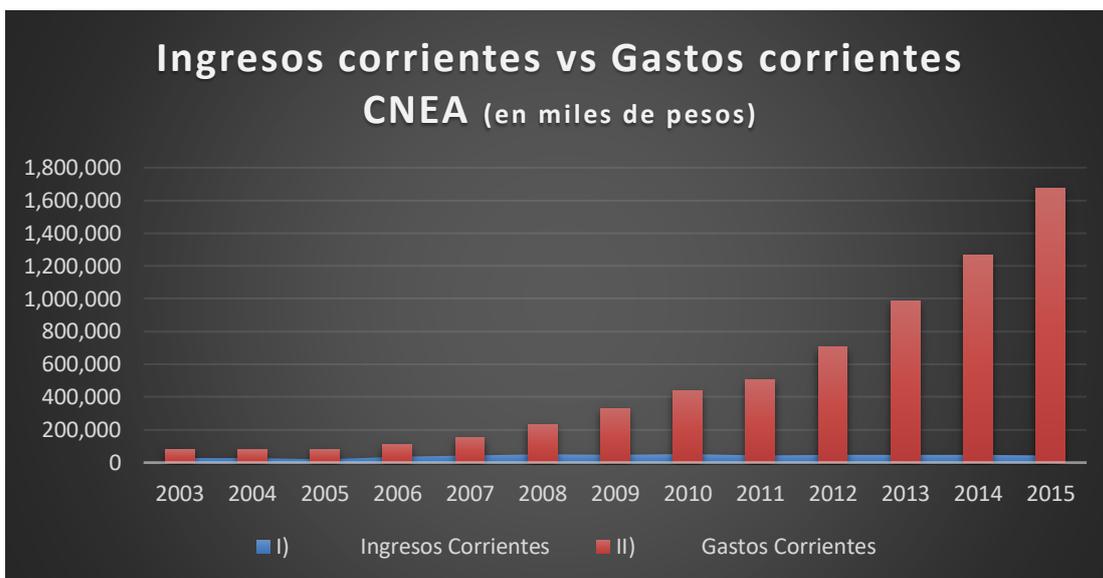
<sup>421</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2013. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 517 del 30 de julio de 2013. Página 238.

<sup>422</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2014. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 685 del 26 de agosto de 2014. Página 228.

<sup>423</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2015. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 567 del 24 de julio de 2015. Página 237.

<sup>424</sup> Las contribuciones figurativas son recursos que recibe una organización o entidad pública perteneciente a la Administración Nacional provenientes de otra organización o entidad pública que también pertenece a la Administración Nacional. Se trata de ingresos de fondos que no tienen contraprestación, devolución ni costo. Estos recursos, pueden ser para financiar gastos corrientes, gastos de capital, o aplicaciones financieras.

**Gráfico N° 11:** Tendencia de la curva de los ingresos corrientes vs gastos corrientes – CNEA (2003 – 2015).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

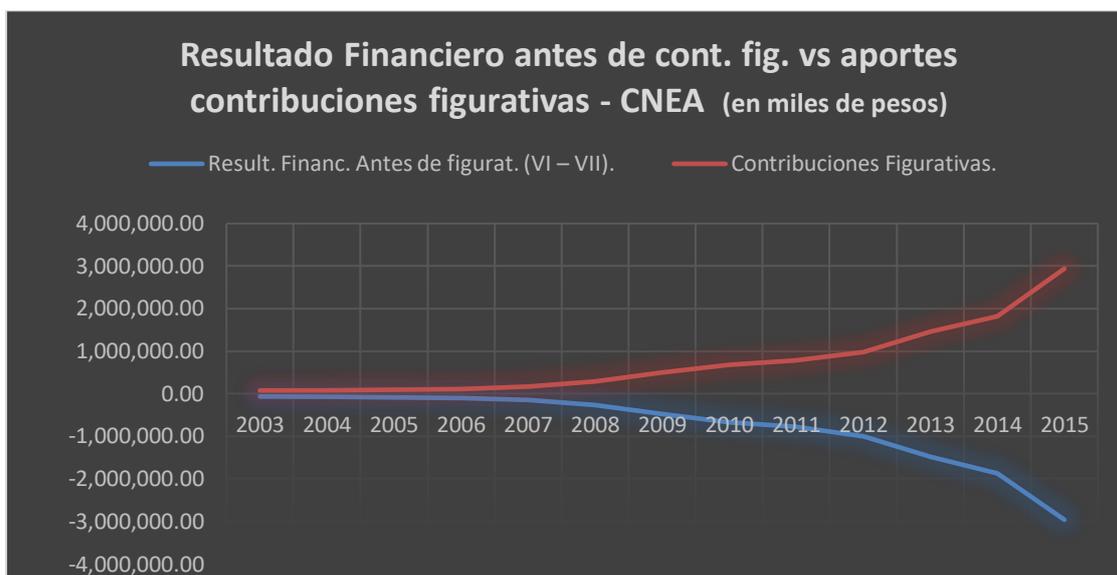
**Gráfico N° 12:** Tendencia de la curva de ahorro / desahorro – CNEA (2003 – 2015).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

De acuerdo a lo observado, y ante el desahorro producto de gastos corrientes superiores a los ingresos corrientes, y por los constantes gastos de capital, la CNEA tenía resultados financieros negativos, para lo cual, podemos observar en el siguiente gráfico, que las contribuciones figurativas, atenuaban este resultado negativo mediante la tendencia de la línea azul de “resultados financieros antes de contribuciones figurativas” para contrarrestar este déficit.

**Gráfico Nº 13: Tendencia de la curva de resultado financiero antes de contribuciones figurativas vs aportes figurativos – CNEA (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

El siguiente gráfico, muestra los resultados financieros de la CNEA, luego de contabilizar las contribuciones figurativas, siendo positivo desde el año 2003 al año 2011, y con posterioridad (etapa 2012 – 2015), con financiamiento negativo ya que si bien las contribuciones figurativas fueron en aumento, no lograron contrarrestar los gastos corrientes y gastos de capital (producto del avance del Proyecto Carem 25 con mayor énfasis)<sup>425</sup>

<sup>425</sup> Durante el año 2013 se rubricó el contrato para la fabricación del Recipiente de presión del reactor , y en febrero de 2014, se dio inicio a la primera etapa de obra civil, estimándose la puesta en marcha a fines de 2018, principios del año 2019. De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 669.

**Gráfico N° 14:** Tendencia de la curva de resultado financiero – CNEA (2003 – 2015).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

**Gráfico N° 15:** Tendencia de la curva de financiamiento neto – CNEA (2003 – 2015).

En virtud de lo expuesto en el gráfico N° 14, se muestra la tendencia de la curva de financiamiento neto (en miles de pesos), en especial a partir del año 2012, que empieza a crecer en forma notoria, con un pico máximo en el año 2014:



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

A continuación, se exponen los presupuestos consolidados de CNEA año por año, de manera comparativa (en miles de pesos):

**Tabla XVII: Presupuesto consolidado (en miles de pesos) – CNEA (2003 - 2015).**

<b>Concepto / Com. Nacional Energía Atómica</b>	<b>2003<sup>426</sup></b>	<b>2004<sup>427</sup></b>	<b>2005<sup>428</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>25.842</b>	<b>25.922</b>	<b>20.354,5</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	15.803	15.971	16.233
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	6.539	6.710	4.121,5
Rentas de la Propiedad	3.500	3.241	0
Transferencias Corrientes	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>82.128,8</b>	<b>77.407,6</b>	<b>81.482,6</b>
Gastos de Consumo	76.480,5	71.881,9	75.463,3
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otras gastos corrientes	11,8	9,3	2,9
Transferencias Corrientes	5.636,5	5.516,4	6.016,4
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-56.286,8</b>	<b>-51.485,6</b>	<b>-61.128,1</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	0	0	0
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>9.373</b>	<b>17.037,4</b>	<b>21.969,2</b>
Inversión real directa.	8.269,3	16.997,9	21.929,7
Transferencias de Capital.	1.103,7	39,5	39,5
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>25.842</b>	<b>25.922</b>	<b>20.354,5</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>91.501,8</b>	<b>94.445</b>	<b>103.451,7</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-65.659,8</b>	<b>-68.523</b>	<b>-83.097,2</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>76.803,2</b>	<b>79.370</b>	<b>89.705,2</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>11.143,4</b>	<b>10.847</b>	<b>6.608</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>3.921,2</b>	<b>4.153</b>	<b>8.392</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	3.921,2	4.153	8.392
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>15.064,6</b>	<b>15.000</b>	<b>15.000</b>
Inversión Financiera	15.064,6	15.000	15.000
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>-11.143,4</b>	<b>-10.847</b>	<b>-6.608</b>

<sup>426</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2003. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 53 del 19 de mayo de 2003. Página 103.

<sup>427</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2004. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 134 del 20 de abril de 2004. Página 106.

<sup>428</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2005. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 257 del 30 de mayo de 2005. Página 113.

<b>Concepto / Com. Nacional Energía Atómica</b>	<b>2006<sup>429</sup></b>	<b>2007<sup>430</sup></b>	<b>2008<sup>431</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>36.028,5</b>	<b>42.625</b>	<b>50.338</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	31.130	30.035	31.266
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	4.893	9.085	15.734
Rentas de la Propiedad	5,5	3.505	3.338
Transferencias Corrientes	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>111.232</b>	<b>154.296,6</b>	<b>232.787,9</b>
Gastos de Consumo	105.025	147.859,8	223.977,1
Rentas de la Propiedad	0	11,7	15
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otros gastos corrientes	65,3	23	98,9
Transferencias Corrientes	6.141,7	6.402	8.697
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-75.203,4</b>	<b>-111.671,6</b>	<b>-182.449,9</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	0	0	0
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>22.244</b>	<b>37.371,8</b>	<b>89.551,8</b>
Inversión real directa.	22.204	37.341,8	88.231,8
Transferencias de Capital.	40	30	1.320
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>36.028,5</b>	<b>42.625</b>	<b>50.338</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>133.476</b>	<b>191.668,4</b>	<b>322.339,7</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-97.447,4</b>	<b>-149.043,4</b>	<b>-272.001,7</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>113.847,4</b>	<b>169.338,4</b>	<b>294.445,7</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>16.400</b>	<b>20.295</b>	<b>22.444</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>8.600</b>	<b>8.600</b>	<b>5.000</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	8.600	8.600	5.000
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>25.000</b>	<b>28.895</b>	<b>27.444</b>
Inversión Financiera	25.000	28.895	27.444
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>-16.400</b>	<b>-20.295</b>	<b>-22.444</b>

<sup>429</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2006. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 621 del 12 de septiembre de 2006. Página 118.

<sup>430</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2007. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 243 del 29 de junio de 2007. Página 125.

<sup>431</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2008. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 154 del 15 de abril de 2009. Página 130.

<b>Concepto / Com. Nacional Energía Atómica</b>	<b>2009<sup>432</sup></b>	<b>2010<sup>433</sup></b>	<b>2011<sup>434</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>48.950</b>	<b>52.582</b>	<b>44.817</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	43.007	31.574,1	1.923,6
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	2.778	16.977,9	34.598,4
Rentas de la Propiedad	3.165	4.030	8.295
Transferencias Corrientes	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>330.032,7</b>	<b>440.967,3</b>	<b>507.748,9</b>
Gastos de Consumo	316.242,6	423.806,8	485.503,6
Rentas de la Propiedad	28	54,6	52,1
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otros gastos corrientes	12,1	114	74,7
Transferencias Corrientes	13.750	16.992	22.118,6
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-281.082,7</b>	<b>-388.385,3</b>	<b>-462.931,9</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	0	0	0
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>201.138</b>	<b>284.298,4</b>	<b>319.609,7</b>
Inversión real directa.	199.388	282.448,4	316.289,7
Transferencias de Capital.	1.750	1.850	3.320
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>48.950</b>	<b>52.582</b>	<b>44.817</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>531.170,7</b>	<b>725.265,8</b>	<b>827.358,6</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-482.220,7</b>	<b>-672.683,8</b>	<b>-782.541,6</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>500.524,7</b>	<b>685.551,8</b>	<b>788.983,6</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>18.304</b>	<b>12.868</b>	<b>6.442</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>8.960</b>	<b>14.865</b>	<b>15.000</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	8.960	14.865	15.000
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>27.264</b>	<b>27.733</b>	<b>21.442</b>
Inversión Financiera	26.056	26.056	19.765
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	1.208	1.677	1.677
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>-18.304</b>	<b>-12.868</b>	<b>-6.442</b>

<sup>432</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2009. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 339 del 28 de septiembre de 2009. Página 138.

<sup>433</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2010. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 388 del 7 de junio de 2010. Página 146.

<sup>434</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2011. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 67 del 30 de diciembre de 2011. Página 147.

<b>Concepto / Com. Nacional Energía Atómica</b>	<b>2012<sup>435</sup></b>	<b>2013<sup>436</sup></b>	<b>2014<sup>437</sup></b>	<b>2015<sup>438</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>46.786</b>	<b>46.758</b>	<b>46.540</b>	<b>45.120,3</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0	0
Ingresos No tributarios	2.436	3.758	3.840	2.550
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	34.832	32.980	33.180	32.570,3
Rentas de la Propiedad	9.518	10.020	9.520	10.000
Transferencias Corrientes	0	0	0	0
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>704.549,6</b>	<b>988.494</b>	<b>1.268.748,3</b>	<b>1.674.185,3</b>
Gastos de Consumo	668.555,5	934.381,6	1.195.159,2	1.577.167,7
Rentas de la Propiedad	60	70	88,8	84,8
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0	0
Otros gastos corrientes	228,1	528,4	140,6	654,8
Transferencias Corrientes	35.706	53.514	73.359,7	96.278
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-657.763,6</b>	<b>-941.736</b>	<b>-1.222.208,3</b>	<b>-1.629.065</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>1.197</b>	<b>2.263</b>	<b>1.935</b>	<b>2.452,7</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0	0
Transferencias de Capital.	0	0	0	0
Disminución de la Inv. Financiera.	1.197	2.263	1.935	2.452,7
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>341.880,3</b>	<b>548.038</b>	<b>659.756,9</b>	<b>1.334.524,7</b>
Inversión real directa.	340.280,3	546.538	655.756,9	931.674,7
Transferencias de Capital.	1.600	1.500	4.000	402.850
Inversión Financiera.	0	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>47.983</b>	<b>49.021</b>	<b>48.475</b>	<b>47.573</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>1.046.429,9</b>	<b>1.536.532</b>	<b>1.928.505,2</b>	<b>3.008.710</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-998.446,9</b>	<b>-1.487.511</b>	<b>-1.880.030,2</b>	<b>-2.961.137</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>980.634,6</b>	<b>1.456.929</b>	<b>1.823.379,2</b>	<b>2.939.046</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>-17.812,3</b>	<b>-30.582</b>	<b>-56.651</b>	<b>-22.091</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>354.077</b>	<b>537.242</b>	<b>902.981</b>	<b>905.306</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	20.077	32.847	58.586	24.544
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	334.000	504.395	844.395	880.762
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>336.264,7</b>	<b>506.660</b>	<b>846.330</b>	<b>883.215,5</b>
Inversión Financiera	334.000	504.395	844.395	880.762
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	2.264,7	2.265	1.935	2.453
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>17.812,3</b>	<b>30.582</b>	<b>56.651</b>	<b>22.091</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

<sup>435</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2012. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 428 del 29 de junio de 2012. Página 154.

<sup>436</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2013. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 517 del 30 de julio de 2013. Página 164.

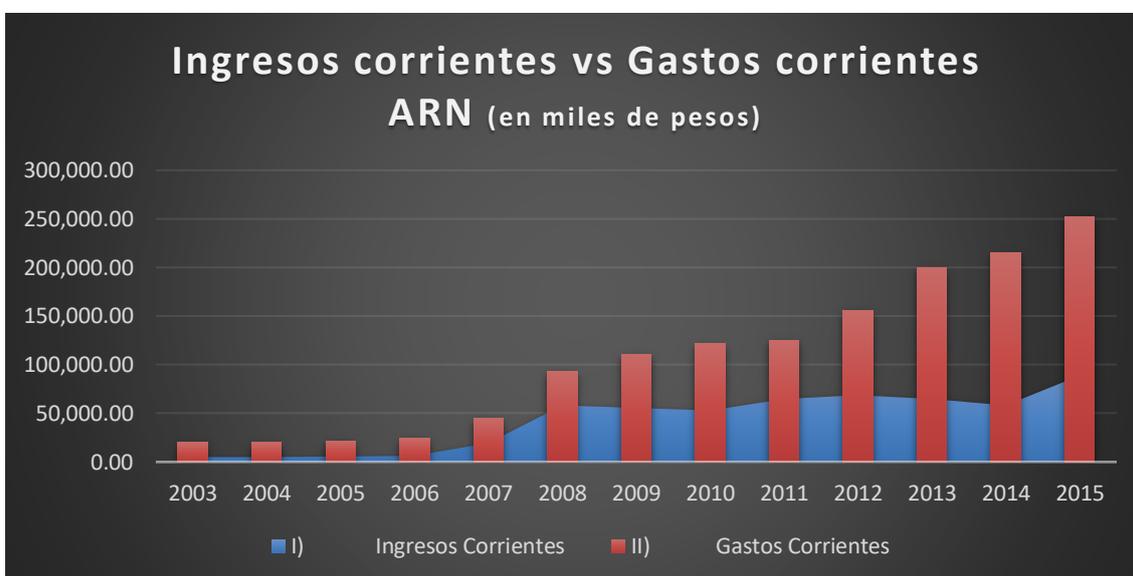
<sup>437</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2014. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 685 del 26 de agosto de 2014. Página 161.

<sup>438</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2015. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 567 del 24 de julio de 2015. Página 160.

#### 8.4 PRESUPUESTO CONSOLIDADO ARN. PERIODO 2003 - 2015

La Autoridad Regulatoria Nuclear, como organismo descentralizado y a través de los distintos Presupuestos consolidados del Sector Público Nacional para el período bajo estudio, pudo observarse de acuerdo a la Tabla N° XVIII, y en forma similar a lo ocurrida en CNEA, que sus gastos corrientes fueron en crecimiento año tras años (producto de la expansión de sus actividades) y por encima de sus ingresos corrientes, y pudo sostener sus actividades de regulación gracias a las contribuciones figurativas<sup>439</sup>, posibilitando que la ARN pueda ampliar su campo de regulación en consonancia con la ampliación del parque nuclear argentino. Lo importante a resaltar con estos datos económicos, al igual que en CNEA, es que los gastos incurridos por este organismo (a pesar de ser negativos) fueron producto del crecimiento de sus actividades para acompañar el crecimiento del Plan Nuclear Argentino.

**Gráfico N° 16: Tendencia de la curva de ingresos corrientes vs gastos corrientes – ARN (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

<sup>439</sup> Las contribuciones figurativas son recursos que recibe una organización o entidad pública perteneciente a la Administración Nacional provenientes de otra organización o entidad pública que también pertenece a la Administración Nacional. Se trata de ingresos de fondos que no tienen contraprestación, devolución ni costo. Estos recursos, pueden ser para financiar gastos corrientes, gastos de capital, o aplicaciones financieras.

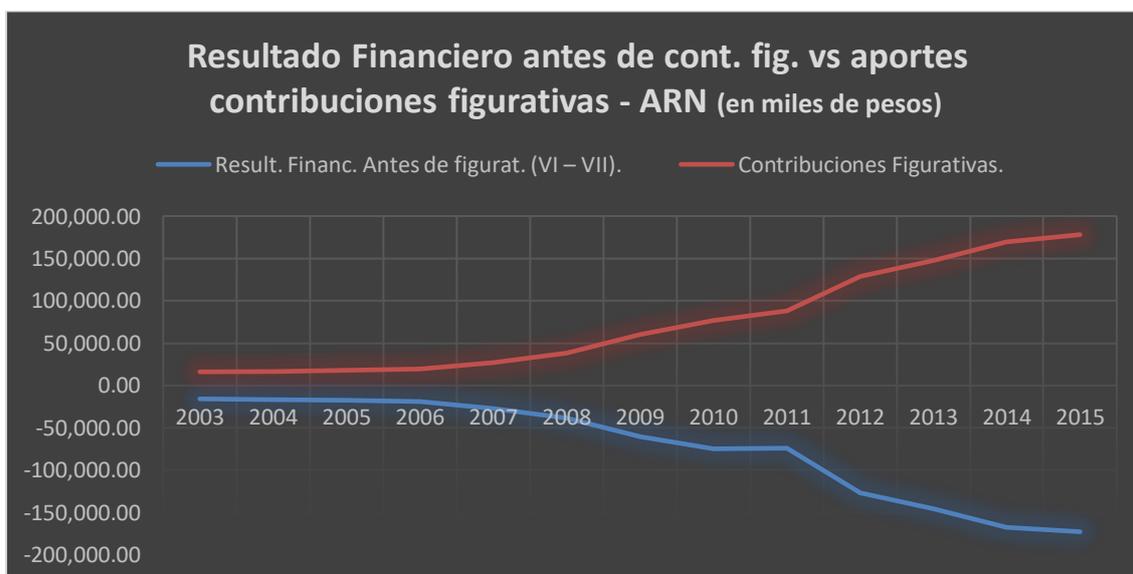
**Gráfico N° 17:** Tendencia de la curva de ahorro / desahorro – ARN (2003 – 2015).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

De acuerdo a lo observado, y ante el desahorro producto de gastos corrientes superiores a los ingresos corrientes, y por los constantes gastos de capital, la ARN tenía resultados financieros negativos, para lo cual, podemos observar en el siguiente cuadro (situación similar a la ocurrida en CNEA), que las contribuciones figurativas, iban de la mano en monto casi similares, para atenuar el impacto negativo de la línea azul de “resultados financieros antes de contribuciones figurativas”.

**Gráfico N° 18:** Tendencia de la curva de resultado financiero antes de contribuciones figurativas vs aportes figurativos – ARN (2003 – 2015).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

En el siguiente gráfico, podemos observar que la ARN, no precisó casi de financiamiento para el período bajo estudio:

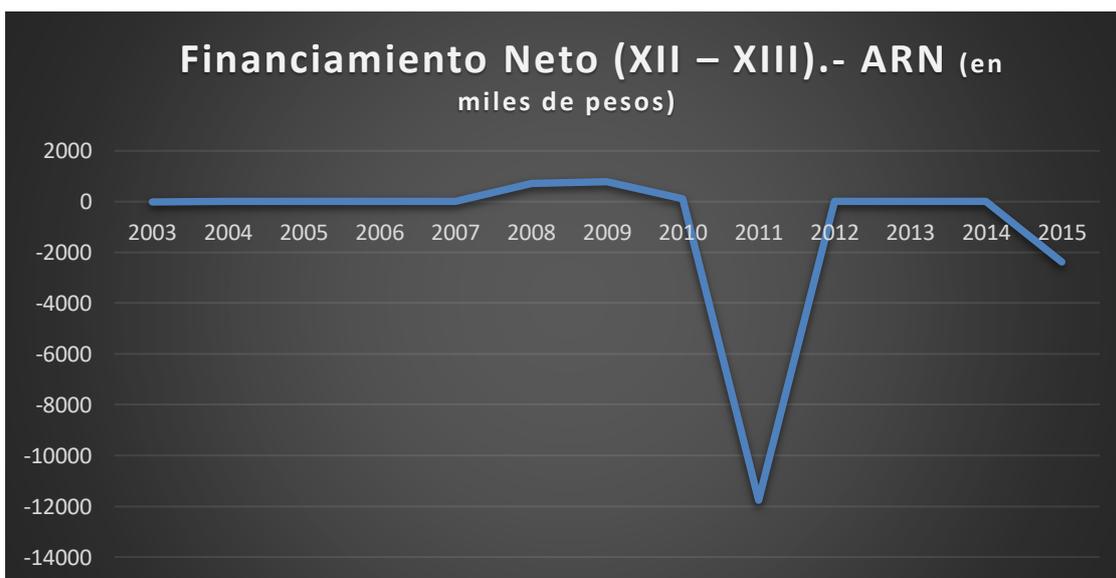
**Gráfico N° 19: Tendencia de la curva de resultado financiero – ARN (2003 – 2015).**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

**Gráfico N° 20: Tendencia de la curva de financiamiento neto – ARN (2003 – 2015).**

En virtud de lo expuesto en el gráfico N° 19, se muestra la tendencia de la curva de financiamiento neto, la cual a excepción del año 2011, se mantuvo prácticamente constante:



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

A continuación, se exponen los presupuestos consolidados de ARN año por año, de manera comparativa (en miles de pesos):

**Tabla XVIII: Presupuesto consolidado (en miles de pesos) – ARN (2003 - 2015).**

Concepto / Autoridad Regulatoria Nuclear	2003 <sup>440</sup>	2004 <sup>441</sup>	2005 <sup>442</sup>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>5.069,6</b>	<b>4.872</b>	<b>5.668</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	3.780	3.814	4.068
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Transferencias Corrientes	1.289,6	1.058	1.600
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>19.863,3</b>	<b>19.812</b>	<b>21.627</b>
Gastos de Consumo	14.083,6	14.059	15.874
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otros gastos corrientes	8	8	8
Transferencias Corrientes	5.771,7	5.745	5.745
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-14.793,7</b>	<b>-14.940</b>	<b>-15.959</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>231,9</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	231,9	100	200
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>1.219,1</b>	<b>1.500</b>	<b>1.600</b>
Inversión real directa.	1.219,1	1.500	1.600
Transferencias de Capital.	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>5.301,5</b>	<b>4.972</b>	<b>5.868</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>21.082,4</b>	<b>21.312</b>	<b>23.227</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-15.780,9</b>	<b>-16.340</b>	<b>-17.359</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>16.114,9</b>	<b>16.650</b>	<b>17.669</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>310</b>	<b>310</b>	<b>310</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	0	0	0
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Inversión Financiera	24	0	0
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0
Gastos Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>-24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<sup>440</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2003. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 53 del 19 de mayo de 2003. Página 103.

<sup>441</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2004. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 134 del 20 de abril de 2004. Página 99.

<sup>442</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2005. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 257 del 30 de mayo de 2005. Página 106.

<b>Concepto / Autoridad Regulatoria Nuclear</b>	<b>2006<sup>443</sup></b>	<b>2007<sup>444</sup></b>	<b>2008<sup>445</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>6.590</b>	<b>19.542</b>	<b>58.356</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	4.990	17.748	57.672
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Transferencias Corrientes	1.600	1.794	684
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>24.147</b>	<b>44.590</b>	<b>92.839,1</b>
Gastos de Consumo	18.397	37.940	80.365,3
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otros gastos corrientes	5	7	10,8
Transferencias Corrientes	5.745	6.643	12.463
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-17.557</b>	<b>-25.048</b>	<b>-34.483,1</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>205</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	200	200	205
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>1.980</b>	<b>2.042</b>	<b>4.366</b>
Inversión real directa.	1.980	2.042	4.366
Transferencias de Capital.	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>6.790</b>	<b>19.742</b>	<b>58.561</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>26.127</b>	<b>46.632</b>	<b>97.205,1</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-19.337</b>	<b>-26.890</b>	<b>-38.644,1</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>19.787</b>	<b>27.340</b>	<b>38.379,6</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-714,5</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>714,5</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	714,5
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	0	0	0
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Inversión Financiera	0	0	0
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>714,5</b>

<sup>443</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2006. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 621 del 12 de septiembre de 2006. Página 110.

<sup>444</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2007. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 243 del 29 de junio de 2007. Página 116.

<sup>445</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2008. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 154 del 15 de abril de 2009. Página 121.

<b>Concepto / Autoridad Regulatoria Nuclear</b>	<b>2009<sup>446</sup></b>	<b>2010<sup>447</sup></b>	<b>2011<sup>448</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>55.497</b>	<b>52.632</b>	<b>64.611,6</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0
Ingresos No tributarios	54.800	51.358	61.778
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Transferencias Corrientes	697	1.274	2.833,6
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>110.530,1</b>	<b>121.628,6</b>	<b>124.707,4</b>
Gastos de Consumo	103.756,8	114.379,6	113.737
Rentas de la Propiedad	0	0	0
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0
Otros gastos corrientes	0,3	0	0
Transferencias Corrientes	6.773	7.249	10.970,5
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-55.033,1</b>	<b>-68.996,6</b>	<b>-60.095,8</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>375</b>	<b>216</b>	<b>708,4</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0
Transferencias de Capital.	375	216	708,4
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>5.527</b>	<b>6.069</b>	<b>14.677</b>
Inversión real directa.	5.527	6.069	14.677
Transferencias de Capital.	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>55.872</b>	<b>52.848</b>	<b>65.320</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>116.057,1</b>	<b>127.697,6</b>	<b>139.384,4</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-60.185,1</b>	<b>-74.849,6</b>	<b>-74.064,4</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>60.368,1</b>	<b>76.529,4</b>	<b>88.331,1</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>970</b>	<b>1.800</b>	<b>2.500</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>-787</b>	<b>-120,3</b>	<b>11.766,6</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>787</b>	<b>120,3</b>	<b>0</b>
Disminución de la Inversión Financiera	787	120,3	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	0	0	0
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11.766,6</b>
Inversión Financiera	0	0	11.766,6
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>787</b>	<b>120,3</b>	<b>-11.766,6</b>

<sup>446</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2009. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 339 del 28 de septiembre de 2009. Página 128.

<sup>447</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2010. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 388 del 7 de junio de 2010. Página 134.

<sup>448</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2011. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 67 del 30 de diciembre de 2011. Página 135.

<b>Concepto / Autoridad Regulatoria Nuclear</b>	<b>2012<sup>449</sup></b>	<b>2013<sup>450</sup></b>	<b>2014<sup>451</sup></b>	<b>2015<sup>452</sup></b>
<b>I) Ingresos Corrientes</b>	<b>68.465</b>	<b>64.591</b>	<b>58.191</b>	<b>88.857</b>
Ingresos Tributarios	0	0	0	0
Contribuciones a la seguridad social	0	0	0	0
Ingresos No tributarios	65.415	62.895	56.824	85.708
Ventas de Bs y Serv. De las Adm. Pub.	0	0	0	0
Rentas de la Propiedad	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	3.050	1.696	1.367	3.149
<b>II) Gastos Corrientes</b>	<b>155.774,3</b>	<b>199.388,4</b>	<b>215.204</b>	<b>252.286</b>
Gastos de Consumo	142.513,3	186.127,4	201.943	236.028
Rentas de la Propiedad	0	0	0	0
Prestaciones de la seguridad social	0	0	0	0
Otras gastos corrientes	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	13.261	13.261	13.261	16.258
<b>III) Result. Econ.: Ahorro/Desahorro (I-II)</b>	<b>-87.309,3</b>	<b>-134.797,4</b>	<b>-157.013</b>	<b>-163.429</b>
<b>IV) Recursos de Capital.</b>	<b>952</b>	<b>675</b>	<b>1.367</b>	<b>90</b>
Recursos Propios de Capital.	0	0	0	0
Transferencias de Capital.	952	675	1.367	90
Disminución de la Inv. Financiera.	0	0	0	0
<b>V) Gastos de Capital.</b>	<b>40.454</b>	<b>11.385</b>	<b>11.785</b>	<b>9.319</b>
Inversión real directa.	40.454	11.385	11.785	9.319
Transferencias de Capital.	0	0	0	0
Inversión Financiera.	0	0	0	0
<b>VI) Total recursos (I+IV).</b>	<b>69.417</b>	<b>65.266</b>	<b>59.558</b>	<b>88.947</b>
<b>VII) Total Gastos (II+V)</b>	<b>196.228,3</b>	<b>210.773,4</b>	<b>226.989</b>	<b>261.605</b>
<b>VIII) Result. Financ. Antes de figurat. (VI – VII).</b>	<b>-126.811,3</b>	<b>-145.507,4</b>	<b>-167.431</b>	<b>-172.658</b>
<b>IX) Contribuciones Figurativas.</b>	<b>128.711,3</b>	<b>147.407,4</b>	<b>169.809</b>	<b>178.078</b>
<b>X) Gastos Figurativos.</b>	<b>1.900</b>	<b>1.900</b>	<b>2.378</b>	<b>3.042</b>
<b>XI) Resultado Financiero (VIII + IX – X)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>2.378</b>
<b>XII) Fuentes Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Disminución de la Inversión Financiera	0	0	0	0
Endeudam. Pub. E increm. Otros pasivos.	0	0	0	0
Contrib. Figurativas p/aplic. financieras	0	0	0	0
<b>XIII) Aplicaciones Financieras</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.378</b>
Inversión Financiera	0	0	0	2.378
Amort. Deudas y dismin. Otros pasivos.	0	0	0	0
Gastos Figurativos p/aplic. financieras	0	0	0	0
<b>XIV) Financiamiento Neto (XII – XIII).</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2.378</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional.

<sup>449</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2012. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 428 del 29 de junio de 2012. Página 143.

<sup>450</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2013. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 517 del 30 de julio de 2013. Página 152.

<sup>451</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2014. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 685 del 26 de agosto de 2014. Página 150.

<sup>452</sup> Presupuesto Consolidado del Sector Público Nacional – año 2015. Aprobado por la Decisión Administrativa N° 567 del 24 de julio de 2015. Página 149.

## 8.5 FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS NUCLEARES CNA II / EXTENSION DE VIDA DE CNE - NUCLEOELÉCTRICA ARGENTINA S.A.

En cuanto al financiamiento de Nucleoeléctrica Argentina S.A, en febrero del año 2006, el decreto nacional 217<sup>453</sup> estructuró el financiamiento del Proyecto de CNA II, mediante un contrato de fideicomiso de administración “Plan de finalización de Atucha II” suscripto con el Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A (BICE), con préstamos del tesoro.

Con posterioridad, se estructuró un sistema financiero para los años 2009, 2010, 2011 y 2012, referidos a la culminación de la CNA II y su puesta en marcha; y también para el avance del Proyecto de Extensión de Vida de CNE.<sup>454</sup>

Con respecto al financiamiento del proyecto CNA II, durante el año 2009, NA-SA en cumplimiento de las instrucciones impartidas de su principal accionista (Secretaría de Energía de la Nación) rubricó con fecha 21/04/2009 y 30/04/2009 contratos del Programa Global de Fideicomiso Financiero y de Administración para la Ejecución de Obras de Infraestructura Energética con Nación Fideicomisos S.A. (contratos general y suplementario) por un monto máximo en dólares equivalente a \$1.690.000.000, que adicionados a los aportes realizados por el Tesoro Nacional durante el año 2009, fueron destinados al avance del cronograma de obra. El mencionado monto fue elevado para una segunda serie por hasta un monto máximo en dólares semejante a \$3.800.000.000 y una tercera por hasta un monto máximo equivalente a \$1.660.000.000. Los contratos firmados por NA-SA, tenían las siguientes particularidades<sup>455</sup>:

\*Contrato de Programa Global de Fideicomisos Financieros y de Administración para la Ejecución de Obras de Infraestructura Energética, estaba integrado por las siguientes partes: 1) Fiduciantes: CCA; EPEC; ENARSA; EBISA y Nucleoeléctrica Argentina S.A. 2) Fiduciario: Nación Fideicomisos S.A. 3) Unidad Ejecutora: CAMMESA. Dicho contrato fue firmado el 21 de abril de 2009, cuya constitución tuvo como fin la colocación por el Fiduciario del producido neto de la colocación de los Títulos de la deuda y los gastos e impuestos del fideicomiso respectivo, en el orden de prelación establecido. Este objeto se ejecutó en dos fases, la etapa privada y la etapa de ofertas pública. El patrimonio fideicomitado y los bienes fideicomitados que lo constituyen (compuesto por cada fiduciante), son los activos cuya propiedad fiduciaria obtenga el fiduciario, conteniendo su producido y aquellos que los sustituyan por cualquier causa, alcanzando los siguientes conceptos: a) La cesión del porcentaje del flujo de fondos del contrato de abastecimiento CAMMESA – Fiduciante que se instaure en cada contrato suplementario; b) los montos procedentes de la integración de los valores fiduciaros; c) los aumentos provenientes de las inversiones permitidas; y d)

---

<sup>453</sup>Infoleg: Decreto 217/2006. Dase por autorizado el préstamo devengado a favor de NA-SA con cargo a los créditos presupuestarios previstos para tal fin en la Ley Nº 25.967 del presupuesto de la administración nacional para el ejercicio 2005. Dase por aprobado el contrato de fideicomiso de administración “Plan de finalización Atucha II”, de fecha 31/05/2005, suscripto con el Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A. como fiduciario.

<sup>454</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. Estado contable NA-SA. Ejercicio Nº 21. Iniciado el 01/01/2014 y finalizado el 31/12/2014. Página 36. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>455</sup> Ibid. Página 36. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

toda otro monto de dinero que por cualquier concepto se sume a la cuenta fiduciaria de cada contrato suplementario.<sup>456</sup>

\*Contrato Suplementario del Programa Global de Fideicomisos Financieros y de Administración para la Ejecución de Obras de Infraestructura Energética Serie I Nucleoeléctrica Argentina S.A. y sus respectivas adendas, estaba integrado por las siguientes partes: 1) Fiduciantes: Nucleoeléctrica Argentina S.A. 2) Fiduciario: Nación Fideicomisos S.A. 3) Deudor Cedido: CAMMESA. El contrato fue suscripto el 30 de abril de 2009, y tenía vigencia desde el momento de la firma y hasta que se cancelara la totalidad de los valores representativos de la Deuda VRD Serie 1 NA-SA y los gastos e impuestos del Fideicomiso, el que no podía exceder los 30 años. Las obligaciones a cumplir por el fiduciante en dicho contrato eran la de informar al fiduciario por cualquier hecho y/o acto que implicara la modificación de los importes y/o fechas de acreditación de los montos cedidos en virtud del contrato de abastecimiento (ver Anexo V), comunicar por escrito a la unidad de ejecución (CAMMESA) en las condiciones y plazos establecidos en el artículo séptimo del contrato y la de recomprar los VRD Serie 1 NA-SA a la par más los intereses devengados si llegaba a producirse un evento de aceleración, como podía ser: rescisión por cualquier motivo del contrato de abastecimiento NA-SA con CAMMESA; la transformación de hecho o de derecho del contrato de abastecimiento que condicionara negativamente la generación de los derechos de cobro o sus condiciones de precio y pago; pérdida de licencia definitiva para operar las centrales nucleares y que ello generara el incumplimiento del contrato de abastecimiento; y no se pagaran cuatro servicios consecutivos u ocho alternados de VRD Serie I NA-SA en sus correspondientes fechas de caducidad.<sup>457</sup>

\*Modificación a través de diversas adendas, el contrato suplementario de Fideicomiso Financiero y de Administración para la Ejecución de Obras de Infraestructura Energética, siendo la primera adenda contractual el 26 de agosto de 2009 contemplando modificaciones en sus condiciones particulares de los VDR, las obligaciones del Fiduciante y las Inversiones permitidas, las que a su vez fueron nuevamente modificadas por la segunda adenda. La segunda modificación incluyó los montos fideicomitados del año 2009, a los fines de salir en oferta pública por el total de los valores comprometidos para el período 2009- 2011, por una suma total de hasta \$7.260 MM (correspondiendo hasta \$1.800 MM del 2009, hasta \$3.800 MM del 2010 y hasta \$1.660 MM del 2011). Importante destacar que los títulos eran nominados en dólares estadounidenses y su integración en pesos y/o dólares estadounidenses, con una única serie diferenciada en clase A, B o Adicionales, referidas cada letra a su año correspondiente de los títulos (2009, 2010 y 2011). La totalidad de las emisiones contaban con dos años de gracia y su repago se efectuaba de acuerdo a lo siguiente: a) diez años para los BRDA (Año 2009), en 120 cuotas mensuales y consecutivas iniciando a pagarse la primera en junio de 2011; b) nueve años para su repago en el caso de los BRDB (Año 2010), en 108 cuotas mensuales y consecutivas, comenzando a pagarse la primera cuota en febrero de 2012; y c) ocho años para su repago en el

---

<sup>456</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>457</sup> Ibid. Página 37. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

caso de los BRD adicionales (Año 2011), en 96 cuotas mensuales y consecutivas, comenzando a abonar la primera cuota a partir de marzo de 2013.<sup>458</sup>

Los intereses fijados en los títulos se correspondían con una tasa libor a 180 días más 500 puntos básicos nominales anuales, que era para operaciones a 180 días de plazo en el mercado interbancario de Londres, Reino Unido, comunicado por el BCRA el día hábil anterior al comienzo del período de devengamiento. A su vez, productos de las adendas contractuales establecidas en el contrato suplementario, se modificaban las obligaciones del fiduciante (NA-SA), resultando las siguientes: incumplimiento, suspensión o rescisión por cualquier motivo, del contrato de abastecimiento NASA – CAMMESA; la alteración de hecho o de derecho del contrato de abastecimiento que genere efectos negativos en la originación de los derechos de cobro o sus condiciones de precio y pago; no se paguen cuatro servicios consecutivos u ocho alternados de BRD Serie I NASA en sus correspondientes fecha de vencimiento; no cumplimiento en tiempo y forma de la presentación por parte de NASA a la secretaría de energía de las constancias necesarias para el ajuste del precio monómico mensual y/o la secretaría de energía no indicara a CAMMESA la actualización del precio de contrato de abastecimiento en el tiempo de 30 días corridos; alguna impugnación judicial o extrajudicial por parte de terceros a la validez, vigencia y alcance o la ejecutabilidad del actual contrato o de los bienes fideicomitados que dé lugar a una medida que se encuentre firme; si se aplicara una política por parte de una autoridad gubernamental, un tercero o el fiduciante que generen efectos negativos y significativos en la situación económica financiera o patrimonial, o a las actividades o a las perspectivas futuras del fiduciante o los derechos del fiduciario o de los inversores o resultare en la liquidación, concurso o quiebra del fiduciante o la pérdida o transferencia a terceros de todo o la mayor parte de sus activos; si el fiduciante estuviere en cesación de pagos; el no cumplimiento del fiduciante de alguna obligación fijada en el contrato; si finaliza por algún motivo el contrato de obra como consecuencia de una finalización temprana u otra forma, a excepción que se celebre un nuevo contrato que lo reemplace y este sea aceptado por la mayoría de los tenedores en el plazo de los 90 días; el advenimiento de un posible incumplimiento después de vencido el plazo para sanear dichos contratos, o de no existir dicho plazo uno equivalente de 90 días para corregirlo y una mayoría de los tenedores resolviera que dicho supuesto de incumplimiento pudiera comprometer la fecha de habilitación comercial; alguna información, declaración, garantía o certificación efectuada o suministrada por el fiduciante bajo este contrato resultara haber sido incorrecta, inexacta, incompleta o engañosa en cualquier aspecto de consideración. Si una declaración incompleta, inexacta o errónea fuese reparable a solo criterio del fiduciario, el evento particular se tendrá por producido si la misma no hubiese sido remedada por el fiduciante dentro de los 10 días hábiles de intimado al efecto por el fiduciario.<sup>459</sup>

La tercera adenda de fecha 30 de abril del año 2010, en la cual se modificaron las fechas de salida a oferta pública y la planificación de desembolsos de la obra. La cuarta adenda fue suscripta con fecha 14 de julio de 2010, y hacía referencia solamente a la modificación del contrato que se disponía con Nación Fideicomisos

---

<sup>458</sup> Ibid. Página 38. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>459</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

S.A., para su adaptación al Régimen de Oferta Pública. También implicó la suscripción de un prospecto que debió ser exhibido ante la Comisión Nacional de Valores para la colocación de títulos fiduciarios como obligaciones a cumplimentar dentro de ese régimen. Sus principales puntos eran, entre otros, que el fideicomiso financiero se denominó “Nucleoeléctrica Argentina S.A”, y los títulos fueron calificados con el nivel “A-(ARG)” por la sociedad calificador de riesgo Fitch Argentina Calificadora de Riesgo S.A. La calificación otorgada hacía hincapié en la documentación e información presentada por el fiduciante y sus asesores contratados. Otros puntos eran que los valores fiduciarios no significaban endeudamiento para el fiduciario, ni para el fiduciante y eran pagaderos exclusivamente con el patrimonio fideicomitado. Ni los bienes del fiduciario, ni del fiduciante respondían por las obligaciones contraídas en la ejecución del fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A.” Dichas obligaciones serían satisfechas solamente con el patrimonio fideicomitado de acuerdo a lo estipulado en el artículo 16 de la ley de fideicomiso; las ofertas públicas de los valores fiduciarios eran autorizados por la CNV a través de la resolución de directorio N° 16.362 del 7 de Julio de 2010; para implementar el trámite se designaron como organizador y estructurador al Banco Macro S.A., como colocador principal Macro Securities S.A. Sociedad de Bolsa, como subcolocador Raymond James Argentina Sociedad de Bolsa S.A; los bienes fideicomitados transferidos al Fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A” de conformidad con las disposiciones del contrato de fideicomiso, eran: \*los derechos de cobro\* los importes que se destinaban al fondo de gastos y el fondo de reserva \*los demás fondos líquidos e inversiones de fondos líquidos\* el producido de la colocación e integración de los valores fiduciarios.<sup>460</sup>

Con respecto a la cesión fiduciaria, de acuerdo a lo estipulado en el apartado 2.5 del contrato de fideicomiso, el fiduciante había cedido y transferido de manera irrevocable al fiduciario la propiedad fiduciaria de los derechos de cobro. A partir de la fecha de cesión de los activos fideicomitados instrumentada con fecha 30 de abril de 2009 y 12 de febrero de 2010, el fiduciario era el titular único y exclusivo de los derechos de cobro, abarcando pero no limitado a todos los derechos, acciones, créditos y accesorios de los bienes fideicomitados. El aviso de la cesión de los derechos de cobro fue realizado por el fiduciante mediante escritura pública a CAMMESA (en su condición de deudor cedido) y a la secretaría de energía (en su carácter de autoridad de aplicación) con fecha 17 de febrero de 2010 y 16 de febrero de 2010 respectivamente. En dicha notificación, se instruyó al deudor cedido para que efectúe el pago de los derechos de cobro a través de transferencia o acreditación en la Cuenta Fiduciaria “Fideicomiso Financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A.”, habilitada en el Banco de la Nación Argentina, sucursal Florida (la “Cuenta Fiduciaria recaudadora”).<sup>461</sup>

A su vez, con fecha 2 de diciembre de 2011, mediante Asamblea extraordinaria y con el objeto de brindar parte de la financiación del proyecto, se ratificó por unanimidad un nuevo financiamiento por hasta una suma máxima de U\$S 231 millones (alrededor de \$1.000 MM), a través de la colocación de títulos públicos en oferta pública en los términos de la ley N° 24.441 y el Capítulo XV de las Normas de la Comisión Nacional de Valores, delegando en el Directorio las facultades necesarias para la negociación,

---

<sup>460</sup> Ibid. Página 39. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>461</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

determinación de los términos y condiciones definitivos, y aprobación y suscripción de documentos definitivos, entre otras, vinculados con la transacción del futuro fideicomiso financiero denominado “Fideicomiso Financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie III”. A su vez, se definió la contratación de Nación Fideicomisos S.A. como “Fiduciario” y Banco Macro S.A. como banco organizador, estructurador y colocador para efectuar la operación de venta por oferta pública de valores fiduciarios. El 18 de abril de 2012, se rubricó el fideicomiso financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie III. Los títulos eran nominados en dólares estadounidenses y su integración en pesos y/o dólares estadounidenses. Su emisión contaba con un año y medio de gracia y su repago se concretaría en diez años, en 120 cuotas mensuales y consecutivas, iniciando su pago de la primera en diciembre del 2013. Los intereses previstos en los títulos se correspondían con una Tasa Libor a 180 días más 500 puntos básicos nominales anuales, que fueran para operaciones a 180 días de plazo en el mercado interbancario de Londres, Reino Unido, informada por el BCRA del día hábil anterior al inicio del período de devengamiento.

Los aspectos centrales eran los siguientes: el fideicomiso financiero se denominó “Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie III”, y los títulos fueron calificados con el nivel “A – (ARG)” por la sociedad calificadora de riesgo Fitch Argentina Calificadora de Riesgo S.A. La calificación se apoyaba en la documentación e información brindada por el fiduciante y sus asesores contratados; los montos fiduciarios no significaban endeudamiento para el fiduciario, ni para el fiduciante y eran abonadas exclusivamente con el patrimonio fideicomitado. Los bienes del fiduciario, ni del fiduciante respondían por las obligaciones contraídas en la implementación del fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie III”. Las obligaciones que surgieran, iban a ser cubiertas solamente con el patrimonio fideicomitado de acuerdo a lo establecido por el artículo 16 de la ley de fideicomiso; la oferta pública de los valores fiduciarios estaban autorizados por la CNV a través de resolución de directorio N° 16.788 de fecha 12 de abril de 2012; para ejecutar el trámite se designaron al Banco Macro S.A como organizador y estructurador y a Macro Securities S.A. Sociedad de Bolsa como colocador principal; los bienes fideicomitados otorgados al fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A Serie III” de conformidad con lo dispuesto en el contrato de fideicomiso, eran los derechos de cobro, los valores que se destinaran al fondo de gastos y el fondo de reserva, el resto de los fondos líquidos e inversiones de fondos líquidos, y el producido de la colocación e integración de los valores fiduciarios; por último con respecto a la cesión fiduciaria de acuerdo a lo dispuesto en el punto 2.5 del contrato de fideicomiso, el fiduciante cedió y transfirió de manera irrevocable al fiduciario la propiedad fiduciaria de los derechos de cobro. A partir de la fecha de cesión de los activos fideicomitados establecido el 18 de abril de 2012, el fiduciario era el titular único y exclusivo de los derechos de cobro, incluyendo pero no limitado a todos los derechos, acciones, créditos y accesorios de los bienes fideicomitados. La comunicación de la cesión de los derechos de cobro fue efectuada por el fiduciante por escritura pública a CAMMESA (en su condición de deudor cedido) y a la secretaría de energía (en su carácter de autoridad de aplicación) de fecha 20 de abril de 2012. En el comunicado, se instruyó al deudor cedido para que realice el pago de los derechos de cobro mediante transferencia o acreditación en la cuenta fiduciaria “Fideicomiso

financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A Serie III”, abierta en el Banco de la Nación Argentina, sucursal Florida (la “Cuenta Fiduciaria Recaudadora”).<sup>462</sup>

La quinta modificación contractual fue realizada en agosto del 2014 con el objeto de incluir las modificaciones efectuadas en la tercera adenda al contrato de abastecimiento vinculadas con un mecanismo que permitiera corregir automáticamente los desfases que se produjeran en los Fondos de reserva. A su vez, los mencionados contratos de fideicomiso financieros, eran reforzados con un contrato de abastecimiento de energía eléctrica firmado con CAMMESA (quien es también la unidad de ejecución), que aprobaría el anticipo de los desembolsos respectivos y controlaría con posterioridad el destino real y efectivo de los fondos a la cancelación de las obligaciones del proyecto. El Fiduciante cedió y transfirió de manera irrevocable al Fiduciario en propiedad fiduciaria los bienes fideicomitidos, y la comunicación de la cesión de los derechos de cobro fue realizada por NASA en condición de fiduciante. Por lo cual, la cesión de los derechos de cobro que se originaran por la energía que era suministrada bajo el contrato de abastecimiento de energía en bloque, fue realizada a favor del Fideicomiso Financiero. El responsable de su pago era el deudor cedido, es decir, CAMMESA.<sup>463</sup>

Con respecto al financiamiento del Proyecto de Extensión de Vida CNE, el 2 de diciembre de 2011, mediante asamblea extraordinaria se ratificó por unanimidad un nuevo financiamiento para el Proyecto, por hasta un valor máximo de U\$S 1.225,9 millones a través de la colocación de títulos públicos en oferta pública en los términos de la Ley N° 24.441 y el Capítulo XV de las normas de la CNV, facultando al directorio para la negociación, determinación de los términos y condiciones definitivos, y aprobación y suscripción de documentos definitivos, entre otras, vinculados con la transacción del futuro fideicomiso financiero denominado “Fideicomiso Financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie II”. En conjunto se resolvió la contratación de Nación Fideicomisos S.A. como “fiduciario” y Banco Macro S.A. como banco organizador, estructurador y colocador para efectuar la operación de venta por oferta pública de valores fiduciarios. El 17 de mayo de 2012 se firmó el “Fideicomiso Financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A Serie II”, y el 18 de julio de 2012 se rubricó la primer adenda llevando la emisión del año 2012 a U\$S 300 millones, de los cuales fueron colocados finalmente US\$ 189,38 millones. Los títulos eran nominados en dólares estadounidenses y su integración en pesos y/o dólares estadounidenses. La emisión para el año 2012 contaba con dos años de gracia y su repago se realizaría en el término de diez años, en 120 cuotas mensuales y consecutivas, iniciando a pagar la primera en abril del 2014. Los intereses establecidos en los títulos se correspondían con una tasa Libor a 180 días más 500 puntos básicos nominales anuales para operaciones a 180 días de plazo en el mercado interbancario de Londres, Reino Unido, reportada por el BCRA el día hábil anterior al comienzo del período de devengamiento.<sup>464</sup>

---

<sup>462</sup> Ibid. Página 41. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>463</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>464</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

Sus principales puntos eran: el fideicomiso financiero se denominaba “Fideicomiso Financiero NASA Serie II”, y los títulos fueron calificados con el nivel “A-(ARG)” por la sociedad calificadora de riesgo Fitch Argentina Calificadora de Riesgo S.A. La calificación estaba fundada en la documentación e información presentada por el fiduciante y sus asesores contratados; los montos fiduciarios no representaban endeudamiento para el fiduciario, ni para el fiduciante y eran abonados exclusivamente con el patrimonio fideicomitado. Ni los bienes del fiduciario, ni del fiduciante respondían por las obligaciones contraídas en la ejecución del fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie II”. Las obligaciones eran satisfechas solamente con el patrimonio fideicomitado conforme lo disponía el artículo 16 de la ley de fideicomiso; la oferta pública de los valores fiduciarios eran autorizados por la CNV a través de resolución de directorio N° 16.798 de fecha 19 de abril de 2012; para implementar el trámite se designaron como organizador y estructurador al Banco Macro S.A., como colocador principal a Macro Securities S.A. Sociedad de Bolsa; los bienes fideicomitados transferidos al Fideicomiso financiero “Nucleoeléctrica Argentina S.A Serie II” de conformidad con las disposiciones del contrato de fideicomiso, eran: \*los derechos de cobro\* los importes que se destinaban al fondo de gastos y el fondo de reserva \*los demás fondos líquidos e inversiones de fondos líquidos\* el producido de la colocación e integración de los valores fiduciarios.<sup>465</sup>

Con respecto a la cesión fiduciaria, de acuerdo a lo estipulado en el apartado 2.5 del contrato de fideicomiso, el fiduciante había cedido y transferido de manera irrevocable al fiduciario la propiedad fiduciaria de los derechos de cobro. A partir de la fecha de cesión de los activos fideicomitados instrumentada con fecha 19 de julio de 2012, el fiduciario era el titular único y exclusivo de los derechos de cobro, abarcando pero no limitado a todos los derechos, acciones, créditos y accesorios de los bienes fideicomitados. El aviso de la cesión de los derechos de cobro fue realizado por el fiduciante mediante escritura pública a CAMMESA (en su condición de deudor cedido) y a la secretaría de energía (en su carácter de autoridad de aplicación) con fecha 19 de julio de 2012. En dicha notificación, se instruyó al deudor cedido para que efectúe el pago de los derechos de cobro a través de transferencia o acreditación en la Cuenta Fiduciaria “Fideicomiso Financiero Nucleoeléctrica Argentina S.A. Serie II”, habilitada en el Banco de la Nación Argentina, sucursal Florida (la “Cuenta Fiduciaria recaudadora”).<sup>466</sup>

De acuerdo a las variaciones introducidas al CA en la tercera adenda, se firmó en agosto de 2014 la correspondiente adenda al contrato de fideicomiso financiero NASA Serie II, con el objeto de incorporar las modificaciones relacionadas con un sistema que permitiera corregir automáticamente los desfases que se produjeran en los fondos de reserva.<sup>467</sup>

---

<sup>465</sup> Ibid. Página 42. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>466</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

<sup>467</sup> Ibid. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>

## CAPÍTULO 9: DESARROLLO DE PROVEEDORES EN LA INDUSTRIA NUCLEAR - PERÍODO 2003 – 2015.

### 9.1 BREVE CONTEXTO HISTÓRICO.

De relevancia indicar que, desde el inicio de construcción de la CNA I<sup>468</sup>, la CNEA decidió otorgar participación en los montajes electromecánicos a contratistas nacionales, instaurando la misma metodología de fomento al desarrollo industrial argentino que se utilizaba en la adquisición de materiales y equipos. Si bien la construcción y montaje de la CNA I fue bajo la modalidad de contrato llave en mano, la CNEA indujo al contratista principal (Siemens AG) a considerar en ciertos casos la participación de la industria nacional. El resultado fue la participación local mediante las empresas Mellor Goodwin S.A. (en el montaje de la esfera de contención), Degremont S.A. (en el montaje de la planta de tratamiento de agua), Cometarsa (montaje de estructuras y esclusas), Siemens AG Argentina (montaje eléctrico y de instrumentación) y SADE SACIF (montaje de los sistemas y cañerías de agua de enfriamiento).<sup>469</sup> Esto representó que la industria argentina participara en un 40% en el costo total de la obra (0% en ingeniería, 90% en la obra civil, 12% en los suministros electromecánicos y 50% en el montaje).<sup>470</sup> Producto de esta experiencia, a partir del año 1973, con la futura obra de la Central Nuclear de Embalse<sup>471</sup>, la CNEA incorporó cláusulas en los contratos principales, con el objeto de otorgar participación en los montajes electromecánicos a las contratistas constructoras nacionales. Esto trajo como consecuencia la creación de diversas empresas de montaje electromecánico de relevancia, cuyo proceso de formación y adquisición de capacidades fue controlado, apoyado y fomentado por la CNEA, quien lo consideraba de importancia para el programa nuclear ejecutado.<sup>472</sup> A nivel general, la construcción de CNE, finalizó con una importante participación de la industria argentina con un 35% en el rubro de ingeniería, 95% en la obra civil, 33% en los suministros electromecánicos y 90% en los trabajos de montaje (nuclear y convencional), lo que representó una participación total del 67%.<sup>473</sup>

Lo detallado, expone el criterio con el que la CNEA también aplicó para el inicio de la construcción de la CNA II en 1980, a través de la CNEA y la empresa arquitecto – ingeniero del proyecto creada para tal fin (ENACE S.A).<sup>474</sup>

---

<sup>468</sup> La construcción de la CNA I, inició el primero de junio de 1968. Fuente: De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 88.

<sup>469</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

<sup>470</sup> De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 88.

<sup>471</sup> Las obras civiles en la CNE, comenzaron el primero de abril de 1974. Fuente: De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 98.

<sup>472</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

<sup>473</sup> Memoria anual CNEA – 1983. Página 5.

<sup>474</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

## 9.2 RECUPERACIÓN Y DESARROLLO DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS NACIONALES.

Con el objeto de lograr la recuperación y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales, la Unidad de Gestión (UG) de CNA II NA-SA, organizó un departamento específico dentro de la Coordinación de Contrataciones (Sector Recuperación y Desarrollo de Proveedores y Contratistas UG CNA II NA-SA).<sup>475</sup> El mismo tenía como objetivo principal el conformar una red que permitiera seleccionar, precalificar y conocer el estado y las capacidades de los proveedores locales, empresas contratistas e instituciones de ciencia y técnica; en condiciones de proveer servicios de ingeniería, estudios específicos, servicios especializados, asistencia técnica, ensayos, fabricación y construcción, montaje y puesta en marcha, provisión de componentes y suministros. Se estableció que el conjunto de las actividades para finalizar la obra de Atucha II fue definida por la jerarquía de sus requerimientos técnicos, según la complejidad y el predominio que tenían en aspectos como la seguridad y disponibilidad de la planta, de acuerdo a niveles decrecientes, designados como Nivel 1, 2, 3 y 4.<sup>476</sup> Dicha unidad orgánica, confeccionó una descripción del proceso de selección de las empresas nacionales de posible participación en los montajes electromecánicos y en especial de las empresas más aptas para efectuar estos en los niveles 1 y 2.<sup>477</sup> También se desarrolló, particularmente, el análisis efectuado para las contrataciones del montaje de los edificios del reactor (UJA) y del Turbogruppo (UMA). A su vez, dicha unidad orgánica analizó y ordenó la información recopilada de los potenciales proveedores (se explicará con más detalles en los párrafos subsiguientes) de acuerdo al rubro primario de su actividad, el origen, trayectoria, su organización, recursos que disponía y el tipo y magnitud de las obras que realizaban. Posteriormente se las clasificó de acuerdo a su nivel 1, 2, 3 y 4.<sup>478</sup>

Durante el año 2006, al evaluarse las tareas de mayor complejidad para la culminación de la CNA II, el montaje electromecánico era uno de los puntos más importantes en volumen físico de ejecución entre las actividades pendientes a efectuar en la obra. A su vez, la relevancia del montaje electromecánico no se limitaba solo a su volumen, plazo y costo; sino también al grado y nivel de participación de la industria argentina, profesionales y técnicos nacionales en otras obras de montaje electromecánico

---

<sup>475</sup> El objetivo fue conformar en el año 2006 de un sector que ejecutara las acciones de la Coordinación de Contrataciones de la CNA II, asesorando a la Dirección del Proyecto, con el fin de proponer e implementar políticas adecuadas para que la culminación del montaje de la CNA II se realizara con la máxima participación de empresas de origen nacional. También buscaba la adecuación o cambio en la gestión tecnológica de las contratistas para alcanzar el nivel nuclear, o su reconversión manufacturera para obtener productos de calidad nuclear. La tarea cubría el relevamiento de las necesidades, la consulta e investigación del mercado, apoyo al desarrollo del producto, proveedor o contratista y finalmente su selección.

<sup>476</sup> Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.

<sup>477</sup> Los montajes electromecánicos se agruparon en cuatro niveles (basados en la relación que tienen sobre la seguridad de una instalación nuclear), el nivel uno comprendía el montaje del primario y moderador y del resto del Edificio del Reactor; el nivel dos comprendía otros montajes de calidad nuclear en el Edificio anular del reactor, Edificio auxiliar del reactor y Edificio de piletas de combustible. El nivel tres comprendía los montajes de alta calificación no nuclear, y el nivel cuatro otros montajes electromecánicos de menores requerimientos – calificación estándar.

<sup>478</sup> Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.

nuclear o proyectos del plan nuclear argentino (Proyecto Extensión de vida de CNE o nuevas centrales). Se destacó que el objeto, entre otros, del Poder Ejecutivo Nacional era estimular y utilizar en la mayor medida posible la capacidad nacional (en particular las de las empresas contratistas de montaje electromecánico), siempre y cuando ese fin no produjera inconvenientes en los plazos y programas de avance de obra y fuere compatible con las necesidades de la UG CNAII.<sup>479</sup>

Es de recordar que el decreto 1.085/06, estipulaba en lo detallado con anterioridad lo siguiente: "...haciendo el máximo uso posible de la... industria nacional... y evite cualquier interrupción o distorsión de los programas de avance" (considerandos del decreto 1.085/06); "Instruyese a NUCLEOELECTRICA ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (NASA) para que a través de la Unidad de Gestión Central Nuclear Atucha II instrumento, de manera compatible con los requerimientos del proyecto, mecanismos sustitutivos del régimen establecido en la Ley N° 25.551<sup>480</sup> destinados a la recuperación y desarrollo de aquellos proveedores y contratistas locales susceptibles de ser empleados en su ejecución". (Art. 3 del decreto 1.085/06).<sup>481</sup>

A su vez, en conjunto con lo mencionado, las decisiones a efectuar en referencia al montaje estaban condicionadas por dos aspectos, como lo eran la necesidad de completar la obra en el menor tiempo posible y la modalidad de ejecución e inversiones efectuadas con anterioridad en la CNA II. Las consecuencias de estos puntos repercutían en la forma de ejecución, plazo y costo de la nueva etapa a afrontar (montaje).<sup>482</sup>

Con respecto al "plazo", se tenía como requisito culminar la obra en el menor tiempo posible, tomando como fundamento lo detallado en los decretos 981/05 y 1.085/06, que establecían que "tornando indispensable... contar en el menor plazo posible con el aporte.. de la CNA II" (considerandos del decreto 981/05) y "necesidad de habilitarlas en un plazo perentorio para garantizar la provisión de energía eléctrica" (considerandos del decreto 1.085/06).

Lo referido al "aprovechamiento de las inversiones anteriores", hacía referencia a las capacidades conseguidas por los técnicos y profesionales que participaron en las empresas proveedoras y contratistas en las obras de Embalse y Atucha, y que representaron las inversiones efectuadas por la República Argentina en el sector nuclear, teniendo como objetivo su recuperación y utilización por parte de la UG CNA II. Por tal motivo, la UG CNA II, priorizó los profesionales y técnicos que tuvieron una intervención efectiva en los montajes electromecánicos, y que a su vez documentaran su participación laboral en las obras de centrales nucleares. También se tomó en cuenta como inversiones anteriores, las sumas de dinero destinadas a la preparación previa de algunos de los montajes de Atucha II, inversiones que intentaron capitalizarse, al menos parcialmente. Estas comprendían la preparación de las

---

<sup>479</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

<sup>480</sup> La Ley 25.551/01, establece el régimen de compras del estado nacional y concesionarios de servicios públicos (compre trabajo argentino). Infoleg: ley 25.551/01.

<sup>481</sup> Infoleg: decreto 1.085/2006.

<sup>482</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

técnicas constructivas, procedimientos y documentación de montaje de trabajadores que las ejecutarían o supervisarían; y formaron parte de estas inversiones, entre otras, la empresa Mannesmann Analgenbau AG (para el año 2007 convertida en Essener Hochdruck Rohrleistungsbau – EHR) con el trabajo del montaje de la cañería y accesorios del sistema primario y moderador (edificio UJA) y por otro la efectuada por Siemens AG para el montaje del turbogruppo (edificio UMA). La UG CNA II, tenía como objetivo utilizar en la medida de lo posible, a estas empresas de montaje de máxima calificación nuclear, en conjunto con lo alcanzable de la industria nacional.

En cuanto a los recursos humanos disponibles a nivel nacional para el montaje de la CNA II, se contaba con los profesionales y técnicos de NA-SA durante el tiempo de paralización del proyecto, las capacidades de montaje desarrolladas por NA-SA en cuanto a los trabajos que se efectuaron antes y durante el período de detención (por ejemplo los montajes eléctricos y de instrumentación y control), las capacidades rescatadas por la UG CNA II a partir del año 2005, las capacidades atesoradas por los técnicos y profesionales que participaron en las empresas de montaje electromecánico nuclear (en Embalse y Atucha II) y los recursos de las empresas nacionales de montaje electromecánico que tenían capacidades compatibles con participación en montajes nucleares y no nucleares en una central nuclear.<sup>483</sup>

Se destacó que en el proceso de análisis de antecedentes y calificación de proveedores, se tendrían solamente en cuenta las contratistas nacionales, a excepción de que por razones técnicas o de cumplimiento de plazos, la UG CNA II considerara necesarios que algunos servicios particulares de montaje fueran provistos por empresas extranjeras. En tal caso, se los contrataría por separado y estableciendo en determinadas cláusulas que los servicios que puedan requerir de manera complementaria para ejecutarlo, debían ser con empresas nacionales contratadas por la UG CNA II. También la UG CNA II, contrataría los servicios de especialistas y contratos de ingeniería del exterior que precisaran el montaje y la puesta en marcha (casos como AREVA, AECL, etc.).

En cuanto a la convocatoria de proveedores, la UG CNA II, teniendo en cuenta las particularidades de la contratación de los montajes, entendió que la manera de otorgar igualdad de oportunidades, era a través de una gran difusión pública de invitación a la presentación de antecedentes a los distintos contratistas interesados en participar en este tipo de actividad. Dicha difusión tuvo inicio en diciembre de 2006, informando a través de distintos medios nacionales y provinciales de gran difusión, del interés de recibir de las compañías sus calificaciones y antecedentes, incluyendo en el aviso una dirección de correo electrónico para recibir diversas consultas al respecto. El proceso de convocatoria comenzó el 21 de enero de 2007, en el cual se requirió en el aviso un documento específico de presentación de la información vía correo electrónico, y se informaba la no implicancia de obligación contractual por parte de NA-SA, derivada de la presentación de información por parte de los potenciales oferentes. El resultado fue la solicitud de formularios para la presentación de antecedentes de 203 empresas, en la cual la UG CNA II logró 79 presentaciones de compañías con serias posibilidades de efectuar el montaje electromecánico.<sup>484</sup>

---

<sup>483</sup> Ibid.

<sup>484</sup> Ibid.

En este contexto, si bien las empresas nacionales de montaje potencialmente participantes habían progresado técnicamente, no se dejaba de lado el considerar que por mucho tiempo no tuvieron participación específica en construcciones nucleares. También se tuvo en cuenta que, muchos de los requerimientos antes aplicables a la industria nuclear, se simplificaron y generalizaron, cumpliendo por lo tanto con los requisitos de Gestión de la calidad. Sin embargo, esto podía generar la apariencia de que los futuros proveedores, en principio estarían calificados para este tipo de obras, lo cual representaba un gran desafío en el proceso de selección. Para las obras de generación nucleoelectrónica que no se realizaban desde la paralización de Atucha II, y en particular con el proyecto de dicha central, no se encontraban a simple vista empresas para la ejecución del montaje, más allá de que se realizaren bajo sistemas de gestión de la calidad según ISO 9001. Por lo tanto, en la selección de los potenciales contratistas, se tuvo en consideración las capacidades de los mismos y de sus profesionales y técnicos, sobre el conocimiento de los aspectos tácitos de la tecnología del proyecto CNA II, que capacidades tenían en aspectos como negociación y transferencia de tecnologías complejas del exterior y con cuales contaba para integrarse en la continuación de una obra particular con diferentes actores y con distintos bagajes de conocimientos tácitos aplicables. La UG CNA II, por lo tanto daba prioridad entre otros puntos, a las empresas con planteles de técnicos y profesionales locales que tuvieron participación efectiva en los montajes de las obras anteriores de centrales nucleares.<sup>485</sup>

### **9.3 PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPRESAS NIVELES UNO Y DOS – MONTAJE ELECTROMECAÁNICO CNA II.**

El primer proceso de selección sobre el total de empresas que enviaron sus calificaciones y antecedentes a la convocatoria para los montajes electromecánicos (niveles uno y dos), tuvo como parte central de análisis el cumplir en primera instancia con el requisito de que por lo menos uno de sus profesionales y técnicos hubiese tenido alguna relación con la industria nuclear; dando como resultado un listado de empresas pre-seleccionadas. Luego, sobre dichas compañías pre-seleccionadas, se consideró un segundo proceso de selección fundado en los siguientes aspectos: capacidad empresarial, financiera y experiencia presente para gestión de proyectos electromecánicos de gran envergadura; si era empresa nacional; y cualidades de sus profesionales con perfil en aspectos tales como dirección superior de montaje de centrales nucleares, conducción de montajes electromecánicos, participación directa en el montaje del sistema primario de la CNE, participación en el montaje de cañerías de la CNA II o CNE, misiones en KWU / Siemens AG, que contara con idioma alemán, especialización en soldadura de calidad nuclear, experiencia directa en ingeniería de cañerías de centrales nucleares, en garantía de calidad, en otras cañerías nucleares y experiencia en otros sectores nucleares.<sup>486</sup>

Con respecto a este último punto (capacidades de los profesionales de cada empresa), se fijaron dos ranking, uno para cada nivel. Para el nivel uno, se consideraron requerimientos esenciales, vinculados al circuito primario de las centrales nucleares: dirección superior de montaje, conducción de montajes electromecánicos,

---

<sup>485</sup> Ibid.

<sup>486</sup> Ibid.

participación directa en el montaje del primario de CNE, participación en el montaje de cañerías de la CNA II o CNE, especialización en soldadura de calidad nuclear, experiencia directa en ingeniería de cañerías de centrales nucleares y experiencia directa en garantía de calidad. Ese análisis dio como resultado la selección de la empresa Electroingeniería S.A.<sup>487</sup> para la contratación de Prestación de Servicios Técnicos a fin de complementar a EHR. Para el nivel dos se estableció un criterio más flexible basado en umbrales de aceptabilidad mínimos, pero siempre vinculados a montajes nucleares, con prioridad en participación en el montaje de cañerías de la CNA II o CNE, especialización en soldadura de calidad nuclear, experiencia directa en ingeniería de cañerías de centrales nucleares, en garantía de calidad y otras cañerías nucleares. Esto dio como resultado la selección de Techint Compañía técnica S.A, IECSA y Electroingeniería S.A. como potenciales candidatos para las tareas de nivel dos.<sup>488</sup>

A su vez, las empresas INVAP y CONUAR, no ligadas al rubro de montaje electromecánico, eran de utilidad para la UG CNA II en algunos montajes especiales. Su selección resultó aprobada, ya que eran empresas del rubro nuclear, y que habían efectuado trabajos para NA-SA o en el ámbito internacional, por tal motivo, se confeccionaron acuerdos marco con el objeto de contar con sus servicios en distintas actividades en la medida de las necesidades de la UG CNA II.

Para los casos relacionados al Edificio del Reactor y el Edificio del Turbogrupa, en los paquetes de montaje, se apartaron inversiones efectuadas con anterioridad y sus tiempos perentorios definidos. Para el Edificio del turbogrupa, se consideró como inversiones realizadas con anterioridad, a los montos erogados en la elaboración previa del montaje del turbogrupa de la CNA II, inversiones que tenían que recuperarse al menos en parte, no solo por cuestiones económicas y técnicas sino para disminuir los plazos de realización de las obras. Gran parte del equipamiento que disponía el Edificio del Turbogrupa, fue suministrada o fabricada por Siemens AG (comprendió el propio turbogrupa hasta los transformadores de máquina), por lo cual se acordó como adecuado teniendo en cuenta los tiempos y la interferencia con otros montajes, que pudiera realizarlo dicha contratista. En cuanto a la calificación de Siemens AG no resultó necesaria, ya que era el tecnólogo original para el sector no nuclear de la planta y estaba en operación con actividades en dicho período, suministrando el turbogrupa de la Central Nuclear de Olkiluoto (Finlandia – 1.600 MWe) y de dos centrales de ciclo combinado en la República Argentina.<sup>489</sup>

Por lo expuesto, la UG CNA II definió durante el mes de enero de 2007, comenzar con una contratación de servicios con Siemens AG para detallar los faltantes en la ingeniería, los suministros necesarios y el alcance de los trabajos de montaje en el edificio de turbina. De manera simultánea, se contrató el servicio en obra de un supervisor de la fábrica de Siemens AG de Mulheim (Alemania), en donde se fabricó el

---

<sup>487</sup> Empresa reconocida en el ámbito nuclear en la construcción e instalaciones electromecánicas, que creó una División Nuclear e incorporó profesionales de la etapa del Plan Nuclear. Gran parte de la capacidad y experiencia directiva, del ámbito privado, que había participado en la construcción de CNE y CNA II se encontraba trabajando en el equipo de la División Nuclear de Electroingeniería S.A.

<sup>488</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

<sup>489</sup> Ibid.

turbogrupos, con el objeto de efectuar una evaluación del estado de los componentes de turbina y el generador. Esto tuvo como fundamento la experiencia intercambiada con el Comité de Expertos de la OIEA (Organización Internacional de la Energía Atómica de Naciones Unidas) sobre centrales nucleares de potencia demoradas, particularmente el caso de la central nuclear de Cernavoda II (Rumania), en la cual fue preciso enviar el generador a la fábrica para su reparación después de un prolongado período de almacenamiento. Por lo tanto, era necesaria la revisión previa del generador y turbina de CNA II, ya que podía advertir sobre posibles deterioros.<sup>490</sup> Una vez definidos estos alcances, se requirió una propuesta de Siemens AG<sup>491</sup> para la ejecución del montaje del edificio del Turbogrupos, a los fines de acordar las condiciones contractuales.

En el caso del edificio del reactor, al igual que el edificio del turbogrupos, se consideró que eran parte de las inversiones realizadas con anterioridad a los montos erogados en la elaboración previa del montaje del primario de la CNA II, y que se precisaban recuperar no solo por razones económicas y técnicas, sino para aportar a la reducción de los plazos de ejecución de las obras. El concepto original de realización de la central fue reformado en el año 1999, asumiendo ENACE el rol de responsable de la instalación con soporte técnico de Siemens AG/KWU y la intervención de la empresa Technip (ex Mannesmann y en ese momento EHR). En la misma, se contaba con la asistencia de Siemens AG/KWU, que a partir de la desvinculación contractual de esta en julio de 2006, la responsabilidad se volcó en su totalidad a NA-SA, tomando así también, sin el soporte técnico de Siemens AG/KWU, la complementación de las actividades de montaje del sistema primario y moderador que realizaría EHR. Por lo expuesto, la UG CNA II contrató directamente a la firma EHR, decidiendo el inicio de las tareas de montaje en el edificio del reactor y reanudando los contactos con EHR interrumpidos en 1995. Las propuestas y tratativas que surgieron con EHR fueron aprobadas por el Directorio de NA-SA durante febrero de 2007, en la cual surgieron las responsabilidades a tomar por NA-SA para el montaje del primario, así como la necesidad de seleccionar una empresa de montaje nacional complementaria de EHR, que contara con trabajadores idóneos especializados en montaje de cañerías nucleares, que dispusieran de experiencia de montaje nuclear acumulada en la CNE, y en la etapa anterior de la CNA II. Por lo tanto, se resolvió contratar a Electroingeniería S.A. por los antecedentes de sus profesionales y técnicos (este proceso se realizó en paralelo con la selección de empresas de montaje electromecánico).<sup>492</sup>

El edificio del reactor requería para su finalización de otros montajes además del sistema primario de refrigeración, del sistema del moderador, del sistema del presurizador y del sistema principal de vapor. Resultaba conveniente que fueran realizados estos trabajos por alguna contratista de Nivel 1. Por lo cual, se justificó la

---

<sup>490</sup> Ibid.

<sup>491</sup> Contratación Directa con Siemens por el montaje en el edificio de turbina. Básicamente se utilizó la siguiente filosofía: para la continuación de todos los trabajos de montajes faltantes, se consultaba al proveedor original que había iniciado el montaje (En su primera etapa, con su contrato firmado con ENACE) si estaba dispuesto a presentar una oferta para su completamiento y si contaba con la capacidad y know-how, se tomaba la decisión de continuar con ese proveedor. En el caso de Siemens se entiende que en la parte nuclear había comunicado su disposición de abandonar el negocio nuclear, pero seguía con las actividades de generación eléctrica.

<sup>492</sup> Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

contratación de Electroingeniería S.A., otorgándole una única responsabilidad para el montaje de las cañerías y componentes on line de todo el edificio, recayendo la programación de la obra en una sola entidad para evitar costos innecesarios y poder cumplir los plazos. Estos montajes contaban con el apoyo técnico de EHR.

En conclusión, para la realización del montaje del sistema primario de refrigeración del reactor, el sistema del moderador, el sistema del presurizador y el sistema principal de vapor dentro de la contención, edificio del reactor, nivel 1, se seleccionó a EHR con la complementación de Electroingeniería S.A. Para las cañerías y componentes on line del resto del edificio del reactor se contrató a Electroingeniería S.A. con el apoyo técnico de EHR que fuere necesario. Para las tareas del montaje del edificio del Turbogrupos se seleccionó a Siemens AG, y para los montajes de nivel 2, se seleccionó a Techint Compañía Técnica Internacional SA. IECSA y Electroingeniería S.A.<sup>493</sup>

Con estas presentaciones y análisis de empresas para los niveles uno y dos, y las recibidas de manera espontánea (sumadas al banco de datos de la UG CNA II), se procedió a la descripción del proceso de análisis general de las compañías nacionales de posible participación en los montajes electromecánicos y en específico el de aquellas vinculadas a las tareas que se habían definido en los Niveles 3 y 4.<sup>494</sup>

De acuerdo a la convocatoria realizada el 21 de enero de 2007, en la cual se recibieron gran cantidad de antecedentes comerciales, se estudió la documentación de 150 compañías, obteniéndose la siguiente información, desglosada por origen, características y especialidades:

**Tabla XIX: Distribución de empresas según su especialidad – NASA (2007).**

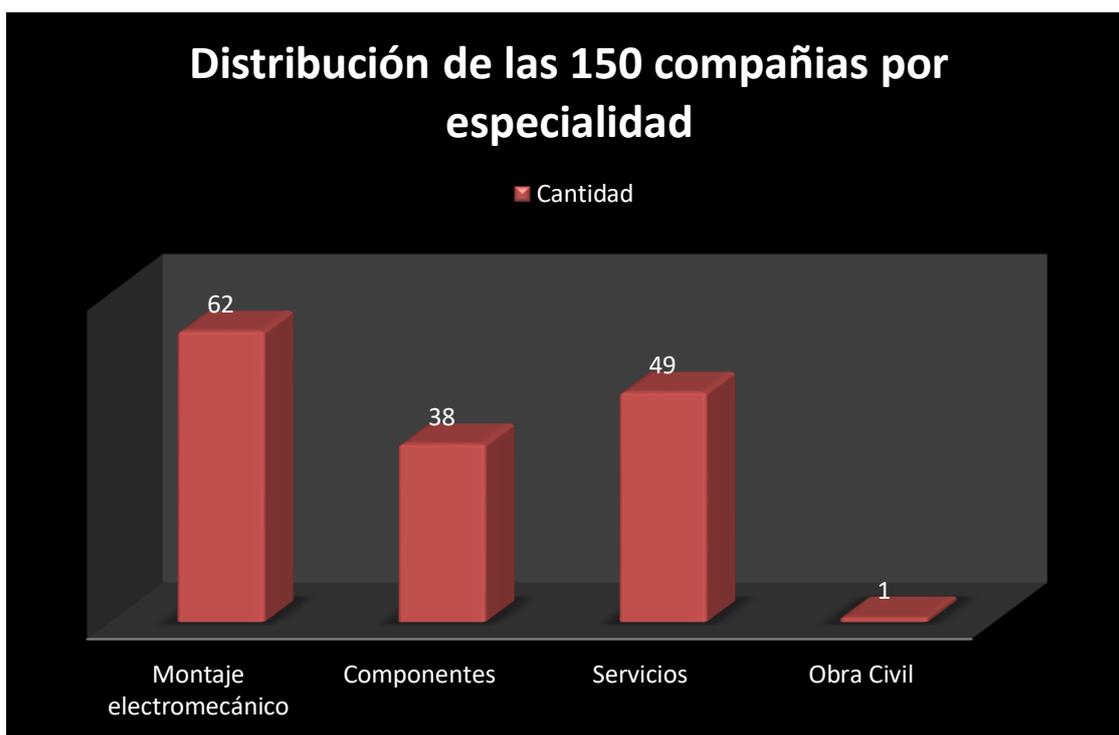
Origen	Especialidad	Cantidad	Total
Nacional (se incluyen también las empresas de nivel 1 y 2).	Empresas de montaje electromecánico	55	140
	Proveedores de componentes	37	
	Servicios	47	
	Obra Civil	1	
Extranjera	Empresas de montaje electromecánico Integral	7	10
	Proveedores de componentes (bombas)	1	
	Servicios (limpieza e inspección)	2	

Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

<sup>493</sup> Ibid.

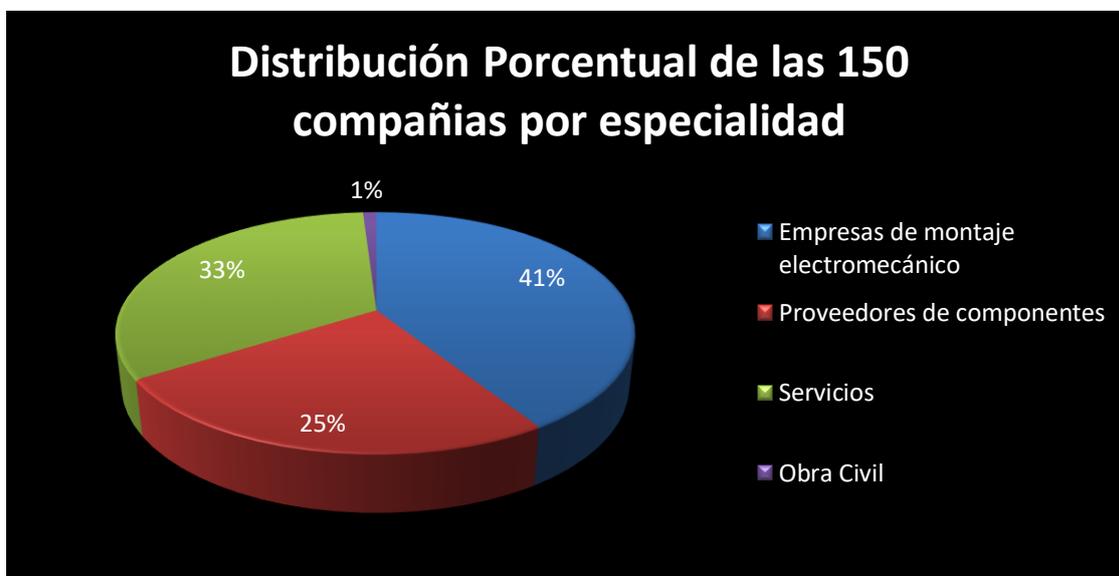
<sup>494</sup> Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.

**Gráfico Nº 21:** Distribución de empresas según su especialidad – NASA (2007).



Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

**Gráfico Nº 22:** Distribución porcentual de empresas según su especialidad – NASA (2007).



Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

El desglose por tipo de las 140 empresas nacionales, era el siguiente:

**Tabla XX: Distribución de empresas nacionales según su especialidad – NASA (2007).**

Tipo	Especialidad	Cantidad
Empresas de montaje electromecánico (55 en total).	Comunicaciones, fibra óptica, transmisión de datos	2
	Eléctricos	11
	Eléctricos y telefonía	4
	Estructuras metálicas	1
	Estructuras metálicas, piping, calderería	7
	Gasoductos	2
	I&C, Automatización de plantas, adquisición y transmisión de datos	1
	I&C, tubing, válvulas	1
	Instalaciones termomecánicas	1
	Integral	16
	Piping, estructuras metálicas	2
	Piping, tanques, estructuras metálicas	3
	Plantas de tratamiento de agua	1
	Seguridad, sistemas de protección, comunicaciones	1
	Termomecánicas	1
Mantenimiento Mecánico	1	

Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

Tipo	Especialidad	Cantidad
Proveedores de componentes	Accesorios roscados	37
	Aceros y aleaciones	
	Acumuladores	
	Aislaciones	
	Bandejas porta cables	
	Bombas	
	Calderas, tanques, equipos	
	Calderería, estructuras metálicas	
	Conductores eléctricos	
	Eléctricos	
	Instrumentos	
	Juntas y empaquetaduras	

Tipo	Especialidad	Cantidad
	Pinturas	
	Productos químicos	
	Pulidoras	
	Recipientes a presión, intercambiadores de calor, calentadores, separadores, cañerías y estructuras metálicas	
	Compresores de gas	
	Simuladores	
	Sistemas hidráulicos	
	Tableros eléctricos	
	Tanques, intercambiadores, estructuras metálicas, calderas	
	Trailer	
	Turbo compresores y turbogeneradores	
	Válvulas	
	Válvulas, fittings y accesorios para cañerías.	

Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

Tipo	Especialidad	Cantidad
Servicios	Alquiler de compresores	47
	Búsqueda de personal	
	Calidad	
	Certificación	
	Consultoría de Ingeniería	
	Ensayos	
	Inspección	
	Inspección, END	
	Limpieza	
	Limpieza de intercambiadores	
	Logística	
	Mano de Obra	
	Mantenimiento electromecánico de máquinas rotativas	
	Mantenimiento mecánico	
	Mantenimiento mecánico de máquinas rotativas	
	Mecanizado	
	Mecanizado y soldadura	
	Recursos Humanos	
Reparación de válvulas		
Residuos		

Tipo	Especialidad	Cantidad
	Ingeniería e Inspección	
	Soldadura	
	Transporte	
	Tratamiento térmico	
	Tratamientos térmicos y END	
	Tratamientos térmicos, END, Soldadura.	
Obra Civil		1

Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

Los montajes electromecánicos agrupados en cuatro niveles (los niveles uno y dos hacían referencia a cuestión de seguridad nuclear), preveía para los niveles 3 y 4 requisitos particulares para los montajes “no nucleares”, en su forma de alta calificación y de calificación estándar. La UG CNA II tuvo en cuenta en su análisis que las compañías argentinas habían mejorado su capacidad técnica desde el comienzo de la construcción de la Central, y se consideraba que disponía de una capacidad potencial para lograr la conversión de lo convencional a las formas de alta calificación y calificación estándar. Si bien muchas empresas con el correr del tiempo fueron adoptando certificaciones como lo de Gestión de la Calidad, este tipo de obras requería un plus por encima, ya que continuaba siendo una obra particular y especial. A continuación, de las 150 empresas estudiadas (140 nacionales y 10 internacionales), se tomaron solo 97, de las cuales 43 tenían calificación ISO y solamente 3 fueron seleccionadas para los niveles 1 y 2.<sup>495</sup>

<sup>495</sup> Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.

#### 9.4 PROCESO DE SELECCIÓN DE EMPRESAS NIVELES TRES Y CUATRO – MONTAJE ELECTROMECAÁNICO CNA II.

Para los trabajos de nivel 3 (montajes de alta calificación no nuclear) y nivel 4 (otros montajes electromecánicos de menores requerimientos – calificación estándar), la UG CNA II realizó un estudio de las potenciales empresas que podían llevarlo a cabo. Se obtuvo el siguiente resultado<sup>496</sup>:

**Tabla XXI: Potenciales contratistas para niveles 3 y 4 – NASA (2007).**

Edificio	Característica	Empresas analizadas
Planta de Vapor Auxiliar	Modalidad de contratación tipo “llave en mano” (ingeniería de detalle, provisión de equipos y materiales faltantes, obras y montajes electromecánicos y puesta en marcha) con una compañía de montaje electromecánico de aceptada calificación y que sus capacidades fueran compatibles con las necesidades de la contratación.	Fimaco, Masa Argentina S.A., Techint Compañía Técnica Internacional S.AC.I., IECSSA S.A., Montajes Imeca S.A., a – Evangelista S.A., Polymont Argentina S.A., EMU S.A., UTE en formación “Fainser S.A – Consular S.A”, TECNA S.A <sup>497</sup> , SCIMACA S.R.L., TYCSA S.A., Ingeniería Obras y Servicios TISICO S.A.
Turbogruppo	Gran parte del equipamiento que disponía este edificio fue provisto o fabricado por Siemens, habiendo sido el tecnólogo original para el rubro no nuclear de la planta, y durante el año 2007 continuaba en sus actividades (Planta de Olkiluoto – Finlandia – 1.600 MWe, y dos centrales de ciclo combinado en Argentina).	Siemens
Estación de Maniobra de 500 Kv	Contratación “llave en mano” (ingeniería de detalle, provisión de equipos y materiales, obras y montaje electromecánico completos y puesta en marcha) con una compañía de montaje	Asea Brown Boveri S.A., Blanco Montajes S.A.- Bauval S.R.L., Electroingeniería S.A., Eleprint S.A., IECSA S.A., Siemens S.A., Techint Compañía Técnica Internacional S.A.C.I., Teyma Abengoa S.A.

<sup>496</sup> Ibid.

<sup>497</sup>Tecna S.A disponía en su plantel de recursos humanos, trabajadores profesionales formados en Enace S.A.

Edificio	Característica	Empresas analizadas
	electromecánico de aceptada calificación y que sus capacidades fueran compatibles con las necesidades de la contratación.	
Planta de Agua desmineralizada y Turbina Hidráulica.	Completamiento de faltantes de montaje mecánico, de cañerías y equipos y puesta en marcha.	Se seleccionó la empresa Degremont e IMPSA, por ser los proveedores originales y que operaban en ese momento en el mercado.

Fuente: Elaboración propia en base a Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II (2007).

Las consideraciones utilizadas en la selección de empresas para los niveles 3 y 4, fueron equivalentes a la de los niveles 1 y 2 en lo siguiente: monto, características de las posibles prestaciones a contratar y a la competencia, habilitación y registros. Para el primer punto, en cuanto a la suma a contratar, la empresa nacional debía cumplir con los siguientes requisitos: ser una sociedad constituida y facultada a operar acorde a las leyes nacionales, con domicilio legal en la República Argentina y debidamente inscripta, calificada, registrada y habilitada por las entidades y registros de control societario, fiscal y técnico competentes durante un período mayor a diez años; certificaran que los actos de administración y disposición de las empresas fueren ejecutados por órganos en que las facultades decisorias se encontraran en tenencia de ciudadanos argentinos con domicilio real en el país, sin que mediaran vínculos de dependencia directa o indirecta respecto de entidades públicas o privadas del exterior; acreditaran que el gerenciamiento y dirección técnica de la compañía se encontraran ciertamente radicados en el país y que más del ochenta por ciento del personal directivo y profesional fuere argentino y tuviera domicilio real en el país. Para la segunda condición, del volumen de contratación y las características de una guía de las prestaciones a contratar, se desglosaba en “capacidad patrimonial” (dispusiera de capacidad patrimonial, financiera y material, acorde al volumen y tipo de servicios a ser contratados, sugiriendo montos máximo de contratación), “capacidad de gestión” (dispusiera de un sistema de gestión de adquisiciones y de recursos humanos acordes a los servicios a ser contratados); de un programa para la gestión de la calidad, seguridad, salud y medio ambiente, y capacidad para realizar tareas de ingeniería, abastecimiento de equipos y materiales, montajes electromecánicos y puesta en marcha, de los sistemas a completar y definidos por la UG CNA II), y “experiencia previa” (hubiere realizado trabajos en los últimos cinco años de similares características y complejidad equivalentes para los niveles 3 y 4). Por último, para el tercer punto, referido a “condiciones sujetas a la competencia, habilitación y registros”, dispusiera de las inscripciones necesarias en los registros competentes que correspondieran a las tareas a desarrollar conformes a los servicios a ser contratados.<sup>498</sup>

<sup>498</sup> Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.

Finalmente, de lo analizado se logró obtener una gran cantidad de empresas que calificaban para las tareas de montajes electromecánicos niveles 3 y 4, y que si bien había un grupo que no presentó información sobre gestión de calidad, seguridad y medio ambiente y/o al análisis económico financiero y patrimonial, se conservaron en el anexo como empresas potenciales debido a que eran compatibles con algunas de las realizaciones de obras faltantes. Es decir que, algunas compañías en el rubro análisis económico, financiero y patrimonial, resultaron “no ser aptas”, “sin evaluación” o “en reserva”, o que no presentaron el sistema de la calidad, tendrían a consideración y necesidad de la UG CNA II una segunda oportunidad para ser evaluadas e invitadas por sus capacidades compatibles con las necesidades establecidas por los niveles que correspondieran.<sup>499</sup>

De los datos y presentaciones que recibió la UG CNA II, resultó necesario reforzar la búsqueda de compañías de montaje electromecánico en las siguientes áreas: tratamiento de aire, ventilación, instrumentación y control y transmisión de datos y tecnología de la información; reforzar el relevamiento a proveedores nacionales de componentes (tales los casos de válvulas, actuadores, etc) para asegurar la continuidad de la puesta en marcha o el inicio de la operación en caso de eventuales reparaciones y/o recambios durante la misma y para la futura operación de la central.<sup>500</sup> También destacar que de acuerdo con lo realizado por la UG CNA II, era conveniente reforzar y profundizar las acciones efectuadas que fueren de necesidad en otras áreas de NA-SA.

## **9.5 CONVENIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA OBRA DE CNA II.**

Otro punto importante a mencionar, eran los recursos técnicos necesarios para afrontar estos proyectos. Se promovieron acuerdos marco, y negociaciones para definir la posible fabricación de partes faltantes, repuestos, su verificación, completamiento, ensayo y garantía de funcionamiento de sistemas, provisión de ingeniería y la prestación futura de servicios. Por lo cual, el sector de Desarrollo de proveedores y contratistas de la UG CNA II, llevó a cabo una serie de acciones para la adquisición de servicios y suministros que requería NA-SA, como fueron el acuerdo de asistencia tecnológica con CNEA<sup>501</sup>; rubrica de un convenio marco para reforzar la capacidad de respuesta de CNEA a la CNA II<sup>502</sup>; firma de un convenio marco con la empresa INVAP S.E.; negociaciones con CONUAR S.A. por el suministro de componentes faltantes del interno del reactor y de posibles servicios de asistencia en las tareas de montaje en el área nuclear; búsqueda y análisis de proveedores locales en repuestos como válvulas e intercambiadores (con el objeto de promocionar la fabricación en el país de esos elementos); y visitas de reconocimiento técnico de capacidades a diversas compañías (como por ejemplo Ingeniería, Obras y Sistemas

---

<sup>499</sup> Ibid.

<sup>500</sup> Ibid.

<sup>501</sup> Este acuerdo, firmado originalmente en septiembre de 1995, fue utilizado en la prestación de los servicios de CNEA a NA-SA hasta el 28 de febrero de 2007, fecha en la que caducó su validez contractual. Con la intención de continuar con este vínculo contractual, se prepararon y firmaron nuevos documentos, con una extensión del acuerdo hasta el año 2017.

<sup>502</sup> Ante la necesidad de contar con trabajadores especializados, para brindar servicios a la UG CNA II en resolver cuestiones técnicas, como así también para complementar instalaciones e incorporar nuevo equipamiento (para una futura demanda de pruebas y ensayos), se elaboró y rubricó un Convenio Marco invirtiendo recursos económicos de la CNA II para la incorporación y formación de personal, equipamiento e instalaciones de ensayo.

Tisico S.A., EMA S.A., Lito Gonella e Hijo I.C.F.I, Astra Evangelista, Fundación San Cayetano S.A). También se evaluó la posibilidad de llevar a cabo un Plan de trabajo<sup>503</sup> con el objeto de sustituir productos, componentes y servicios de origen extranjero.<sup>504</sup>

## 9.6 DISTRIBUCIÓN DE LA FACTURACION LOCAL E INTERNACIONAL – NASA.

Durante el año 2014, NA-SA disponía en proceso de aprobación el reglamento para la adquisición y contrataciones de Bienes y Servicios Revisión 3, incluyendo en su artículo N° 29 la “recuperación y desarrollo de proveedores y contratistas nacionales”, que fijaba que al momento de realizar la comparación de ofertas se sumara un 10% al valor ofertado por bienes no nacionales y/o servicios que no fueren ejecutados por una empresa de origen argentino. Se detallaba que un bien es de origen argentino, cuando fue elaborado o extraído de la nación, siempre que el costo de las materias primas, insumos o materiales importados no excediera el 40% de su valor bruto de producción. En el caso de empresas de servicios, se entendía que era de origen nacional cuando estuviere radicada en el país. También contemplaba que si una empresa subcontractaba el objeto principal de la Orden de Compra, se daría prioridad al origen nacional de la empresa que efectivamente suministrara el servicio solicitado.<sup>505</sup>

En este sentido, la culminación de la CNA II provocó un impulso laboral muy favorable, y permitió reimpulsar el desarrollo de proveedores nacionales, en el cual calificaron 25 empresas de origen argentino en la participación de obras nucleares y en más de 100 contratistas para las provisiones externas.<sup>506</sup>

A continuación, se exponen los siguientes datos de proveedores locales y extranjeros reportados por NA-SA en el año 2014<sup>507</sup>:

**Tabla XXII: Cantidad de Proveedores y distribución de facturación local – NASA.**

Localidad	Cantidad de Proveedores	Facturación en millones de \$
Buenos Aires	751	2.323
CABA	790	5.620
Córdoba	357	897
Otros	21	161
Santa Fe	47	24
Total	1.966	9.025

Fuente: Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014" (2015).

<sup>503</sup> Con la información de los suministros importados por NA-SA (período 2003 – 2006) y otros de carácter histórico provenientes de diversas fuentes, se confeccionó una recopilación de los componentes adquiridos. El fin era disponer de un informe que permitiera analizar la cantidad de componentes de origen extranjero y poder lograr a futuro una sustitución de los mismos con los de origen nacional. Se buscaba determinar cuáles por motivos económicos o estratégicos eran convenientes desarrollar localmente.

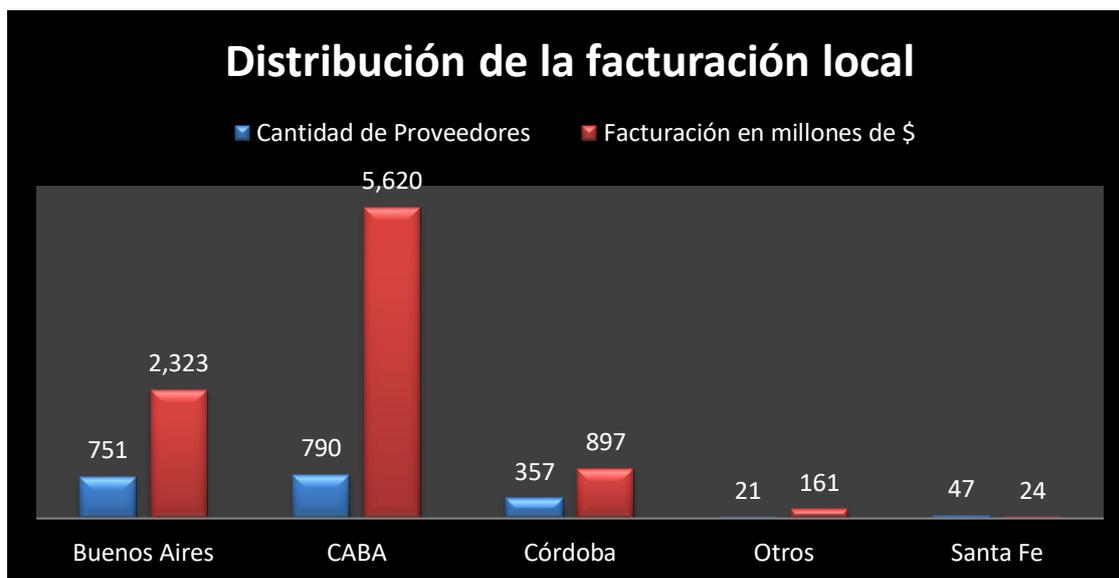
<sup>504</sup> Informe de Gestión sector recuperación desarrollo de proveedores y contratistas UG CNA II de NA-SA. Fecha 15/01/2008.

<sup>505</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014". Ministerio de Planificación, Secretaría de Energía, Presidencia de la Nación, Argentina (2015). Página 149.

<sup>506</sup> Ibid.

<sup>507</sup> Ibid. Página 150.

**Gráfico Nº 23: Distribución de facturación local – NASA.**



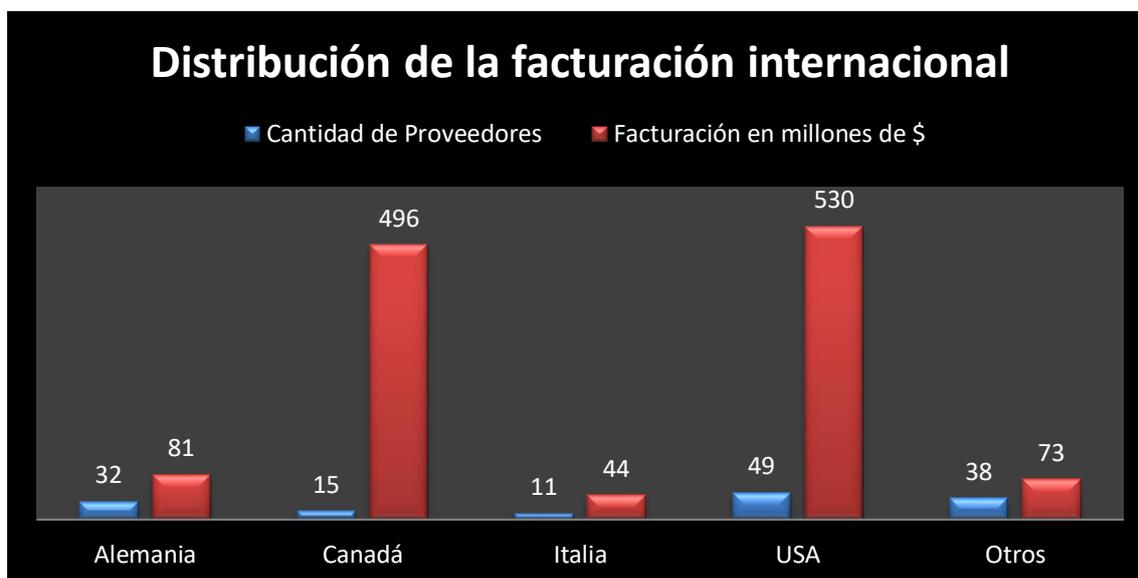
Fuente: Elaboración propia en base a Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014" (2015).

**Tabla XXIII: Cantidad de proveedores y distribución de facturación internacional – NASA.**

Países	Cantidad de Proveedores	Facturación en millones de \$
Alemania	32	81
Canadá	15	496
Italia	11	44
USA	49	530
Otros	38	73
Total	145	1.224

Fuente: Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014" (2015).

**Gráfico Nº 24: Distribución de facturación internacional – NASA.**



Fuente: Elaboración propia en base a Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014" (2015).

Los datos reportados por NA-SA, explicaban que la facturación local concentró el 88% de la misma (12% corresponde a la internacional), y la cantidad de proveedores nacionales correspondió al 93% (7% proveedores extranjeros). Esto demuestra en demasía el grado de integración nacional que dispone la industria nuclear argentina, y el efecto multiplicador en las demás ramas industriales, en la generación de puestos de trabajo y en la formación de técnicos y profesionales.

### 9.7 PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA METALÚRGICA NACIONAL EN EL PLAN NUCLEAR ARGENTINO.

En esta línea, destacamos que al año 2014, para la totalidad del plan nuclear argentino, el mismo era provisto de la industria metalúrgica argentina en sus principales componentes, a saber<sup>508</sup>:

- **Sistema Primario** (componentes nucleares): Elementos combustibles para centrales nucleares, elementos combustibles para reactores de investigación, canales refrigerantes y tubos aislantes de elementos combustibles, tubos de incoloy, tubos de presión y de calandria, generadores de vapor, cartuchos para los generadores de vapor, terminales de conexión, conjunto de blindajes, tapones de cierre y blindaje, alimentadores, acoplamiento de alimentadores, tubing para instrumentación, placas de anclaje y piezas estructurales, transmisiones cardánicas para válvulas nucleares, barras de control, detectores de flujo, mecanismos de reactividad, sistema de descarga de combustibles,

<sup>508</sup> Bernal, Federico; Sabbatella I.; De Dicco, R. "Ex secretarios de energía bajo la lupa". Editorial Planeta, CABA, Argentina (2014). Página 138.

tubos sin costura para generador de vapor, contenedores blindados, entre otros.

- **Sistemas convencionales y complementarios** (componentes convencionales): Válvulas de aceros convencionales y espaciales; tuberías, accesorios en aceros convencionales y especiales; calderas; grúas de gran capacidad de movimiento circular dentro de la esfera, para el montaje y el mantenimiento del reactor; puentes grúa y columnas de puente grúa; intercambiadores de calor; provisión, ensamble final y montaje, pruebas y ensayos de aceptación de tanques para agua desmineralizada; provisión de tableros eléctricos en media tensión y baja tensión; transformador principal de 500 Kv/ 22 Kv; transformador de bloque 21/245 Kv; presurizadores; tanques principales secundarios; recipientes y cañerías principales; bandejas portacables; paneles para sala de control; ventiladores principales; tanques de drenaje; condensador principal; tanque de lubricante; purificador de lubricante; tableros y paneles eléctricos baja, media y alta tensión; interruptores eléctricos en baja tensión; transformadores en baja, media y alta tensión; planta de tratamiento de agua; unidades de aire acondicionado; plantas de tratamiento de agua; sistema de filtrado de agua; silos para almacenamiento de elementos combustibles gastados; naves industriales, entre otros.

## **9.8 PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA ARGENTINA EN LOS PROYECTOS DE CUARTA Y QUINTA CENTRAL NUCLEAR.**

La Ley 26.566 declaró de interés nacional la construcción de la cuarta central nuclear, que a futuro se incorporaría el proyecto de una quinta central nuclear, por el acercamiento político del gobierno de Cristina y el de China. La IV central nuclear se definió con tecnología Candu (similar a Embalse), siendo sus insumos críticos el uranio natural y agua pesada. Su potencia sería de 800 MWe y su construcción en el complejo nuclear Atucha, a cargo de NA-SA como diseñador, arquitecto ingeniero, constructor y operador de la futura central. Se estimaba su puesta en marcha en 2022<sup>509</sup>, y en cuanto a su costo de construcción, se calculaba una inversión de 5.800 millones de dólares, representando un 66% a suministros y servicios de empresas argentinas, y un 34% a suministros y servicios de origen extranjero.<sup>510</sup>

En este sentido, se evaluó en el Departamento de Desarrollo de proveedores y contratistas de lograr la mayor participación de la industria nacional en dicho proyecto. Para una central del estilo Candu de Embalse, se estaba en condiciones de proveer el 100% de la obra civil, 45 a 60% de suministros electromecánicos, 95 a 100% del montaje, 95 a 100% de la dirección y administración, el 70 a 90% de la ingeniería, el 100% de agua pesada, el 100% de los elementos combustibles, del 45% al 60% de los repuestos, el 70 a 90% de los consumibles, el 100% del transporte y el 100% de los seguros.<sup>511</sup>

---

<sup>509</sup>De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 670.

<sup>510</sup>Ibid. Página 693.

<sup>511</sup> Exposición del tema "Desarrollo de proveedores locales para la industria nuclear". Panel 4: "Integración de políticas públicas y la industria proveedora" en Jornada "Presente y Futuro de la Energía". Lic. Jorge Sidelnik. Buenos Aires, 6 de Noviembre de 2009.

A continuación, se expone la posible Participación Nacional (tomando como referencia una planta como la Central Nuclear de Embalse) en la construcción y montaje electromecánico. Principales rubros<sup>512</sup>:

**Tabla XXIV: Participación nacional en la construcción y montaje electromecánico.**

Rubro	Posible porcentaje de participación
Obra Civil	100
Suministros electromecánicos	45 a 60
Montaje	95 a 100
Dirección y Administración	95 a 100
Ingeniería	70 a 90
Agua Pesada	100
Elementos Combustibles	100
Repuestos	45 a 60
Consumibles	70 a 90
Transportes	100
Seguros	100

Fuente: Elaboración propia en base a “Desarrollo de proveedores locales para la industria nuclear”. Panel 4: “Integración de políticas públicas y la industria proveedora” en Jornada “Presente y Futuro de la Energía”. Lic. Jorge Sidelnik (2009).

En este contexto, el 11 de febrero de 2015, un gran número de empresas y cámaras asociadas a ADIMRA (Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina) fueron convocadas a una reunión en el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. El tema central, era tratar la participación de la Industria Argentina, en los convenios acordados con la República de China, en obras como la IV (Candu) y V (PWR) Central Nuclear, y represas hidroeléctricas (Presidente N. Kirchner y Gobernador J. Cepernic). Presidieron la reunión, el arquitecto Julio de Vido, el ministro de economía, Dr. Axel Kicillof, la secretaria de Energía, Ing. Mariana Matranga, el secretario de Obras Públicas, Ing. José López, el presidente de NA-SA, Ing. José Luis Antúnez, la presidenta de la CNEA, Lic. Norma Boero y el presidente de ADIMRA, Dr. Juan Carlos Lascurian.<sup>513</sup> Además se conformaron dos comisiones de trabajo, la primera compuesta por ADIMRA, NA-SA y CNEA para el monitoreo de los proyectos de centrales nucleares, y la segunda integrada por ADIMRA y la Secretaría de Obras Públicas para el seguimiento de las obras referidas a las represas hidroeléctricas. De importancia era que ADIMRA, a través de su Comisión Nuclear Metalúrgica, realizó un informe referido a los posibles proveedores con capacidades para abastecer al plan nuclear argentino, entregando dicho estudio en junio de 2015 a las autoridades de NA-SA y de CNEA. El relevamiento consideró la capacidad industrial de diseño y fabricación de componentes electromecánicos convencionales y nucleares, en conjunto con las capacidades que compatibilizaban con la industria nuclear.<sup>514</sup>

<sup>512</sup> Ibid.

<sup>513</sup> De Vido, J.; Bernal, F. “Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción”, Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 693.

<sup>514</sup> Ibid. Página 695.

El resultado fue la identificación, en una primera instancia, de 128 empresas metalúrgicas, de las cuales 76 fueron relevadas por la Comisión Nuclear Metalúrgica (CNM) y la organización de 16 mesas de trabajo<sup>515</sup> y 142 tareas de fabricación y montajes para el Proyecto IV Central Nuclear.<sup>516</sup> Posteriormente, en julio de 2015, NA-SA en conjunto con el Ministerio de Planificación Federal enviaron notificaciones para que los proveedores calificados pudieran inscribirse en el registro de proveedores de NA-SA como potenciales participantes del Proyecto cuarta central (empresas nacionales de la industria, fabricantes de insumos y componentes, prestadores de servicios, empresas de ingeniería y construcciones civiles). El resultado fue un gran número de compañías argentinas interesadas en el proyecto, cifras que superaron las 700 empresas.<sup>517</sup>

## **CAPÍTULO 10: RESTRICCIÓN EXTERNA ARGENTINA, DESARROLLO INDUSTRIAL Y SU VÍNCULO CON LA INDUSTRIA NUCLEAR NACIONAL.**

### **10.1 BREVE MARCO TEÓRICO SOBRE RESTRICCIÓN EXTERNA.**

La temática de la restricción externa, fue analizada en América Latina por las corrientes estructuralistas y dependentistas en la década de 1950, y con mayor énfasis en el período 1960 – 1970.<sup>518</sup> Raúl Prebisch fue uno de los principales analíticos de esta temática, con importantes informes realizados a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL). En sus análisis, se contextualizaba que en América Latina, como parte de la periferia en la estructura económica global, estaba predestinada al rol de producir alimentos y materias primas para los mercados desarrollados, es decir no tenía lugar para su industrialización.<sup>519</sup> Sin embargo, su industrialización era compatible con un alto grado de desarrollo de la producción primaria. Para lograrlo, era preciso un considerable nivel de importaciones de bienes de capital, siendo necesario exportar productos primarios en igual o mayor cantidad para contrarrestar el éxodo de divisas; es decir que, la solución estaba en poder extraer de las exportaciones de productos primarios los elementos impulsores del desarrollo económico (se comenzó a observar con posterioridad que las exportaciones resultaban insuficientes para las importaciones necesarias).<sup>520</sup> En este sentido, Raúl Prebisch estudió la problemática de la restricción que provoca la balanza de pagos, considerándola como un gran obstáculo del crecimiento para las naciones

---

<sup>515</sup> Se conformaron 16 mesas de trabajo, con el objeto de identificar empresas proveedoras y potenciales proveedoras de los diversos rubros de una central nuclear de potencia de tecnología CANDU: Calderería, cañerías y tubos, estructuras y soportes, grúas, pórticos y monorraíles, sistema eléctrico, instrumentación y control, ventilación, aislaciones, bombas, válvulas, tratamiento de agua, blindajes, servicios de montaje y complementarios, ingeniería y servicios, internos del reactor, calidad y calificación. Fuente: Acta de Reunión de Comisión Nuclear Metalúrgica (CNM) de ADIMRA, 05 de agosto de 2015.

<sup>516</sup> Esta metodología se implementó en los años 80, en un informe similar cuando se pensaba construir una Central como la CNE, en esa oportunidad se conformó desde la Presidencia de CNEA un grupo compuesto por varios profesionales de dicha institución, provenientes de distintos sectores y empresas.

<sup>517</sup> De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 695.

<sup>518</sup> Schorr, M.; Wainer, A. "Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad". Trabajo realizado en el marco del programa de "Desigualdad y Democracia". Fecha: 14/10/2014. Página 3.

<sup>519</sup> Prebisch, Raúl. "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas". Editorial CEPAL (2012). Página 5. Extraído de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40010-desarrollo-economico-la-america-latina-algunos-sus-principales-problemas>

<sup>520</sup> Ibid. Página 7. Extraído de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40010-desarrollo-economico-la-america-latina-algunos-sus-principales-problemas>

periféricas, demorando su proceso de industrialización. Informó tres elementos que incidían en la Balanza de Pagos; el primero hacía referencia al deterioro de los términos de intercambio, entendido en cuanto a que los precios de los productos primarios evolucionaban a un ritmo menor que los precios de los productos manufacturados (entonces las naciones periféricas debían exportar cada vez más para mantener el volumen de bienes y servicios importados); el segundo correspondía a la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones e importaciones. Este concepto se definió como las variaciones porcentuales que tiene la demanda en relación con las variaciones porcentuales que tiene el ingreso, expresando estas elasticidades la base de especialización productiva de América Latina, cuyas exportaciones de bienes disponía un elasticidad ingreso menor que la de sus importaciones; el tercero eran los movimientos cíclicos, en el cual los precios de los bienes exportados e importados, la demanda de distribución de bienes y los flujos de capital presentaban características de gran volatilidad. Era necesario entender la dinámica de funcionamiento de los ciclos a nivel mundial, como así también en las distintas estructuras en que los ciclos se presentaban y funcionaban en el centro y en la periferia. También se mencionaba en este punto, que los períodos comerciales estaban vinculados a los ciclos financieros de entradas y salidas de capitales, cuya volatilidad se adicionaba a la de los términos de intercambio y a la de los volúmenes comercializados en las diferentes etapas del ciclo.<sup>521</sup>

Con posterioridad, un aporte de relevancia fue el realizado por Anthony Thirlwall (1979), quien afirmaba mediante la “Ley de Thirlwall”, que la tasa de crecimiento del producto compatible con el balance de pagos es aquella que iguala la tasa de crecimiento de las exportaciones dividida por la elasticidad ingreso de las importaciones. Es decir que, el crecimiento del producto estaba condicionado por la evolución de las exportaciones y los requerimientos de las importaciones.<sup>522</sup>

## **10.2 MARCO CONCEPTUAL SOBRE ESTRATEGIAS DE SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES.**

A nivel histórico, la política de sustitución de importaciones como herramienta de industrialización, ha procurado atender diversas situaciones económicas; sean coyunturales adversas (disrupción en los flujos de comercio y/o la escasez de divisas) o para beneficiar la industrialización del aparato productivo, la necesidad de una mayor diversificación, el resguardo y la ampliación del mercado doméstico y el empleo.<sup>523</sup>

Esta política, puede enmarcarse en el ámbito de lo comercial, estratégicamente orientada a resguardar el mercado interno para obtener el Know How que beneficie la industrialización, promoviendo el desarrollo de ventajas artificiales. Esta política comercial, ofrece tres puntos de importancia, que son el aprendizaje a través de la experiencia operativa, los efectos derrames que permiten el desarrollo de otras industrias y el tipo de rendimiento creciente.

---

<sup>521</sup> Prebisch, Raúl. “La restricción de la Balanza de Pagos al crecimiento”. Informe de la CEPAL. Página 2, 3, 6, 8 y 9. Extraído de <https://archivo.cepal.org/pdfs/PortalPrebisch/FileRestriccionBalanza.pdf>

<sup>522</sup> Schorr, M.; Wainer, A. “Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad”. Trabajo realizado en el marco del programa de “Desigualdad y Democracia”. Fecha: 14/10/2014. Página 3.

<sup>523</sup> Ibid. Página 1.

No obstante esto, la estrategia mencionada perdió protagonismo versus la industrialización con vista exportadora. Es decir que, la política de sustitución de importaciones, generó desde este punto de vista, efectos negativos en el desarrollo del mercado doméstico por los elevados niveles de protección. Esto trajo como consecuencia la creación de rentas apropiadas por los productores locales, quienes no experimentaron presiones competitivas, orientando su estrategia a provocar una influencia política en la mantención de dichos ingresos en lugar de efectuar inversiones e incorporar nuevas tecnologías, que beneficiaran la productividad y mejoraran el proceso de industrialización. Por tal motivo, esta política de industrialización exportadora (incluso con ayudas tales como subsidios, financiamiento a bajas tasas, etc.), desafiaba al sector industrial a una mayor competencia, generando la adquisición de nuevas tecnologías y un uso más redituable de los recursos disponibles.

Otra corriente, realizó un estudio comparativo de países en vías de desarrollo del este asiático (primer grupo) versus países de América Latina (segundo grupo). Las naciones pertenecientes al primer grupo, demostraron mejores resultados que el segundo, ya que disponían de objetivos mejor definidos de producción, innovación y exportaciones, en tanto que las políticas de acompañamiento al sector industrial (subsidios, créditos blandos, etc.) estaban condicionadas al cumplimiento de las metas propuestas. El no cumplimiento de estos objetivos, traería como consecuencia algún tipo de penalidad, que en los países del llamado segundo grupo no se visualizaban.

A su vez, otros autores han afirmado que el proceso de sustitución de importaciones debe transitar por tres estados. El primero abarca la elaboración de bienes de consumo no durable (alimentos, textiles, etc.); el segundo hace referencia a la producción de bienes de consumo durable más complejos (industria automotriz, productos químicos, cemento, etc.); y por último, en determinados países se alcanza el tercer estado cuando la industria manufacturera incorpora la producción de bienes de capital y productos con tecnología de punta (electrónica, aviones diseñados con tecnología doméstica, etc.). Esta corriente sostiene que las naciones que componen América Latina no abarcaron estos tres estados de sustitución de importaciones, en parte por la falta de avances en materia tecnológica. A este punto, se le puede sumar un obstáculo más para completar dicho proceso que es la restricción externa y la escasez de divisas.<sup>524</sup>

Este proceso de sustitución de importaciones, debe ser analizado en sus distintas etapas de industrialización, ya que si bien en la etapa inicial puede tener un efecto positivo en el ahorro de divisas, a largo plazo se incorporan otros factores que limitan el resultado promisorio ya logrado. En este sentido, se plantea una estrategia de sustentabilidad que, para obtener una baja de los coeficientes generales de importaciones no es suficiente con disminuir el coeficiente importado en la industria que sustituye sino que precisa además que, la variación en la estructura de la demanda final no provoque incrementos en el coeficiente de importaciones de otras industrias que compensen el decaimiento generado en el sector de sustitución. Por lo expuesto, la aplicación de una política de sustitución de importaciones es positiva en el

---

<sup>524</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. "Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)". H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017). Página 99.

inicio de la misma, ya que al constatarse un alto grado de importaciones, no se presentan complicaciones en sustituirlas por bienes con elevada elasticidad ingreso y con coeficientes de importaciones menores al promedio de la economía. Sin embargo, al avanzar a la siguiente fase del proceso de industrialización, los bienes con elevada elasticidad ingreso se orientan hacia coeficientes de importaciones mayores al promedio, frenando así la baja del coeficiente general de importaciones.<sup>525</sup>

Aquí se destaca el concepto de elasticidades del comercio exterior, que miden el porcentaje de variación de las cantidades exportadas e importadas ante una modificación porcentual de otras variables, por ejemplo el ingreso o los precios relativos. Decimos que una nación que tenga una elasticidad ingreso de las importaciones mayor a la elasticidad ingreso de las exportaciones (todo lo demás constante), dará como resultado un crecimiento menor a sus socios comerciales. Las elasticidades del comercio exterior están conformadas por las elasticidades precio e ingreso de las exportaciones e importaciones. Su aporte fundamental es calcular la variación de las cantidades comerciadas ante variaciones en las condiciones de mercado. Tomando como ejemplo las exportaciones, se estima que evolucionen de manera positiva ante un aumento del ingreso de los países de destino y ante una baja de los precios domésticos en comparación con los externos. Generalmente se utiliza el producto interno bruto (PIB) como variable de ingreso.<sup>526</sup>

En esta estrategia sustitutiva, se refuerza la importancia para su avance exitoso, en disponer de una estrategia de una industria por sustitución de importaciones en conjunto con una industria doméstica con orientación exportadora. La experiencia demostró que estas dos estrategias son más bien complementarias que sustitutas (estrategia de industrialización con orientación exportadora) cuando se visualiza una etapa de aprendizaje en el mercado doméstico.

Lo desarrollado, no comprende obtener autarquía en la provisión manufacturera; de hecho algunas corrientes afirman que, el proceso de sustitución de importaciones es necesario para identificar la demanda interna que orienta el desarrollo de la oferta industrial, es decir industrializar tomando como referencia de que producir, a las importaciones.

En conclusión, la política de sustitución de importaciones, comprende una regla de medidas para afrontar procesos de industrialización en aquellas economías en vías de desarrollo, especialmente en las fases iniciales. El transitar hacia los estados sucesivos ya desarrollados, precisa de estrategias más específicas en la lógica sustitutiva y adquiere un valor mayor el avance en nuevas capacidades tecnológicas. Para el caso argentino en particular, es fundamental establecer prioridades en base a experiencias operativas en distintos sectores ya aplicadas, en vistas a potenciar a aquellas industrias que sí tienen capacidad para desarrollarse; esto en lugar de conformar una estructura de crecimiento para todos los sectores productivos, a los

---

<sup>525</sup> Ibid. Página 100.

<sup>526</sup> Zack, G; Dalle D. "Elasticidades del comercio exterior de la Argentina: ¿una limitación para el crecimiento?" Revista realidad económica N° 289 (Febrero 2015). Página 135.

finés de evitar tener una estrategia que no se ajuste a la realidad del país y el contexto internacional.<sup>527</sup>

### **10.3 BREVE HISTORIA SOBRE RESTRICCIÓN EXTERNA EN ARGENTINA.**

Históricamente, la restricción externa representó un obstáculo en el desafío de lograr un desarrollo sostenido en la República Argentina, frenando el nivel de actividad y las tasas de crecimiento económico, por la escasez de divisas. Los primeros signos de este problema estructural, se registraron en la década de 1930 (se dejaba de lado el famoso modelo agroexportador y se daba inicio a una fase de sustitución de importaciones), etapa en la cual se manifestó en distintos momentos este inconveniente. El crecimiento del sector industrial (extensivo e intensivo) estaba ligado a las importaciones de bienes de capital e insumos intermedios, generando una excesiva demanda de divisas, en su mayoría provenientes de las exportaciones agropecuarias (se encontraban prácticamente estancadas).

Posteriormente, bajo la presidencia de Arturo Frondizi (1958 – 1962), se observó un atenuante al problema de la restricción externa, ya que si bien se registraron ingresos de capitales mediante la inversión extranjera directa; dichos capitales foráneos remitían sus utilidades al exterior, realizaban importaciones y pago de intereses y regalías, que limitaron el saldo final de la Balanza de Pagos. A su vez, no se constató un aporte de estas compañías extranjeras en lo que refería a modernizar la estructura del aparato productivo, ya que se orientaron a reforzar las diferencias intra e intersectoriales de productividad, obstaculizando la diversificación, principalmente en las exportaciones, y aumentando con fuerza la dependencia de las importaciones de manufacturas.

Con el golpe de estado de 1976, se dio por finalizada la etapa de sustitución de importaciones, pero no así el problema estructural de la restricción externa, incluso agravándolo. El cambio cualitativo en el problema del sector externo, fue el elevado endeudamiento externo, la carga de los intereses de la deuda y masiva fuga de capitales (este problema ya mencionado y explicado en la etapa de declive de la industria nuclear).<sup>528</sup>

Durante la década de 1990, el ingreso de divisas para compensar el déficit comercial, se sustentó hasta 1999 con endeudamiento externo, inversión extranjera directa (IED) y las inversiones de cartera. Con el transcurrir de la década, el ingreso por IED fue en decadencia, fundamentado en las pocas empresas a privatizar (en 1999, ayudaron los fondos de la compañía española Repsol en la compra de la casi totalidad del paquete accionario de YPF; recordando los intentos fallidos en privatizar NA-SA). Con posterioridad, luego de la crisis asiática, rusa y brasilera (1998 – 1999), se generó una masiva fuga de capitales, disminuyendo el superávit de la cuenta capital, para llegar al año 2001 con un déficit en dicha cuenta. En 2001, el BCRA perdió reservas por casi

---

<sup>527</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. “Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)”. H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017). Página 101.

12.000 millones de dólares, lo que significaba un 45% del stock disponible a comienzos de dicho año.<sup>529</sup>

Con el fin de la etapa neoliberal en Argentina, representada con la crisis del año 2001/2002, se comenzó una etapa próspera gracias a mejoras en los términos de intercambio, menores importaciones (por la devaluación), mayores exportaciones y la reestructuración de la deuda (puntos ya explicados en la etapa de auge del sector nuclear); todo esto en beneficio del saldo final de la Balanza de Pagos (situación experimentada hasta finales del año 2011).<sup>530</sup> La cuenta corriente comenzó a ser superavitaria, acumulando reservas de importancia hasta el año 2010 (a diferencia de la década del 90, el ingreso de divisas no se daba por vía de la cuenta capital, sino a través de ingresos genuinos). Este ingreso de divisas, contribuyó al proceso de desendeudamiento, disminuyendo el peso de la deuda pública en el PIB. Esto se logró por la quita de la deuda reestructurada en el año 2005/2010, pago total de la deuda con el FMI (2006) y la considerable expansión del nivel de actividad.<sup>531</sup>

Entre los años 2003 – 2007, el crecimiento acumulado de divisas fue por más de 34.000 millones de dólares, sostenido por superávit comercial, y por ingreso de capitales (se desnacionalizaron algunas empresas como Fargo, Quilmes, Loma Negra, etc.). En el período 2008 / 2009, se verificó una disminución de las reservas del BCRA, por pago de deuda y por el impacto negativo de la gran crisis internacional. En el año 2010, se acumularon reservas por más de 4.000 millones de dólares, y a partir del año 2011 en adelante, reapareció el problema de la restricción externa (en el período 2011 – 2013 se perdieron 21.000 millones de dólares). Durante el año 2012, producto de esta situación adversa, se impusieron restricciones a las importaciones y a la remisión de utilidades, en conjunto con la restricción a la compra de divisas. No obstante esto, para finales del año 2013, las reservas habían caído en aproximadamente un 30% del registro de reservas del año 2012, totalizando para dicho año 30.600 millones de dólares en reservas (ya para fines de septiembre del año 2014, eran de 28.100 millones de dólares).<sup>532</sup>

#### **10.4 DESARROLLO INDUSTRIAL ARGENTINO 2003 - 2015.**

Con posterioridad a la crisis del año 2001/2002, y con el fin del modelo económico de la convertibilidad, la República Argentina inició un nuevo camino de crecimiento económico, teniendo como pilar al sector industrial (rezagado desde el año 1976). Entonces, durante la presidencia de Eduardo Duhalde, la producción manufacturera se incrementó de manera progresiva, generando un efecto arrastre positivo en la cantidad de empleo, cantidad de empresas y la productividad. Este ritmo se sostuvo hasta gran parte del año 2008 (posteriormente afectado por la gran crisis internacional) y recuperándose nuevamente durante los años 2010/2011. Sin embargo, durante el año 2012, el sector industrial comenzó una etapa de estancamiento de la cual no pudo sobreponerse hasta el final del mandato de Cristina Fernández de Kirchner.

---

<sup>529</sup> Schorr, M.; Wainer, A. "Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad". Trabajo realizado en el marco del programa de "Desigualdad y Democracia". Fecha: 14/10/2014. Página 6.

<sup>530</sup> Ibid. Página 2.

<sup>531</sup> Ibid. Página 6.

<sup>532</sup> Ibid. Página 8.

A partir de lo detallado, se instauró nuevamente el debate referido a las fuentes del desarrollo industrial, los inconvenientes que representaba la restricción externa y los soportes que deberían efectuarse en cuanto a sustitución de importaciones e incremento de las exportaciones, con el fin de dar un impulso en el rumbo económico general y en la consistencia macroeconómica.

A partir del primer gobierno Kirchnerista, se visualizó un notable crecimiento industrial, y en particular durante el período 2003 – 2012. La política industrial permitió que el sector creciera como hacía mucho tiempo no ocurría, registrándose la creación de 20.000 nuevas empresas, pasando de 40.000 a 60.000 firmas entre los años 2004 – 2008. Este resurgir de la industria argentina, fue también en parte del proceso de sustitución de importaciones luego de la devaluación del peso argentino en el año 2002, que había encarecido los productos extranjeros y sirvió como impulso para el resurgir de esta industria; en particular la maquinaria agrícola, el software, los productos farmacéuticos, química, textil e indumentaria.<sup>533</sup> Esta devaluación, contribuyó de manera positiva a sustituir con producción nacional un 40% del nivel de importaciones.<sup>534</sup>

Las exportaciones industriales para el período 2003 – 2007, aumentaron un 19% anual, alcanzando a registrar un 26% de la producción industrial en el año 2007, marcando un mayor valor que el promedio registrado en la década anterior. A su vez, teniendo en cuenta la evolución del Índice de Volumen Físico (IVF) de la producción (brinda constante información sobre el avance de la actividad industrial desde 1970) se verificó por primera vez, 24 trimestres seguidos de crecimiento manufacturero (período 2002 – 2008). Durante los años 2003 y 2004, se observó un crecimiento a una tasa media interanual de aproximadamente el 16%, y posteriormente entre el 2005 – 2008 a una tasa media del 8,9%.

A modo comparativo, para el período 1993 – 2002 los sectores industriales de mayor crecimiento fueron el de alimentos y bebidas, ramas intensivas en recursos naturales, la industria química y la de metálicas básicas. Estos sectores en forma global, abarcaron en 1993 el 52% del valor agregado industrial, llegando al año 2002 al 60,4%. Posteriormente a la devaluación, el crecimiento manufacturero no solo se dio en las ramas tradicionales, sino también en aquellas que se vieron perjudicadas durante los años 90 (industria metalmeccánica, intensivas en ingeniería como la fabricación de equipos, etc.). Entre las ramas que mayor valor agregado tuvieron fueron el sector intensivo en ingeniería e intensivas en trabajo.

También, muy importante fue la evolución positiva del empleo industrial, creciendo a una tasa media anual del 5,8% (2003 – 2008), registrándose en este último año, 1.200.141 trabajadores en la industria, representando un 55% superior a los 773.036

---

<sup>533</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 189.

<sup>534</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. "Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)". H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017). Página 103.

trabajadores registrados en el año 2002; y el salario nominal industrial creció a una tasa promedio anual del 24% entre 2003 – 2008.<sup>535</sup>

Es decir que, el desarrollo industrial, entre otras cosas, significó la conformación de estructuras de producción y servicios que creaban trabajo de calidad, espacios para la cooperación interempresaria y la innovación, y una mayor conexión productiva y social.<sup>536</sup> Sin embargo, con el transcurso de los años, estos indicadores de progreso comenzaron a tocar sus puntos máximos, en particular el mercado laboral con un nivel de acercamiento al pleno empleo y mejoras en el salario real.<sup>537</sup>

A nivel industrial, el producto se incrementó haciendo uso de la capacidad instalada, y a partir del año 2005 la producción continuó su camino ascendente, lo que demostró el grado de inversiones y mejoras en la productividad.<sup>538</sup> Si bien, durante el año 2005 se llegó a un nivel de PIB similar al del año 1998, radicaba una diferencia sustancial, ya que durante el gobierno menemista el 32% de ese PIB estaba compuesto por la producción de bienes (el resto era servicios), mientras que en el año 2005 se incrementó 10 puntos porcentuales la producción de bienes (42%), demostrando la orientación productiva del gobierno Kirchnerista.<sup>539</sup> Posteriormente, con la crisis internacional del año 2008, se redujo la actividad industrial (por menor demanda externa) y las inversiones planificadas. No obstante esto, durante el período 2009 – 2011 se observó un notable crecimiento y recuperación del sector industrial (con menor acompañamiento del empleo y creación de empresas).<sup>540</sup>

Esta recuperación industrial durante los gobiernos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández, comenzó a visualizar un frágil nivel de inversiones para hacer frente a los desafíos del futuro inmediato; el elevado nivel de productividad interno fue de la mano con el aumento de las importaciones industriales (insumos intermedios, bienes de capital y productos finales). Es decir que, se observó un incremento en la capacidad instalada con una mayor propensión a importar, provocando en el corto plazo un limitante en la expansión del sector industrial, que fue la restricción externa (contribuyó a un creciente déficit externo).

Esto último hace referencia a que el sector industrial argentino, históricamente dependió mucho de las importaciones para lograr un crecimiento sostenido, y precisó de un stock de divisas para avanzar con una tendencia positiva. Es decir que, mientras se disponen de divisas, dicho sector puede funcionar y avanzar con normalidad, no así cuando comienzan a escasear con un saldo deficitario de la cuenta comercial.<sup>541</sup> Para

---

<sup>535</sup> Tavosnanska, A.; Herrera, G. “La industria argentina a comienzos del siglo XXI. Aportes para la revisión de una experiencia reciente” (2009). Páginas 1 / 2 / 3 / 5 / 7 / 8 / 9 / 10.

<sup>536</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 184.

<sup>537</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. “Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)”. H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017). Página 98.

<sup>538</sup> Ibid. Página 101.

<sup>539</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 181.

<sup>540</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. “Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)”. H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017). Página 101.

<sup>541</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 190.

el período 2003 – 2008, si bien se constató un incremento de las exportaciones industriales, tanto de las exportaciones de manufactura de origen agropecuario (MOA) y de las exportaciones de manufacturas de origen industrial (MOI) por un 19% y 23% respectivamente, el saldo comercial tuvo un impacto negativo. Esto se explicó, ya que si bien las exportaciones de MOA triplicó su saldo comercial entre 2002 – 2008, no logró compensar las importaciones de las MOI que en dicho período se cuatuplicaron (pasaron de 12.000 a 48.000 millones de dólares), arrojando un déficit de la industria manufacturera en general. El déficit comercial de MOI se justificó por el ingreso al país de gran cantidad de productos finales que la Argentina no producía o en poca cantidad (celulares, computadoras, etc.), insumos intermedios (autopartes y farmoquímicos), etc. Estos representaron las vacantes que disponía la estructura productiva Argentina.<sup>542</sup>

También, como dato relevante, el sector industrial para el período 2003 – 2012 tuvo un incremento del 80% del valor promedio anual importado en dólares corrientes con respecto al período 1993 – 2000; y si se compara como porcentaje del PIB un aumento del 73%. Para el año 2010, el desarrollo del sector industrial, propiciaba un déficit de divisas de 6.000 millones de dólares, el cual aumentó a 13.000 millones entre los años 2011 – 2013.<sup>543</sup>

A su vez, el sector energético ocasionó con el transcurso de los años un problema macroeconómico, ya que al incrementarse la demanda energética por diversos motivos (resurgir del sector industrial, mayor consumo residencial, etc.), el estado argentino entre los años 2010 – 2013 tuvo que importar 22.135 millones de dólares en fueloil, gasoil y gas natural, representando aproximadamente un 70% de las reservas que disponía el BCRA a finales del 2013. También se debe mencionar que el desfase entre la tarifa eléctrica y su costo de producción, fue solventada con subsidios del estado nacional, con un costo fiscal en casi 13.000 millones de pesos en el año 2010 y aumentando a 34.000 millones de pesos en 2013. Todo esto fue limando los recursos fiscales del Gobierno argentino.<sup>544</sup>

---

<sup>542</sup> Tavosnanska, A.; Herrera, G. “La industria argentina a comienzos del siglo XXI. Aportes para la revisión de una experiencia reciente” (2009). Páginas 24 / 27.

<sup>543</sup> Kulfas, Matías. “Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015”. Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 197.

<sup>544</sup> Ibid. Página 201.

A continuación, se observan las tasas de crecimiento anual promedio de los siguientes indicadores<sup>545</sup>:

**Tabla XXV: Principales indicadores del Desempeño industrial argentino – 2003 / 2013.**

	2003 - 2008	2008 - 2009	2010 - 2011	2012 - 2013
Producción	8,1%	-2,2%	10,1%	-0,3%
Empleo	6,3%	-2,1%	3,3%	-0,5%
Cantidad de empresas	6,2%	-0,3%	0,1%	-0,7%
Productividad	1,8%	-0,1%	6,8%	0,2%
Capacidad instalada	5,0%	2,9%	4,0%	3,3%

Fuente: Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. “Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)”.

## 10.5 RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO INDUSTRIAL NUCLEAR Y LA RESTRICCIÓN EXTERNA.

La República Argentina, como país en proceso de desarrollo, ha logrado un avance consolidado en el campo nuclear. Esto representó el esfuerzo prolongado en el tiempo (1950 – 2015) de científicos y técnicos formados en nuestra nación, primeramente bajo la dirección de la CNEA, posteriormente segregada en CNEA, NA-SA y ARN; en conjunto con los proveedores que acompañaron durante todo este período.

Si bien, todos los logros mencionados en el presente trabajo, no fueron en su totalidad producto del trabajo nacional (se precisó la incorporación de tecnología del exterior), la política nuclear argentina optó, en la medida de lo posible, por desarrollar su propia tecnología a la de adquirirla bajo el concepto de “llave en mano”.<sup>546</sup> Un claro ejemplo, fueron las construcciones de los diversos reactores de investigación, de producción de radioisótopos (ver tabla N° XXVI), de generación de potencia; como así también el dominio de las distintas tecnologías del ciclo del combustible nuclear.

Todos los reactores experimentales, desde 1958 (se inaugura el RA 1), fueron proyectados y construidos en la Argentina, si bien algunos se proyectaron con diseños tomados del extranjero, luego se adaptaban a las necesidades del sector local. En cuanto al dominio del ciclo del combustible (en todas sus fases), la Argentina transitó un extenso recorrido por las etapas de laboratorio, planta piloto y finalmente, la planta industrial. A su vez, a partir del conocimiento que obtuvo la CNEA desde sus inicios en la investigación radioquímica, conformó un conjunto científico – tecnológico en la producción y aplicación de los radioisótopos y las radiaciones ionizantes, que fue comparable con las naciones más desarrolladas. Finalmente, en el campo de las centrales de potencia o la planta industrial de agua pesada, si bien se contrató en el exterior el diseño y parte de las obras correspondientes, la CNEA / NA-SA / ARN y

<sup>545</sup> Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. “Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)”. H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – N° 21 (Diciembre 2017). Página 101.

<sup>546</sup> “La Argentina exportadora de tecnología nuclear”. Editorial: Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), CABA, Argentina (1999). Página 8.

contratistas locales tuvieron una participación esencial en esta etapa, acumulando experiencia y capacidad como arquitecto y constructor hacia el futuro.<sup>547</sup>

**Tabla XXVI: Reactores de Investigación, desarrollados por la Industria Nuclear Argentina (1958 – 2016).**

Año	Denominación	Ubicación
1958	RA 1	Centro Atómico Constituyentes
1965	RA 0	Universidad Nacional de Córdoba
1966	RA 2	Centro Atómico Constituyentes
1968	RA 3	Centro Atómico Ezeiza
1972	RA 4	Universidad Nacional de Rosario
1982	RA 6	Centro Atómico Bariloche
1997	RA 8	Pilcaniyeu – Río Negro.
2014 (en construcción)	CAREM 25	Complejo Nuclear Atucha
2016 (en construcción)	RA 10	Centro Atómico Ezeiza

Fuente: Elaboración propia, con base en CNEA e INVAP.

Es decir que, el sector nuclear argentino desde el momento de su creación (31/05/1950 – decreto 10.936/50), representó un espacio propicio para la formación de recursos humanos, especialmente en el área científica y técnica, y en el desarrollo de bienes con capacidad exportable, valor agregado, producidos en cumplimiento de requerimientos internacionales, y generando un efecto multiplicador en otras áreas del conocimiento y la producción.<sup>548</sup>

Estos recursos humanos tuvieron un rol fundamental, particularmente en el objetivo de lograr la independencia tecnológica. La formación de los recursos humanos es previa a la ejecución de los proyectos. Física, química y radioquímica, reactores, materiales y combustibles fueron la disciplina base. Es decir que, todo comenzó en la investigación de base y cuando se decidió afrontar un proyecto, estos recursos humanos ya estaban calificados y disponibles para el país.<sup>549</sup> Esto último, es algo que la Argentina pudo lograr en la industria nuclear, y que pudo recuperar con creces a partir del año 2003.

A diferencia de lo mencionado con la industria electrónica en Tierra del Fuego, y de otras tantas que no lograron una convergencia a la frontera tecnológica internacional, la industria nuclear argentina, supo reflotar con el Plan Nuclear Argentino (2006) su estructura productiva, recursos humanos y proveedores calificados para ser competitivos a nivel mundial como lo fue, entre otros hitos, con la finalización de la Central Nuclear Atucha II (sin el diseñador y constructor original). Se afirma que, nuestra nación es enormemente deficitaria en el intercambio comercial de productos

<sup>547</sup> Ibid.

<sup>548</sup> Rodríguez, Milagros. "Fuentes históricas para la investigación en la obra pública. Algunas reflexiones en torno al caso de la Central Nuclear Atucha II (1979 – 2006)". Informe presentado en la V Jornada de Becarios y Jóvenes Investigadores del Instituto Ravnani (octubre 2018). Página 3.

<sup>549</sup> Artículo: "Por que Argentina logró ser competitiva en tecnología nuclear y planea exportar centrales de energía". Fuente: Redacción. Fecha: 31/05/2018. Extraído de: <https://www.redaccion.com.ar/por-que-argentina-logro-ser-competitiva-en-tecnologia-nuclear-y-planea-exportar-centrales-de-energia/>

con un importante contenido tecnológico, mientras que es superavitaria mientras decrece el componente tecnológico en las manufacturas que produce.<sup>550</sup>

Por lo tanto, la industria nuclear argentina, se destaca como un sector productivo tecnológico industrial que, a diferencia de otras industrias, no afecta negativamente el estado del balance de pagos, sino al contrario: cuanto más crece en la producción de manufacturas de alta complejidad y de mayor necesidad de conocimiento científico tecnológico, aumenta la demanda de recursos humanos calificados propios y pone en evidencia su enorme potencialidad para traccionar el crecimiento y calificación de muchas otras industrias locales.<sup>551</sup> A modo de ejemplo, se expone el siguiente cuadro, ilustrativo del déficit comercial que generan las ramas industriales a medida que se aproximan a la producción de manufacturas con mayor componente tecnológico (año 2013)<sup>552</sup>:

**Tabla XXVII: Saldo comercial de la industria por rama de actividad – Argentina (2013).**

<b>Rama Industrial</b>	<b>Monto en millones de dólares</b>
Alimentos y bebidas	23.975
Metales comunes	1.730
Curtido y terminación de cuero y productos de cuero	373
Madera y productos de madera y corcho	-6
Productos de tabaco	-7
Edición e impresión	-36
Prendas de vestir	-183
Muebles y colchones	-240
Minerales no metálicos	-387
Otros equipos de transporte	-587
Papel y productos de papel	-678
Productos textiles	-706
Metalmecánica excepto maquinaria y equipos	-1.231
Caucho y plástico	-1.377
Maquinaria de oficina, contabilidad e informática	-1.524
Instrumentos médicos y de precisión	-1.600
Maquinaria y aparatos electrónicos	-2.963
Coque y productos de la refinación de petróleo	-3.380
Vehículos automotores y de autopartes	-4.485
Equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones	-4.772
Sustancias y productos químicos	-4.971
Maquinaria y equipos	-6.094
<b>TOTAL</b>	<b>-9.147</b>

Fuente: Schorr, M.; Wainer, A. "Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad" (2014).

<sup>550</sup> Schorr, M.; Wainer, A. "Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad". Trabajo realizado en el marco del programa de "Desigualdad y Democracia". Fecha: 14/10/2014. Página 15.

<sup>551</sup> Ibid.

<sup>552</sup> Ibid. Página 16.

**Tabla XXVIII: Evolución anual del saldo comercial de la industria (en millones de dólares) – Argentina (2002 - 2013).**

Año	Exportaciones	Importaciones	Saldo
2002	17.967	8.208	9.759
2003	21.068	12.840	8.228
2004	25.41	20.895	4.146
2005	28.992	26.699	2.293
2006	34.771	31.979	2.792
2007	41.445	41.838	-393
2008	51.220	52.984	-1.765
2009	43.070	36.350	6.720
2010	49.928	52.897	-2.969
2011	60.793	67.674	-6.881
2012	57.418	61.108	-3.690
2013	56.239	65.386	-9.147

Fuente: Schorr, M.; Wainer, A. "Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad" (2014).

Es de resaltar, como bien se mencionó, que en el proyecto de Cuarta Central Nuclear, se estimó un grado de participación nacional en el costo de la obra del casi 70% (recordando que en CNA I fue del 40%, y en CNE del 67%), y que el nivel de facturación local reportado por NA-SA es un 88% en pesos para la operación de sus centrales y demás erogaciones. A su vez, la industria nuclear Argentina, en su estrategia sustitutiva que desarrolló desde sus inicios, reforzó la importancia en su avance exitoso, en disponer de una estrategia por sustitución de importaciones en conjunto con una industria doméstica con orientación exportadora. La experiencia demostró que estas dos estrategias fueron complementarias más que sustitutas (estrategia de industrialización con orientación exportadora) cuando se visualizó una etapa de aprendizaje en el mercado doméstico. A modo ilustrativo, la industria doméstica nuclear, además del proceso de sustitución de importaciones para el funcionamiento y desarrollo del sector, se posicionó como exportador de insumos y tecnologías nucleares, proveyendo reactores de investigación (ver tabla N° XXIX), agua pesada, molibdeno 99 (en 2002 inicio la producción de Molibdeno 99<sup>553</sup>, un radioisótopo que se utiliza en el ochenta por ciento de los estudios de medicina nuclear. Resaltar que muy pocos países está en condiciones de producirlo: Canadá, países bajos, Sudáfrica, Australia y Argentina), Cobalto 60, servicios de ingeniería, entre otros. Esto se refuerza, con el aporte que hace la energía nuclear en la diversificación de la matriz energética argentina, y el ahorro de divisas que le significa al país en el orden de 400 millones de dólares (que se dejan de gastar en la importación de combustibles).<sup>554</sup> Lo mencionado, significa el grado de madurez que logró la industria nuclear en el país durante los últimos años.

Por lo expuesto en el presente trabajo, la industria nuclear demostró integración nacional, ingeniería propia y la creación de capacidades internas. Esto repercutió en un bajo nivel de importaciones, y un importante avance de su industria con orientación exportadora (INVAP, NA-SA, CNEA). A su vez, no solo contribuyó a conformar una red

<sup>553</sup> Mariscotti, Mario A. J. "El secreto atómico de Huemul". Crónica del origen de la Energía Atómica en Argentina. Editorial Lenguaje Claro, Buenos Aires, Argentina (2016). Página 12.

<sup>554</sup> Fernández de Kirchner, Cristina. "Sinceramente". Editorial Sudamericana, CABA, Argentina (2019). Página 376.

de proveedores de bienes y servicios (la mayor parte de sus componentes se fabrican en el país), sino que generó empleos directos e indirectos, incrementó la cantidad de alumnos en carreras universitarias afines a lo requerido por la industria nuclear y recuperación de recursos humanos calificados. Cuenta a su vez, con una política de desarrollo de proveedores, teniendo como premisas el desarrollo de la ciencia y tecnología nacional; desarrollo de la industria manufacturera nacional a través de la producción local de componentes (la política nuclear no se trata de un sector de mero ensamblaje de piezas importadas sin mayor valor agregado); desarrollo de las capacidades nacionales para la construcción y montaje de las centrales; operación y mantenimiento de las centrales nucleares por el sector nuclear argentino; desarrollo autónomo del ciclo de combustible y transferencia de tecnología<sup>555</sup>. También, este modelo industrial, genera beneficios medio ambientales (no genera efecto invernadero, sustituye la importación de gas natural), no repercute negativamente en el balance de pagos nacional y genera mejores condiciones de vida a la población (contribuye con energía al desarrollo del país). Es decir que, la política industrial nuclear Argentina se destinó a fortalecer un régimen productivo que generó un considerable beneficio al problema estructural de escasez de divisas.

**Tabla XXIX: Reactores desarrollados y exportados por la Industria Nuclear Argentina (1978 – 2018).**<sup>556</sup>

Año	Denominación	Tipo	País al que se exportó
1978	RP 0	Reactor de Investigación	Perú
1988	RP 10	Planta de Producción de radioisótopos	Perú
1989	NUR	Reactor Multipropósito	Argelia
1995	CENTIS	Planta de Producción de radioisótopos	Cuba
1998	ETRR – 2	Planta de Producción de radioisótopos	Egipto
2006	OPAL	Reactor Multipropósito	Australia
2011	RPF	Planta de Producción de radioisótopos	India
2018	PALLAS	Reactor Multipropósito	Holanda

Fuente: Elaboración propia, con base en CNEA e INVAP.

<sup>555</sup> Antúnez, José L. Ponencia como presidente de NA-SA, en el Foro de Energía Nuclear para el desarrollo y la inclusión social. Zárate, 19/06/2015.

<sup>556</sup> Si bien el período bajo estudio del auge nuclear argentino, en este TFM es 2003 – 2015, se consideró importante incorporar la continuidad del grado de exportación que tiene la industria nuclear, con el hito del año 2018 del reactor Pallas.

## CAPÍTULO 11: CONCLUSIONES

Resumiendo, podemos confirmar que, a partir del año 1984, el cronograma de avance del Plan Nuclear Argentino se vio claramente comprometido, afectando el objetivo propuesto de colocar la energía al servicio de un proceso de desarrollo industrial y mejorar la calidad de vida de la sociedad argentina. Por otra parte, y como se explicó en el capítulo uno, siendo la matriz energética argentina fuertemente dependiente del sector hidrocarburífero, se dejaba de lado el objetivo de diversificarla con otras fuentes de energía, relegando la actividad nuclear con el cierre de los proyectos nucleares sancionados en el año 1979.

Esto fue así, debido a que la crisis económica, política y social desatada en la República Argentina en diciembre del año 2001, producto de la aplicación de políticas económicas neoliberales desde marzo de 1976 (asunción del Gobierno militar)<sup>557</sup>, continuaron durante el Gobierno de Raúl Alfonsín en la década del 80 y tuvieron su expresión máxima durante los años 90 y principios del siglo XXI. Como se mencionara en el punto 2.1, durante el comienzo de la aplicación de dichas políticas en 1976, la Industria Nuclear, contrariamente al esquema anti industrialista, vivió una de sus etapas más prósperas desde su creación en 1950, fundamentado en el valor estratégico que significaba para las fuerzas armadas el profundizar en esta temática.

Durante la gestión del presidente Alfonsín, la gran deuda externa heredada del Gobierno Militar condicionó las políticas de crecimiento sostenido que se intentaban implementar, debido a que gran parte del presupuesto nacional iba destinado al pago de los intereses de la deuda, lo que obligó a reducir la parte que tenía como fin incentivar el consumo, la inversión y la obra pública, para el pago de la deuda. Si bien hubo una luz de esperanza con el cambio de Ministro de Economía en 1985 y su ambicioso proyecto de combinar crecimiento y pago de la deuda, esto no prosperó y en paralelo con las crecientes tensiones inflacionarias, el gobierno radical tuvo su golpe de gracia en el año 1989. Los malogrados intentos de mejoría económica en la gestión del primer gobierno post – dictatorial, y su final hiperinflacionario, fomentaron hacia fines de los años 80 el crecimiento de una visión extrema de que el Estado tenía que aceptar criterios de rentabilidad y dejar todas aquellas actividades que generaran pérdidas, lo que propició la denominada “Reforma del Estado”. A partir de la aplicación de esta “receta neoliberal” se transfirieron al sector privado todas las actividades que pudieran ser rentables, dejando solamente en manos públicas lo que el mercado no estuviera dispuesto a producir o brindar por falta de interés. Para dejar ciertas actividades en manos privadas, la República Argentina tuvo que crear condiciones adecuadas para ingreso de capitales extranjeros y por tal motivo se debían ofertar condiciones extremadamente positivas en materia de rentabilidad y de garantías para la inversión.<sup>558</sup>

---

<sup>557</sup> El ministro Martínez de Hoz intentaba revertir el fuerte grado de intervención económica precedente y dar mayor libertad de movimiento al capital privado (lo consideraba más eficiente para definir las actividades económicas prioritarias). Aronskind, Ricardo C. "Riesgo País, La jerga financiera como mecanismo de poder". Capital Intelectual, Buenos Aires, Argentina (2007). Página 37.

<sup>558</sup>Ibid. Página 49.

El panorama económico durante la década de los 90 se fue profundizando por la necesidad de divisas, en conjunto con una magra performance en la fase exportadora (fuente de divisas). La evolución exportadora era muy importante luego de la crisis ocurrida en 1995 (efecto Tequila), ya que era la única fuente de divisas genuinas que tenía la nación, teniendo en cuenta que el gobierno casi no disponía de fondos de las empresas privatizadas. La solución a esta dificultad fueron los constantes préstamos externos hasta el derrumbe de la convertibilidad. Un punto mencionado en el enfoque histórico del presente trabajo, fue el denominado “Consenso de Washington (CW)”, un conjunto de principios que se difundieron a final de los años 80 y que regirían el futuro de las políticas económicas de los países periféricos. Siguiendo a Williamson<sup>559</sup>, el mismo analiza estos principios a nivel latinoamericano, y afirma que los resultados fueron catastróficos, ya que no propiciaron el crecimiento de la economía, no generaron mejoras en el empleo y no lograron reducir la pobreza. Hace una excepción al caso Argentino, ya que la crisis del año 2001 no la atribuye a la aplicación de las propuestas del CW, porque el gobierno de Carlos Menem no tuvo un tipo de cambio competitivo y no logró una adecuada disciplina fiscal, lo que implicaba ir en contra de los principios rectores recomendados por el CW.<sup>560</sup> En definitiva, la aplicación de las políticas neoliberales en la economía argentina durante los años 90, no generó las condiciones de competencia necesarias (favoreció la instauración de monopolios), no buscó la eficiencia de las empresas (no promovió la actualización tecnológica, ni tampoco reguló adecuadamente las concesiones otorgadas), no buscó el libre mercado (ya que el tipo de cambio, las tarifas públicas, los precios de la economía estuvieron regulados), y como aclaró Williamson, no logró el reclamado equilibrio fiscal. Todo esto tuvo como resultado una enorme transferencia de recursos desde los sectores más débiles hacia los grupos de capitales más concentrados de la Nación, y por ende no logró disponer de un capital más audaz e innovador que reinvertiera esos fondos en la economía argentina en los denominados canales productivos.

El resultado final fue una gran cantidad de productos importados (destruyendo las pocas industrias que sobrevivían a las políticas neoliberales desde el año 1976), lo cual era financiado con préstamos externos (incrementando la deuda externa) que suministraba divisas en grandes escalas en el mercado local. Dichas sumas de moneda extranjera no se invertían en la producción, sino con sentido especulativo en el mercado financiero; y todo esto generó que los nuevos préstamos que se tomaban y que servían para pagar viejas deudas, dieran como resultado la pérdida de la soberanía en las políticas públicas ya que eran préstamos condicionados con la receta de “más ajuste y menos déficit fiscal”.

Lo expuesto, da una muestra del contexto político y económico turbulento que atravesó la industria nuclear durante dos décadas, que produjo un alto impacto negativo en el desarrollo del Plan Nuclear plasmado en el decreto 302/79. La ralentización de las obras a partir del año 1984, con el consecuente incremento en costos por los incumplimientos contractuales, tuvo su remate final durante los 90, con

---

<sup>559</sup> El concepto "Consenso de Washington" fue utilizado por el economista John Williamson en 1989, con el fin de describir un conjunto de diez principios estándar que debían aplicarse en países en vías de desarrollo para superar las distintas crisis macroeconómicas.

<sup>560</sup> Aronkind, Ricardo C. "Controversias y debates en el pensamiento económico argentino". Los Polvorines: Universidad Nacional General Sarmiento; Buenos Aires: Biblioteca Nacional (2008). Página 40.

una paralización total de las principales obras, desguace del sector encargado de investigación y desarrollo y sin ninguna perspectiva de cambio a futuro. A lo mencionado, se destaca el grado de incertidumbre en cuanto a los diversos y frustrados intentos de privatización de generación nucleoelectrica, primero con la conformación en 1994 de Nucleoelectrica Argentina S.A y luego con el intento fallido de que la futura privatizadora comenzara a funcionar con el nombre de Genuar S.A. Todo esto, repercutió en el avance de obra de Atucha II (paralizada durante toda la década del 90 y durante la gestión del Gobierno de la Alianza), impidiendo la compra de equipos y repuestos necesarios para la operación normal y confiable de las plantas y en la no toma de personal para la operación de las unidades operativas, reflejado en el promedio de edad de los trabajadores, con una plantilla avejentada y con el riesgo de pérdida de transferencia de conocimiento a futuros ingresantes, en lo que respecta a una industria muy particular. La situación se tornaba más compleja, ya que al no haber interesados en adquirir las centrales nucleares a finales del gobierno menemista, y con el escaso aporte nacional a los requerimientos que la industria requería, disponiendo de una planta próxima a cumplir 30 años (Atucha I), una central en construcción y con un costo considerable para finalizarla (Atucha II), y Embalse próxima a cumplir 20 años, representaba una posibilidad de cierre a corto plazo de la empresa, con el consecuente despido del personal a su cargo y el cierre de la industria nuclear.

Posteriormente, los tres períodos presidenciales analizados en este TFM, muestran (a excepción de los dos últimos años 2014 – 2015) una de las etapas de mayor crecimiento en la historia económica argentina, la cual no experimentaba un momento similar desde el período 1964 – 1974. El contexto internacional jugó un rol importante, contribuyendo con los excedentes de divisas, gracias a los mejores términos de intercambio, que posibilitó demorar la restricción externa y propiciar el crecimiento. Las políticas económicas implementadas, en este contexto, generaron resultados positivos en temas de inclusión social y la diversificación productiva.<sup>561</sup> La gestión política durante estos tres mandos presidenciales, priorizó otorgar grandes márgenes para implementar políticas públicas, en lugar de la tercerización de la gestión de la política económica.<sup>562</sup>

A su vez, todas estas medidas, permitieron sobrepasar la crisis internacional del año 2008, cuyo comienzo fue en Estados Unidos, y que luego se propagó hacia Europa, impactando fuertemente en la economía argentina desde la cuenta comercial (2008 – 2009), y con posterioridad desde fines del año 2014 afectando la situación financiera y comercial de las economías periféricas. No obstante esto, se implementaron desde el Gobierno Nacional (en particular durante sus últimos dos años de gestión) políticas contracíclicas, incentivando el consumo, la construcción y el comercio interno.<sup>563</sup>

En cuanto a la recuperación del sector nuclear en este período, se destacó el hito y producto estrella a tantos años de trabajo, que fue la sanción de la Ley 26.566 del año 2009, que declaraba de interés público la actividad nuclear en sus distintos proyectos y

---

<sup>561</sup> Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016). Página 213.

<sup>562</sup> Ibid. Página 214.

<sup>563</sup> Kicillof, Axel. "Diálogos sin corbata. Para pensar la economía, la política (y algunas cosas más) en el siglo XXI". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2015). Página 169.

futura construcción de centrales nucleares. A diferencia de los decretos 302/79, 981/05 y 1.085/06, esta Ley le daba una solidez mayor de cara al futuro, tanto para proveedores como la industria en general, del rumbo firme de la industria y con partidas presupuestarias acorde al Plan Nuclear a desarrollar, especialmente con las llamadas contribuciones figurativas, aportando recursos monetarios fundamentales para organismos como CNEA y ARN, significando la presencia de un Estado presente en el avance de la política nuclear, adoptada esta como una Política de Estado.

Con posterioridad, la culminación de la Central Nuclear Atucha II, fue otro hito que enorgullecó a toda la comunidad científica y técnica nuclear, fruto del apoyo gubernamental mediante su Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Al final del año 2015, la Central Nuclear Embalse, comenzaba su fase tres del proyecto de extensión de vida, y se continuaban con las distintas obras del proyecto nuclear.

Se llega al final del año 2015, y a diferencia del año 2002 (fin de la etapa de declive de la industria nuclear), con una sólida estructura de conocimientos como arquitecto constructor de centrales nucleares, recuperación de sus capacidades productivas, incorporación y capacitación de recursos humanos altamente calificados, y de financiamiento para sus futuros proyectos nucleares.

Lo resumido en los párrafos precedentes respecto del programa nuclear durante el período enfocado en este TFM, describe la denominada etapa de auge del sector nuclear, que explicamos en el contexto de las políticas económicas promovidas en ese mismo lapso, analizadas en este trabajo.

Por todo lo antedicho, se pudo verificar que para concretar la idea de lograr una Argentina industrializada y con diversificación en su matriz energética, la industria nuclear argentina fue protagonista en los doce años de gestión considerados, generando un efecto derrame positivo en las industrias complementarias, con creación de puestos de trabajos directos e indirectos y desarrollo de proveedores, como efecto multiplicador de su recuperación. Lo indicado es en particular notorio, luego del despegue económico que experimentó el país durante los dos primeros años del período estudiado, de 2003 a 2005, con crecimiento del PIB a tasas elevadas y con una economía que creció en prácticamente en todos sus años<sup>564</sup>.

La información hasta aquí recopilada y analizada, además de confirmar en el párrafo anterior las dos primeras hipótesis, permite destacar que el impacto en la restricción externa de la industria nuclear argentina como articuladora del sector productivo, científico y tecnológico, puede minimizarse en relación al producido por el crecimiento de otras industrias. Esto puede lograrse porque, a diferencia de otros rubros industriales, la industria nuclear puede producir en el país gran parte de sus componentes, dispone de un área de investigación y desarrollo propio, maneja la mayor parte del ciclo del combustible, y cuenta con una infraestructura acreditada internacionalmente para regular y controlar la seguridad y operación de su actividad. Adicionalmente, su desarrollo impulsó la generación de productos tecnológicos

---

<sup>564</sup> Finalizó el año 2015 con un crecimiento de su PIB del 2,4%. Fuente INDEC. "Revisión del Producto Interno Bruto, base 2004 y series de oferta y demanda globales". Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; República Argentina (Junio 2016). Página 2.

altamente calificados que son exportables a otros mercados (ingresos de divisas), como por ejemplo los ya mencionados reactores producidos por INVAP o los reactores modulares de baja potencia como el modelo CAREM 25. Así, la evaluación de un impacto sobre la restricción externa menor que el implicado en el crecimiento de la mayoría de las actividades industriales, resulta el aporte central del presente trabajo de investigación, planteado en la tercera hipótesis.

## BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA.

- Aga, Carlos J. (compilador). "El proyecto nuclear". Editorial Edigraf S.A., CABA, Argentina (1988).
- Aronskind, Ricardo C. "Riesgo País, La jerga financiera como mecanismo de poder". Claves para todos, colección dirigida por José Nun- Capital Intelectual, Buenos Aires, Argentina (2007).
- Aronskind, Ricardo C. "Controversias y debates en el pensamiento económico argentino". - Los Polvorines: Universidad Nacional General Sarmiento; Buenos Aires: Biblioteca Nacional (2008).
- Bernal, Federico. "Energía para el desarrollo y la inclusión social (2003 - 2015)". Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015).
- Bernal, Federico; Sabbatella I.; De Dicco, R. "Ex secretarios de energía bajo la lupa". Editorial Planeta, CABA, Argentina (2014).
- Brenta, Noemí. "Historia de las Relaciones entre Argentina y el FMI". Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2013).
- Brenta, Noemí. "Historia de la Deuda Externa Argentina". De Martínez de Hoz a Macri. Editorial Capital Intelectual, CABA, Argentina (2019).
- Carreiro, Francisco M. Tesis: La Política pública de generación nucleoelectrica en la República Argentina (1965 – 2003). Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas –Maestría en Administración Pública.
- Castro Madero, Carlos; Takacs, E. A. "Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?". Editorial El Ateneo, CABA, Argentina (1991).
- De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015).
- Fanelli, José Maria. "La Argentina y el desarrollo económico en el siglo XXI. ¿Cómo pensarlo? ¿Qué tenemos? ¿Qué necesitamos?". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2012).
- Fernández de Kirchner, Cristina. "Sinceramente". Editorial Sudamericana, CABA, Argentina (2019).
- Ferrer, Aldo. "La economía Argentina". Desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI. Editorial Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina (2015).

- Gaggioli, Naymé N. "La comunidad nuclear". Una mirada antropológica sobre el desarrollo nuclear argentino". Sociedad Argentina de Antropología. Colección Tesis de Licenciatura, Buenos Aires, Argentina (2003).
- Goldstein, E; Kulfas, M; Zack, G. "Desempeño industrial y restricción externa en la Argentina (2003 – 2012)". H- industri@: Revista de Historia de la Industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 11 – Nº 21 (Diciembre 2017).
- Hurtado, Diego. "El sueño de la Argentina Atómica". Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional (1945 - 2006). Editorial Edhasa, CABA, Argentina (2006).
- Kicillof, Axel. "Diálogos sin corbata. Para pensar la economía, la política (y algunas cosas más) en el siglo XXI". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2015).
- Kulfas, Matías. "Los tres Kirchnerismos. Una historia de la economía argentina 2003 – 2015". Editorial Siglo Veintiuno, CABA, Argentina (2016).
- Lapeña, Jorge E. "La energía en tiempos de Alfonsín". Innovación, Planificación Estratégica, Obras y Autoabastecimiento. Editorial Eudeba, CABA, Argentina (2014).
- Mariscotti, Mario A. J. "El secreto atómico de Huemul". Crónica del origen de la Energía Atómica en Argentina. Editorial Lenguaje Claro, Buenos Aires, Argentina (2016).
- Mochón Francisco; Beker Alberto. "Economía, elementos de micro y macroeconomía". Editorial Mc Graw Hill – Tercera edición, Bogotá, Colombia (2007).
- Prebisch, Raúl. "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas". Editorial CEPAL (2012).
- Rapoport, Mario. "Historia económica, política y social de la Argentina" (1880 – 2003). Editorial Ariel, CABA, Argentina (2005).
- Rapoport, Mario. "Las Políticas Económicas de la Argentina. Una breve historia". Editorial Booket, CABA, Argentina (2010).
- Rapoport, Mario. "En el ojo de la tormenta. La economía política Argentina y mundial frente a la crisis". Editorial Fondo de Cultura Económica, CABA, Argentina (2013).
- Rodríguez, Milagro. XXIV Jornadas de Historia Económica (Rosario 1, 2 y 3 de octubre de 2014). Asociación Argentina de Historia Económica. Facultad de

Humanidades y Artes y Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.

- Rodríguez, Milagros. “Fuentes históricas para la investigación en la obra pública. Algunas reflexiones en torno al caso de la Central Nuclear Atucha II (1979 – 2006)”. Informe presentado en la V Jornada de Becarios y Jóvenes Investigadores del Instituto Ravnani (octubre 2018).
- Schorr, M.; Wainer, A. “Restricción externa en la Argentina: una mirada estructural de la postconvertibilidad”. Trabajo realizado en el marco del programa de “Desigualdad y Democracia”. Fecha: 14/10/2014.
- Zack, G; Dalle D. “Elasticidades del comercio exterior de la Argentina: ¿una limitación para el crecimiento?” Revista realidad económica N° 289 (Febrero 2015).

#### **ARTÍCULOS / ENTREVISTAS / MEMORIAS ANUALES / INFORMES**

- “La Argentina exportadora de tecnología nuclear”. Editorial: Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), CABA, Argentina (1999).
- “Arroyito, la planta que casi muere”. Fuente: La Nación. Fecha: 08/07/1997.
- “Se privatizan las centrales nucleares”. Fuente: La Nación. Fecha: 01/08/1998.
- “Privatización polémica: futuro de la política nuclear argentina”. Fuente: Clarín. Fecha: 29/05/1999.
- “Una historia con final abierto”. Fuente: Página 12. Fecha: 24/03/2004.
- “Los detalles del pago total al Fondo Monetario Internacional”. Fuente: Infobae. Fecha: 02/01/2006.
- “Discurso completo del presidente Néstor Kirchner en el Congreso Nacional”. Fuente: El Territorio (Posadas – Misiones). Fecha: 01/03/2007.
- “Retenciones móviles: que dice el proyecto de ley que el gobierno envió al congreso”. Fuente: iProfesional. Fecha: 18/06/2008.
- “Cobos se quedó con la última palabra”. Fuente: Diario Página 12. Fecha: 17/07/2008.
- “Es ley la estatización de las jubilaciones”. Fuente: La Nación. Fecha: 21/11/2008.

- “Kirchner revirtió las políticas de los ‘90 que llevaron a la quiebra”. Fuente: Agencia Télam. Fecha: 08/12/2013.
- Prebisch, Raúl. “La restricción de la Balanza de Pagos al crecimiento”. Informe de la CEPAL.
- “Por que Argentina logró ser competitiva en tecnología nuclear y planea exportar centrales de energía”. Fuente: Redacción. Fecha: 31/05/2018
- “Embalse, una obra de calidad para el desarrollo industrial argentino”. Fuente: La Voz del Interior (Prov. De Córdoba). Fecha: 12/11/2018.
- “A doce años del conflicto por la 125: lo que nunca se contó de la pelea entre el campo y el Gobierno de Cristina Kirchner. Fuente: La Nación. Fecha: 05 de marzo de 2020.
- Entrevistas: Ing. Eduardo Díaz, Gerente Central Nuclear de Embalse (1984 / 2000). Ing. Antonio Riga, Departamento de Desarrollo de Proveedores de NA-SA (2005 – 2015). Ing. Jorge Bressano, Departamento de Desarrollo de Proveedores de NA-SA (2005 – 2011). Ing. Rubén Quintana, Vicepresidente y Director de NA-SA (2002 – 2015).
- Memorias Anuales CNEA 1979/ 1980/ 1981 / 1982 / 1983 / 1984 / 1985/ 1986 / 1987/1988/1995/1996/1997/1998/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/ 2008/2009/2010/2011/2012. Buenos Aires, Argentina.
- Memorias anuales detallada del estado de la Nación 2003/ 2004/ 2005/ 2006/ 2007/ 2008/ 2009/ 2010/ 2011/ 2012/ 2013/ 2014. Jefatura de Gabinete de Ministros.
- Acta de Reunión de Comisión Nuclear Metalúrgica (CNM) de ADIMRA, 05/08/2015.
- Nucleoeléctrica Argentina S.A. "Balance de Responsabilidad social empresaria al 31 de diciembre de 2014". Ministerio de Planificación, Secretaría de Energía, Presidencia de la Nación, Argentina (2015).
- Nucleoeléctrica Argentina S.A. Estado contable NA-SA. Ejercicio N° 20. Iniciado el 01/01/2013 y finalizado el 31/12/2013. Ejercicio N° 21. Iniciado el 01/01/2014 y finalizado el 31/12/2014. Ejercicio N° 22. Iniciado el 01/01/2015 y finalizado el 31/12/2015.
- Almagro J.C, Baez M, Bahillo C, Bogdanowicz E, Ibañez M, Riga A. NA-SA – UGCNA II. Informe final de calificación de empresas niveles 1 y 2 para el montaje electromecánico de la Central Nuclear Atucha II. Fecha: 15/03/2007.

- Almagro J.C, Bahillo C, Bogdanowicz E, Buscaglia J, Riga A, Prieto D. NA-SA – UGCNA II. Análisis de los potenciales oferentes niveles 3 y 4 para los montajes electromecánicos de la CNA II. Fecha: 14/08/2007.
- IAEA Bulletin – Organismos Internacional de Energía Atómica. 55-4/diciembre de 2014.
- Antúnez, José L. Ponencia como presidente de NA-SA, en el Foro de Energía Nuclear para el desarrollo y la inclusión social. Zárate, 19/06/2015.
- Tavosnanska, A.; Herrera, G. “La industria argentina a comienzos del siglo XXI. Aportes para la revisión de una experiencia reciente” (2009).
- Musacchio, Andrés. “¿Cielo o Infierno? La economía argentina en la postcrisis”. Revista de economía crítica, N° 19, primer semestre 2015, ISSN 2013 – 5254
- INDEC. “Revisión del Producto Interno Bruto, base 2004 y series de oferta y demanda globales”. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; República Argentina (Junio 2016).
- Exposición del tema “Desarrollo de proveedores locales para la industria nuclear”. Panel 4: “Integración de políticas públicas y la industria proveedora” en Jornada “Presente y Futuro de la Energía”. Lic. Jorge Sidelnik. Buenos Aires, 6 de Noviembre de 2009.
- Exposición de “La Nucleoelectricidad en la matriz energética argentina” organizada por ITBA (instituto tecnológico de Buenos Aires) y NA-SA. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 28 de Septiembre de 2012.
- Exposición en “Energía nuclear en la matriz energética Argentina y el impacto tecnológico” organizada por la Academia Nacional de Ingeniería de la República Argentina. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 27 de julio de 2012.
- Exposición en Seminario Internacional (organizado por la ARN, Universidad Nacional de San Martín y Universidad de San Andrés) del “Presente y perspectivas de la Industria Nuclear. La energía nucleoelectrica en el país como palanca del desarrollo”. Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, 26 de abril de 2013.
- Exposición en “Desarrollo Nuclear en Argentina y su impacto en el desarrollo social”, Integración Nuclear Argentina – Brasil. Uniendo esfuerzos y conocimientos profesionales. Organizado por Ingeniería 2014 – Latinoamérica y Caribe Congreso / Exposición Lic. Jorge Sidelnik, Gerente General de NA-SA. Buenos Aires, Costa Salguero (4 al 6 de noviembre de 2014).

- Exposición en X Congreso Argentino de Protección Radiológica. “Proyecto Cuarta Central Nuclear, Actividades de Pre – Proyecto en curso; realizada por Ing. Miguel Ángel Báez, Gerente de Proyecto IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 14 de Abril de 2015.
- Exposición de “La energía nuclear: su inserción en la Matriz Energética de Argentina. Finalización de Atucha II y Futuras centrales nucleares en Argentina”; realizada por Ing. José Camilo Salla, Gerente de Planificación IV Central Nuclear de Nucleoeléctrica Argentina S.A. Buenos Aires, 3 de julio de 2015.
- Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial noviembre de 2014. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (26/08/2014).
- Boletín de la APCNEAN (Asociación de Profesionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Actividad Nuclear). Especial septiembre de 2008 – julio de 2009. Entrevista a Ing. José Luis Antúnez – Director del Proyecto CNA II (27/04/2009).
- Revista Proyecto Energético – del Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Año 26 – Nº 85. Marzo / Abril 2009. Entrevista a Ing. Eduardo Messi – presidente de NA-SA.
- Revista Única (de la Asociación de Profesionales universitarios del agua y la energía eléctrica) para la integración del sector eléctrico. Nº 120 – diciembre 2013. Entrevista a Ing. Rubén O. Semmoloni, Director del Proyecto de Extensión de Vida de la CNE.
- Informe BP Statistical Review of World Energy. Edición Nº 67. Junio 2018.
- Secretaría de Energía. Balance Energético Nacional. Revisión 2. Año 2018.

## ANEXO I

### Lista de Presidentes de CNEA desde el año de su creación.

PRESIDENTE CNEA	PERÍODO
Gral. Juan D. Perón (Sec. Gral. Cnel. Enrique P. González)	1950 – 1952
C. Almirante Pedro Eusebio Iraolagoitia	1952 – 1955
Alte. Oscar Quihillalt	1955 – 1958
C. Helio López	1958 - 1960
Alte. Oscar Quihillalt	1960 – 1973
C. Almirante Pedro Eusebio Iraolagoitia	1973 – 1976
Almirante Carlos Castro Madero	1976 – 1983
Dr. Renato Radicella (a/c)	1983 – 1984
Ing. Alberto Costantini	1984 – 1986
Dra. Emma Pérez Ferreira	1987 – 1989
Dr. Manuel Mondino	1989 – 1994
Ing. Guillermo Padín Zabal	1994 – 1996
Dr. Dan J. Beninson	1998 – 1999
Dr. Aldo Ferrer	1999 – 2000
Ing. Jorge Lapeña	2000 – 2001
Dr. José Pablo Abriata	2001 – 2006
Lic. Norma Boero	2007 – 2015
Lic. Osvaldo Calzetta Larrieu	2016 – Actualidad

## ANEXO II

### Lista de Presidentes de NA-SA desde el año de su creación.

PRESIDENTE NA-SA	PERÍODO
Lic. Agustín Blanco	1994 – 1996
Dr. Julio Enrique Martínez Ceballos	1996 – 1999
Ing. Aníbal Núñez	1999 – 2001
Ing. Néstor Farías Bouvier	2001 – 2002
Ing. Eduardo Messi	2002 – 2012
Ing. José Luis Antúnez	2012 – 2016
Ing. Rubén Semmoloni	2016 – 2019
Lic. Julián Gadano	2019 – 2020
Ing. Eduardo Nies	2020 - Actualidad

### ANEXO III

#### Resumen de los principales hitos del Plan Nuclear Argentino 2006 – 2015.

Obra	Finalización y puesta en marcha de la CNAII “Presidente Néstor Kirchner”.
Provincia	Buenos Aires
Inicio de Obra y Marco Jurídico inicial	Año 1981 y decreto 302/79.
Reactivación de obra y marco jurídico.	Noviembre 2006. Decreto 981/05 y 1.085/06. Ley 26.566 /09.
Primera Criticidad	03/06/2014
Primera sincronización a la red eléctrica	27/06/2014
Puestos de trabajos generados durante reactivación de la obra	3.500 en promedio (pico máximo de 6.900)
Potencia Bruta	745 MWe
Potencia Neta	692 MWe
Generación anual estimada	6.526 GWh
Presidente Argentino en el inicio de Obra (año 1981).	Jorge Rafael Videla (Gobierno de Facto).
Presidentes Argentinos durante la reactivación de obra (2006) y finalización de la misma (2014).	Néstor Kirchner (2006/2007) y Cristina Fernández de Kirchner (2008/2014).

Fuente: Elaboración propia, con base en libros J. De Vido, Castro Madero e Infoleg.

Obra	Proyecto de Extensión de Vida de la CNE
Provincia	Córdoba.
Año de Inicio del Proyecto	2007
Marco Jurídico del Proyecto	Ley 26.566 (año 2009)
Inicio de Parada PEV	31/12/2015
Duración planificada de la parada	24 meses.
Puestos de trabajos generados durante reactivación de la obra	3.000 en promedio
Nueva potencia bruta	683 MWe
Presidente Argentino en el inicio del PEV (año 2007).	Néstor Kirchner (2006/2007)
Presidentes Argentinos durante la ejecución del Proyecto (año 2007/2017)	Néstor Kirchner (2006/2007), Cristina Fernández de Kirchner (2008/2015) y Mauricio Macri (2016/2018).

Fuente: Elaboración propia, con base en libros J. De Vido, Castro Madero e Infoleg.

<b>Obra</b>	<b>Prototipo Carem - 25<sup>565</sup></b>
Provincia	Buenos Aires.
Inicio primera fase de construcción estructural de la obra civil	Febrero 2014
Marco Jurídico del Proyecto	Decreto 1.085/06 y 1.107/06. Ley 26.566/09.
Puesta en marcha estimada	Fines de 2018 y comienzos de 2019.
Puestos de trabajos generados durante la construcción.	1.400 en promedio
Potencia Bruta prevista	27 MWe
Presidente Argentino en el inicio del Proyecto (año 2014).	Cristina Fernández de Kirchner (2008/2015)
Presidentes Argentinos durante la ejecución del Proyecto (año 2014/2019)	Cristina Fernández de Kirchner (2014/2015) y Mauricio Macri (2016/2019).

Fuente: Elaboración propia, con base en libros J. De Vido, Castro Madero e Infoleg.

<b>Obra</b>	<b>Proyecto IV CN.</b>	<b>Proyecto V CN.</b>
Provincia	Buenos Aires	Río Negro
Año de Inicio del Proyecto	2018	2020
Marco Jurídico del Proyecto	Ley 26.566 (año 2009).	Convenio firmado entre los Gobiernos de la República Argentina y la República Popular de China (año 2015).
Puestos de trabajo estimados durante las obras	6.000	5.000
Potencia Bruta prevista	800 MWE	1.000 MWe
Presidente Argentino durante la firma del convenio (año 2015) y sanción de la Ley 26.566 (año 2009).	Cristina Fernández de Kirchner (2008/2015).	Cristina Fernández de Kirchner (2008/2015).
Presidente Argentino durante la ejecución de los Proyectos.	Mauricio Macri (2016/2019).	-

Fuente: Elaboración propia, con base en libros J. De Vido e Infoleg.

<sup>565</sup> Las siglas CAREM, hace referencia a "Central Argentina de Elementos Modulares".

<b>Obra</b>	<b>Proyecto VI CN<sup>566</sup></b>
Provincia	A definir.
Socio estratégico	Corporación Nuclear Estatal de la Federación de Rusia (ROSATOM).
Año de estimación de construcción	2025.
Marco Jurídico del Proyecto	Se enmarcaba en la asociación estratégica que la República Argentina mantenía con la Federación Rusa con respecto a los usos pacíficos de la energía nuclear, proyecto que se fortaleció con la visita presidencia argentina en aquel destino con fecha 22 de abril de 2015.
Insumos críticos a utilizar	Agua liviana y uranio enriquecido.
Potencia Bruta prevista	1.200 MWe
Otros datos de interés	La CNEA formalizó un memorando de entendimiento con la empresa rusa TVEL (empresa subsidiaria de la Corporación estatal ROSATOM) para la fabricación y producción de elementos combustibles nucleares. También la empresa INVAP concretó con la empresa TVEL un acuerdo de cooperación técnica, para la asistencia en el abastecimiento de uranio metálico, insumo utilizado por INVAP para sus proyectos que desarrolla en Argentina como en el exterior.

Fuente: Elaboración propia, con base en libro J. De Vido.

<b>Obra</b>	<b>Proyecto de Extensión de Vida de la CNA I<sup>567</sup></b>
Provincia	Buenos Aires (Lima).
Año de finalización de vida útil estimada	2018.
Marco Jurídico del Proyecto	Ley 26.566 (año 2009)
Datos de interés	NASA se encontraba planificando su proceso de extensión de vida. Para llevar a cabo dicha obra, también se contaría con la participación de la industria metalúrgica nacional proveyendo componentes electromecánicos de recambio y ofreciendo servicios de ingeniería y de montajes.

Fuente: Elaboración propia, con base en libro J. De Vido e Infolog.

<sup>566</sup> De Vido, J.; Bernal, F. "Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción", Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 671; 697 y 698.

<sup>567</sup> Ibid. Página 691.

Proyecto	Plan de Medicina Nuclear <sup>568</sup>
Objetivo	<p>Construcción de distintos centros de medicina nuclear y radioterapia. El Plan Nuclear Argentino relanzado en agosto de 2006, incluía como objetivo prioritario lograr una mayor cobertura en los servicios de medicina nuclear, que contase con diagnóstico y tratamiento referidos a enfermedades oncológicas. En el año 2015, se cubría anualmente a más de dos millones de personas en aproximadamente 300 hospitales y centros de medicina nuclear con los radioisótopos elaborados por la CNEA.<sup>569</sup> El Plan de medicina nuclear, estaba gestionado por los Ministerios de Planificación Federal y Salud de la Nación, y estimaba una inversión aproximada de 4.500 millones de pesos para el año 2016 (habiendo ya invertido desde el año 2004 en obras y equipamientos) que contemplaba la remodelación de instituciones médicas especializadas, obras de nuevos centros de medicina nuclear, compra de equipos para la fabricación de radiosótopos, construcción de nuevos laboratorios para la producción de radiofármacos y compra de equipos de tratamiento y diagnóstico.<sup>570</sup></p>
Obra de relevancia en este proyecto.	<p>La construcción del mencionado reactor de investigación RA – 10 en el Centro Atómico Ezeiza es de fundamental importancia para la producción de radioisótopos, y el lograr abastecimiento de los distintos centros de salud nuclear. Dichos radioisótopos son los que precisa el sistema de salud para efectuar los diagnósticos por imágenes y tratamientos de enfermedades oncológicas y cardiovasculares. El reactor RA – 10 es un proyecto desarrollado por la CNEA en conjunto con la empresa INVAP como contratista principal, teniendo una potencia térmica de 30 MWe y sería utilizado para investigación científica y en la producción comercial de radioisótopos.<sup>571</sup></p>

Fuente: Elaboración propia, con base en libro J. De Vido.

<sup>568</sup> La medicina nuclear es un campo de la medicina que utiliza una dosis mínima de sustancias radioactivas denominadas isótopos para el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades, como por ejemplo el cáncer, afecciones neurológicas y cardíacas. Fuente: IAEA Bulletin – Organismos Internacional de Energía Atómica. 55-4/diciembre de 2014. Página 5.

<sup>569</sup>De Vido, J.; Bernal, F. “Néstor y Cristina Kirchner. Planificación y Federalismo en Acción”, Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 700.

<sup>570</sup>Ibid. Página 702.

<sup>571</sup>Ibid. Página 699.

## ANEXO IV

### Breve resumen de la reactivación de actividades de exploración de uranio en Argentina – Etapa de auge nuclear.

Por otra parte, desde el año 2006 se reactivó la actividad de exploración de uranio, con el fin de lograr independencia en el abastecimiento de este insumo tan crítico. Como resultado, se destacó un incremento de aproximadamente un 300% las áreas exploradas<sup>572</sup>, y la nueva planta de conversión de dióxido de uranio en Formosa, en reemplazo de la que actualmente opera en la provincia de Córdoba.

En este sentido, a nivel mundial durante el año 2013, los mayores productores de uranio fueron Rusia, Uzbekistan, Namibia, Kazajistán, Australia, Canadá y Niger, mientras que los máximos consumidores fueron Japón, Korea del Sur, Estados Unidos, Francia, Rusia y China.<sup>573</sup> Es decir que, los países que desarrollan las actividades de exploración y explotación de las minas de uranio, logran una ventaja competitiva en cuanto a la independencia del autoabastecimiento con respecto a quienes no disponen del recurso natural o que por legislaciones propias del país no pueden desarrollarlo. En la República Argentina, durante la etapa neoliberal del gobierno de Carlos Menem, se cerró en el año 1997 el Complejo Minero Fabril San Rafael, justificado en los bajos precios del mineral, el alto costo que implicaba su extracción, la gran cantidad de oferentes de uranio a nivel mundial y el intencionado interés político de no continuar con el proyecto nuclear.<sup>574</sup> La misma suerte tuvo la producción del concentrado de uranio, con una paralización total, pero a partir del año 2007, el Ministerio de Planificación Federal, designó a la CNEA la tarea de comenzar nuevamente con la exploración uranífera, con el fin de lograr el autoabastecimiento de uranio para cubrir las demandas del actual Plan Nuclear oficializado en agosto de 2006. Esto implicó que la CNEA adquiriera equipamiento, tecnología y aumentara su dotación de personal para cubrir las necesidades que significaba encarar nuevamente esta actividad. Al año 2015, los resultados fueron positivos, ya que se incrementaron las zonas de exploración en más de un 35%, incrementando las áreas de trabajo de 26 a 74 en diversas provincias como Chubut, Santa Cruz, Catamarca, La Rioja, Mendoza, entre otras.<sup>575</sup>

No obstante lo detallado, es importante contextualizarlo en el marco legal argentino, el cual tuvo incidencia negativa en el desarrollo del potencial que dispone el país en este recurso tan estratégico. La reforma constitucional argentina del año 1994, a través del artículo 124, título segundo, afirmaba lo siguiente “Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”. Esto significó darle potestad a las provincias argentinas en lo que respecta a propiedad y explotación de recursos naturales, incluyendo los recursos como el uranio. Durante el año 1994, también se dio lugar a la sanción de la Ley 24.498, la cual modificaba y actualizaba el Código de Minería. Por tal motivo, se derogó la ley 22.477 del año 1956, y el uranio

---

<sup>572</sup>Ibid. Página 688.

<sup>573</sup>De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015). Página 166.

<sup>574</sup>Ibid. Página 169.

<sup>575</sup>Ibid. Página 170.

que era considerado un mineral estratégico, paso a ser considerado uno de primera categoría, pasando a ser concesible.<sup>576</sup>

El plan estratégico 2010 – 2019 de la CNEA, hace referencia al proceso de exploración de uranio con el fin de asegurar las cantidades necesarias para cubrir los requerimientos de las centrales nucleares y las futuras a construir, como así también el incrementar el conocimiento con respecto al potencial geológico uranífero del país. Al año 2014, la totalidad de los recursos de uranio eran de aproximadamente 31.000 toneladas en la categoría de recursos identificados, lo que a futuro garantizaría la provisión para las tres centrales en funcionamiento por el término de 150 años. Por lo tanto, esta actividad (exploración de uranio) se convierte en un componente fundamental de cara a la búsqueda de la soberanía energética y el dominio del ciclo del combustible. Sin embargo, si bien este dato es alentador, la Argentina importa el uranio para el funcionamiento de su Plan Nuclear, ya que la actividad de explotación se encuentra interrumpida por las fuertes resistencias de los gobiernos provinciales, en cuyo suelo se encuentran localizadas las reservas uraníferas estratégicas para el desarrollo de la actividad. A estas resistencias provinciales, se les suma las fuertes presiones en contra de esta actividad por parte de grupos ambientalistas, sociedad civil y otros grupos en contra de este tipo de explotación. Todo esto sumado a la baja del precio internacional del uranio, y su fácil acceso para su adquisición, hace que su costo beneficio provoque en primera instancia su importación (se adquiere a países como Kazajistán o Canadá por un valor total de 100 millones de dólares por año), y se continúan con las tareas de exploración hasta tanto hubiera una mejora a futuro.<sup>577</sup>

En esta dirección, era de importancia la integración regional que Argentina pudiera hacer con países vecinos como Brasil o Paraguay en el aprovisionamiento de este mineral. En el caso brasilero, era el único productor de la región que a futuro se avizoraba como potencial proveedor que pudiera satisfacer las necesidades del mercado nuclear argentino (con capacidad de producción estimada en 2.000 toneladas de uranio por año), siendo el yacimiento Lagoa Real uno de sus principales explotadores. En el caso paraguayo, en vistas a la expansión del Plan Nuclear Argentino, incluso con la construcción de la nueva planta de purificación de uranio en cercanías a dicho país (Dioxitek S.A y su nueva planta en la provincia de Formosa), constituía un gran atractivo para ser futuro explotador y exportador de uranio a la República Argentina. Esta decisión por parte del gobierno paraguayo constituía una decisión política del gobierno de turno, con el consecuente llamado a empresas transnacionales para su extracción y comercialización.<sup>578</sup>

El marco normativo argentino, teniendo en cuenta como actor preponderante el tema ambiental, el cual adquirió una relevancia creciente y desafiante para los proyectos mineros, esto debido en gran medida a los conflictos sociales que se producen alrededor de estas áreas donde se encuentran dichos recursos. Un caso testigo son las provincias de Mendoza y Chubut que prohíben la minería a cielo abierto, dificultando política y técnicamente el desarrollo de la actividad de explotación.<sup>579</sup> A futuro se planteaba la necesidad de reivindicar los patrones y principios que se

---

<sup>576</sup>Ibid Página 173.

<sup>577</sup>Ibid. Página 175.

<sup>578</sup>Ibid. Página 176.

<sup>579</sup>Ibid. Página 178.

tuvieron en cuenta para el desarrollo nuclear argentino en 1950, el cual tenía como eje principal la producción de uranio como garante de la actividad y poder restablecer el concepto de uranio como mineral estratégico en el Código de Minería, en conjunto con el apoyo de las legislaciones provinciales complementarias que den soporte y fortaleza a la actividad de explotación del uranio para otorgarle mayor independencia al nuevo Plan Nuclear Argentino.<sup>580</sup>

En la siguiente tabla, se pueden observar los requerimientos promedios que demandan las unidades operativas por año<sup>581</sup>:

<b>Central Nuclear</b>	<b>Inicio de Operación</b>	<b>Operación Remanente estimada</b>	<b>Demanda</b>
CNA I	1974	2015 - 2027	800 tn
CNA II	2014	40 años	3.700 tn
CNE	1984	2018 - 2048	2.300 tn
CAREM (en construcción y estimado su final en año 2019).	2019	60 años	900 tn
<b>TOTAL</b>			<b>7.700 Tn.</b>

Fuente: De Dicco, Ricardo; Deluchi, F.; Ferrer, J. "Argentina, puesta a crítico". Resultados y desafíos del Plan Nuclear Argentino. Editorial Planeta, CABA, Argentina (2015).

A destacar en este Plan de recuperación nuclear, fue el PRAMU – Programa de restitución ambiental de la minería de uranio, comandado por la CNEA. Dicho programa tenía como objetivo restablecer a un estado de impacto mínimo aquellas zonas en las que operaron minas y plantas de concentrado de uranio, estudiando diversas alternativas de remediación y estableciendo controles ambientales y cronogramas de monitoreo. Un caso ejemplo, era el ex complejo fabril Malargüe (Prov. de Mendoza), en el cual se estaba trabajando bajo las normas del PRAMU, y entre otras actividades se desarrollaron los informes necesarios a la evaluación del impacto ambiental y gestión definitiva de las colas de uranio del complejo fabril. Esto dio como resultado el efectuar una solución de ingeniería de encapsulado, que comprendía la disposición segura y definitiva de las colas del mineral y suelo con el fin de contenerlas y no permitir su dispersión e interacción con personas y ambiente.<sup>582</sup>

<sup>580</sup>Ibid. Página 179.

<sup>581</sup>Ibid. Página 180.

<sup>582</sup>Ibid. Página 182.

## ANEXO V

### **Contrato de abastecimiento (CA).**

Durante el mes de marzo de 2009 se rubricó el contrato de abastecimiento (CA) entre NA-SA y CAMMESA por la venta del 80% de energía generada y entregada al MEM entre los años 2011 y 2020. Esto se realizó de acuerdo a las resoluciones de la secretaría de energía N° 220/07, N° 200/09 y N° 2/12, posibilitando en primer término el cobro de los costos de operación y mantenimiento (COyM); y por otro lado permitir el repago del financiamiento parcial de la CNA II en los años 2009, 2010, 2011 y 2012 y al financiamiento parcial del PEV CNE en el año 2012. El contrato entró en vigencia en el mes de marzo de 2011. El restante 20% de energía generada se comercializaba en el mercado spot.<sup>583</sup> El CA tenía como objeto definir las relaciones entre NA-SA y CAMMESA para el abastecimiento de potencia y energía eléctrica por la parte vendedora a la parte compradora. NA-SA se comprometía a brindar a CAMMESA la potencia contratada y generar la energía suministrada. Las unidades operativas que daban sustento al contrato eran CNE, CNA I y CNA II. La potencia convenida en cada hora del mes se definía, durante la totalidad de las horas del período de vigencia, como la sumatoria de la energía generada por una de las unidades comprometidas en la hora del mes (MWeh) por un coeficiente que correspondiera al porcentaje de la generación a ser asignada al contrato CAMMESA para cada mes. Para el cálculo de la energía suministrada, CAMMESA se obligaba a adquirir la potencia contratada mensualmente a través del CA y por el término de vigencia contractual.<sup>584</sup>

---

<sup>583</sup> Mercado Spot: Donde los precios varían en forma horaria de acuerdo a variación de la demanda y a la disponibilidad de los equipos que haya en cada momento. El ingreso de máquinas para abastecer la demanda se hace con un orden prioritario de costos, es decir, entran en servicio primero las más económicas hasta cubrir la potencia más la reserva y las que no son requeridas quedan sin operar. En este mercado existe un reconocimiento para la energía en función de los costos de los combustibles y otro para la potencia que representa los costos fijos.

<sup>584</sup> Nucleoeléctrica Argentina S.A. Estado contable NA-SA. Ejercicio N° 22. Iniciado el 01/01/2015 y finalizado el 31/12/2015. Página 26. Extraído del sitio web de NA-SA: <http://transparenciaactiva.na-sa.com.ar/estados-contables?cat=35&catn=Finanzas>