



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSTGRADO EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**“EL PROGRAMA NUCLEAR DE BRASIL Y LAS RELACIONES
DE PODER EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL”**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
POLÍTICAS Y SOCIALES

PRESENTA:
ALBA GABRIELA CABRIADA JARQUIN

Tutor principal

Dr. Edmundo Hernández-Vela S.
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Miembros del Comité Tutor

Dr. Leopoldo González Aguayo
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Dra. Rosío Vargas Suárez
Centro de Investigaciones sobre América del Norte

MÉXICO, D.F., MAYO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Existen muchas personas sin cuyo apoyo concluir la investigación hubiera sido una labor imposible, incluyendo a mi familia, mis amigos e inclusive instituciones como la UNAM, la UFRJ y el CESNAV, pero sé que cada uno de ello(a)s entenderá que una obra de esta naturaleza, merece un destinatario de igual magnitud.

DEDICADA A:

Dominic Santiago Pérez Cabriada, mi más grande motivación.
Porque de manera incondicional te desvelaste y
permaneciste a mi lado para concluir
este proyecto, te amo hijo.

Las personas aprendemos no sólo académicamente, y en ese sentido, además de la gratificante experiencia profesional, esta investigación me aportó la más valiosa enseñanza de vida.

IN MEMORIAM †

Efrén Gustavo Marqués Rueda, mi mejor amigo.
No hay título o grado que reconozca toda
tu inteligencia, pero sobre todo tu amistad.

Cecilia Hernández Sánchez, mi tía.
Gracias por enseñarme que es importante
hacerles saber a las personas que amas
lo mucho que significan, aún sin palabras.

Dr. Carlos Eduardo Levy Vázquez, mi colega y amigo.
Con su apoyo, Brasil dejó de ser un sueño para
convertirse en la más enriquecedora experiencia.

INDICE TEMÁTICO

Pág.

INTRODUCCIÓN

1. EL PODER: SUS REFERENCIAS TEÓRICO-CONCEPTUALES EN RELACIONES INTERNACIONALES Y SU VÍNCULO CON LA ENERGÍA NUCLEAR

- 1.1. Los realistas políticos desde las posturas clásicas al neorrealismo 16
- 1.2. El realismo postclásico: una visión matizada del poder 25
- 1.3. Los principales conceptos del realismo político y su relación con la energía nuclear 31
- 1.4. Elección Racional y Toma de decisiones 48
- 1.5. Geopolítica: el enfoque de poder brasileño 51
- 1.6. La Geopolítica brasileña y su relación con otras potencias 75

2. EL PODER NUCLEAR EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL: LA CONFIGURACIÓN DE UN ANDAMIAJE DESIGUAL

- 2.1. El control político-militar de la energía nuclear, un enfoque tradicional de poder 82
- 2.2. Antecedentes del control de la energía nuclear en el ámbito internacional 87
 - 2.2.1. Plan Baruch 89
 - 2.2.2. Ley MacMahon 91
 - 2.2.3. Átomos para la Paz 95
- 2.3. Posición de Brasil ante las primeras instituciones para regular el tópico 100
- 2.4. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) 104
- 2.5. El Tratado de no Proliferación Nuclear y el sistema de salvaguardias 114
- 2.6. Los regímenes internacionales de exportación de material nuclear 129
 - 2.6.1. Acuerdo Wassenaar 130
 - 2.6.2. Comité Zangger y Lista Trigger 132
- 2.7. La aplicación pacífica de la energía nuclear: desarrollo de múltiples áreas 137

3. EL PROGRAMA NUCLEAR BRASILEÑO: COHESIÓN DE INTERESES CON UN OBJETIVO COMÚN DE LARGO PLAZO

- 3.1. Antecedentes de la ciencia nuclear en Brasil 152
- 3.2. Acciones y contradicciones: el inicio de una larga travesía 157
- 3.3. El fatal antagonismo: la creación de las primeras instituciones encargadas del desarrollo nuclear en Brasil contra los intereses estadounidenses 164
- 3.4. La diversificación de socios nucleares como respuesta a los condicionamientos de Estados Unidos 173
- 3.5. El intento de una Política Exterior Independiente: los gobiernos de corte socialista y el desarrollo nuclear 177

	Pág.
3.6. Los gobiernos militares en el desarrollo del Programa Nuclear de Brasil (Castelo, Costa e Silva y Medici)	191
3.7. Balance general de estas primeras acciones	203
4. EL DESARROLLO NUCLEAR DE BRASIL: INDEPENDENCIA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA, UN FACTOR DE PROYECCIÓN REGIONAL	
4.1. Acercamiento y “cooperación” para el impulso de la política nuclear brasileña. Nuevos socios, mismos resultados	210
4.2. El mantenimiento de las relaciones de poder internacional: reflexiones sobre el Acuerdo entre Alemania y Brasil	217
4.3. Análisis del Acuerdo Angra 2: la escisión del Programa nuclear brasileño	223
4.4. Alternativas para modificar el <i>statu quo</i> nuclear: el surgimiento del Programa Nuclear Paralelo	227
4.5. José Sarney: el regreso de los gobiernos civiles y la presencia militar	230
4.6. Inicio de los gobiernos neoliberales: entre la situación económica y el impulso científico	237
4.7. Argentina y Brasil: el fomento de una cooperación obligatoria con resultados exitosos	242
4.8. Los gobiernos de Franco y Cardoso: el manejo de directrices económicas y la búsqueda de prestigio internacional	248
4.9. Brasil y el régimen de no proliferación nuclear	255
4.10 El desarrollo de la energía nuclear en Brasil en el siglo XXI: resultado de la continuidad de un proyecto nacional	258
CONCLUSIONES	276
BREVE ANÁLISIS NACIONAL DE LA ENERGÍA NUCLEAR. PROPUESTAS PARA MÉXICO	287
FUENTES DE CONSULTA	303
Bibliografía	
Hemerografía	
Documentos oficiales	
Referencias electrónicas	
Otras fuentes	
ANEXO	321
Relación de Programas vigentes del OIEA	

ÍNDICE DE TABLAS

TÍTULO	Pág.
Datos cuantificables de poder internacional (2005-2006)	9
Elementos de comparación entre Realismo y Neorrealismo	25
Características del Realismo y del Neorrealismo	47
Características del Realismo Postclásico	47
Características Técnicas de los reactores nucleares	194
Tipo de reactores y compañía que los produce	200
Empresas que integran Nuclebrás	215
División de objetivos de las Fuerzas Armadas de Brasil en materia nuclear	236
Previsión de conclusión de los proyectos y valor global estimado	284

ÍNDICE DE IMÁGENES Y GRÁFICAS

TÍTULO	Pág.
Ubicación de San José dos Campos	228
Ubicación de las reservas de uranio	228
Amazonia Azul	263
Oferta interna de energía eléctrica por fuente 2012	284
Ubicación de los BRICS	289

INTRODUCCIÓN

En un mundo en el cual las fuentes tradicionales de energía, petróleo y gas natural, se consideran cada vez menos abundantes y su uso incide, en diferentes grados, sobre los aspectos ambientales, tales como el cambio climático. La energía nuclear se considera como una alternativa, pues aunque se ha impulsado el desarrollo de energías renovables¹, su actual estado no alcanza a cubrir la demanda energética mundial, principalmente por los condicionantes técnico-económicos y el carácter intermitente y no programable de algunas de ellas.

Por lo tanto, el uso de la energía nuclear como fuente alterna y los temas relacionados con ella, tales como: el desarrollo científico-tecnológico de los Estados, el control del mercado de la tecnología, los suministros nucleares y su posible desviación a usos no civiles, vuelven a presentarse en los debates internacionales.

Como sabemos, los avances científico-tecnológicos tienen la peculiaridad de ser susceptibles de aplicación, tanto en el campo militar como en el civil, situación a la que no es ajeno el desarrollo del átomo.

Esta dualidad se encuentra presente en la energía nuclear, pues si bien, no puede soslayarse el impacto que tuvieron las bombas atómicas en 1945 en la sociedad internacional, sería erróneo e injusto, dejar de mencionar que el uso pacífico de esta energía también proporciona a los Estados ventajas en torno a su desarrollo social y progreso material, principalmente porque los avances científico-tecnológicos de carácter nuclear repercuten en múltiples ámbitos, como son la

¹ “El mundo va a necesitar energía nuclear. China e India no pueden abastecer a su población sin hacer una de estas dos cosas: o crean capacidad nuclear o explotan un montón más de carbón. El carbón provee el 50% de la generación de energía del mundo. Alcanza el 60% o el 70% en India o China. Y todos respiramos el mismo aire. Si se elimina lo nuclear de la ecuación global, se terminará recurriendo al combustible fósil. No importa cuántas turbinas eólicas construyas. No se puede sustituir lo nuclear con el viento”. John Rice, “El planeta va a necesitar energía nuclear”, *El País*, Sección Negocios, domingo 4 de octubre de 2009, p. 9.

generación de electricidad, la medicina, la conservación de alimentos, la propulsión de naves, etc.

Pero, aunado a las ventajas arriba planteadas, también es menester indicar la capacidad e influencia internacional que adquieren los países al desarrollar sus programas nucleares; sobre todo, si partimos de un concepto de poder que lo entiende como una capacidad multifacética, compleja, “y que determina el peso específico relativo de los Estados”².

Retomando la condición dual de la energía nuclear, es evidente la capacidad e influencia que los Estados adquieren con el uso bélico de la energía nuclear y en este sentido, varias investigaciones han centrado sus estudios en ese enfoque.

Sin embargo, ¿qué ocurre cuando ésta es destinada a fines pacíficos?, ¿existe una reconfiguración internacional del poder cuando los proyectos nucleares de los Estados se conducen por los canales establecidos por las potencias?, ¿cuál es la capacidad o influencia que consiguen en el ámbito internacional aquellos países capaces de desarrollar la energía nuclear?

Responder a estas preguntas es importante porque, como fue señalado en párrafos precedentes, la energía nuclear no sólo tiene aplicaciones militares, sino que su uso pacífico dota de ciertas habilidades a aquellos Estados que la desarrollan y les permiten encontrar alternativas energéticas, impulsar la investigación científica y al sector tecnológico y, por añadidura, tener beneficios de carácter económico y, en cierta medida, social, toda vez que aminoran la brecha de dependencia, obteniendo ventajas de manera soberana. Esta situación nos hace considerar a Brasil, como caso de estudio.

² Edmundo Hernández-Vela S., “Poder”, *Diccionario de Política Internacional*, Edit. Porrúa, México, sexta ed., 2002, Tomo II, p. 927.

El análisis de éste fue considerado debido a que a nivel internacional, desde 2001, siguiendo una publicación de Goldman Sachs, Brasil junto con otros tres países, ha sido considerado como una potencia emergente. Sin embargo, ¿esa supuesta realidad, presentada por el grupo de inversiones y banca, corresponde realmente al contexto actual de las relaciones internacionales?, si la respuesta es afirmativa, ¿qué factores sustentan esta postura?. Partiendo de esta óptica, algunos estudios consideran las siguientes variables:

Título: Algunos datos cuantificables de poder internacional (2005-2006)

	China	India	Pakistán	Brasil	México	Rusia	Irán	SA
Población	1º	2º	6º	5º	11º	7º	18º	27º
Territorio	2º	7º	36º	5º	15º	1º	18º	25º
PIB	2º	12º	45º	10º	13º	11º	30º	29º
PIB p/cap	90º	110º	123º	62º	57º	55º	102º	51º
Crecimiento	10%	8.3%	6.2%	3.6%	4%	6.5%	5.4%	4.2%
Gasto Militar	2º	11º	31º	9º	26º	72º	12º	40º
Tropas	1º	4º	5º	18º	28º	2º	8º	31º
Presup. UN (%)	9º (205)	(0.432)	(0.05)	13º (1.52)	10º (1.88)	(1.1)	(0.15)	(0.29)

Fuente: Tomado de Susanne Gratius, “Las potencias emergentes: ¿estabilizadoras o desestabilizadoras?”, Programa de Paz y Seguridad, FRIDE, España, 18 de enero de 2008, p. 3.

Como podemos percibir, los lugares que ocupa Brasil a nivel internacional son representativos de su actual posición respecto de convertirse en una potencia internacional, pero ¿estas variables son suficientes para aspirar a un lugar entre las potencias?. Considerando el desarrollo de la energía nuclear, ¿puede ser éste un factor que le otorga poder a Brasil?

En este sentido, las hipótesis que orientan la investigación son; primeramente que “el pensamiento geopolítico brasileño, fuertemente influenciado por la herencia lusitana, se tradujo en dispersión ideológica y aplicación práctica, en ambos casos fue necesario el mantenimiento de un sector social disciplinado y convencido de un ideal nacional: hacer de Brasil una potencia mundial. De ahí que la

permanencia de este pensamiento estratégico, responde al control que el sector castrense tuvo de la política brasileña a lo largo de casi 20 años, lapso en el cual, si bien las estrategias o alianzas podían variar, el objetivo siempre ha sido el mismo, razón por la que se crearon instituciones que fomentaron este ideal, tales como: la Escuela Superior de Guerra y que corresponde a la parte ideológica, pero ésta además se acompañó por un ambiente práctico de ejecución del pensamiento, que para el desarrollo nuclear en una primera etapa, se enmarcó en el Consejo Nacional de Investigaciones (CNPq) y posteriormente, el grupo militar vuelve a hacerse presente, específicamente el sector naval, que debido a su formación, están más familiarizados con esta visión geoestratégica y prospectiva, de ahí su interés por la energía nuclear y la aplicación de ésta en un submarino”.

La segunda expone que “el desarrollo de un programa nuclear es un factor relevante en aras de proyectar a un país como potencia mundial, toda vez que éste involucra el avance de sectores nacionales claves como son: defensa, educación, ciencia y tecnología y comercio. La variable que amalgama todas estas áreas es la geopolítica, ya que les ofrece un objetivo común al cual cada uno de estos nichos va a concentrar sus actividades, de ahí que actualmente varios ministerios de Brasil complementen sus actividades con respecto al tópico nuclear”.

Con base en lo anterior, se tomó en consideración el concepto de poder, el marco teórico-conceptual que nos permitió abordar el tema fue el realismo político, paradigma que acompaña inherentemente el devenir de las Relaciones Internacionales, situación por la cual fue necesario realizar un estado del arte de éste, en el cual distinguimos tres etapas: el realismo político tradicional (1945 hasta mediados de la década de los sesentas), el realismo estructural, también conocido como neorrealismo, que surge atendiendo el diálogo interparadigmático con el enfoque liberal, y que da pie a que el concepto sobre el poder deje de ser considerado sólo desde el aspecto militar, sino que se complementa con lo económico (de la década de los sesentas hasta finales de los noventas) y la última

etapa, que corresponde al realismo postclásico en el cual se toman en cuenta los aspectos bélicos, económicos, pero también el desarrollo de otras capacidades, a saber: comerciales, tecnológicas y geográficas.

El estado del arte, además, fue complementado con estudios de carácter geopolítico, pues si bien cuando hacemos referencia al realismo político siempre vienen a nuestra mente autores anglosajones, lo cierto es que otros países han desarrollado su propio enfoque de poder, tal es el caso de Brasil, quien tiene una vasta herencia de estudios al respecto. La labor del análisis de estos temas teóricos, fue plasmada en el primer capítulo.

El objetivo del segundo capítulo fue analizar las estructuras de poder que las principales potencias han establecido con la finalidad de mantener sus prerrogativas en el ámbito nuclear. El estudio de éstas resulta complejo, porque el tema nuclear ha generado una serie de regímenes internacionales no sólo para hacer frente a los aspectos bélicos, sino también a los de carácter económico-comercial.

En este tenor, es considerado el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y los principales instrumentos jurídicos que de manera directa o indirecta, apoyan su labor, tal es el caso del Tratado de no Proliferación de Armas nucleares y el sistema de salvaguardias.

Empero, entendiendo la importancia que la energía nuclear tiene, desde el punto de vista económico-comercial, también fue analizado el régimen internacional de comercio de este insumo: el Comité Zangger, el Grupo de Suministradores Nucleares y la Lista Trigger.

Pretendiendo interesar al lector, como una primera conclusión indicaremos, que tanto el régimen militar como el comercial están sustentados en relaciones de poder, es decir, de dominio-subordinación. Hecho que motiva a los países que

buscan su desarrollo e independencia tecnológica a participar de manera activa en estos foros, intentando cambiar las reglas, de forma tal, que estas mudanzas les sean favorables.

Aunado a lo anterior, es menester señalar que estas instituciones suelen ser utilizadas de manera acomodaticia por parte de los Estados, debido a que cuando los intereses económicos privan sobre los políticos, particularmente en términos de seguridad, las reglas suelen flexibilizarse o bien establecerse de manera más drástica. Por lo que, al margen de la creación y funcionamiento, tanto de instituciones como de instrumentos jurídicos internacionales que regulan el uso de la energía nuclear, los Estados intentan conseguir o bien mantener sus intereses, inclusive a costa de la legitimidad del Organismo y de los documentos jurídicos. Este hecho confirma algunos de los planteamientos de la teoría escogida.

La tercera hipótesis plantea que “Brasil es tomado como líder referente de la región Sudamericana, toda vez que con el desarrollo de su programa nuclear ha logrado cierta autonomía científico-tecnológica, y con ello ha conseguido formar parte de foros internacionales a los que pocos Estados tienen cabida, como el Grupo de Suministradores Nucleares (GSN), ha entablado negociaciones en las cuales ha hecho prevalecer su punto de vista económico (MERCOSUR), así como de seguridad y de defensa (UNASUR y el Consejo de Defensa), lo cual también se ha traducido en beneficios para su industria militar. Lo anterior le ha permitido formar parte de aquellos que realizan las reglas de juego en las relaciones internacionales, ha estrechado lazos políticos con otras potencias: Francia, Rusia y China. Desafortunadamente, allende a estos logros, dado el carácter elitista de la tecnología nuclear, estos beneficios aún no permean en la mayoría de su población”.

Esta última hipótesis es guía de los capítulos tercero y cuarto, mediante los cuales pretendemos conocer y dar razón de los factores internos e internacionales que condicionaron el desarrollo del programa nuclear brasileño y el impacto que éste

ha tenido en la reconfiguración de las relaciones de poder a nivel internacional, no sólo visualizando la trascendencia del aspecto militar de la energía nuclear en el ámbito internacional, sino principalmente su uso pacífico, situación que nos llevó a considerar otras aristas que conforman el poder, como lo son el aspecto científico-tecnológico, el económico y el social.

Podemos adelantar, que el génesis del interés por el tema nuclear en el país sudamericano surge desde las primeras visitas que destacados científicos realizaron a éste; posteriormente, los gobiernos se encargarán de crear instituciones que promuevan el desarrollo científico-tecnológico. Estas acciones gubernamentales, además se acompañaron de un enfoque geopolítico nacional, ya que para nadie es desconocido el interés que Brasil ha tenido para asumirse como líder de la región, no sólo sudamericana sino latinoamericana.

Lo anterior confirma que en el ámbito nacional el programa nuclear brasileño presenta una estructura sólida y con una visión a largo plazo, ya que existe una articulación entre las acciones del gobierno para el fomento científico-tecnológico, las instituciones académicas, el interés de formar investigadores y capacitar personal en la ciencia nuclear, complementado esto a su vez, con el desarrollo de las empresas nacionales.

Aunado a lo dicho previamente, en el escenario internacional Brasil se ha pronunciado en defensa del programa nuclear en aras de conseguir su independencia científico-tecnológica y por ende económica; prueba de ello es que sólo hasta el momento en el cual adquiriere un avance significativo en el desarrollo de la energía nuclear y en el ciclo de combustible, es cuando decide adherirse al TNP, es decir, que una vez que había obtenido la capacidad científico-tecnológica nuclear, entonces adopta las directrices de las instituciones internacionales, lineamientos que sobra decir, han sido establecidos por las potencias.

Sin embargo, al margen de la visión que los líderes han tenido y las acciones emprendidas, existen ciertos impedimentos que han limitado el verdadero despegue de Brasil como una potencia, entre ellos los de carácter social.

Consideramos que esta investigación también es relevante, ya que si bien aborda un tema eminentemente científico como lo es la energía atómica, éste es susceptible de estudiarse, tanto desde la perspectiva de las ciencias naturales como de las ciencias sociales, lo cual favorece el carácter multi e interdisciplinario de las Relaciones Internacionales.

Capítulo 1

“El poder: sus referencias teórico-conceptuales en Relaciones Internacionales y su vínculo con la energía nuclear”

La teoría del realismo político se encuentra sumamente ligada al desarrollo primigenio de la disciplina de Relaciones Internacionales, así como a un enfoque anglosajón de éstas. Incluso se ha considerado que éste ha dominado el desarrollo teórico de la disciplina a grado tal que se ha considerado que “el resto de la historia de las Relaciones Internacionales es, en muchos aspectos, una nota a pie de página del realismo”³.

Al margen de esta apreciación, debemos indicar que muchos científicos sociales han estudiado los fenómenos internacionales utilizando el enfoque realista, por lo que a estas alturas parecería algo ocioso considerar esta teoría; empero, el realismo político y los múltiples debates⁴ que lo han enriquecido, así como algunas subdisciplinas que de él se desprenden, justifican sobre manera el análisis del caso de estudio que se plantea: el desarrollo del programa nuclear brasileño; particularmente, por las categorías de análisis que aporta y que, aunque en primera estancia parecerían definiciones y conceptos agotados en un sentido analítico, tales como: el poder, la seguridad, el interés nacional y el equilibrio de poder, son variables que condicionadas por las circunstancias nacionales e internacionales se replantean y cobran diferentes significados e incluso deben ser reconsideradas en la medida en que afectan el devenir de las relaciones internacionales actuales.

³ Timothy Dunne, “Realism” en Baylis, J. y Smith, S. (eds.), *The Globalization of World Politics*. Edit. Oxford University Press, Oxford, 1997, p. 110.

⁴ Sobre la proliferación de teorías y las dificultades que ello ha provocado, y sigue provocando, en el estudio y desarrollo de esta disciplina, Holsti ha escrito: “*A brief review of some of the efforts to create taxonomies of contemporary international theory reveals the considerable theoretical confusion that reigns today, making it difficult to organize a coherent debate, much less a dialogue leading to constructive synthesis or to emergence of a ‘super paradigm’ that will once again authoritatively guide inquiry, help organize research agendas, be substantively accurate, and provide criteria for developing reading lists for undergraduate and graduate students.*” K. J. Holsti, *International Politics: Framework for Analysis*, Prentice Hall, Estados Unidos, 1994, 7ma ed., p. 5.

Por ello, el presente capítulo tiene por objeto ubicar conceptualmente el tema de la energía nuclear a lo largo del tránsito teórico del Realismo Político⁵; evidentemente, los textos no hacen referencia a la energía nuclear; sin embargo, sí podemos identificar algunos conceptos y categorías muy relacionados con el tema que nos ocupa. Además, este análisis teórico nos permite demostrar, fácticamente, el cambio de percepción que se tiene de la energía nuclear, que transita de un uso bélico a otro pacífico, siendo en ambos casos un factor de poder, entendido éste como desarrollo de capacidades y por lo tanto, influencia, cuyo nivel variará condicionado por otros elementos.

1.1. Los realistas políticos desde las posturas clásicas al neorrealismo

Para nadie es ajeno, que el realismo político es un enfoque que se identifica desde los trabajos de Tucídides, Nicolás Maquiavelo, Carl von Clausewitz y Thomas Hobbes. Sin embargo, y como acertadamente señala Rafael Calduch, las aportaciones de estos autores surgen en el marco de otras disciplinas: Ciencia Política, Filosofía Política, Historia, etc., no propiamente en el contexto de las Relaciones Internacionales⁶, por lo que no las consideramos como el punto de partida para el análisis del realismo político.

En un sentido estricto, al tomar en cuenta el desarrollo del realismo político en la disciplina de Relaciones Internacionales, debemos partir de las aportaciones académicas de Hans J. Morgenthau, particularmente en su famosa obra *Política entre las Naciones*⁷, en la cual indica que la lucha por el poder es lo que condiciona las relaciones políticas, tanto a nivel nacional como internacional, y que ésta es inseparable de la vida social en sí misma, es decir, que la lucha por el poder es inherente a la naturaleza humana.

⁵ *Videtur*, Anexos "Cuadro cronológico de autores realistas"

⁶ *Cfr.*, Rafael Calduch, *Memoria de oposición a cátedra*, Madrid, 2000, p. 11.
http://www.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_aula/aula0101.pdf, Fecha de consulta: 23 de enero 2011.

⁷ Hans J. Morgenthau, *Política entre las naciones*, Edit. Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1986, p. 24.

“Como toda política, la política internacional implica una lucha por el poder. No importa cuáles sean los fines últimos de la política internacional: el poder siempre será el objetivo inmediato. Los estadistas y la gente común pueden proponerse como objetivo final: la búsqueda de la libertad, la seguridad, la prosperidad o el propio poder (...) Pero apenas intentan cumplir sus metas recurriendo a la política internacional se ven embarcados en la lucha por el poder (...) Desde el momento en que eligieron el poder para conseguir sus fines, se convirtieron en actores de la escena política internacional (...) Cualquier política, sea interna o internacional, procura mantener poder, aumentar poder o demostrar poder”⁸.

Morgenthau matiza el concepto de poder, distinguiendo lo que éste es en la práctica y lo que es en la realidad, por lo que explica que el poder es una calidad intangible con muy diversos componentes. En el mundo real, los líderes políticos utilizan diversas estrategias para influir políticamente; sin embargo, éstas no se traducen en poder hasta que no obtienen un beneficio real; por lo tanto, los líderes no sólo tienen que conocer los elementos y las estrategias con que cuentan sino, cómo y cuándo las deben utilizar, para que sus actos tengan un efectivo sentido de poder. De esta manera, “el exitoso ejercicio del poder requiere un sofisticado entendimiento de objetivos, fuerza y debilidad de los aliados y de los adversarios”⁹.

Así, Morgenthau indica que la gente, debido a su naturaleza, persigue la dominación de los demás, aunque la mayoría queda subordinada. Por lo tanto, aquellos que tienen la capacidad para ejercer el poder y dominar a la mayoría suelen disimular esta realidad, desarrollando justificaciones que faciliten el proceso de dominio¹⁰.

⁸ *Ibidem*, pp. 41, 42 y 63. (Subrayado de la autora).

⁹ Richard Ned Lebow, “Classical Realism” en Dune Timm, Kurki Milja & Smith Steve (edit). *International Relations Theories, discipline and diversity*, Edit. Oxford University Press, Londres, 2007, p. 59. (Subrayado de la autora).

¹⁰ *Cfr.* Hans J. Morgenthau, *Scientific man v.s. Power Politics*. Edit. Latimer Press, Londres, 1947, p. 145. (Traducción libre y subrayado de la autora).

Precisando las características del Realismo clásico o tradicional, Celestino del Arenal identifica las siguientes:

- a) es una teoría normativa orientada a la política práctica, que busca a la vez acercarse a la realidad internacional de la guerra fría y del enfrentamiento entre los bloques y de justificar la política que los Estados Unidos pusieron en marcha para mantener su hegemonía;
- b) está dominada por el pesimismo antropológico;
- c) en coherencia con lo anterior, el realismo rechaza la existencia de una posible armonía de intereses y el conflicto se considera connatural al sistema internacional;
- d) la actuación del Estado viene determinada por el propio sistema. Con independencia de su ideología o sistema político-económico, todos los Estados actúan de forma semejante, tratando siempre de aumentar su poder;
- e) junto al poder, el segundo elemento clave del realismo es la noción de interés nacional, definida en términos de poder y que se identifica con la seguridad del Estado;
- f) en general, el realismo político asume que los principios morales en abstracto no pueden aplicarse a la acción política¹¹.

Podemos afirmar que el desarrollo teórico en Relaciones Internacionales se ha conducido por tres principales paradigmas: realismo, liberalismo y marxismo. Los cambios que cada uno de ellos ha presentado se deben a los intentos de diálogo y aproximación entre estos¹².

De esta manera, los postulados realistas clásicos han sido cuestionados considerablemente¹³, lo que ha motivado su replanteamiento ontológico o bien, metodológico y ha promovido su actualización y vigencia. Entre los cuales debe considerarse a Kenneth Waltz y su obra *Teoría de la Política Internacional*¹⁴.

Las motivaciones del autor para escribir este libro fueron:

¹¹ Celestino del Arenal, *Introducción a las Relaciones Internacionales*, Edit. Tecnos, Madrid, 1990, pp. 129-130.

¹² Cfr., Mónica Salomón, "La Teoría de Relaciones Internacionales en los albores del siglo XXI: diálogo, disidencia, aproximaciones", *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, 2002, p. 2.

¹³ Vid., Ole Waever, "Figures of international thought: introducing persons instead of paradigms" en Iver Neuman y Ole Waever, *The future of International Relations, Masters in the Making?*, Londres, Edit. Routledge, 1997, pp. 12-25.

¹⁴ Cfr., Kenneth Waltz, *Teoría de la Política Internacional*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1988, 336 pp.

1. Desarrollar una teoría de la política internacional más rigurosa que la de los anteriores autores realistas.
2. Mostrar cómo se puede distinguir entre el nivel de análisis de la unidad de los elementos estructurales y luego establecer conexiones entre ambos.
3. Demostrar la inadecuación de los análisis prevalecientes, que van “de dentro hacia afuera” (*inside-out*) que han dominado el estudio de la política internacional.
4. Mostrar cómo cambia el comportamiento de los Estados y cómo los resultados esperables varían a medida que los sistemas cambian.
5. Sugerir fórmulas para verificar la teoría y dar algunos ejemplos de aplicación práctica, principalmente en cuestiones económicas y militares¹⁵.

En la obra antes referida, Waltz indica “he definido las estructuras políticas, primero según el principio por el cual se organizan y ordenan, segundo por la diferenciación de las unidades y la especificación de sus funciones, y tercero por la distribución de las capacidades entre las unidades”¹⁶.

En una entrevista realizada a este autor sobre las aportaciones que hizo para construir la teoría del realismo político, él sostiene que lo primero que debió hacer, fue desarrollar la idea de la estructura de la política internacional, para que una vez creada, ésta sirviera de base para el estudio de la misma¹⁷.

Ahora bien, debemos indicar que, de manera general, los neorrealistas comparten con los realistas la noción de que el Estado es un actor unitario y racional, protagonista de las relaciones internacionales; además, continúa el predominio de entender al sistema internacional bajo un modo anárquico.

Empero, difieren respecto a su concepto de poder, ya que para los realistas clásicos, los Estados buscan poder por la naturaleza propia del individuo; por lo tanto, y aplicando una lógica silogista, si los seres humanos están

¹⁵ Kenneth, Waltz. “Reflections on Theory of International Politics: A Response to My Critics” en Keohane, Robert. *Neorealism and its Critics*. Edit. Columbia University Press, Nueva York, 1986, p. 322.

¹⁶ *Idem.* (subrayado de la autora)

¹⁷ La entrevista puede ser consultada en: <http://globetrotter.berkeley.edu/people3/Waltz/waltz-cono.html>.

precondicionados por un deseo tendiente hacia la consecución del poder y los Estados son dirigidos por individuos, entonces éstos tendrán la intención de que su Estado domine a los demás.

En contraposición a este argumento, se encuentran los neorrealistas o realistas estructurales, quienes justifican que esta búsqueda por el poder se debe a la estructura del sistema internacional; ésta es la que fuerza a los Estados a perseguir el poder. Ya que en un sistema carente de una entidad supranacional que regule efectivamente las relaciones internacionales y en el cual no existe la garantía de que un Estado pueda o no, atacar a otro, es de sentido común para los Estados obtener el suficiente poder que les permita mantenerse y sobrevivir en el sistema internacional.

Esto es importante porque para los realistas clásicos el poder es un fin en sí mismo; por el contrario, para los neorrealistas, el poder sólo es un medio para obtener un fin último, que es sobrevivir. Sin embargo, cabría precisar que en la visión neorrealista existe una división en la percepción sobre ¿cuánto poder es suficiente para un Estado, en aras de mantenerse en el sistema, es decir, sobrevivir?, esto ha generado un debate intrarrealista, distinguiendo a los neorrealistas de tendencia ofensiva de los neorrealistas defensivos¹⁸.

Jack Snyder sostiene que los neorrealistas ofensivos consideran que la acción militar a menudo contribuye a la seguridad, mientras que los neorrealistas defensivos llegan a la conclusión opuesta¹⁹. En este tenor, Benjamín Frankel indica que el enfoque neorrealista ofensivo postula que la seguridad en el sistema internacional es escasa, mientras que los neorrealistas defensivos sostienen que la seguridad es más amplia, es decir, que impacta en otras áreas del quehacer humano por lo que tienen una posición más optimista sobre la probabilidad de

¹⁸ *Videtur*, Jack Snyder, *Myths of Empire: Domestic Politics and International Ambition*. Cornell University Press, Nueva York, 1991, pp. 11 y 12.

¹⁹ *Ibidem*, p.12.

evitar la guerra²⁰, en la medida en que los Estados hacen compensaciones entre estos nichos de seguridad.

Respecto a la primera postura, encontramos los trabajos de John Mearsheimer, quien menciona que es una buena estrategia para los Estados obtener tanto poder como sea posible y, si las circunstancias lo permiten, incluso ejercer la hegemonía. El argumento de este autor no señala que el dominio sea bueno en sí mismo, sino que tener considerable poder es la mejor manera de garantizar la seguridad y por ende, dentro de un enfoque neorrealista ofensivo, proteger la propia sobrevivencia.

Para Mearsheimer, el sistema internacional es “un campo antagónico en el cual, los Estados buscan oportunidades para tomar ventaja de los demás... Las relaciones internacionales no están en un estado constante de guerra, pero sí, en una situación de competencia implacable para mantener la seguridad”²¹.

En contraposición, en el enfoque neorrealista defensivo, encontramos las aportaciones de Kenneth Waltz. Este autor indica que para los Estados no es prudente maximizar el poder que tienen, porque el sistema los castigará si intentan obtener demasiado poder; en este sentido, la búsqueda por la hegemonía es especialmente arriesgada. Lo interesante en el postulado de Waltz es que empieza a dar mayor peso al sistema, esto es importante en la medida en que ya no se hace sólo referencia al Estado, sino que al mencionar al sistema, involucra otros actores de las relaciones internacionales y así, podemos también distinguir el diálogo que mantiene con autores propios del enfoque interdependentista.

Waltz sostiene que las amenazas a la seguridad abundan, por ello es necesario identificar los peligros internacionales, pues estos generan que las relaciones

²⁰ Cfr., Benjamin Frankel, Restating the Realist Case: An Introduction. *Security Studies*. vol. 5, no. 3, (Spring 1996), pp. 9-20.

²¹ John Mearsheimer, “The False Promise of International Institutions”. *International Security*, vol. 19, no. 3 (Winter, 1994-1995), p. 10. (traducción libre de la autora).

internacionales sean tensas y hostiles; pero aunque el sistema sea de alto riesgo, esto no debe traducirse como que los conflictos bélicos ocurren constantemente, sino que debe interpretarse como que cada Estado decide de manera autónoma si va o no a utilizar la fuerza, por lo que la guerra puede suceder en cualquier momento, es decir, que tiene un carácter probable²².

Al tomar en cuenta ambos planteamientos podemos concluir que difieren entre la posibilidad y la probabilidad de un conflicto. Los neorrealistas ofensivos mantienen una postura más negativa respecto a las relaciones internacionales, ya que si se visualiza a un Estado como un actor racional, éste nunca va a ceder en su seguridad, puesto que ésta se ve amenazada por sus potenciales agresores, los cuales buscan equilibrar la capacidad militar que detenta el primero.

En un sentido opuesto, que es la postura que mantiene Kenneth Waltz y los neorrealistas defensivos, ellos mencionan que lo que parece relevante es que el conflicto no siempre es posible en la anarquía, sino más bien las posibilidades relativas de que se producirá; de esta manera, ellos hacen referencia a probabilidades.

Por lo tanto, cuando los neorrealistas ofensivos entienden al sistema internacional como relaciones conflictuales, adoptan una postura racional-pesimista para evitar ser tomados por sorpresa; es decir, que crean un escenario de expectativa mínima, para evitar arriesgar más de lo que consideran. Por lo tanto, establecen una conducta ofensiva como única garantía contra la agresión de los demás Estados.

Así, Mearsheimer afirma que los Estados "buscan oportunidades para debilitar a sus potenciales adversarios, ello como medio para mejorar la seguridad, sobre todo cuando ésta se percibe escasa en el sistema internacional"²³.

²² Kenneth Waltz, *Teoría de la Política Internacional*, op. cit., pp. 102-111.

²³ John Mearsheimer, "Back to the Future: Instability in Europe After the Cold War". *International Security*. vol. 15, no.1, (Summer 1990) p. 12. (traducción libre de la autora)

Ahora bien, previamente habíamos hecho mención de los principales paradigmas en Relaciones Internacionales y del diálogo entre éstos²⁴. Por lo anterior, es menester reafirmar que los primeros acercamientos entre neorrealistas y neoliberales están dados precisamente por las aportaciones de Kenneth Waltz, ya que para él, el sistema internacional funciona como un mercado “interpuesto entre los actores económicos y los resultados que producen. Ello condiciona sus cálculos, su comportamiento y sus interacciones”²⁵. Con esta afirmación podemos notar que Waltz realiza un parangón entre el mercado y el sistema internacional, situación que propiciará el uso de los modelos de las teorías de la acción racional, rasgo que comparten con el neoliberalismo institucional.

Aquí cabe señalar que los neorrealistas ofensivos no excluyen el ámbito económico, pero le otorgan menor prioridad sobre los aspectos militares, pues como afirma Mearsheimer “al operar en un entorno político internacional y en uno económico internacional, el primero domina este último en los casos en los cuales ambos entren en conflicto. La razón es sencilla: el sistema político internacional es anárquico”²⁶.

En este sentido, los Estados, cuando se encuentran involucrados en un conflicto, centran su atención en objetivos a corto plazo sobre los objetivos a largo plazo, ya que de manera inmediata deben preparar las acciones militares que resguarden la seguridad. Como Mearsheimer afirma, “la competencia política entre los Estados es un asunto mucho más delicado que el intercambio económico, porque el primero puede conducir a la guerra, que implica muertes en el campo de batalla, no sólo de militares sino de civiles. Por lo que, en casos extremos, la guerra puede llevar incluso a la destrucción total del Estado”²⁷.

²⁴ *Supra*. p. 18.

²⁵ Tomado de Mónica Salomón, “La Teoría de Relaciones Internacionales en los albores del siglo XXI: diálogo, disidencia, aproximaciones”, *op. cit.* p. 13.

²⁶ John Mearsheimer, *Disorder Restored. In Rethinking America's Security: Beyond Cold War to New World Order*, edited by Graham Allison and Gregory F. Treverton, Nueva York, W.W. Norton, 1992, p. 22. Traducción libre de la autora.

²⁷ John Mearsheimer, “The False Promise of International Institutions”. *op. cit.*, p. 12. Traducción libre de la autora.

Los argumentos planteados por los neorrealistas ofensivos son:

1. La anarquía constriñe el comportamiento estatal, de ahí que sea necesario maximizar la capacidad militar.
2. La cooperación internacional es más difícil de lograrse y de mantenerse; además, depende de las relaciones de poder de los Estados, ya que “al iniciar la cooperación con otros, buscan ante todo mejorar su *posición relativa* frente a los demás. En otras palabras, lo que interesa a los Estados, más que obtener ganancias, es mantener o alcanzar una posición de superioridad frente al resto. De ahí que teman que otros Estados puedan obtener ganancias mayores que ellos en la cooperación (superarlos en ganancias relativas). Ese temor a que la cooperación con otros Estados aumente su superioridad es lo que impediría la cooperación a largo plazo”²⁸.
3. La seguridad tiene prioridad sobre el bienestar económico.
4. La distribución de recursos (capacidades) de los Estados es el factor que mejor explica su comportamiento, no las intenciones que los Estados tengan de su uso.

Como síntesis de las aportaciones del realismo y el neorrealismo, presentamos el siguiente cuadro.

²⁸ Mónica Salomón, *op. cit.* p. 16.

Título: Elementos de comparación entre Realismo y Neorrealismo

	Fuentes de desarrollo	Actor principal	Concepto de poder	Nivel de análisis	Relaciones internacionales
REALISMO	Históricas	Estado, como ente racional	Fin en sí mismo que busca maximizar	Estatal	Conflictivas
NEORREALISMO	Económicas	Estado, como ente racional	Medio para conseguir seguridad y sobrevivir	Sistémico (enfocado en su estructura y las relaciones que en ésta se presentan)	Conflictivas y Competitivas

Fuente: Elaboración propia de la autora.

1.2. El realismo postclásico: una visión matizada del poder

Contrario a los supuestos anteriores, los neorrealistas defensivos, denominados realistas postclásicos, mantienen relaciones de competencia pero ésta se torna matizada; sobre todo, porque a diferencia del realismo clásico, el neorrealismo está más abierto al diálogo con su contraparte teórica, el neoliberalismo²⁹.

El acercamiento de ambos enfoques se inicia en la década de los ochentas y beneficia el cambio de cosmovisión del sistema internacional, dando pie a la aparición de una rama del neorrealismo, el realismo postclásico. Este enfoque es la referencia más actual en torno a la postura realista.

El realismo postclásico surge debido al debate interno que se dio en el neorrealismo respecto a la primacía del objetivo militar sobre el económico.

²⁹ “Uno de los primeros indicadores de que neorrealistas y neoliberales se estaban embarcando en una empresa constructiva fue el acuerdo que alcanzaron sobre lo que hoy se conoce como “definición canónica” de régimen internacional. La llamada “definición canónica” es la que fue consensuada en 1983 entre neorrealistas y neoliberales y aparece en el volumen editado por Stephen Krasner como número especial de *International Organization*”. Tomado de Mónica Salomón, *op. cit.* p. 18.

Situación que fue subsanada por medio del establecimiento del diálogo entre neorrealistas y neoliberales, mediante la intervención del constructivismo, además de que ambas comparten la visión racionalista y utilizan modelos matemáticos, tales como la teoría de juegos. Después de este contacto, algunos neorrealistas adquirieron una postura moderada.

Ahora bien, el autor principal de la corriente constructivista en Relaciones Internacionales es Alexander Wendt; para él, “el diálogo entre neorrealistas-neoliberales gira en torno a la medida en que la acción estatal está condicionada por la “estructura” (anarquía y distribución de poder) o por el “proceso” (interacción y aprendizaje) e instituciones”³⁰. Proceso de distribución de poder, interacción de los Estados y aprendizaje de estas relaciones.

Como punto inicial es menester señalar los puntos que la visión postclásica del realismo no comparte ni con el neorrealismo ni con el realismo clásico estos son:

- Ambos tienen una concepción muy estática de las relaciones internacionales³¹.
- Se basan en aspectos particulares de la naturaleza humana para generar sus hipótesis sobre el comportamiento de los Estados, ya sea en la agresión de los realistas clásicos o bien, de acuerdo a los neorrealistas, en el temor.
- Asumen que los Estados tienden a basarse principalmente en la utilización o la amenaza de la fuerza militar para alcanzar sus objetivos.
- Se concentran en el equilibrio de las capacidades militares.
- Restan importancia a otras influencias a nivel internacional que intervienen en el comportamiento de los Estados³².

³⁰ Mónica Salomón, *op. cit.* p. 39.

³¹ Robert Cox, representante de la teoría crítica de Relaciones Internacionales apunta que el realismo y el neorrealismo son enfoques limitados y deterministas, ya que consideran las variables sociales fijas, lo cual frena las posibilidades de cambio del sistema internacional. Lo que contribuye a reproducir y mantener un sistema internacional desigual. *Cfr.*, Cox, Robert. “Social Forces, States and World Orders: Beyond International Relations Theory”, *Millennium*, vol.12, 1981, pp. 162-175.

³² *Cfr.*, Stephen G. Brooks, “Dueling Realisms (Realism in International Relations)”, *International Organization*, Vol. 51, no. 3, (summer 1997), p. 11.

Ante este panorama, el enfoque realista postclásico busca comprender el sistema internacional y las relaciones que en éste tienen lugar, planteándose la siguiente interrogante ¿existen otros factores además de la capacidad militar que generen la probabilidad de un conflicto en el sistema internacional?. Cabe mencionar que esta pregunta no es privativa del realismo postclásico; por el contrario, ésta ha guiado algunos de los trabajos de otras teorías de las Relaciones Internacionales.

De esta manera, los liberales argumentan que la probabilidad de conflicto depende del grado de democracia alcanzado por los sistemas políticos de los Estados³³, así como sobre los vínculos institucionales entre los actores internacionales, ya no sólo Estados³⁴. Otra de las teorías de reciente aparición, el constructivismo argumenta que la probabilidad de un conflicto depende de una visión y comprensión compartida entre los actores internacionales respecto a sus normas e identidades³⁵.

Esto es significativo en la medida en que los distintos enfoques han encontrado puntos de convergencia; de esta manera, las obras de un autor que puede considerarse neorrealista en otro momento puede adoptar posturas constructivistas, esto se debe a la disposición que muchos han tenido para comentar y discutir sus ideas.

En este tenor, distinguimos los trabajos de Barry Buzan, Charles Jones y Richard Little, autores que han realizado una síntesis de las posturas neorrealistas y neoliberales. Ellos mencionan lo siguiente: “el realismo estructural que proponemos proporciona una base para sintetizar los enfoques neoliberal y neorrealista al estudio del sistema internacional (...), lo que abre la posibilidad de

³³ Vid., Bruce Russett, *Grasping the Democratic Peace: Principles for a Post-Cold War World*. Edit. Princeton University Press, Estados Unidos, 1993.

³⁴ Videtur, Keohane, Robert y Lisa Martin. “The Promise of Institutional Theory”. *International Security* 1995. vol. 20, no. 1 (summer 1995) pp. 39-51 y Krasner, Stephen. “State Power and the Structure of International Trade”. *World Politics*, 1976, vol. 28, no. 3, pp. 317-347.

³⁵ Vid., Wendt, Alexander. “Anarchy Is What States Make of It: The Social Construction of Power Politics”, *International Organization*, vol. 46, no. 2, (spring 1992), pp. 391-425.

transformar una teoría de la política internacional en una teoría de las relaciones internacionales”³⁶.

“Los autores comparten, con los neoliberales institucionalistas y con los teóricos de la sociedad internacional, la idea de que la anarquía puede dar lugar a una cooperación sostenida, no sólo coyuntural. Asimismo, igual que los autores constructivistas, rechazan las analogías microeconómicas de neorrealistas y neoliberales e insisten en el papel de los factores sociocognitivos en las interacciones de las unidades (Estados) en el sistema internacional”³⁷.

Retomando nuestro tema central, debemos mencionar que el enfoque realista postclásico, si bien retoma las capacidades militares, también algunos autores han identificado tres capacidades materiales que son elementos de poder y por ende, son susceptibles de convertirse en variables para provocar conflictos, estos son: **la tecnología, la geografía y las presiones económicas internacionales**.

La primera de estas capacidades, se plasma en los trabajos de los realistas Robert Jervis, Barry Buzan, Glaser Charles y Stephen Van Evera. La innovación tecnológica afecta a una serie de factores que motivan la probabilidad de un conflicto, tales como:

- La diferenciación de parte de los Estados entre actos ofensivos-defensivos³⁸.
- En lo que se refiere a la tecnología de la información, afecta “la capacidad de interacción, es decir, el volumen, velocidad, rango y la confiabilidad de las comunicaciones”³⁹.

³⁶ Barry Buzan, Charles Jones y Richard Little. *The Logic of Anarchy: Neorealism to Structural Realism*, Edit. Columbia University Press, Nueva York, 1993, pp. 62 y 63. Traducción libre de la autora.

³⁷ Mónica Salomón, *op. cit.* p. 20.

³⁸ *Videtur*, Jervis, Robert. “Cooperation Under the Security Dilemma”. *World Politics*, vol. 30, no. 4, (enero 1978), pp. 167-214.

³⁹ *Cfr.*, Barry Buzan, Charles Jones, and Richard Little, *op. cit.*, pp. 72-80. Traducción libre de la autora.

- Facilidad de extracción de los recursos económicos⁴⁰.

En segundo lugar, debemos tomar en cuenta a Stephen Walt y Stephen Krasner, quienes señalan la importancia de la Geografía⁴¹, ya que ésta afecta tanto la utilidad de emplear la fuerza militar⁴² como el acceso a las materias primas⁴³.

Por último, tocante a las presiones económicas, los realistas como Gilpin y Wohlforth subrayan que éstas conducen a las variaciones en la economía, lo que a su vez repercute en una orientación eficaz y coherente de la política exterior de los Estados⁴⁴.

Lo anterior da muestra de la apertura que los realistas actualmente tienen para entender el mundo de una manera distinta, y para aceptar que existen otras causas que pueden motivar un probable conflicto internacional, por lo que ya no sólo concentran su análisis en la distribución de las capacidades militares de los Estados, sino también en otras áreas.

Pues como Robert Powell y Alexander Wendt argumentan, el comportamiento y las actitudes hacia el equilibrio y la cooperación no están condicionadas por la ausencia de una autoridad jerárquica en el sistema internacional, sino por percibir la probabilidad de que la fuerza relativa que tienen los Estados se utilice⁴⁵.

⁴⁰ Cfr., Carl, Kaysen; "Is War Obsolete?", *International Security*, vol.14, no. 4 (spring 1990), pp. 42-64.

⁴¹ Esta capacidad material será tomada en cuenta con mayor detenimiento y análisis más adelante, sobre todo por la estrecha relación que guarda con los elementos geopolíticos de Brasil.

⁴² Videtur, Stephen Walt, *The Origins of Alliances*. Edit. Cornell University Press Nueva York, 1987. Robert, Jervis; "Cooperation Under the Security Dilemma". *World Politics*, vol. 30, no. 4, (enero 1978), pp. 183-186 y 194-196.

⁴³ Videtur, Stephen Krasner, *Defending the National Interest: Raw Materials Investments and U.S. Foreign Policy*. Edit. Princeton University Press, Nueva Jersey, 1978. Robert Jervis, "Cooperation Under the Security Dilemma". *World Politics*, 1978, p. 179.

⁴⁴ Vid., Robert Gilpin, *Economic Interdependence and National Security in Historical Perspectives. In Economic Issues and National Security*, Edit. Regents Press of Kansas, Kansas, 1977, pp. 19-66. William Wohlforth, "Realism and the End of the Cold War". *International Security*, 1994-1995, pp. 91-129. Paul Kennedy, *The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*, Edit. Random House, Nueva York, 1987.

⁴⁵ Cfr., Stephen G. Brooks, *op. cit.*, p. 4.

Si bien es cierto que en términos generales, el enfoque realista privilegia la defensa del Estado frente a amenazas militares; los realistas postclásicos, discrepan sobre la jerarquía de los asuntos militares en detrimento de otros ámbitos, tales como la capacidad económica. Por lo tanto, cuando se presenta un conflicto de objetivos entre el aspecto militar y el económico, los neorrealistas le confieren mayor relevancia al primero, pero los realistas postclásicos indican que los tomadores de decisiones, como actores racionales, ponderan la probabilidad de pérdidas a la seguridad con la preparación militar y con la capacidad económica.

Recordemos que para los neorrealistas el poder es un elemento útil, pero no es el objetivo último de la política internacional, la meta es la sobrevivencia. Sin embargo, en esta afirmación subyace una contraposición de intereses entre lo militar y lo económico, pues si un Estado pretende incrementar su seguridad militar, esto en ocasiones puede minar significativamente su capacidad económica, ya que en algunos casos los efectos del uso de la fuerza militar son tanto más costosos como inciertos. Sobre esto, podemos mencionar como ejemplo, lo siguiente:

El régimen de Brezhnev (Secretario General del Partido Comunista de la URSS entre 1964-1982), había empezado a arruinarse sólo al emprender un programa de armamento que elevó los gastos en defensa en un promedio anual de 4 a 5% durante los 20 años posteriores a 1964. La carrera había sido absurda, aunque le proporcionó a URSS la satisfacción de poder decir que había alcanzado la paridad con Estados Unidos en lanzadoras de misiles en 1971, y una superioridad del 25% en 1976⁴⁶.

Lo expuesto en el párrafo precedente no debe entenderse como una relación inversamente proporcional y fija, sino que establece que un Estado debe encontrar un equilibrio interno entre ambas capacidades, las cuales se encuentran

⁴⁶ Eric Hobsbawn, *Historia del Siglo XX*, Editorial Crítica, Buenos Aires, 1998, p. 250.

determinadas por los intereses nacionales del propio Estado. Este planteamiento, también hace patente la significativa tensión que existe entre ambos objetivos⁴⁷.

Para entender el dilema anterior, los realistas postclásicos sugieren complementar su enfoque con un análisis de nivel interno para comprender suficientemente el comportamiento internacional. Ejemplos de esto, lo encontramos en las investigaciones de Michael Mastanduno, David Lago y G. John Ikenberry, quienes con base en la pregunta ¿de qué manera los tomadores de decisiones hacen coincidir y encuentran un equilibrio entre las estrategias nacionales y la búsqueda del poder?, desarrollan un marco para entender el comportamiento de los Estados⁴⁸.

Para el realismo postclásico, como heredero de los enfoques neorrealistas, los análisis deben llevarse al cabo primero, a nivel sistémico y posteriormente, ampliar y complementar el estudio con la incorporación del nivel nacional. De ahí que la manera en que se aborda la investigación considere en el siguiente capítulo el análisis de la estructura internacional en torno a la energía nuclear y los últimos se concentre en el caso brasileño.

1.3. Los principales conceptos del realismo político y su relación con la energía nuclear

Como sabemos, cada teoría tiene categorías que la distinguen de las demás, en el caso del realismo político, independientemente de sus principales enfoques (clásico, neo y postclásico), podemos referirnos a tres conceptos principales: poder, seguridad y equilibrio del poder en relación con la estructura internacional. Empero, conforme han tenido lugar los debates interparadigmáticos, el significado e importancia de los conceptos presentan visiones encontradas.

⁴⁷ Para fundamentar estas ideas desde una visión internacional latinoamericana se sugiere: desde un enfoque anglosajón: Paul Kennedy, "Strategy vs. Finance in Twentieth Century Britain", en *Strategy and Diplomacy: 1870-1945*, George Allen & Unwin, Londres, 1983. William Wohlforth, *The Elusive Balance: Power and Perceptions During the Cold War.*, Ithaca & Cornell University Press, New York 1993.

⁴⁸ Cfr., Michael Mastanduno, David Lake y G. John Ikenberry. "Toward a Realist Theory of State Action". *International Studies Quarterly*, vol. 33, 1989, pp. 457-474.

Así, los realistas clásicos sostienen que el poder se encuentra fundamentado en las capacidades materiales que controla un Estado en términos militares, tales como armas y divisiones armadas. Además, señalan que el poder es un fin en sí mismo y que es motivado por la naturaleza agresiva del ser humano.

En contraposición, los neorrealistas mencionan que el poder no es un fin, sino un medio, el objetivo de la consecución del poder es la sobrevivencia del propio Estado, de ahí que para alcanzar dicha meta debe resguardar la seguridad, evitando los posibles conflictos; para ello es menester desarrollar una significativa capacidad militar. Si analizamos esto descubriremos que el sentimiento humano que motiva la acción estatal en este enfoque ya no es la agresión, sino el temor.

Pero en ambas visiones persiste la idea de que el poder del Estado tiene sustento en los aspectos militares. Por lo anterior, a partir de este enfoque el desarrollo de la energía nuclear estaría concentrado en su posible aplicación bélica. Es justo en esta etapa, en la que Estados Unidos y Unión Soviética empiezan la carrera armamentista, la cual tiene una incidencia clara en el aspecto nuclear.

Ahora bien, de acuerdo con los realistas postclásicos, los Estados tienen un segundo tipo de poder, al que denominan poder latente, el cual se refiere a elementos socio-económicos que intervienen en la construcción del poder militar. Por lo tanto, el concepto de poder en el enfoque más actual del realismo, se desarticula en múltiples ámbitos⁴⁹.

⁴⁹ En el debate más actual de Relaciones Internacionales incorporan a los enfoques tradicionales (realismo y liberalismo), el constructivismo y las teorías reflexivas, entre las que debemos tomar en cuenta los estudios de género. La autora Ann Tickner, desde un enfoque feminista de las Relaciones Internacionales, cuestiona la objetividad de los seis principios postulados por Morgenthau, indicando que tienen una interpretación sesgada, ya que es la interpretación masculina del mundo, por lo que la autora los reorienta y establece una lógica para reinterpretarlos. Así, Tickner sostiene que, desde un punto de vista feminista, el interés nacional debe definirse no sólo como poder sino desde una perspectiva cooperativa e interdependiente que incluya problemas globales como la guerra nuclear, bienestar económico y degradación medioambiental. *Cfr.*, Ann Tickner, J., "Hans Morgenthau's Principles of Political Realism: A Feminist Reformulation", *Millennium*, vol. 17, 1988, pp. 429-440.

Pues como menciona Michael Foucault⁵⁰ “no existe el poder, en singular, y si poderes que son ejercidos, en lugares, instituciones, discursos, relaciones sociales, en fin, también existen verdades que corresponden a diferentes representaciones de personajes en luchas. Ejercer un determinado poder es también producir cierta verdad y no existen vencedores sin que sus representaciones del mundo tengan alguna credibilidad”⁵¹.

Este tránsito de enfoque respecto a un realismo inflexible dominado por los aspectos militares a otro en el cual el poder se entiende como un elemento de múltiples facetas⁵², tiene como parteaguas, el contexto histórico internacional del fin de la Guerra Fría, por lo que los análisis estaban concentrados en comprender la “nueva” distribución del poder en la estructura internacional⁵³. De esta manera, al final del bipolarismo, el poder militar se mantiene y el poder económico se distribuye de forma diferente.

Así, los Estados para poder desarrollar toda su capacidad militar, primero tienen que tener capacidad económica, pues sin ésta difícilmente se puede dar la producción de armas, tanques y demás artefactos militares; aunado a esto, con el tiempo ese equipo militar requiere ser actualizado por lo que se necesita invertir en tecnología. Además del factor económico, es menester el factor social, ya que de nada sirve contar con amplios arsenales militares cuando no existe gente capacitada que emplee, dé mantenimiento a este equipo y continúe realizando investigaciones en aras de mantenerlo vigente.

⁵⁰ Este autor no es propio de la disciplina de relaciones internacionales y determinarlo en una corriente filosófica sería errado, pero podemos mencionar que sus obras pueden circunscribirse en las teorías reflexivas de nuestra disciplina, particularmente en la sociología histórica y en el postmodernismo.

⁵¹ Michael Foucault, *Microfísica do poder*, Edit. Graal, Río de Janeiro, 1979, p. 14.

⁵² Es menester indicar que al concepto de poder siempre se le ha conferido un carácter múltiple, pero las condiciones del sistema internacional no permitían que el resto de facetas fueran consideradas al estar el aspecto militar sobrepuesto a las demás. *Vid. Supra*. p. 17.

⁵³ Más adelante se hará referencia de esta categoría de análisis.

En este sentido, Robert Gilpin define el poder como recursos, ya que éste “es la combinación de la capacidad militar, económica y tecnológica de los Estados.”⁵⁴ De esta manera, el poder incluye, pero no se limita, a las capacidades militares; por lo tanto, el poder contiene en su interior dos elementos diferentes: la preparación militar y la capacidad económica, los cuales en ocasiones, pueden llegar a ser incompatibles.

Cuando los realistas postclásicos visualizan de esta manera al poder, es decir, multifacético; señalan que para que los Estados lo obtengan hacen concesiones mutuas entre la capacidad económica y la preparación militar, ya que el poder es en última instancia una función de ambos. Por lo que, la realización de concesiones está dada por la probabilidad de que un conflicto internacional se genere. Así, los responsables de decisiones estatales no buscan el poder debido a un insaciable deseo de dominar a los demás o por un temor infundado, sino porque ello permite la máxima flexibilidad en el logro de intereses instrumentales de la nación.

En otras palabras, el realismo postclásico sostiene que los tomadores de decisiones ejercen el poder porque es un mecanismo por el cual se alcanzan los objetivos primordiales del Estado⁵⁵. Los Estados tienen como propósito mejorar su capacidad económica, y por lo tanto su poder, ya que ésta proporciona las bases para la capacidad militar, y además porque los recursos económicos pueden ser utilizados para influir en otros actores internacionales.

De esta manera, los Estados realizan sus actos sujetos a cálculos de costo-beneficio; y a diferencia de los realistas clásicos y los neorrealistas, el realismo postclásico prevé a los Estados como actores en una búsqueda más deliberativa

⁵⁴ Robert Gilpin, *War and Change in World Politics*. Edit. Cambridge University Press, Estados Unidos, 1981, pp. 13-14. Este es el enfoque de poder que Gilpin maneja y que nosotros retomamos. Sin embargo, es menester indicar que este autor entiende también a la capacidad tecnológica como un elemento de la capacidad económica. El autor indica que en su concepción deja de lado factores como el prestigio, la moral pública y la calidad del líder.

⁵⁵ Cfr., Robert Gilpin, “No One Loves a Political Realist”. *Security Studies*, vol. 5, no. 3 (spring 1996), p. 28.

del poder. Por lo que, los Estados también pueden aumentar su capacidad económica, y por lo tanto su poder, a través de medios no militares, tales como:

- La búsqueda activa por impulsar cambios en los patrones del comercio internacional⁵⁶.
- La creación de instituciones más eficaces para reducir los costos de transacción y garantizar mejor los derechos de propiedad⁵⁷.
- El uso de influencia económica para asegurar el abastecimiento de materias primas baratas y otros suministros de los Estados más débiles⁵⁸.

Aunque no podemos negar que, estas propuestas nos alejan de la visión realista de las relaciones internacionales, y nos llevan más al terreno liberal y constructivista, por lo que volvemos a reafirmar que en la medida en que los científicos sociales buscan responder la interrogante sobre las causas que generan los conflictos a nivel internacional, ha llegado un punto en el cual las aportaciones de cada uno de ellos se entrecruzan y complementan, cayendo en ocasiones en un eclecticismo⁵⁹.

Ahora bien, en términos de seguridad, los neorrealistas ven al sistema internacional y las relaciones que en él se desenvuelven, como una competencia implacable por la seguridad; en contraste, el realismo postclásico es agnóstico respecto a la competencia de seguridad en el sistema internacional, según el enfoque realista más actual, la presión por obtener seguridad fluctúa de acuerdo a una variedad de factores materiales (la tecnología, la geografía y las presiones

⁵⁶ *Videtur*, Stephen Krasner, "State Power and the Structure of International Trade". *World Politics*, 1976, vol. 28, no. 3, pp. 317-347. Lake, David. "Beneath the Commerce of Nations: A Theory of International Economic Structures". *International Studies Quarterly*, vol. 28, no. 2 (Junio 1974), pp. 143-170.

⁵⁷ *Vid.*, David Kang, "South Korea and Taiwanese Development and the New Institutional Economics". *International Organization*, vol. 49, no. 3, 1995, pp. 555-587. Robert Keohane. "Institutionalist Theory and the Realist Challenge After the Cold War" en Baldwin, David. *Neoliberalism and Neorealism: The Contemporary Debate*, Edit. Columbia University Press, New York, 1993, pp. 269-300.

⁵⁸ *Videtur*, Albert Hirschman, *National Power and the Structure of Foreign Trade*. Edit. University of California Press, Estados Unidos, 1980.

⁵⁹ Foucault señalaba "cuando las personas me dicen: usted pensó eso algunos años y ahora dice otra cosa, -yo respondo: ¿ustedes creen que yo he trabajado tanto y tantos años para decir la misma cosa, sin cambiar?".

económicas internacionales), mismos que se encuentran distribuidos de manera desigual entre los Estados.

El neorrealismo hace hincapié en la seguridad militar como una prioridad absoluta, toda vez que mantienen la visión de la posibilidad del desarrollo de un conflicto, mientras que el realismo postclásico sostiene que, la seguridad es de un carácter más dinámico y complejo que trasciende la visión meramente militar, por lo que ésta no puede obtenerse únicamente con capacidad militar; por ende, la capacidad económica no debe subordinarse jerárquicamente a la primera.

Coincidentemente, los cambios en el escenario internacional repercuten, al igual que en el caso del poder, en el concepto de seguridad. Justo en la década de los ochentas es considerado un enfoque más amplio, no sólo por académicos sino también por gobiernos e instituciones internacionales. El cambio que podemos distinguir respecto al concepto de seguridad se presenta en tres niveles:

1. En la orientación de las acciones del Estado, apelando al multilateralismo para la conservación de la seguridad, de ahí que encontremos términos como: *seguridad colectiva* o *seguridad común*.
2. En la distinción de “nuevas” amenazas, tales como: narcotráfico, grupos de delincuencia organizados, aspectos de minorías étnicas, violación de derechos humanos, aspectos económicos y ambientales; de ahí, que surja el concepto de *seguridad multidimensional*. Y que el aspecto militar de la seguridad se empiece a conjugar con el tema del desarrollo.
3. Por último, tenemos la adecuación de las políticas de seguridad de Estados para hacer frente a estas amenazas, situación que obliga a considerar los problemas mundiales, pero también atender el aspecto micro, es decir, al individuo. De ahí que surja la acepción de *seguridad humana*.⁶⁰

⁶⁰ Cfr., Keith Krause, "Theorizing security, state formation and the 'Third World' in the post-cold war world". *Review of International Studies*. Vol. 24. No 1, Londres, 1998, pp. 125-136.

De esta manera, queda claro que la variable militar no es el único medio por el cual los Estados pueden obtener poder y mantener la seguridad.

Así, al referirnos al tema de la seguridad desde el aspecto nuclear, éste en un primer momento, hizo puntual referencia al control de las ojivas, tanto cuantitativa como cualitativamente, para evitar la proliferación vertical, control que se presentó particularmente entre los hegemones de la Guerra Fría, empero eso no evitó que otras potencias adquirieran esta capacidad; de esta manera, Reino Unido, Francia y China fueron integrándose al selecto club nuclear. Apelando a los postulados interdependentistas podríamos señalar que hechos corresponden a una visión de poder duro.

Ahora bien, conforme se empezó a promover de manera más intensa el uso pacífico de la energía nuclear, en términos de desarrollo, entonces los argumentos para controlar esta actividad se centraron en evitar accidentes nucleares, dado el impacto ambiental y humano que estos tienen, mismos que encuadran en la postura de poder suave.

Empero, en cualquiera de ambas circunstancias, independientemente de los argumentos que se den para controlar la actividad, es evidente que hay una reticencia por parte de los países poseedores de esta capacidad tecnológica a que ésta sea adquirida por otros Estados.

Aquí es menester precisar que el uso pacífico y la aplicación bélica de la energía nuclear se han desarrollado a la par, sólo que en algunos momentos, el debate de la sociedad internacional respecto a la seguridad, se concentra más en uno u otro aspecto. Así, acontecimientos como la crisis de Berlín y la posterior Crisis de los cohetes, concentraron la atención en la seguridad militar y sucesos como: Isla de Tres Millas (1979), Chernobyl (1986) y la más reciente en Fukushima (2011) hicieron evidente el impacto que los proyectos nucleares pueden tener, desde el enfoque pacífico y del desarrollo.

Cabe también señalar que, ya sea desde el enfoque bélico o el pacífico, en ambas situaciones se confirma el punto número 3⁶¹, en el cual se hace referencia al carácter mundial e individual de las implicaciones de la energía nuclear, ya que tanto una guerra nuclear como un incidente ambiental, tienen repercusiones a nivel macro y micro, de ahí que los Estados deban observar ciertas normas internacionales y esto modifique el enfoque de seguridad estatocéntrico que se tenía.

De esta manera, el enfoque realista clásico indicaba que la seguridad se convierte en un dilema, ya que los Estados realizan acciones para proteger su seguridad, las cuales en ocasiones pueden contraponerse a las realizadas por sus homónimos, convirtiéndose esto en una relación de suma-cero. Ante esto, es necesario que las potencias establezcan valores entendidos, los cuales en ocasiones se materializan en normas e instituciones en donde se reconoce el nivel de poder de cada una de ellas, y que permiten el desarrollo de unas relaciones internacionales estables, es decir, un equilibrio de poder.

Ya que fue mencionado en el párrafo precedente, otra de las acepciones que es constantemente mencionada en la obra de Morgenthau, es el término de equilibrio de poder. Sobre esto, él señala “el deseo de poder, del que participan muchas naciones, cada una procurando mantener o destruir el *statu quo*, conduce por necesidad a la configuración de lo que se ha llamado el equilibrio del poder”⁶².

Así, de acuerdo con los realistas clásicos, éste se obtiene mediante el poder militar y el establecimiento de alianzas, aunque debemos reconocer que éstas pueden ser factor tanto para provocar como para prevenir los conflictos.

Empero, ¿por qué resulta relevante el concepto de equilibrio de poder?, esto está intrínsecamente relacionado con la manera en que los realistas tradicionales

⁶¹ *Supra*, p. 36.

⁶² Hans J. Morgenthau, *La lucha por el poder y por la paz*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1963, p. 227.

entienden al sistema internacional. Ellos lo visualizan como un sistema anárquico, lo cual no significa caos o desorden, sino que hace referencia a que éste adolece de la existencia de un órgano o ente supraestatal cuyo objetivo sea regular las relaciones internacionales, por lo que es necesario que entre ellos establezcan ciertos acuerdos que impongan límites a sus actos con la intención de que funcione un sistema de auto-ayuda.

Estos acuerdos se presentan tanto de manera implícita entre las potencias, como materializada en instituciones y se da la confluencia de ambas en el escenario internacional. Ya que si bien, después de la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos y Unión Soviética eran conscientes de la capacidad militar de su contraparte y compartían ciertos valores implícitos respecto al uso de la energía nuclear entre ellos, también participaron en la creación de instituciones multilaterales en las cuales tomaron en cuenta a otros Estados, pero cuya estructura es jerárquica, es decir, responde a las relaciones de poder, tal es el caso del Consejo de Seguridad y del Organismo Internacional de Energía Atómica.

De acuerdo con Watson, “El concepto de equilibrio de poder describe el funcionamiento de un sistema internacional donde diversos Estados en un mismo nivel de poder (militar, político, económico, moral) interactúan, sin que ninguno de ellos obtenga un lugar superior de poder que lleve a los demás a querer destruirlo”⁶³.

De esta manera, para 1945, Estados Unidos detona las bombas en Hiroshima y Nagasaki que ponen fin a la guerra en el Pacífico, cuatro años después Unión Soviética fabrica su primera bomba atómica. En 1952, los estadounidenses explotan su primera bomba de hidrógeno y al año siguiente, URSS consigue lo propio. A este proceso se sumaron posteriormente, otras naciones, creándose de esta manera un equilibrio de terror.

⁶³ Cfr., Adam Watson, *The Evolution of International Society. A Comparative Historical Analysis*, Routledge, Nueva York, 1992, p. 253.

Aquí es importante señalar que, la energía nuclear es un factor *sui generis* y complejo en las relaciones internacionales porque su aplicación bélica no pretende ser empleada; sin embargo, mantiene el *status quo* del sistema internacional y otorga un significativo margen de maniobra a quienes la desarrollan y puesto que ningún Estado puede prohibir a otro la tenencia de un proyecto nuclear, lo que hacen los países que en un primer momento detentaban el control de esta capacidad tecnológica, es encauzar los proyectos por medio de reglas a fin de que la estructura internacional de poder se mantenga y se preserve la estabilidad de todo el sistema.

Cabe aquí mencionar lo expuesto por Kenneth Waltz en su libro *Theory of International Politics*: "(...) Primero, el poder suministra los medios de mantener la propia autonomía ante la fuerza que otros puedan esgrimir. Segundo, un mayor poder permite un mayor margen de acción, aunque el resultado de esa acción siga siendo incierto (...) Tercero, los más poderosos disfrutan de mayores márgenes de seguridad al tratar con los menos poderosos y tienen más cosas que decir acerca de cuáles serán las partidas a desarrollarse, y de qué manera (...) Cuatro, los grandes poderes dan a sus poseedores una gran influencia dentro de sus sistemas y la capacidad de actuar por sí mismos"⁶⁴. En conclusión, la energía nuclear juega un factor de poder de carácter disuasorio⁶⁵.

Independientemente de que los trabajos teóricos no hacen referencia de manera específica a la energía nuclear, podemos deducir que ésta se ha convertido en un factor de poder, en la medida en que aquellos Estados que desarrollan un programa nuclear adquieren capacidad de influencia y cuentan mayores posibilidades de actuar en el escenario internacional.

Aunque en una primera etapa, esta influencia se veía reflejada sólo en el uso de la energía nuclear, desde un aspecto militar. Ahora esto ha trascendido a otros

⁶⁴ Kenneth Waltz, *Teoría de la Política Internacional*, op. cit. p. 58.

⁶⁵ Vid., Jean Duroselle, *Europa de 1815 a nuestros días, vida política y relaciones internacionales*, Editorial Labor, S.A., Barcelona, 1978, pp. 106-112.

ámbitos científico-tecnológicos y por ende, económicos. Ya que, cuando un Estado tiene un programa nuclear, esto no implica *per se*, una verdadera influencia internacional, se requiere del desarrollo de otras capacidades, científico-tecnológicas, económicas y sociales que permitan consolidar ésta.

Por lo tanto, la incorporación de otros Estados al club nuclear obliga a los países que detentaban esta prerrogativa, encontrar herramientas para mantener las relaciones de poder lo más intactas posibles. En este sentido, Waltz, como representante del neorrealismo, en su libro *Man State and War*, sostiene que el equilibrio de poder puede presentarse, por dos razones; la primera es debido a que los Estados lo convierten en un objetivo de su política exterior, o bien, la segunda surge como reacción de los Estados para influir en los demás países, de una manera más sutil.

“En consecuencia, Waltz coincide con las formulaciones teóricas de Morton Kaplan relativas al balance de poder y asocia ese concepto con las capacidades que tienen los estados en un momento dado dentro de la historia”⁶⁶. (*sic*)

Así, desde el enfoque realista postclásico, cuando la decisión militar es más rentable para aumentar el poder, los Estados serán propensos a utilizar la fuerza. En cambio, en situaciones en las que estrategias no militares, en términos de costo-beneficio sean preferibles, los Estados se decidirán por estas últimas.

Actualmente, salvo casos excepcionales, los Estados son cada vez menos propensos a utilizar la fuerza militar para impulsar su poder frente a otros Estados; por el contrario, los medios militares se ven complementados con capacidades en otros ámbitos, sin dejar de lado que el reconocimiento de éstas por parte de los Estados, incentiva las negociaciones y los acuerdos, tanto implícitos como

⁶⁶ Senny Hernández, “La Teoría del Realismo estructuralista y las interacciones entre los estados en el escenario internacional”, *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, Vol. 14, Núm. 2, julio-diciembre, 2008, Universidad Central de Venezuela. (subrayado de la autora)

institucionalizados que también mantienen la estabilidad de la estructura internacional.

Al iniciar este apartado, mencionamos de manera muy sucinta la creación de instituciones cuya estructura responde a las relaciones de poder prevalecientes en el ámbito internacional, por lo que se hace necesario retomar este punto en la medida en que demuestra el acercamiento que la teoría del realismo ha tenido con otros enfoques teóricos, particularmente con el neoliberalismo-institucional, sin perder de vista el concepto de poder.

De acuerdo con Stephen Krasner, los regímenes son: “principios, normas, reglas y procedimientos de toma de decisiones, explícitos e implícitos, alrededor de los cuales convergen las expectativas de los actores en áreas específicas de las relaciones internacionales”⁶⁷. Sin embargo, estos no escapan a la influencia de las relaciones de poder.

Por lo tanto, previendo que en el futuro, otros Estados adquirirían la capacidad tecnológica para aprovechar la energía nuclear, los países vencedores de la Segunda Guerra Mundial, diseñaron reglas e instituciones de carácter multilateral que respondieran a sus intereses y preservaran las condiciones de poder que les favorecían. Esto es válido sobre todo si recordamos que desde el enfoque realista, los Estados son actores unitarios y racionales, que persiguen sus propios intereses, por lo que desde esta perspectiva, los Estados no buscan en sí la cooperación para favorecer el desarrollo nuclear de los demás países, sino controlar ésta, de manera que les permita conservar sus privilegios. Pues, las reglas y normas de la vida internacional son reflejo de las relaciones de poder, es decir, son un instrumento de la política de poder.

⁶⁷ Stephen Krasner, “Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables”, en Stephen Krasner (comp.), *International Regimes*, Ithaca, Cornell University Press, 1982, p. 2.

En este tenor, E. H. Carr señala que las normas legales y morales, supuestamente abstractas y universales son: “los reflejos inconscientes de la política nacional basados en una interpretación particular de los intereses nacionales en un momento determinado” o los “disfraces transparentes de intereses egoístas”⁶⁸.

Por lo tanto, “también hay que ver al derecho internacional como producto de la experiencia histórica, en la cual el poder y la relación de fuerzas son factores determinantes. Los Estados con poder (es decir, con la capacidad para controlar resultados disputados por otros) tendrán una influencia desproporcionada y a menudo decisiva en la determinación del contenido de las reglas y en su aplicación práctica. Dado que esto es el caso, el derecho internacional, en un sentido general refleja y al mismo tiempo sostiene el orden político y la distribución del poder existentes”⁶⁹.

Empero, si las condiciones del sistema están dadas para el beneficio de los más poderosos, ¿cuáles son las causas que motivan a los demás Estados a participar en estos regímenes, de acuerdo con las posturas realistas?.

El debate en torno a esto, en un primer momento consideró que la estabilidad de estas instituciones estaba ligada al control de un Estado poderoso y esto nos conducía invariablemente al factor del poder; materializado éste en la coerción y en las sanciones que las potencias pueden ejercer para el cumplimiento del marco normativo.

Sin embargo, actualmente el debate ha trascendido, explicando que el mantenimiento de estos regímenes no sólo puede entenderse por medio de factores coercitivos y por ende, por el poder militar.

⁶⁸ E. H. Carr, *The Twenty Year's Crisis 1919-1939*, Londres, Edit. Macmillan, 1981, pp. 87 y 88. Traducción libre de la autora.

⁶⁹ Oscar Schachter, “General Course in Public International Law”, *Recueil des Cours*, vol. V, 1982, p. 26. Citado por Andrew Hurrell, “Teoría de regímenes internacionales: una perspectiva europea”, *Foro Internacional*, Colegio de México, México, núm. XXXII-5, Oct-Dic., 1992, p. 648.

Sirva lo siguiente, como ejemplo: “pese a que Gran Bretaña controlaba el sistema monetario, centrado principalmente en la libra esterlina, durante el siglo XIX, la producción industrial en Francia, Alemania, Rusia y EUA creció entre un 50% y un 400% más rápido que en Gran Bretaña. De la misma manera, pese a que EUA dominó el sistema monetario de postguerra, basado en los acuerdos de Bretton Woods, Europa y Japón crecieron más rápidamente”⁷⁰. (sic)

Por lo que, como acertadamente menciona el Dr. Luis Dallanegra, “controlar un régimen, no implica necesariamente que se controla totalmente a los miembros del sistema”⁷¹.

De esta manera, cuando los Estados asimilan que existen intereses y valores que no son sólo particulares, sino comunes con el resto de miembros de la comunidad internacional, asumen el cumplimiento de las normas, lo cual se conoce como beneficios funcionales. Así, los Estados deciden cooperar y acatar el marco normativo impuesto, debido a que pueden obtener ventajas de esto, es decir, sopesan los costos y riesgos que implica el actuar al margen del sistema normativo internacional o hacerlo en función de las reglas establecidas en él. En este caso, la aceptación no se sustenta en el sistema coercitivo, “sino en la existencia de intereses y valores compartidos y de patrones de expectativas. Es más un derecho de coordinación que de subordinación”⁷². Porque en el escenario internacional existen temas que requieren la cooperación de todos los Estados, entre los que debemos considerar a la energía nuclear.

Si un Estado decide actuar fuera de las normas internacionales, puede no tener repercusiones directas en el tema regulado, pero está en juego su prestigio, que si bien podría considerarse un elemento moral y abstracto, lo cierto es que éste tiene repercusiones fácticas en futuras negociaciones y en otros tópicos internacionales,

⁷⁰ Robert O. Keohane y Joseph Nye, *Poder e Interdependencia. La Política Mundial en Transición*, Edit. GEL, Buenos Aires, 1988, p. 64.

⁷¹ Luis Dallanegra, *El orden mundial del siglo XXI*, edición virtual, Buenos Aires, 1998, p. 6.
<http://luisdallanegra.bravehost.com/Ordens21/poderat.htm>. Consultado 13 de octubre de 2010.

⁷² Andrew Hurrell, *op. cit.*, p. 656.

no sólo en el cual se abstuvieron de cooperar. Empero, en ocasiones esto ocurre debido a que esos Estados han desarrollado algunas capacidades que les permiten un margen de acción mayor, esto nos lleva a reflexionar ¿por qué los Estados más poderosos, que promovieron la creación del régimen para mantener sus prerrogativas, permiten este comportamiento?

Sobre eso, Stephen Krasner menciona que los Estados con mayor influencia política, optan por establecer regímenes cuya cualidad más promovida sea la congruencia, aún en detrimento de la estabilidad. Un ejemplo de esto, fue la aceptación de parte de Estados Unidos, durante la década de los sesentas y setentas, de muchas desviaciones a las reglas del liberalismo económico, al permitir a Europa y especialmente a Japón, discriminar los productos estadounidenses aún cuando estos países tenían completo acceso a su mercado. Si bien estas acciones afectaban los intereses económicos, recordemos que en ese momento la estructura del sistema continúa inmersa en el bipolarismo, por lo que, la prioridad el mantenimiento de las zonas de influencia, de la alianza occidental y de la contención al comunismo⁷³.

Para explicar la transición que presenta el régimen de la congruencia a su opuesto o bien, hacia la inestabilidad, Krasner hace referencia a lo siguiente:

1. Los Estados poderosos deben conceder cierta autonomía a las instituciones porque en esa medida, éstas son legítimas y los demás miembros de la comunidad internacional deciden formar parte de ellas. **“La legitimidad no puede promoverse si el régimen es percibido como un mero apéndice del Estado hegemónico.** El principio de la igualdad jurídica *-un Estado un voto-* pese a las diferencias de poder, da ciertas ventajas a los Estados más débiles en el marco institucional”⁷⁴.

⁷³ Cfr., Stephen Krasner, *Conflicto Estructural: el Tercer mundo contra el Liberalismo global*, Edit. GEL, Buenos Aires, 1989, p. 76.

⁷⁴ Luis Dallanegra Pedraza, *op. cit.*, consultada el 13 de octubre de 2011.

2. Los regímenes e instituciones suelen desarrollar su propia dinámica e inercia de trabajo y en ocasiones, se desenvuelven al margen de las acciones de los Estados que promovieron su creación, ya sea por el desinterés de las potencias o bien por la presión ejercida por otros actores internacionales. Para ejemplificar esto, basta mencionar la ardua labor que han desarrollado la OIT o bien de UNESCO⁷⁵, aún cuando estos organismos durante ciertas etapas no recibieron suficiente presupuesto, particularmente por la escasa utilidad que el organismo representó para cumplir los intereses de los países poderosos.

Por lo tanto, estas condiciones inciden tanto positiva como negativamente en el desarrollo de los regímenes internacionales.

A modo de conclusión, respecto a las posturas teóricas por las que ha transitado el realismo político, debemos señalar:

- Tanto realistas como neorrealistas comparten al Estado como el principal actor de las relaciones internacionales.
- Todos los Estados tienen capacidad militar, económica y social, empero éstas varían en tiempo y espacio.
- Las relaciones internacionales se llevan al cabo en un sistema anárquico, es decir, que carece de un ente supraestatal capacitado para regular estas relaciones.
- Las potencias crean regímenes e instituciones para mantener la estabilidad del sistema internacional y con ello, defender sus intereses y conservar sus prerrogativas, pero también consideran la flexibilidad que éstas pueden tener en función del mantenimiento del *status quo*.
- Los realistas postclásicos visualizan un concepto de poder y seguridad mucho más amplio. Y en este sentido, “la distribución de poder, no necesariamente debe ser militar para determinar la estructura de poder”⁷⁶.

⁷⁵ El ejemplo más claro y reciente al respecto fue la suspensión que Estados Unidos decidió el 11 de Noviembre de 2011, sobre sus contribuciones a la UNESCO, debido a que el organismo decidió por 107 votos, la adhesión de Palestina. En este mismo tenor, Israel retiró 1.5 millones de dólares.

⁷⁶ Luis Dallanegra, *op. cit.*, consultada 21 de octubre de 2011.

- Independientemente de que los Estados conozcan las capacidades de sus homólogos, nunca tendrán certeza de sus intenciones, porque éstas se encuentran en control de los tomadores de decisiones.

Título: Características del Realismo y del Neorrealismo

Objetivos de los actores	La seguridad militar es predominante.
Instrumentos de la política estatal	La fuerza militar es el más eficaz, aunque la economía y otros instrumentos también entran en juego.
Determinación de la agenda	Los cambios potenciales en el equilibrio de poder y las amenazas a la seguridad determinarán la agenda de la “alta política” e influirán fuertemente en otras agendas del Estado.
Vinculación de temas	La vinculación de temas reducirá las diferencias en los resultados entre las distintas áreas y reforzará la jerarquía internacional.
Papel de organismos internacionales	Menores, limitados por el poder del Estado y la importancia de la fuerza militar.

Fuente: Tomado de Arturo Borja Tamayo (comp.). *Interdependencia, cooperación y globalismo*. Edit. CIDE, Colección de Estudios Internacionales, México, 2009, p. 150.

Título: Características del Realismo Postclásico

Objetivos de los actores	El mantenimiento de la seguridad internacional, en sus múltiples facetas y la estabilidad de la estructura que salvaguarda sus intereses.
Instrumentos de la política estatal	Desarrollo de diversas capacidades, no sólo las de carácter militar.
Determinación de la agenda	El significativo desarrollo de las capacidades adquiridas por los Estados y las implicaciones de éstas en el mantenimiento de la seguridad deciden los tópicos de la agenda.
Vinculación de temas	La vinculación de temas desarrolla compensaciones en los intereses que los Estados tienen.
Papel de organismos internacionales	Capacidad de influencia media, toda vez que siguen condicionados por los intereses estatales.

Fuente: Elaboración propia con base en las aportaciones de la tabla presentada por Arturo Borja Tamayo (comp.). *Interdependencia, cooperación y globalismo*. Edit. CIDE, Colección de Estudios Internacionales, México, 2009, p. 150.

1.4. Elección Racional y Toma de decisiones

La escisión que se da entre realistas y neorrealistas surge a raíz de las réplicas y contraargumentos que el primer enfoque recibió, en el sentido de que había una ausencia de un verdadero carácter científico de la disciplina de relaciones internacionales. De esta manera, los análisis e investigaciones decidieron incorporar las corrientes del *rational choice* y particularmente, el modelo matemático creado por el húngaro-estadounidense John von Neumann, conocido como la teoría de juegos, para subsanar estas críticas.

“La Teoría de la Elección Racional es una teoría social con perspectiva analítica; es decir que se aproxima a los fenómenos sociales asumiendo que éstos se pueden explicar en términos de sus partes constitutivas y de las relaciones causales que existen entre ellas”⁷⁷. Esto nos indica que, cualquier acción realizada por un Estado, (nivel micro) tendrá repercusiones en el ámbito internacional (nivel macro) y viceversa. Partiendo de esta idea, debemos concentrarnos en las decisiones de los actores, así como en identificar las razones de las mismas y qué fenómenos se producen al interactuar con las decisiones de otros actores. En este sentido, la aplicación metodológica del modelo matemático es viable, ya que comparte la visión realista acerca de que el Estado es un actor unitario y racional.

Ahora bien, ya que las unidades de análisis son las decisiones, es importante señalar que éstas se encuentran determinadas por dos cualidades: intencionalidad y racionalidad. Respecto a la primera, se hace referencia a las razones o motivos por los cuales un Estado opta o declina tal o cual decisión. De esta manera, “el proceso mediante el cual se articulan causalmente razones y acciones es la decisión. Decidir es elegir una acción de un conjunto de acciones posibles”⁷⁸.

⁷⁷ Pablo Abitbol y Felipe Botero, “Teoría de la Elección racional: estructura conceptual y evolución reciente”, *Colombia Internacional*, #62 julio-diciembre 2005, p. 134.

⁷⁸ *Ibidem*, p. 135.

En lo que se refiere a la cualidad de racionalidad, debemos mencionar que una acción realizada por un agente decisor, está dada por el grado de utilidad que el agente pretende obtener de esa acción, evidentemente siempre hablamos de una maximización de beneficio por sobre la elección de otras decisiones y acciones. Empero, la racionalidad de una acción es subjetiva, en la medida en que cada agente decisor asume marcos de referencia distintos.

Ahora bien, ¿por qué es importante resaltar esto, en el caso del programa nuclear brasileño?. Debido a que a lo largo del análisis que hemos hecho sobre el realismo político, podemos destacar que existen dos condiciones constantes: por una parte, el interés de los Estados (como actores de las relaciones internacionales) para obtener, mantener o mejorar sus capacidades, entendidas éstas como poder; y por otra, los Estados se desenvuelven en un espacio común, situación que los constriñe a participar en instituciones de carácter multilateral. Por lo tanto, los Estados deben hacer coincidir, sus intereses particulares con este marco normativo internacional. De esta manera, tenemos la existencia de dos inercias que parecen contrapuestas, pero que se desarrollan de forma paralela.

Este proceso es explicado por Von Neumann y Morgenstern, en dos planteamientos distintos de la Teoría de juegos. El primero hace referencia a uno de carácter estratégico y el segundo asume un planteamiento cooperativo, situación que deja en evidencia, la eterna dicotomía entre “alta política” y “baja política”⁷⁹.

Empero, también las decisiones están condicionadas por los contextos en los cuales se presentan, ya que están determinadas por la calidad y cantidad de información con la que cada agente decisor cuenta para realizar su elección. Con base en esto, podemos identificar contextos con un mayor o menor nivel de riesgo

⁷⁹ La teoría de la interdependencia hace mención de los conceptos de “high politics y low politics”, la primera acepción se refiere a una política enfocada en el uso de la fuerza militar, la segunda se concentra en el uso de medios diplomáticos.

en términos de la ganancia o pérdida esperada por el agente decisor, a esto se conoce como criterios maximax y minimax.

El primero propone que el decisor debe buscar los mayores beneficios posibles, sin importar si en esta acción los riesgos calculados son muy altos. Esta estrategia sólo contempla el mayor beneficio posible e ignora las probabilidades y consecuencias de otros eventos. El segundo sugiere que se seleccione la acción que presente beneficios pero asumiendo los menores riesgos posibles. Como podemos ver, cada posición presenta los extremos opuestos, ya que en el primer caso nos enfrentamos a un contexto totalmente agresivo y el otro es demasiado conservador.

Retomando las teorías de la acción racional, R. Duncan Luce y Howard Raiffa, dos autores destacados de la teoría de juegos, señalan que los actores que utilizan los criterios de riesgo minimax suelen “tener una visión ultraconservadora o pesimista en relación con cada acto, por lo que se concentran en evitar la decisión que produzca la peor consecuencia, en lugar de percibir otras alternativas”⁸⁰.

De esta manera, los Estados se concentran en el equilibrio de las capacidades de sus homólogos, las cuales están condicionadas por el temor de que una **potencia emergente** pueda llegar a ser agresiva en algún momento.

Por lo que, en esta perspectiva, el realismo postclásico no comparte del todo el planteamiento de considerar a los Estados como unidades racionales que actúan con base en la posibilidad del peor caso, pues si bien si considera a los Estados como unidades racionales, sus decisiones no están condicionadas en la posibilidad de que el peor escenario se realice, sino que la toma de decisiones está basada en evaluaciones de probabilidad con respecto a las amenazas a la seguridad. En este tenor, los Estados en un sistema internacional dinámico y con

⁸⁰ Luce, R. Duncan, and Howard Raiffa. *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*. Edit. John Wiley & Sons, New York, 1957, p. 282.

múltiples aristas en torno a la seguridad, deben hacer compensaciones intertemporales, pero éstas siempre estarán condicionadas por el interés del Estado.

Podemos concluir entonces que, respecto al conflicto que presenta para un Estado hacer coincidir la estrategia individual con la cooperativa, “con frecuencia los Estados se abstienen de participar en acuerdos de cooperación si estos tienen implicaciones negativas para su posición relativa de poder”⁸¹. Por lo tanto, “los Estados negocian ferozmente la distribución de los costos y beneficios de la cooperación, pero en última instancia sólo aceptarán aquellos acuerdos que promuevan su utilidad individual”⁸².

Porque como veremos en el tercer capítulo, Brasil, en calidad de actor principal del realismo (Estado), ha desarrollado su programa nuclear condicionado por factores endógenos y exógenos que han tenido implicaciones en la toma de decisiones que ha hecho.

1.5. Geopolítica: el enfoque de poder brasileño

Debemos considerar que al igual que los estudios anglosajones, existen otras visiones de lo que se entiende por el poder, independientemente de que no se mencione como realismo.

Aunque, el desarrollo teórico del realismo político no es privativo de los países anglosajones, los estudios se encuentran ampliamente dominados por estos enfoques; de ahí, que el resto de trabajos analíticos ocupen un segundo lugar, tal es el caso de Brasil. Empero, dado que el fenómeno de estudio se refiere a un país que intenta ubicarse como potencia en el ámbito internacional, resulta por demás relevante incorporar a la investigación el enfoque del poder que tienen los brasileños, pues éste es un elemento fundamental en aras de comprender las motivaciones por las cuales se da el desarrollo de un programa nuclear.

⁸¹ Andrew Hurrell, *op. cit.*, pp. 10 y 11.

⁸² *Idem.*

De esta manera, debemos indicar que los estudios que se han desarrollado en Brasil no se refieren propiamente al realismo, sino que se enfocan más a los estudios de carácter geopolítico. Así, y conscientes de que la Geopolítica es una subdisciplina del Realismo político y por ende, comparte muchos conceptos clave con éste, haremos referencia a los estudios brasileños en materia de Geopolítica.

Si bien desde la antigüedad, los elementos geográficos eran tomados en cuenta, lo cierto es que a partir de los últimos decenios del siglo XIX en Europa⁸³, éstos son analizados desde enfoques teórico-políticos dando origen a la Geopolítica. De esta manera, y considerando que el ambiente académico estaba imbuido por las ideas del darwinismo, Friedrich Ratzel y Rudolf Kjellen elaboran la teoría que propone que el Estado debe estar dotado de vitalidad, es decir, asumir su funcionamiento como un organismo vivo; y en esta lógica, apropiarse de las mismas fases de los seres vivos, de ahí que en su evolución el Estado requiera espacio, por lo que se ve en la necesidad de expandirse. Así, las ideas aportadas por estos geopolíticos, junto con las de Ritter, Haushoffer, Backheuser, entre otros, fueron retomadas por los investigadores brasileños.

Antes de continuar es menester indicar que desde sus orígenes Brasil ha estado en contacto con un sinnúmero de inmigrantes europeos, particularmente, alemanes, por lo que las ideas de estos geopolíticos tuvieron gran impacto en Latinoamérica. “En América Latina, la vieja geopolítica alemana (de raigambre darwinista, organicista y racista asociada estrechamente al proyecto nazi-fascista hitleriano) encontró terreno intelectual y político propicio durante la primera mitad del siglo XX en ciertas escuelas militares”⁸⁴.

⁸³ Nosotros como herederos de las civilizaciones occidentales, tenemos como referencia los trabajos europeos, pero no se asumen como los únicos de la época. Así, por parte de la visión oriental encontramos: al geopolítico WeiYuan (1794-1856). Algunos autores geopolíticos chinos más recientes son: Jiang LingFei, Pang Shongying, así como Yang Chengxu.

⁸⁴ Observatorio Austral de Geopolítica, geopoliticasur.wordpress.com/geopolitica-geopolitica/ Consultado el 8 de enero de 2011.

Empero, como hemos visto, esta subdisciplina del Realismo político, se desarrolló de manera previa en Europa, derivada de la geopolítica alemana de principios del siglo XX, a través de los restos de la influencia prusiana, y en Estados Unidos, con las aportaciones de Mahan y Spykman, entre otros, y cuyos objetivos principales eran: el predominio político, estratégico y económico de este país. Por lo que, llegó a América del Sur como resultado de dos vías de pensamiento diferentes.

Cabe destacar que a lo largo de casi un siglo de reflexión geopolítica en el continente sudamericano, se subraya el hecho que la geopolítica llegó a esta región del mundo, a partir del interés mostrado por oficiales de ejército y profesores de las escuelas militares, de donde se desprende que la geopolítica en América del Sur surge como una preocupación castrense, que sólo más tarde -en la segunda mitad del siglo XX- va a extenderse al mundo civil y universitario⁸⁵.

Así, en América Latina en un primer momento, el desarrollo de los paradigmas geopolíticos estuvieron intrínsecamente vinculados con las élites militares o bien, con oligarquías dominantes, por lo que los respectivos programas geopolíticos respondían a sus propios intereses, es decir, que no había un desarrollo geopolítico cuya intención fuera el bienestar general de la nación.

Ya desde 1587, el historiador portugués Gabriel Soares de Sousa, en su libro Tratado Descriptivo de Brasil – Proemio, relata su visita a este país y expresa: “Es capaz de construir en él un gran imperio, el cual por un módico precio de estos reinos se convertirá en un miembro soberano del Mundo”⁸⁶, lo que nos da una idea de la importancia del territorio brasileño.

Brasil tiene una “reciente” trayectoria con respecto a estudios geopolíticos, el impulso de estos responde a varios factores, entre ellos:

⁸⁵ Tomado de: Manuel Luis Rodríguez U. e Ignacia Cavarozzi M., GEOSUD – Observatorio Austral de Geopolítica y Prospectiva, <http://paradigmas.over-blog.es/pages/geopoliticas-1865487.html>, revisada el 15 de enero 2011.

⁸⁶ “Está capaz para se edificar nele um grande império, o qual com pouca despesa destes reinos se fará tão soberano que será um dos Estados do Mundo”. Traducción libre de la autora.

- ⤴ Tiene una superficie de más de 8.5 millones de km², con lo cual ocupa el quinto lugar a nivel mundial respecto a extensión territorial.
- ⤴ Además de tener salida al mar Atlántico, Brasil tiene una de las mayores redes fluviales del mundo. Las 12 cuencas hidrográficas en Brasil se forman a partir de tres grandes divisiones: la meseta brasileña, la meseta de las Guinas y la cordillera de los Andes.
- ⤴ Comparte su frontera con 10 países, lo que evidentemente tiene repercusiones en términos de su percepción de la seguridad, un concepto también clave en la teoría del Realismo político.
- ⤴ Aunque previo a la llegada de españoles y portugueses, ya existían grupos indígenas en el actual territorio brasileño, lo cierto es que las civilizaciones antes mencionadas tuvieron una fuerte influencia en el desarrollo de los estudios geográficos, particularmente en lo referente a la navegación y la importancia de las vías fluviales. Ya que si analizamos la estrategia de Portugal en Brasil, debemos mencionar que los lusitanos se ubicaron en el litoral del nordeste brasileño, pues ahí cumplían dos objetivos de índole económica: se encontraban cerca de su principal mercado, Europa occidental y podían movilizar su flota rumbo a África para obtener mano de obra.

Por lo tanto, “el territorio ocupado por los portugueses constituye aquello que los teóricos geopolíticos denominan una *zona equidistante* entre Europa, África, América del Norte y el extremo meridional del continente. Además, está ubicado en una zona climática tropical y subtropical, lo que posibilitó el desarrollo de una economía complementaria a la europea y, posteriormente, a la norteamericana”⁸⁷.
(sic)

“La visión geopolítica lusitana queda también evidenciada en el intento de establecer los límites atlánticos de su imperio americano: la desembocadura del

⁸⁷ Paulo R. Schilling, “La política de Brasil en África, Portugal y en el Atlántico Sur”, *Agencia Latinoamericana de Noticias*, Cuba, abril-mayo 1974, p. 15.

Amazonas en el Norte y la del Río de la Plata en el Sur. De ahí sus esfuerzos por fundar e intentar mantener la Colonia del Sacramento ubicada en posición dominante sobre el Río de la Plata”⁸⁸.

Como podemos comprobar, Brasil desde su enfoque geopolítico ha impulsado y fortalecido su identidad internacional en función de lo que Renouvin y Duroselle califican como *fuerzas profundas*. Este concepto tiene como finalidad aprehender el fenómeno internacional en todos sus aspectos.

Ambos autores afirman que: “las condiciones geográficas, los movimientos demográficos, los intereses económicos y financieros, las características mentales colectivas, las grandes corrientes sentimentales, nos muestran las fuerzas profundas que han formado el marco de las relaciones entre grupos humanos y que, en gran medida han determinado su naturaleza”⁸⁹.

Y en este sentido, al ser tomados en cuenta varios factores, el concepto de *fuerzas profundas*, se circunscribe en una tendencia de comprensión polifacética de las relaciones internacionales. Empero, aprehender estos elementos no tiene mayor sentido, si no se les considera como agentes que condicionan el devenir político. Por lo tanto, es necesario percibir la presión que éstos tienen sobre los tomadores de decisión en el ámbito de la política internacional.

Entre los antecedentes de la geopolítica brasileña encontramos a algunos estudiosos, cuyo común denominador es su estrecho vínculo con las Ciencias Sociales y humanísticas, entre ellos están: Ronald de Carvalho, Oliveira Vianna, Roquete Pinto, Gilberto Freyre y Pandiá Calogeras.

⁸⁸ *Ibidem*, p. 17.

⁸⁹ *Cfr.*, Pierre Renouvin y Jean Baptiste Duroselle, *Introducción a la Política internacional*, Edit. Rialp, Madrid, 1968, pp. 9-320.

Ahora bien, los primeros libros sobre Teoría geopolítica surgen en la década de los treinta del siglo XX, aquí encontramos los trabajos de Mário Travassos, Everardo Backheuser, Golbery do Couto e Silva, Carlos Meira Mattos, Lysias A. Rodrigues y Terezinha de Castro, entre otros.

Al revisar algunos trabajos del segundo grupo de autores podemos señalar que todos coinciden en un punto, éste es: la construcción de una potencia regional capaz de participar en la arena internacional, impulsando sus capacidades territoriales y marítimas. Aunque para ello, cada geopolítico proponga estrategias diferentes, ya que algunos de ellos serán más proclives a apoyar la cooperación con los países de la región, otros a aliarse con Estados Unidos y unos más a diversificar las relaciones con otras naciones, de modo que hagan contrapeso a la influencia estadounidense.

También es menester indicar, como en lo ocurrido con algunos geopolíticos anglosajones, en el caso brasileño, muchos de ellos, no sólo se circunscriben al ámbito académico, sino que aunado a sus investigaciones geopolíticas, tienen un cargo dentro de la política, particularmente en el sector militar del país, lo que refuerza el uso del *Realismo político* como corriente teórica de la investigación.

Adentrándonos propiamente a las aportaciones de los geopolíticos brasileños; debemos mencionar que, al estar sus ideas influenciadas por el darwinismo; los postulados tenían como objetivo la expansión del territorio. Se promovía el estudio del país respecto a la relación con los países vecinos, toda vez que para principios del siglo XX, los Estados americanos vivían un proceso inacabado de constitución institucional, por lo que la inestabilidad del contexto facilitaba la expansión del espacio territorial brasileño.

Sobre el impulso de las capacidades geográficas, tanto terrestres como hídricas, Mário Travassos señala:

Sin *espíritu geográfico* no es posible la apreciación prudente de los problemas de gobierno, por lo menos en la actualidad. La ciencia

geográfica se desenvuelve de tal modo, que se adapta a todas las múltiples formas de las actividades humanas. Así como siempre se dijo que la química está presente en todas las manifestaciones de la vida, se puede decir ahora que la ciencia geográfica se halla en el fondo y en la esencia de todos los problemas políticos y sociales⁹⁰.

Con el comentario arriba expuesto, podemos justificar que la geografía para los brasileños no sólo es útil en términos económicos, sino sobre todo, que se identifica la relación de los aspectos físicos con los humanos, particularmente, en el área de la política. Y en este sentido, se consideró pertinente retomar el concepto del Dr. Edmundo Hernández-Vela, respecto a lo que se entiende por política, tratándose del:

conjunto de políticas, decisiones y acciones, que integran un cuerpo de doctrina coherente y consistente, basado en principios claros, sólidos e inmutables, forjados a través de su evolución y experiencia histórica; permanentemente enriquecido y mejorado; por el que cada Estado, u otro actor o sujeto de la sociedad internacional, define su conducta y establece metas y cursos de acción en todos los campos y cuestiones que trascienden sus fronteras o que pueden repercutir al interior de las suyas; y que es aplicado sistemáticamente con el objeto de encauzar y aprovechar el entorno internacional para el mejor cumplimiento de los objetivos trazados en aras del bien general de la nación y de su desarrollo durable, así como de la búsqueda del mantenimiento de relaciones armoniosas con el exterior⁹¹.

Por lo tanto, Brasil a lo largo de su historia ha aprovechado sus recursos, pero además ha estado consciente de su entorno internacional, particularmente en lo que se refiere al accionar de otros países que tienen más poder, como es el caso de Estados Unidos⁹²; o bien, un grado similar al de ellos, como Argentina.

Es importante mencionar esto, ya que en muchas de las decisiones políticas que Brasil ha tomado, evaluó el papel de ambos países. Y debemos indicar que, los

⁹⁰ Mário Travassos, *Proyección Continental de Brasil*, El Cid Editores, México, 1978, p. 13.

⁹¹ Edmundo Hernández-Vela Salgado, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo II, sexta ed., Edit. Porrúa, México, 2002. p. 935.

⁹² Mencionar esto en el aspecto teórico es fundamental en aras de comprender en capítulos subsecuentes la negativa de Brasil de permitir la entrada de inspectores del OIEA en algunos centros nucleares.

actos que podríamos juzgar como inmorales, quedan a todas luces justificados cuando el objetivo político para el cual fueron realizados es conseguido.

De tal manera, que las actitudes y acciones de Brasil no se encuentran tan distantes de aquellas realizadas por otras potencias, particularmente, Estados Unidos. Mucho se habla y juzga acerca del expansionismo estadounidense; empero, no podemos hablar de la geopolítica brasileña sin distinguir el fenómeno expansionista de esta nación.

La tendencia expansionista brasileña es evidente, desde el papel desarrollado por los *bandeirantes*⁹³, y hasta varios conflictos y disputas que ha tenido con los países vecinos. Con la República Argentina recién dirimió la cuestión de las fronteras en la zona de Misiones. Este laudo favoreció a Brasil otorgándole 11.500 millas cuadradas de territorio, mediante el laudo Cleveland de 1895⁹⁴.

Al respecto, el capitán Mario Travassos en su obra *Proyección Continental de Brasil*⁹⁵ expone los fundamentos básicos de la geopolítica brasileña, la cual debe llevar a Brasil a obtener la posición de mayor potencia sudamericana y para ello, también hace referencia de la primacía que debía tener sobre Argentina, impidiéndole el paso e influencia en la región.

En su análisis, Travassos destaca la existencia de dos grandes antagonismos geográficos en Sudamérica, uno de parte del Atlántico y otro por el Pacífico. También distingue la importancia, en términos de una política continental, el triángulo geopolítico boliviano, el cual comprende (Santa Cruz de la Sierra – Cochabamba – Sucre). De acuerdo con los postulados de este autor, el país

⁹³ Hombres que penetraban blandiendo la bandera portuguesa y luego brasileña en territorios bajo dominio español, ampliando así las fronteras brasileñas.

⁹⁴ *Videtur*, Martín R. Pancallo D'Agostino, "Reseña histórica e institucional de Misiones", Suplemento de Derecho Constitucional, *El Derecho*, Biblioteca del Congreso de la Nación, Argentina, 7 de junio de 2007, 32 pp.

⁹⁵ *Videtur*, Mário Travassos, *Proyección Continental de Brasil*, El Cid Editores, México, 1978, 143 pp.

sudamericano que logre controlar ese triángulo, dominará la política continental de la región.

Otro de los precursores fue Everardo Backheuser, él es conocido por su libro *Geopolítica Geral do Brasil* y particularmente, por su política de fronteras. “La frontera es la epidermis del organismo estatal, captadora de las influencias y presiones externas y, como tal, es una región que debe quedar directamente subordinada al poder central, y no a autoridades regionales que manifiestan menor sensibilidad para los problemas de esta área”⁹⁶. En este párrafo, se hace evidente la influencia de las ideas de Ratzel y Kjellen sobre la visión organicista del Estado.

En esta etapa, también debemos considerar las ideas de un importante diplomático brasileño de Jose Osvaldo de Meira Penna, quien como miembro del servicio exterior de Brasil considera que la posición de su país en el ámbito internacional es resultado de la política exterior, la cual analiza con base en tres principios:

1. La preservación de la línea de frontera frente a las ambiciones territoriales de las vecinas repúblicas hispanohablantes: esto se denomina "política de frontera".
2. La defensa de la supremacía territorial brasileña en Sudamérica ante cualquier tentativa de reconstitución de los antiguos virreinos hispánicos, sobre todo en la región del Plata: esto se denomina "política de equilibrio" y justificó la hostilidad de Brasil hacia Rosas de Argentina, Solano López de Paraguay y, más recientemente, Perón, en sus impetuosos sueños imperiales.

⁹⁶ Carlos de Meira Mattos, “A Geopolítica Brasileira-Predecessores e geopolíticos”, *Revista da Escola Superior de Guerra*, Rio de Janeiro, Ano XVII, No. 39, 2000, p. 40. Traducción libre de la autora.

3. La protección de la estabilidad política interna del país. De esto resultó la "política de intervención" como ocurrió en Uruguay, Argentina y Paraguay en el siglo diecinueve.

Los dos primeros principios, siguen una línea de mantenimiento de seguridad tradicional, allende al mantenimiento del espacio territorial. Sin embargo, el último de ellos hace referencia a aspectos internos, lo que puede considerarse como un elemento novedoso, en la medida en que ya no sólo los factores externos son vistos como un peligro, sino que incluso al interior del Estado brasileño pueden existir factores que condicionen el desarrollo nacional y por ende, la posición internacional.

También para finales de la década de los cuarentas, encontramos las aportaciones del brigadier Lysias Augusto Rodrigues. Su libro *Geopolítica do Brasil*, expone la importancia de la aviación para el desarrollo y control de las áreas despobladas. En sus postulados, defiende una política de control interno del país y para ello, fomenta el cambio de la capital y una nueva división territorial. A diferencia de los primeros autores, Lysias ya no comparte las ideas del determinismo darwiniano, esto lo notamos cuando señala:

El movimiento nómada del hombre brasileño se presenta como un problema de la economía dirigida, dándole a él y a su familia el transporte y el local, estableciéndose el impuesto que le corresponde, abasteciéndolo de las herramientas, las semillas y el financiamiento para su alimentación e instalación, hasta inclusive puede recibir compensaciones económicas. Es lo que se hace con el inmigrante. Y el inmigrante no es en nada superior al hombre brasileño, ambos tienen iguales cualidades y defectos. Reaccionar de otra forma es condenar a la inutilidad cualquier esfuerzo⁹⁷.

Sobre esto, Manuel Cambeses Jr., Vicedirector del Instituto Histórico-cultural de Aeronáutica menciona sobre el brigadier Lysias: "Era un defensor convencido de la aviación como instrumento de integración nacional. Creía fielmente en la

⁹⁷ *Idem*. Traducción libre de la autora.

capacidad del brasileño y se admiraba de la energía y perseverancia del sertanejo”⁹⁸.

Y vuelve a hacer hincapié en la importancia de la geopolítica para orientar la posición de Brasil en el ámbito internacional, y cito: “Brasil tiene potencial y ambiciones para engrandecerse, deberá dirigir sus pasos de acuerdo con las líneas que fueron establecidas por la geopolítica, porque sólo ella es capaz de apuntar el camino correcto, sólo ella es la que puede evitar a Brasil sorpresas dolorosas”⁹⁹.

Si analizamos las obras desde Alberto Torres hasta Lysias A. Rodrigues, podemos notar una evolución del pensamiento geopolítico de Brasil, que transita desde entender al Estado como un organismo vivo, y en cuyo caso, por esa razón su expansión territorial está justificada; hasta la creación de una identidad geopolítica propia, que requiere para ello valorar a los brasileños sobre los extranjeros, así como de crear las condiciones óptimas para la organización estatal, de ahí la propuesta de continuar la urbanización del país y dotarlo de instituciones políticas, cuyo lugar dejaría los litorales para ubicarse más al centro del mismo.

Este cambio responde a un reclamo por parte de la sociedad brasileña que desea crear un espíritu nacional, que reconoce sus propias necesidades y problemas. Y que desea ofrecer soluciones que correspondan efectivamente a la realidad nacional. Sobre esto, Luiz Vianna Filho, parafraseando el libro *A Geopolítica e as Projeções do Poder* dice: “Generaciones ávidas por encontrar nuevos caminos para Brasil y que, a bien decir, como que adivinaban la necesidad de adquirir otra dimensión interna y externa. Internamente no podíamos continuar siendo la patria

⁹⁸ Manuel Cambeses Jr., “Major-Brigadeiro-do-Ar, Lysias Augusto Rodrigues. Pioneiro do correio aéreo nacional” INCAER - Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica, Brasil, consultado de: http://www.reservaer.com.br/biblioteca/livros/lysias_rodrigues.pdf, el 23 de enero de 2011, p. 6. Traducción libre de la autora. La palabra sertanejo carece de traducción castellana, pero se refiere a la región del campo en Brasil.

⁹⁹ Carlos de Meira Mattos, “A Geopolítica Brasileira-Predecessores e geopolíticos”, *op. cit.*, p. 40. Traducción libre de la autora.

de Jeca Tatu¹⁰⁰, y externamente repugnaba que permaneciéramos como simples y explorados exportadores de productos primarios”¹⁰¹.

Ahora bien, una vez iniciado el período de Guerra Fría, muchas de las políticas que Estados Unidos utilizó para mantener bajo control la región fue el apoyo en la formación de cuadros, tanto militares como políticos en América Latina, es decir, personas que asumieran el poder y fueran proclives a sus intereses. Tal es el caso de la creación del Instituto del Hemisferio Occidental para la Cooperación en Seguridad, creado en 1946 y conocido desde 1963 como, Escuela de las Américas. Y dado que Brasil se encontraba en el área de influencia occidental, muchos militares fueron formados bajo la perspectiva estadounidense; por lo tanto, la geopolítica derivó en programas de seguridad nacional y doctrinas militares respondiendo a la lucha contra la subversión marxista-comunista.

Así, a partir de la década de los sesentas inicia una etapa diferente en los estudios geopolíticos de Brasil, que cabe mencionar “coincide” con la destitución del Presidente João Goulart, quien continuó la política de su antecesor Jânio Quadros, respecto al control de la economía por parte del Estado.

En un mundo polarizado por la Guerra Fría, tales acciones eran percibidas proclives al socialismo y por ende afectaba los intereses de la oligarquía y los militares, así como de las empresas estadounidenses. Ante este panorama, en 1964 se realiza un golpe de Estado y el Congreso brasileño designaría, presionado por los militares, al General Humberto de Alencar Castelo Branco. A partir de ese momento comenzaría la dictadura militar en Brasil, que duraría hasta 1985.

¹⁰⁰ Es un personaje creado por Monteiro Lobato en su libro *Urupês*, integrado por 14 historias basadas en el trabajador rural paulista.

¹⁰¹ Carlos de Meira Mattos, *op. cit.*, p. 41. Traducción libre de la autora.

Este golpe de Estado, al igual que otros ocurridos en Sudamérica (Chile 1973 y Argentina 1976), forman parte de las acciones apoyadas por Estados Unidos para mantener el control de la región y como respuesta a la amenaza que representaba la instauración de gobiernos de tendencia socialista en su esfera de influencia.

Ante estos acontecimientos, la geopolítica fue permeada por los temas de seguridad. En este tenor, Golbery do Couto e Silva¹⁰² en *Geopolítica do Brasil*, al analizar la posición del territorio brasileño hace referencia al núcleo central, al Nordeste y finalmente hacia el Sur y hacia el Este: el Atlántico Sur. Señalando que la región Sur era la zona de mayor vulnerabilidad y el Atlántico lo identificó como un espacio indispensable para el mantenimiento de la seguridad y supervivencia del Estado.

Por tal motivo, durante esos años Brasil promueve una geopolítica de conquista del espacio amazónico y continental sudamericano, penetrando en el Matto Grosso selvático y promoviendo la unidad territorial brasileña y de conquista de la frontera natural amazónica. Afortunadamente para el proceso de expansión brasileño, el resto de países latinoamericanos se encuentran en disputas territoriales, por lo que su lógica geopolítica se construye bajo un enfoque de defensa frente a las amenazas fronterizas que le rodean¹⁰³.

¹⁰² General brasileño, fue uno de los más persistentes conspiradores de la historia contemporánea de su país, y recibió el apodo de *El Brujo* debido a la frialdad con que ejecutaba sus planes de poder. Intentó derribar al presidente constitucional Getulio Vargas en los años cincuenta. En 1964 consiguió derrocar a João Goulart con un golpe que instaló la más prolongada dictadura militar en Brasil. Logró imponer dos militares como presidentes y controlar el Gobierno. Considerado como el introductor en Brasil de la doctrina de seguridad nacional, defensor del total alineamiento de Brasil con Estados Unidos y clasificó al bloque socialista como enemigo primordial de su país. Creó el Servicio Nacional de Informaciones (SNI), que controló durante la dictadura la vida de los ciudadanos brasileños. Tomado de: s/a, "Golbery do Couto e Silva, general brasileño", *El País*, Madrid, 22 de septiembre de 1987.

¹⁰³ "Chile despliega una política de tensión fronteriza con Argentina, reclamando territorios limítrofes en el sur patagónico y en los canales australes y redefiniendo su despliegue del dispositivo militar, al mismo tiempo que reafirma su distancia con la reclamación marítima boliviana y la presión geopolítica del Perú hacia el Sur". Tomado de: Manuel Luis Rodríguez U. e Ignacia Cavarozzi M., <http://paradigmas.over-blog.es/pages/geopoliticas-1865487.html>, revisada el: 15 de enero 2011.

De esta manera, las doctrinas geopolíticas europeas reforzaron las ambiciones expansionistas, además de los proyectos de consolidación y conquista territorial brasileñas. Este proceso hace evidente dos de los conceptos clave de la geopolítica sudamericana, particularmente de Brasil, a saber: *unidad nacional* y *fronteras naturales*.

Al respecto, también es oportuno señalar que en la obra del general Golbery do Couto e Silva dos conceptos son clave, estos son: espacio y posición. Sobre el primero, éste no debía estar limitado en términos territoriales ya que “el espacio que a la geopolítica interesa es el espacio político en toda su plenitud; caracterizado por una extensión, una forma y una contextura bien definidas; que posee un valor que se puede estimar, pero no medir; abarcando una base física dividida en regiones y subregiones naturales distinguibles; los límites del territorio o fronteras políticas; que son zonas de transición y frentes de contacto, y especialmente las fronteras de civilización...Es también el espacio económico, con todas sus diferencias regionales”¹⁰⁴.

Sobre el segundo concepto, el General valoró “la accesibilidad a las corrientes internacionales del tráfico oceánico y aéreo, así como el grado de dependencia en relación al comercio exterior; analizó la proximidad o lejanía relativa de los grandes centros dinámicos de poder que dominaban la coyuntura nacional, discerniendo la dirección e intensidad de las presiones externas...evalúo la mayor o menor continentalidad del espacio considerado, según se presentase más o menos permeable a la influencia marítima, distinguió zonas de fricción actuales o potenciales con los espacio políticos circunvecinos”¹⁰⁵.

Las aportaciones de Golbery do Couto e Silva fueron enseñadas en la Escuela Superior de Guerra, también formuló su Doctrina de Seguridad Nacional, que

¹⁰⁴ Mario Travassos, *op. cit.*, p. 54.

¹⁰⁵ Cecilia Quintana Binimelis, “Visión Geopolítica de América Latina: el caso de Argentina, Brasil y Chile”, Investigación elaborada para la Academia Superior de Estudios Policiales, Policía de Investigaciones de Chile y Escuela de Contadores Auditores de Santiago. Santiago, agosto, 2006. Fuente consultada: el 17 de enero de 2011.

trascendía el tradicional concepto vinculado con el de Defensa Nacional. La intención de Golbery era que las nuevas generaciones visualizaran a Brasil como un todo, y que desarrollaran el poder nacional a grado tal, que éste fuera el pilar de la seguridad del país.

De esta manera, el concepto tradicional de Defensa nacional otorga más énfasis sobre los aspectos militares de seguridad respecto a las agresiones externas. En contraposición, la noción de Seguridad Nacional es más amplia y comprende aspectos psicológicos, el mantenimiento del desarrollo y de la estabilidad política interna, en cuyo caso las agresiones no sólo provienen del ámbito externo, sino también pueden ser originadas en el plano interno mediante ideologías subversivas y materializadas en movimientos de guerrilla, los cuales, actualmente son más probable que se conviertan en factores de desestabilización interna, que las propias agresiones exógenas.

Así, desde esta perspectiva del poder nacional brasileño, “desarrollo y seguridad están unidos por una relación de mutua causalidad. De un lado, la verdadera seguridad presupone un proceso de desarrollo quiérase económico, quiérase social. Económico porque el poder militar está también esencialmente condicionado a la base industrial y tecnológica del país. Social, porque si un desarrollo económico satisfactorio, se acompaña de excesiva concentración de renta y creciente desigualdad social, genera tensiones y luchas que impiden la buena práctica de las instituciones y acaban comprometiendo el propio desarrollo económico y la seguridad del país”¹⁰⁶.

¹⁰⁶ “Desenvolvimento e segurança por sua vez são ligados por uma relação de mútua causalidade. De um lado, a verdadeira segurança pressupõe um processo de desenvolvimento quer econômico, quer social. Econômico porque o poder militar está também essencialmente condicionado à base industrial e tecnológica do país. Social, porque mesmo um desenvolvimento econômico satisfatório, se acompanhado de excessiva concentração de renda e crescente desnível social, gera tensões e lutas que impedem a boa prática das instituições e acabam comprometendo o próprio desenvolvimento econômico e a segurança do país.” s/a, “Princípios da Teoria Geopolítica do Gen. Meira Mattos > Função Conceptual”, CEPEN (Centro de Estudos de Políticas e Estratégias Nacionais). <http://www.cepen.org/investigacao-e-ensino/principios-da-teoria-geopolitica-do-gen-meira-mattos/>, consultada el 18 de marzo de 2011. Traducción libre de la autora.

Por otra parte, “el desarrollo económico y social presupone un mínimo de seguridad y estabilidad de las instituciones. Y no sólo de las instituciones políticas, que condicionan el nivel y la eficiencia de las inversiones del Estado, sino también de las instituciones económicas y jurídicas, que garantizando la estabilidad de contratos y el derecho de propiedad, condicionan el nivel de eficacia de las inversiones privadas”¹⁰⁷.

Es importante enfatizar que los postulados geopolíticos no se quedaban en el plano eminentemente teórico, sino que todos, dado que la mayoría provenía de los círculos militares, eran concretados en acciones políticas. De esta manera, las ideas del general do Couto e Silva fueron aplicadas y complementadas durante el gobierno de Humberto de Alencar Castelo Branco (1964-1967).

Además, durante este primer gobierno militar se llevó a la práctica la teoría de los círculos concéntricos, cuyos postulados indican: que los países limítrofes de Brasil constituían su *zona de influencia inmediata* y los demás de Sudamérica eran definidos como una *zona de influencia directa*. Evidentemente, la proyección de los círculos más amplios abarcaba otras zonas del mundo.

Esta doctrina, de acuerdo con lo expuesto por el presidente Castelo Branco, señala que los intereses de Brasil estarán subordinados a una óptica geográfica. De esta manera, se daba prioridad a las relaciones hemisféricas, particularmente con Estados Unidos, ayudando a mantener lejos la influencia del comunismo en el área.

¹⁰⁷ “De outro lado, o desenvolvimento econômico e social pressupõe um mínimo de segurança e estabilidade das instituições. E não só das instituições políticas, que condicionam o nível e a eficiência dos investimentos do Estado, mais também das instituições econômicas e jurídicas, que garantindo a estabilidade dos contratos e o direito de propriedade, condicionam, de seu lado, o nível de eficácia dos investimentos privados.” Carlos de Meira Mattos, *op. cit.*, p. 44. Traducción libre de la autora.

“El fortalecimiento de las relaciones entre Brasil y Estados Unidos se evidenció en dos hechos importantes. Primero, el envío de tropas del gobierno brasileño a Santo Domingo en 1965, luego de la invasión estadounidense; y segundo, el énfasis político de Brasil hacia el fortalecimiento de la Organización de Estados Americanos, entidad caracterizada por una fuerte influencia norteamericana”¹⁰⁸.
(sic)

Los postulados de la doctrina de círculos concéntricos, no era un tema nuevo, desde la creación de la Escuela Superior de Guerra, en la década de los cincuentas, ya se incorporaba el factor geopolítico como variable determinante de la actuación externa de Brasil. Por ello, el general Couto e Silva en su obra *Geopolítica do Brasil*, define tres espacios de actuación brasileña denominándolos: imperio brasileño, moldura continental y el plano marítimo (más allá del mar).

“El primero corresponde a la línea de acción de Brasil con sus vecinos sudamericanos, el segundo espacio (la moldura continental) expande la acción brasileña al continente americano, coincidiendo con el segundo círculo concéntrico. La tercer área coincide con el círculo concéntrico del mundo fuera del continente o “más allá del mar”¹⁰⁹.

Sobre esta relación “especial” entre Estados Unidos y Brasil, también, debemos destacar la participación del ministro de relaciones exteriores Vasco Leitao da Cunha, personaje que “cita a Thomas Jefferson al decir que esperaba que Brasil hiciese en el Sur lo que los Estados Unidos hacían en el Norte”¹¹⁰. Así como del general Carlos de Meira Mattos, quien fungió como Vicejefe del gabinete militar,

¹⁰⁸ Milagros Erazo Sosa, *Interacción entre los factores regionales que limitaron el proyecto de integración sudamericana impulsado por Brasil durante la primera década del siglo XXI*, Edit. CLACSO, Buenos Aires, 2013, p. 6.

¹⁰⁹ Gustavo da Frota Simões, “Política Externa e Geo-política no governo Castello Branco”, ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Fortaleza, 2009, p. 3. Traducción libre de la autora.

¹¹⁰ *Ibidem*, p. 6.

pero también llegó a desempeñarse como Vicedirector del Colegio Interamericano de Defensa en Washington, Estados Unidos.

El general Mattos escribió muchas obras, pero dos son dignas de mencionar: *Brasil Geopolítica e Destino* (1975) y *A Geopolítica e as Projeções do Poder* (1977). Ambas publicadas durante la etapa en que se fomentaba una visión nacionalista y optimista de Brasil que lo impulsaba para convertirse en una potencia. Y esto no sólo era promovido como un anhelo sino que además estaba justificado económicamente, ya que para esos años el crecimiento brasileño oscilaba alrededor de un 10% anual.

La estrategia del desarrollo brasileño otorgaba al Estado la principal responsabilidad por la elevación del PIB mediante la sustitución de importaciones, (política utilizada también en México) y el dominio de procesos industriales cada vez más sofisticados.

Las empresas estatales aumentaron su participación en la inversión total del país de 3% en 1963 para 22% en 1979. Los productos manufacturados, que eran responsables por 5% de la pauta de exportaciones en 1964, pasaron a representar 36% en 1971. Al mismo tiempo, el café disminuía de 55% para 13%. Las exportaciones crecieron de US\$ 1,5 billones para US\$ 6,2 billones entre 1967 y 1973, en razón de 24% al año. Con todo, la participación brasileña en los flujos de comercio internacional permaneció depreciada, oscilando entre 0,9% y 1,75% en el periodo 1969-1974. Las importaciones crecieron a la razón de 27% anuales. Ese desarrollo andaba de la mano de la estrategia de diversificación de mercados externos. Entre 1969 y 1974, el peso de Estados Unidos en la pauta de exportaciones brasileñas declinó (de 26,4% a 21,9%), así como la de Europa (de 46,2% a 37,4%). En tendencia apuesta, Japón creció de 4,6% a 7,8% y las exportaciones para el Tercer Mundo y el mundo socialista fueron elevadas de 21,5% a 30,3% (a África, por ejemplo, pasó de 1,05% a 5,24%)¹¹¹.

En el primer libro, se analizan los desafíos para conseguir el desarrollo económico y el progreso social brasileño con base en su espacio geográfico, también se

¹¹¹ IBGE. *Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*. IBGE, Rio de Janeiro, 1990, p. 145. Traducción libre de la autora.

comparan las estrategias de la defensa con las de seguridad, que recordemos para ese momento ya se distinguen como categorías diferentes; y además, se mantiene esta vocación de hacer de Brasil una potencia mundial.

Pues como señala el general Mattos:

Nosotros, brasileños, poseemos todas las condiciones para aspirar a un lugar entre las grandes potencias del mundo. En términos geográficos, tenemos un territorio de dimensiones continentales con un litoral de 4.600 millas inclinado para el Atlántico Sur, y una mayor frontera terrestre, de casi 10.000 kilómetros, en la frontera con 10 países sudamericanos. Nuestro litoral, el mayor en el Atlántico Sur, frente a África Occidental.

Y nuestro territorio, el quinto mayor de la Tierra, no faltan recursos naturales como petróleo fértil, potencial hidroeléctrico y riquezas minerales. Aunque estamos lejos de una intensa exploración de nuestros recursos, muchos de ellos aún por descubrir. Nuestra libertad de maniobra está siendo probada, día a día, por nuestro dominio de la tecnología y de la ciencia, aplicada a la estrategia de desarrollo nacional¹¹².

Como tuvimos oportunidad de mencionar en el subíndice 1.4.¹¹³, una aportación totalmente nueva dentro de los estudios geopolíticos fue la incorporación de modelos matemáticos que dieran sustento a los resultados político-sociales. Pues “en el estado actual del saber humano todo el conocimiento empírico tiene un valor hipotético, con lo que—desde el punto de vista gnoseológico—no hay diferencias de sustancia entre el mundo de las llamadas Ciencias exactas y experimentales y el mundo de los valores humanos. Y tal unidad justifica el empleo de métodos lógicos y matemáticos en el análisis de la realidad internacional”¹¹⁴.

Si bien la aplicación de las matemáticas ya se había contemplado, no fue sino hasta el desarrollo de la Guerra Fría cuando tiene auge, a partir de su aplicación en la estrategia militar y con las publicaciones de John von Neumann y Oskar

¹¹² Carlos de Meira Mattos, *Brasil: Geopolítica e Destino*, Livraria Jose Olimpio Editora, Río de Janeiro, 1975, p. 48. Traducción libre de la autora.

¹¹³ *Supra*, pp. 48-51.

¹¹⁴ Leandro Rubio García, *op. cit.*, p. 85.

Morgenstern. La intención al aplicar esto era “partir de las matemáticas para encontrar reglas de acción internacional. Se trata de huir de las abstracciones, y de clasificar los fenómenos internacionales de forma que un conjunto completo de fenómenos internacionales pueda ser reflejado en una sencilla fórmula científica”¹¹⁵.

Una vez que el ambiente académico estaba condicionado por esta tendencia, el general Carlos de Meira Mattos basa sus estudios, tanto en las aportaciones socio-filosóficas del historiador Arnold J. Toynbee, como en las numéricas de Ray Cline, quien particularmente, presenta la siguiente ecuación:

$$Pp = (C + E + M) \times (S + W)$$

Donde:

Pp = poder perceptible.

C = se refiere a la masa crítica, la cual se conforma de población más territorio.

E = capacidad económica y tecnológica.

M = capacidad militar.

S = estrategia, es decir, tomar en cuenta el proyecto nacional.

W = voluntad nacional.

Si analizamos la fórmula precedente, veremos que la intención es identificar las capacidades que tiene Brasil para participar activamente en el ámbito internacional, en un momento en el cual su crecimiento y desarrollo son impulsados por los gobiernos militares; de ahí que se pretenda reducir al mínimo los riesgos de esta empresa. Sobre lo anterior, Carlos de Meira Mattos indica:

Estos instrumentos de análisis y prospección, aplicados a la realidad nacional, nos permitieron juzgar que ya habíamos llegado a una plataforma de lanzamiento para alcanzar el nivel de potencia política. Se imponía a los futuros gobiernos asegurar el rápido avance del Proyecto de Desarrollo Nacional, iniciado por el Presidente Castelo Branco, seguido por el Presidente Costa e Silva y acelerado y fortalecido por el Presidente Emílio Médici. El Desarrollo Nacional

¹¹⁵ *Ibidem*, p. 86.

exigía, esencialmente, una política de interiorización, de valorización de la enorme área continental, particularmente la Amazonia y el Centro-Oeste, que carecían de una infraestructura de transportes, comunicaciones y poblamiento. La necesidad de garantizar la seguridad interna y defensa externa debían ser consideradas en los proyectos de desarrollo. Consideramos que, prosiguiendo en el Proyecto de Desarrollo, podríamos ubicarnos en los umbrales del Año alineados entre las mayores potencias del planeta¹¹⁶.

Ahora bien, todo este fuerte impulso que tenía Brasil, así como muchos otros países de la región, se convirtió en una quimera cuando en 1973 tiene lugar la primera crisis del petróleo, como consecuencia del embargo petrolero impuesto a Estados Unidos y a otros países occidentales por parte de la OPEP, lo que cuadruplicó el precio del barril. Esta situación condicionó el crecimiento económico brasileño, pues estaba sustentado en la importación de este recurso.

El aumento del precio del petróleo puso al Gobierno de Ernesto Geisel (1974-1979) contra la pared, el cual se embarcó en dos ambiciosos programas, que al final resultarían en la transformación energética de Brasil, y del mundo...El Programa Nacional de Alcohol, Proalcohol, creado mediante el Decreto– Ley No. 76.593 del 14 de noviembre de 1975 para hacerles frente a los sucesivos aumentos del petróleo, el cual se convertiría en una ambiciosa política de sustitución de gasolina y diesel por etanol y la Exploración en aguas submarinas en busca de petróleo¹¹⁷.

Pero incluso en ese período de crisis, el Ministro japonés Takeo Fukuda visitó en 1975 Brasil, y mencionó: “Su país será una potencia del siglo XXI, un recurso de poder”¹¹⁸.

Sobre la segunda obra del general Mattos, *A Geopolítica e as Projeções do Poder*, en ésta vuelve a hacer hincapié en las posibilidades de Brasil, tanto económicas

¹¹⁶ Carlos de Meira Mattos, “A Geopolítica Brasileira-Predecessores e geopolíticos”, *op. cit.*, p. 48. Traducción libre de la autora.

¹¹⁷ Andrés Espinosa Fenwarth, “Brasil, líder mundial en Biocombustibles”, *Crónica Universitaria*, Revista de la Universidad Sergio Arboleda, consultado el 7 de febrero de:

2011.http://www.usergioarboleda.edu.co/cronica_universitaria/brasil-lider-biocombustibles.htm

¹¹⁸ “Your country is a power in the 21st century -a resources power”. Tomado de: Norman Gall, “The Rise of Brazil”, *Commentary*, January 1977, p. 1. Traducción libre de la autora.

como políticas para convertirse en una potencia mundial, ofreciendo una propuesta al gobierno, para orientar sus acciones políticas; además, reitera la relevancia de los aspectos marítimos y terrestres. En ese tenor, visualizaron la opción de acelerar el Proyecto de Desarrollo Económico y Social, destacando en éste la necesidad de mayor progreso en los sectores de transportes, educación, ciencia y tecnología, energía inclusive la nuclear y la cibernética.

En esta misma década, encontramos las investigaciones y artículos de la geopolítica Therezinha de Castro, entre los que destacan: *O Brasil da Amazônia ao Prata*, *África-Geohistória*, *Nossa América*. *Geopolítica Comparada* y *Geopolítica-Princípios, Meio e Fins*.

Al tratar la expansión brasileña, la autora menciona que la estrategia de Brasil se centró en construir un conjunto de vías de comunicación Este-Oeste (ferrocarriles y carreteras) en la Cuenca del Plata, para que éstas compitieran con el sistema argentino de comunicación con el interior.

Reconoce la importancia del Cono Sur y justifica desde una visión geopolítica el deseo de dominar el estuario del Plata, lo que aceleró la colonización del Sur del Brasil, más allá de los límites de Tordesillas. También, compara la desintegración geopolítica española en el Cono Sur, en los actuales territorios de Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay y Bolivia, en tanto los portugueses mantuvieron un frente unido en su colonia brasileña.

Pero además combina estos intereses de expansión y mejor ubicación geográfica, con el desarrollo económico, ya que para Brasil exportar es una necesidad nacional; por lo tanto, la formación de los corredores de exportación, eran parte de la política de integración de Brasil y este empeño es mayor en la Cuenca del Plata debido a su importancia dentro del Cono Sur como polo geopolítico más efectivo circundado por todo el Atlántico Sur.

Es menester mencionar el constante interés que la autora mostró respecto a la expansión brasileña en el control de la región Antártica, a grado tal de crear la *teoría de la defrontación*, en donde expresa el concepto de “Antártica Americana” y sostiene que todos los países sudamericanos, cuyas costas se encuentren frente a la Antártica, deberían tener derecho a reclamo, dadas sus respectivas fronteras terrestres y sus posesiones insulares, lo cual estaría definido por los meridianos que pasan por los puntos extremos (oriental y occidental) de sus costas.

Con base en sus investigaciones respecto al tema, en 1984 el gobierno de João Baptista Figueiredo, el último de los gobiernos militares, decide instalar una base permanente en la Antártida, denominada Estación Antártica Comandante Ferraz, la cual se encuentra comandada por la Marina en la Isla Jorge del archipiélago Shetlands.

Afortunadamente, la desaparición del conflicto bipolar también tiene repercusiones en el paradigma geopolítico, hasta ese momento vigente y controlado por los sectores militares. De esta manera, la geopolítica se instaló en la esfera civil, en el ámbito del análisis académico, lo cual brindó la oportunidad de que los estudios no estuvieran sólo concentrados en los planes estratégicos castrenses y sus hipótesis de conflicto, sino que se da paso a estudios geopolíticos más diversificados.

Actualmente, la geopolítica brasileña sin dejar de lado los conceptos básicos, pero ya no priorizándolos, atraviesa hacia la reflexión del desarrollo, de los procesos sociales, de urbanización, de los problemas del medio ambiente, del acceso y dominio de los recursos naturales y energéticos. De esta manera, la geopolítica se reorienta hacia la cooperación y la integración, todo ello impulsado por el proceso de mundialización y los avances científico-tecnológicos en materia de información.

Por lo tanto, la geopolítica actual de Brasil, identificando los nuevos dilemas y los problemas contemporáneos, pretende diseñar modelos teóricos y crear categorías

de análisis que den cuenta de la complejidad, característica del mundo actual y del futuro previsible. Constituyéndose, de esta manera, áreas específicas de aplicación de la geopolítica.

En conclusión, en el desarrollo histórico de la geopolítica brasileña podemos distinguir dos fases, una primera impulsada por los conocimientos y postulados extranjeros y cuyo campo intelectual de reflexión estaba dominado por las escuelas militares y, un segundo momento que inicia motivado con el fin del bipolarismo, donde el análisis trasciende de los círculos militares hacia otros campos del conocimiento y problemáticas de la realidad actual, tales como la energía (gas natural, petróleo), el acceso y dominio de los recursos naturales, la sustentabilidad ambiental del desarrollo, la dependencia económica respecto de capitales y potencias económicas extranjeras, la integración latinoamericana en materia energética, de la seguridad y de la defensa, entre otros.

Si bien en un primer momento los geopolíticos brasileños asimilaron las ideas de herencia anglosajona, con el tiempo se ha dado una separación de estos postulados, toda vez que Brasil, en esta reconfiguración del mundo y de redistribución del poder, necesita encontrar paradigmas geopolíticos que le permitan interpretar su propia realidad en una época de incertidumbre y contradicciones, en donde se fomenta el multilateralismo, se hace hincapié en el libre mercado, todo esto aunado a la precaria hegemonía estadounidense, lo que incentiva la formación de un orden mundial diferente, en donde Brasil busca tener un papel relevante.

Por lo tanto, “la geopolítica latinoamericana en los primeros decenios del siglo XXI ha dejado de ser una herramienta al servicio de proyectos expansionistas y militaristas de algunos círculos nacionalistas, para avanzar a constituirse en una disciplina de amplio espectro, orientada a la seguridad, el desarrollo, la integración

y la comprensión de las realidades geográficas y territoriales de un mundo y un sistema-planeta que se encuentra en plena mutación”¹¹⁹.

En síntesis, y al margen de la división que vemos en la evolución del pensamiento geopolítico brasileño, podemos señalar los siguientes puntos en los que los autores estudiados convergen:

- La idea de creación de una potencia, justificada por la grandeza territorial.
- La promoción del expansionismo brasileño para controlar otros espacios geográficos.
- Una vez conseguidos los espacios geográficos, la necesidad de diseñar y poner en marcha políticas de interiorización, para lo que era menester desarrollar vías de comunicación, que a su vez consiguieran la integración territorial.
- Preservación de la primacía en el Mar Atlántico.
- Mantenimiento de una fuerza militar de disuasión estratégica.
- Aplicación de un Proyecto nacional que fomente el desarrollo económico, social, científico y tecnológico en beneficio de toda la nación.

1.6. La Geopolítica brasileña y su relación con otras potencias

Después de analizar el desarrollo de las aportaciones de la escuela geopolítica brasileña, podemos distinguir que, a lo largo de la historia, en el ánimo de esta nación, si bien en su expansionismo ha tomado en cuenta a todos los países allende a sus fronteras, en términos de poder sólo a dos ha considerado, ya sea como aliados o como opositores. A saber: Estados Unidos y Argentina.

En este tenor, el general Golbery do Couto e Silva decía:

Cuando entre nuestros vecinos hispanoamericanos recrudescen una indisimulable oposición a los intereses de Estados Unidos, Brasil

¹¹⁹ Manuel Luis Rodríguez U. e Ignacia Cavarozzi M., *op. cit.*, consultada el 17 de enero de 2011.

parece estar en condiciones por su economía no competitiva, por su larga y probada tradición de amistad, y sobre todo por los recursos de que dispone, para negociar una alianza bilateral pero significa, que no sólo nos asegure los recursos necesarios para contribuir sustancialmente a la seguridad del Atlántico Sur y defender, si se da el caso, aquellas áreas brasileñas tan expuestas a las amenazas extracontinentales, sino también una alianza que, por otro lado, traduzca el real reconocimiento de la estatura de Brasil en esta parte del Océano Atlántico, poniendo un punto final a cualquier política bifrontal y acomodaticia en relación a nuestro país y a Argentina¹²⁰.

En estas palabras podemos notar que Brasil no negaba su cooperación con Argentina en oposición a Estados Unidos, siempre y cuando obtuviera un real reconocimiento en un trato superior respecto a su vecino. Esta relación será analizada de manera institucional más adelante¹²¹.

Pero hoy en día, podemos mencionar que las exigencias estratégicas de la nueva relación bilateral argentino-brasileña, parece fortalecer el desarrollo de hipótesis de convergencia y cooperación, en detrimento de los tradicionales celos existentes en sectores importantes de las fuerzas armadas de ambos países. Este cambio se debió precisamente al viraje de perspectiva geopolítica de Brasil, en torno al concepto de seguridad, que tuvo lugar a partir de la década de los setentas.

Y que incluso, la ampliación del enfoque sobre la seguridad, también estuvo determinado por la crisis energética de 1973, ya que ni el crecimiento económico ni el desarrollo militar estaban asegurados sin la presencia de los energéticos.

Acerca de su posición frente a Estados Unidos, es interesante distinguir el cambio de perspectiva que este país ha mostrado respecto a Brasil. Ya que durante la Primera Guerra Mundial, Walter Lippman¹²² afirmó: “En el Atlántico Sur, es esencial el mantenimiento de bases militares y aéreas en la proyección oriental del

¹²⁰ s/a, “Barganha Leal o la historia de un plato de lentejas”, consultada el 29 de marzo de 2011, en <http://www.ruinasdigitales.com/descamisado/barganhalealolahistoriadeunplatodelentej40/>.

¹²¹ *Infra*, pp. 226, 227 y 232.

¹²² Intelectual estadounidense y consejero del Presidente Woodrow Wilson.

Brasil. Estas bases no pueden ser mantenidas exclusivamente por Brasil porque este país no es un arsenal. Los brasileños tienen que ser apoyados por los Estados Unidos... Brasil es indispensable en la estrategia norteamericana"¹²³. (sic)

Pero posteriormente, en la década de los cuarentas, Nicholas John Spykman señaló: "Brasil es más grande que Estados Unidos, pero la mayor parte de su territorio se compone de una zona de bosque tropical y una estrecha línea costera en la que se centra su vida económica, carece de los recursos energéticos y la productividad económica necesaria para mantener el poder militar"¹²⁴. Sin embargo, con el tiempo Brasil mediante el desarrollo del Proyecto de Desarrollo Nacional, ha cambiado esta errada perspectiva, a grado tal que poco a poco ha adquirido mayor importancia en la estrategia estadounidense.

Inclusive en la década de los setentas, a raíz del crecimiento económico que para ese momento tenía Brasil, tanto en Estados Unidos como en otros países, se escribieron varios artículos y libros¹²⁵ en los cuales se hace énfasis de la condición económica y comercial brasileña, así como de su posible conversión en potencia.

Por el contrario, Brasil siempre ha estado consciente del papel estadounidense. En este sentido, el general Golbery mencionó: "El hemisferio en que vivimos no puede escapar a la sombra de la gran Nación hermana del Norte, que hace del

¹²³ Norman Gall, *op. cit.*, p. 4. Traducción libre de la autora.

¹²⁴ *Ibidem*, p. 2. "Brazil is larger than the United States, but most of her territory consists of a tropical forest zone, and the much narrower Ecoastall zone in which her economic life is centered, lacks the energy resources and economic productivity necessary to sustain military power. Traducción libre de la autora.

¹²⁵ Schneider, Ronald. "Brazilian foreign policy: a case study in upward mobility". *Interamerican Economic Affairs*, 27, 4, spring 1974, p. 3-25; Landry, David M. "Brazil's new regional and global roles". *World Affairs*, 137, summer 1974, p. 23-37; Roett, Riordan. "Brazil ascendant: international relations and geopolitics in the late 20th century". *Journal of International Affairs*, 9, 2, Fall 1975, p. 139-154; Perry William. "Contemporary Brazilian foreign policy: the international strategy of an emerging power". *Foreign policy papers*, 2, 6, Beverly Hills, California: Sage Publications, 1976; Roett, Riordan (ed.) "Brazil in the seventies". Washington: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1976; Gall, Norman. "The Rise of Brazil". *Commentary*. Jan 1977; Schneider, Ronald. *Brazil: foreign policy of a future world power*. Boulder, Colorado: Westview, 1977; Brooke, Jim. Dateline. "Brazil: southern superpower". *Foreign Policy*. Fall 1981, 167-180; Selcher, Wayne (ed.). *Brazil in the international system: the rise of a middle power*. Boulder, Colorado: Westview, 1981; Young, Jordan. *Brazil: emerging world power*. Malabar, Florida: Robert Krieger, 1982.

Mar de las Antillas un gran lago norteamericano y cuya expansión decidida por el Sur, tanto alarmó en épocas pasadas a la conciencia latina en estas playas de América... Ahora por su gigantismo económico y por sus compromisos militares, Estados Unidos siguiendo las ideas de Spykman sobre los espacios periféricos, se ha proyectado ultraocéano en Asia y Europa abandonando definitivamente las tesis aislacionistas”¹²⁶. Estas inquietudes obligaron a los geopolíticos brasileños a fomentar las capacidades de su país, aunado al sentimiento nacionalista, con la intención de hacer frente a la embestida estadounidense en Sudamérica.

Sobre la relación entre Estados Unidos y Brasil, debemos señalar que los orígenes ideológicos y culturales de ambos países provienen de Occidente. E incluso, al analizar la historia de ambas naciones, nos podemos dar cuenta que comparten ciertos hechos históricos, tales como:

- Independencia de una metrópoli europea.
- Tendencia hacia la expansión territorial en movimiento Este-Oeste.
- Interés por el control marítimo.
- Conflictos internos debido al fenómeno de la esclavitud.

Además, como hemos señalado, Estados Unidos motivado por el mantenimiento de la seguridad durante la Guerra Fría y preocupado por la implantación de gobiernos pro-soviéticos en la región, “apoya” la instauración de gobiernos militares en América Latina, situación a la que no escapó Brasil. Empero al margen de estos hechos, vuelve a ser la década de los setentas promotora de los cambios.

El 19 de marzo de 1974, el presidente Ernesto Geisel decidió flexibilizar las estructuras del régimen autoritario, y ese mismo día expresó la realización de cambios en la política exterior brasileña, la cual sería conocida a partir de ese

¹²⁶ s/a, “Barganha Leal o la historia de un plato de lentejas”, *op. cit.*, consultada el 29 de marzo de 2011.

momento como *Pragmatismo Ecumênico e Responsável* y llevó a la práctica con el apoyo de su canciller Antônio Francisco Azeredo da Silveira, quien mencionó:

Durante la Guerra Fría, mantuvimos un alineamiento rígido con el líder del bloque occidental, el cual requería de las naciones del mundo en desarrollo, que dicho sea de paso, comparten la base los valores de Occidente. La razón de esto, fue que el futuro de todo el sistema estaba en juego y que la unidad era el precio de la supervivencia. Observando que estas realidades ya no se aplican a los cuartos de final de este siglo, una potencia emergente, con una amplia gama de intereses en muchos campos, no puede permitir que alineaciones rígidas y ancladas en el pasado, limiten su acción en el escenario mundial¹²⁷.

El cambio en el desarrollo de la política exterior significó un viraje en la relación bilateral entre Brasil y Estados Unidos, así como un período de redefiniciones sistemáticas del comportamiento brasileño en el ámbito internacional.

La política de *Pragmatismo Ecumênico e Responsável* era un intento de la política brasileña para ampliar sus márgenes de maniobra en un sistema internacional condicionado por el choque bipolar.

“El sentido del pragmatismo – y su elemento más distintivo – fue la aproximación de la política externa al proyecto normativo de tradiciones realistas de política internacional. Así, la diplomacia de los años de Geisel se sirvió, más o menos explícitamente, de conceptos y valores típicos del realismo político”¹²⁸.

Al incorporarle los calificativos de ecuménico y responsable a la idea de pragmatismo, Brasil quería establecer el abandono de posturas tradicionales y absolutas, particularmente en relación con Estados Unidos. De acuerdo con este nuevo enfoque, Estados Unidos y Brasil iniciaban una nueva etapa en su relación bilateral, con posiciones más maduras, a partir de las cuales Brasil dejaba de aceptar de manera abnegada las peticiones estadounidenses. Este cambio en la política exterior, también, coincidía con el proceso económico que tenía Brasil y la

¹²⁷ Matias Spektor, “Origens e direção do Pragmatismo Ecumênico e Responsável (1974-1979)”, *Revista Brasileira de Política Internacional* # 47, 2004, p. 195.

¹²⁸ *Idem*. Traducción libre de la autora.

diversificación de sus contactos comerciales y el gobierno brasileño consciente de éste, buscó explotar la ambigüedad estructural de su posición.

En épocas recientes se ha podido percibir un relativo distanciamiento entre ambas naciones, el cual no tiene como origen una discordia ideológica, sino que más bien es producto de la presión originada por la actual crisis energética y sus implicaciones en el campo económico y político.

En el tercer capítulo se analizará más a detalle la relación entre Estados Unidos y Brasil, pero podemos señalar que en general algunas potencias han visualizado a Brasil como un aliado menor¹²⁹, hecho que fue traducido por algunos miembros del gobierno brasileño como una relación preferencial.

Sin embargo, al ir cambiando los centros de poder y decisión exteriores, estas relaciones se modificaron, así de forma gradual Brasil empezó a alejarse de la relación con los británicos y se acercó más hacia los estadounidenses. “El gran historiador oficialista brasileño Pedro Calmon afirma categóricamente: *La amistad de Estados Unidos dio a la diplomacia brasileña, a partir de 1889 (o sea, desde la I Conferencia Panamericana), su principal sostén*”¹³⁰.

Ahora bien, esas consideraciones políticas tenían a la par relaciones comerciales. “El comercio Brasil-Estados Unidos representaba cada vez más en el conjunto de las relaciones comerciales internacionales brasileñas. A partir de los años veinte empieza la penetración de la banca norteamericana. Gradualmente Wall Street sustituye a la City, como fuente de préstamos e inversiones”¹³¹. (*sic*)

¹²⁹ “El canciller inglés Canning proponía *convertir a Brasil en un emporio para las manufacturas británicas destinadas al consumo de América del Sur...* El imperio esclavista brasileño, representante de la civilización europea, se encargaría con rara eficiencia de la manutención, a lo largo de todo el siglo XIX, de la “paz británica” y de los intereses europeos en el subcontinente”. Tomado de: Paulo R. Schilling, *El expansionismo brasileño, op. cit.*, http://www.manuelugarte.org/modulos/biblioteca/s/shilling_expansionismo_brasilenio/expansionismo_o_brasilenio_parte6.htm#27 Consultada: 6 de mayo de 2011.

¹³⁰ *Idem.*

¹³¹ *Idem.*

Pero igual que ocurrió con Reino Unido, Brasil ha diversificado sus relaciones políticas y sobre todo económicas, lo que le ha permitido desvincularse de las directrices estadounidenses.

Después de cuatro décadas de impulso a políticas públicas en pro del desarrollo nacional, Brasil no cambiará su rumbo de crecimiento económico y progreso tecnológico. Esta nación sudamericana cada día apuntala, de manera continua, su política y los aspectos económicos entre los que debemos incluir, su base industrial, su política nuclear, sus éxitos coheteriles y militares.

Sin embargo, ahora los retos de la nación brasileña no se centran tanto en el plano internacional, sino más bien, en solucionar las contradicciones que se dan al interior del país¹³², tanto en la distribución económica, así como en encontrar las justificaciones idóneas para mantener y en algunos casos, aumentar el gasto federal en los programas gubernamentales, dentro de los que se encuentra el referente a la energía nuclear, a todas luces contradictorio con los preceptos constitucionales¹³³, lo que merma la legitimidad del gobierno, frente a la sociedad que representa.

Por lo tanto, si analizamos a la luz de la historia expansionista de Brasil, su inminente acceso a una posición dominante plena en Sudamérica, vemos que siempre ha perseguido el anhelo de convertirse en una potencia mundial y que el desarrollo de los postulados geopolíticos brasileños, sustentan esto.

¹³² *Supra*, pp. 60, 61, 62 y 65.

¹³³ El Ministerio de Guerra brasileño decidió construir un submarino nuclear, como arma de disuasión psicológica, aunque este artefacto está prohibido en el artículo 21, numeral 22 fracción primera de la Constitución brasileña. En donde se habla de las competencias de la Unión y se enumera algunos principios mediante los cuales se debe desarrollar la energía nuclear.

Capítulo 2

“El poder nuclear en el ámbito internacional: la configuración de un andamiaje desigual”

2.1. El control político-militar de la energía nuclear, un enfoque tradicional de poder

A lo largo de la historia de las relaciones internacionales ha habido momentos en los cuales, las circunstancias y factores de un contexto particular, hacen abrigar la esperanza de que va a surgir un nuevo orden internacional, así ocurrió una vez concluidas la Primera y Segunda Guerras Mundiales, también cuando se presentó el fenómeno masivo de descolonización y los países que surgían a la vida independiente presionaban para modificar las bases del sistema internacional y de manera más evidente, una vez concluido el conflicto bipolar, cuando erróneamente se hablaba del “fin de la historia” y con ello de un “nuevo orden internacional”.

Desafortunadamente al margen de cambios sutiles, los factores y elementos que conducen las actuales relaciones internacionales y sus estructuras, siguen basadas en relaciones de desigualdad y poder, el capítulo anterior hizo evidente, que este factor (poder), no puede definirse de manera determinante y exclusiva¹³⁴. Así, ya no sólo tienen relevancia los elementos político-militares, sino también los económicos, sociales y culturales.

Algunas transformaciones internacionales son tan fuertes que afectan a las estructuras, al significado del poder e incluso a las funciones tradicionales de los Estados nacionales. El poder en las relaciones internacionales se caracteriza por la capacidad de un Estado o actor de influir en otros actores, controlar los resultados mundiales y modificar las políticas de otros para el propio beneficio.

¹³⁴ *Supra*, pp. 17 y 19.

De esta manera, después de la implosión de Unión Soviética, se consideró que habría un sistema unipolar con Estados Unidos como la única superpotencia mundial. Empero, casi cuatro décadas después conviven diversas potencias de diferente peso, capacidades e influencia, mientras que la nación estadounidense encara una crisis de poder y legitimidad.

Entre las naciones que se consideran recientes potencias encontramos a: China, que ha desplazado a Japón como potencia asiática, India, Brasil, Sudáfrica, sin omitir el resurgimiento e influencia de Rusia en el actual escenario internacional. Todos ellos, países que están ocupando posiciones de gran peso regional y que podrían provocar cambios en un futuro, si es que en realidad se concentran en superar algunas contradicciones de su desarrollo nacional.

Ahora bien, al margen de las precisiones del actual escenario internacional, es menester indicar que el poder y la desigualdad se ven reflejados en la creación de las diferentes instituciones internacionales. El ejemplo más evidente y multicitado es el Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas, cuya toma de decisiones se concentra en los cinco miembros permanentes.

En materia de energía nuclear la situación no es diferente, tanto en los organismos como en algunos de los instrumentos jurídicos que regulan el uso pacífico de este tipo de energía, subyace una relación de dominio y subordinación, condicionada por el poder. En donde se “privilegia a los países industrializados que se sirven de ellas a su antojo, e impiden, dificultan o retrasan, según convenga a sus intereses, el avance de los países menos poderosos”¹³⁵.

Conscientes de esta situación, los primeros países que obtuvieron el conocimiento científico-tecnológico en el ámbito nuclear (Estados Unidos, Unión Soviética, Reino Unido, Francia y China) crearon instituciones y con ello, establecieron una

¹³⁵ Edmundo Hernández-Vela Salgado, “La problemática política mundial del fin de siglo: la infructuosa expectativa de un nuevo orden mundial”, *Relaciones Internacionales*, Centro de Relaciones Internacionales, FCPS-UNAM, México, No. 67, julio-septiembre 1995, p. 68.

estructura política que les permite conservar sus prerrogativas y/o privilegios en torno a este tema, que si bien no impide a otros Estados su desarrollo en esta área, si lo limita o condiciona.

De esta manera, el uso de la energía nuclear para fines civiles es válido para todos los Estados de la sociedad internacional que así lo manifiesten, siempre y cuando se comprometan a cumplir “un conjunto de medidas internacionales de vigilancia aplicadas por el OIEA, designado para ello por el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP)”¹³⁶.

Con base en esto, a continuación analizaremos el contexto histórico internacional en el cual surgen las principales instituciones en materia nuclear, así como las características de estas estructuras.

El interés por crear un marco que regulara el uso de la energía nuclear, encuentra sustento en la preocupación que tenían las principales potencias, por mantener un control en la proliferación de armas nucleares, asegurando con ello, su primacía militar; empero, en la medida en que la amenaza por el uso bélico de esta tecnología por parte de los Estados, es cada vez menos factible¹³⁷, el verdadero riesgo que encaran los países que detentan el control nuclear (pertenecientes al Club nuclear), es la pérdida de presencia y poder económico como suministradores de insumos tecnológicos y energéticos, lo cual cobra relevancia, si atendemos el actual escenario internacional de crisis energética.

El desarrollo económico-social de los Estados mantiene una estrecha relación con el consumo energético y por ende, con la explotación de recursos; sin embargo, actualmente, el principal recurso que da sustento a la economía y al mundo tal y como lo percibimos es el petróleo. Si bien, éste continúa y continuará siendo la

¹³⁶ Edmundo Hernández-Vela Salgado, “Salvaguardias, Sistema de.”, *Diccionario de Política Internacional, op. cit.*, p. 1076.

¹³⁷ El uso de las armas nucleares desde el ámbito de acción estatal es menos probable, su uso se encuentra mayormente vinculado, hacia grupos de la sociedad incivil organizada.

principal fuente de energía, lo cierto es que cada vez tendrá un precio más elevado, mismo que no está en relación de su escasez sino en función de la dificultad de su extracción¹³⁸, pues “se descubre sólo un barril de petróleo por cada cinco que se consumen a nivel mundial”¹³⁹¹⁴⁰.

Y aunque se están generando fuentes alternas de energía, ninguna de ellas cuenta con la capacidad de sustentar el ritmo de los procesos y actividades económicas que actualmente llevamos al cabo, principalmente por sus condicionantes técnico-económicas y el carácter intermitente y no programable de algunas de ellas; situación que no ocurre con la energía nuclear, aunque su uso y rendimiento tenga una intrínseca relación con los riesgos que implica. Por lo tanto, un factor a considerar en la sustitución de un combustible por otro es el tiempo y capital que requiere la infraestructura sustitutiva.

Ahora bien, fue a raíz del problema radiológico que se presentó en Japón con el terremoto acaecido en 2011 y sus consecuencias en la central nuclear de Fukushima, que la energía nuclear vuelve a ocupar los espacios de reflexión académicos y políticos.

De esta manera, es menester conocer la política nuclear de los países en desarrollo, que condicionados por las relaciones de dominio-subordinación deben prever el abasto energético de su población y con ello, mantener su desarrollo económico-social. Tal es el caso de Brasil, país que aunque cuenta con recursos petrolíferos, se ha dedicado a diversificar sus fuentes energéticas. Además,

¹³⁸ “Teniendo en cuenta las reservas y el consumo actual, según British Petroleum tenemos petróleo para 45 años más o menos. Sin embargo, hay más petróleo por descubrir, aunque será de peor calidad, en lugares menos accesibles y con menos niveles de producción. Por eso, en lo inmediato, el problema no es el agotamiento del petróleo sino el fin del petróleo barato”. Tomado de: Sebastián Bramante, Entrevista a Víctor Bronstein, “El problema inmediato no es el agotamiento sino el fin del petróleo barato”, *Voltaire*, édition internationales, Francia, 18 de junio de 2008.

¹³⁹ Andrés Buenfil Friedman, “Cuando se acabe el petróleo”. *La Jornada*, México, Domingo 30 de octubre de 2005.

¹⁴⁰ *Videtur*, Rosío Vargas, “Seguridad energética en México. Una evaluación en relación con la declaratoria de San Petesburgo”, *Perspectivas Progresistas*, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, México, 2007, 25 pp.

respecto al tema nuclear, detenta el 5% de los suministros de uranio a nivel internacional¹⁴¹; y ha dado un relevante y constante impulso a las cuestiones científico-tecnológicas en esta materia desde la década de los cincuentas.

El Dr. Nabor Carrillo mencionaba: “si el primer uso que se le hubiera dado a la electricidad hubiera sido la silla eléctrica, no habría cables eléctricos en casas y edificios”.

Esta cita hace evidente que la percepción que a nivel internacional se tiene de la energía nuclear, no es del todo favorable, en la medida en que se encuentra desde su origen, relacionada con hechos negativos, tales como: el lanzamiento de las bombas nucleares en Hiroshima y Nagasaky y los considerables desastres nucleares y sus efectos radioactivos. Pero poco se difunde y conoce de sus aplicaciones pacíficas.

De esta manera, “lo que está en cuestión es la afirmación de que las máquinas, estructuras y sistemas de nuestra moderna cultura material pueden ser correctamente juzgados no sólo por sus contribuciones a la eficacia y la productividad, ni simplemente por sus efectos ambientales colaterales, sino también por el modo en que pueden encarnar ciertas formas de poder y autoridad específicas”¹⁴².

Mónica Pinto indica que “si asumimos como hipótesis preliminar que el avance científico y tecnológico debe ser proporcional al bienestar que de él se derive para la sociedad, resulta difícil dotar de un marco adecuado a los adelantos en esferas ambivalentes”¹⁴³, patrón en el cual encaja la energía nuclear.

¹⁴¹ *Uranium 2007: Resources, production and demand*, OCDE Agencia de Energía Nuclear-OIEA, 2008, p. 15.

¹⁴² D. MacKenzie, “Do Artifacts have Politics?”, *The Social Shaping of Technology*, Philadelphia: Open University Press, 1985. Traducción de Mario Francisco Villa. <http://www.oei.es/salactsi/winner.htm>, Consultada: 13 de enero de 2011.

¹⁴³ Mónica Pinto, “Cooperación Nuclear Civil 1945-1973” en *Cuadernos de Investigaciones*, no. 9, Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio L. Gioja, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 2.

Ésta, como cualquier otra tecnología, se encuentra condicionada por el uso que se hace de ella. Y por lo tanto, en ella coexisten tanto la vertiente militar como la civil, lo que a su vez ha motivado la creación de organismos internacionales que tomen en consideración ambos aspectos. Pero evidentemente, en materia nuclear, la prioridad surge de atender el control de este recurso para evitar que sea utilizado para la fabricación de armas.

Por lo tanto, en la medida en que el uso inicial de la energía nuclear tuvo un carácter bélico, la prioridad de los países fue limitar el desarrollo de armas nucleares, así como su dispersión. Para ello, primero se restringió el intercambio de conocimiento científico, así como la colaboración con otros países en el desarrollo de las mismas, y posteriormente se implementaron controles a la exportación de los insumos que pudieran servir para la producción de dichas armas.

Apoyando la idea previa, el jurista uruguayo Héctor Gros Espiell reitera que “la cuestión del uso pacífico de la energía nuclear –cada día más importante ante el dudoso futuro de las fuentes tradicionales de energía- sigue siendo un tema confrontativo. No sólo por su relación con el tema del derecho al medio ambiente, sino por los límites imprecisos entre los procesos científicos, tecnológicos e industriales para el empleo pacífico de la energía nuclear, y aquellos otros relativos al uso bélico o militar”¹⁴⁴.

2.2. Antecedentes del control de la energía nuclear en el ámbito internacional

La importancia del uso de la bomba atómica no se circunscribía sólo al aspecto militar. La posesión de ésta por parte de Estados Unidos también alteraba drásticamente el equilibrio del poder de la postguerra, porque en este contexto era

¹⁴⁴ Héctor Gros Espiell, “Contribución del Tratado de Tlatelolco al desarme nuclear y a la no proliferación” en *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, vol. VIII, 2008, p. 546.

mucho más factible el hecho de que este país impusiera su voluntad sobre el resto del mundo.

Los estadounidenses conscientes de que Unión Soviética no iba a demorar tanto en obtener el desarrollo de la bomba atómica, planearon establecer una serie de acuerdos entre sus aliados, pero que en cierta medida obligaran a URSS a formar parte de estos. Así, el 7 de noviembre de 1945, Harry Truman, presidente de Estados Unidos, los primeros ministros de Canadá y Reino Unido, William Lyon Mackenzie King y Clement Attlee, respectivamente, firmaron la “Declaración de Energía Atómica” en la que estaban dispuestos al intercambio fundamental con cualquier nación, sobre literatura científica con fines pacíficos.

“El denominado *Atomic Brotherhood*, iniciado contemporáneamente, regirá los destinos nucleares. En última instancia, en el período 1945-1973, el aparato nuclear de los Estados Unidos es el que decide, en función de su política interna, el cómo, dónde y qué de la difusión de la tecnología con fines pacíficos”¹⁴⁵.

Las diferentes reuniones que mantienen estos países en 1945, así como la Conferencia de Moscú, en la cual participa Unión Soviética, fueron los antecedentes para constituir un marco de regulación en aras del aprovechamiento de la energía nuclear con fines pacíficos. Además, de éstas surge el acuerdo para proponer la creación de una comisión para el control de la energía nuclear.

De esta manera, el 24 enero de 1946, en la primera sesión de la Asamblea General de la ONU, se adopta la resolución A/RES/1 (I), la cual establece la Comisión de Energía Atómica de las Naciones Unidas (UNAEC por sus siglas en inglés), la cual subordinaba sus actividades a este órgano.

Ese mismo año, el Secretario de Estado de Estados Unidos, James F. Byrnes, reúne tanto a científicos como a políticos (David E. Lilenthal, Robert Oppenheimer,

¹⁴⁵ Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 3.

Dean Acheson y Bernard Baruch), para elaborar una propuesta que será conocida como Plan Baruch, proyecto presentado ante los demás países miembros de la ONU.

2.2.1. Plan Baruch

Los planteamientos de este Plan indicaban que el sistema de inspección no podía estar controlado por los gobiernos nacionales, de ahí que fuese imperante la creación de una autoridad internacional que mantuviese el control de las actividades nucleares y de la producción de material fisible. Este ente se encargaría de otorgar su aval para el desarrollo de actividades nucleares, así como de realizar su inspección, fomentando el uso benéfico de la energía.

Y así, una vez que la autoridad operara de manera efectiva, Estados Unidos dejaría de fabricar armas nucleares, destruiría las construidas hasta ese momento y daría a la autoridad plena información acerca de la producción de energía nuclear.

El Plan Baruch fue presentado el 13 de junio de 1946 e intentó establecer una Autoridad Internacional bajo el cobijo de las Naciones Unidas, sus objetivos serían: fomentar el intercambio entre todas las naciones de información científica básica con fines pacíficos; controlar el desarrollo nuclear para garantizar que su empleo fuera destinado exclusivamente a fines pacíficos; eliminar del armamento de cada una de las naciones, las armas atómicas y todas aquellas que pudieran ser utilizadas para la destrucción masiva; y salvaguardar efectivamente y a través de la inspección las violaciones a lo estipulado en el Plan.

Además de las actividades arriba mencionadas, una de las primeras acciones que la Autoridad Internacional debía realizar y que es digna de señalarse debido a nuestro caso de estudio, es que a ella correspondía la obtención y el completo mantenimiento de la información acerca de las reservas mundiales de uranio y torio.

Los soviéticos, que cada vez se encontraban más cerca de desarrollar su bomba atómica, rechazaron la propuesta, en palabras de Alexander Yefremov, analista político soviético, “este plan dejaba las armas atómicas en posesión exclusiva de Estados Unidos”¹⁴⁶.

El plan requería una entrega total de todos los Estados de su capacidad para desarrollar la bomba, sólo hasta que esa condición se cumpliera Estados Unidos mantendría su arsenal de armas atómicas. También planteaba como propuesta, que todas las fuentes de combustible nuclear en el mundo quedasen bajo control de EE.UU. e inclusive, que este organismo tuviera la prerrogativa de contar con derechos exclusivos, tanto en la investigación de las explosiones atómicas como en la producción de materiales fisionables.

Por último, cuando se hacía referencia de la composición que tendría esta Autoridad Internacional, el Plan Baruch mencionaba que el personal sería seleccionado con base en una “probada competencia”; ante este argumento, los soviéticos estaban convencidos que la designación estaría en control de Estados Unidos, toda vez que ellos argumentarían haber sido los primeros en obtener avances en el campo nuclear.

De esta manera, el Plan Baruch y el organismo propuesto fracasaron principalmente por dos factores, primero: la toma de decisiones, ya que Unión Soviética había decidido participar siempre y cuando la Autoridad funcionara bajo las condiciones del Consejo de Seguridad de la ONU, es decir, el derecho de veto.

“El Plan Baruch así habría supuesto una transferencia masiva de poder a un organismo internacional, una transferencia que Stalin y, de hecho, los gobernantes

¹⁴⁶ Robert M. Johnson, “The Baruch Plan revisited”, Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey-California, 1993, p. 9. Traducción libre de la autora.

de muchos otros países, nunca habría aceptado. La propuesta de eliminar el derecho de veto era particularmente desagradable”¹⁴⁷.

Segundo, la labor de los organismos internacionales es más eficaz cuando estos cuentan con un sistema de sanciones, con el cual no estaba dotada la Autoridad Internacional.

Así, después de 200 sesiones, debates y propuestas que no conducían a ningún avance respecto al control de la energía nuclear, la Comisión de Energía Atómica de la ONU, concluyó sus actividades en 1949.

2.2.2. Ley McMahon

Tras el fracaso del Plan Baruch, y consciente Estados Unidos del constante y considerable desarrollo científico-tecnológico que su contraparte estaba obteniendo en torno al tema nuclear, a la par del plan antes mencionado, Estados Unidos decide formular la Ley McMahon, con el fin de limitar la transferencia del conocimiento nuclear y con ello evitar la proliferación de armamento nuclear.

En este sentido, Luis Javier Campuzano puntualiza que “Estados Unidos había ganado la primera carrera nuclear pero estaba consciente de que no podría mantener su monopolio por mucho tiempo. Tenía claro que los procesos de producción de materiales fisionables con fines civiles y militares están estrechamente vinculados y que no habría forma de lograr un control exclusivo sobre los usos pacíficos de la energía nuclear”¹⁴⁸.

De esta manera, “la Ley fue diseñada para mantener el monopolio de EE.UU. al establecer que no habría intercambio de información con otras naciones con

¹⁴⁷ David Fischer, *History of the International Atomic Energy. The first forty years*, AIEA, Vienna, 1997, p. 19. Traducción libre de la autora.

¹⁴⁸ Luis Javier Campuzano, “La importancia de las Organizaciones Internacionales y del Multilateralismo. El caso del Organismo Internacional de Energía Atómica”, *Foro Internacional*, Colegio de México, México, octubre-diciembre 1995, no. XXXV-4, p. 554.

respecto a la utilización de la energía atómica para fines industriales (es decir fines pacíficos), sin el compromiso de un sistema de salvaguardias”¹⁴⁹.

Ante tales circunstancias resulta evidente la primacía de la norma de derecho interno sobre asuntos de carácter internacional. Ello es síntoma de la nula participación del resto de la comunidad internacional en el tema nuclear. Jurídicamente, en *lacto sensu*, la Ley McMahon tiene efectos extraterritoriales, pues desde el inicio de los avances nucleares no se pueden ubicar acuerdos internacionales.

Sin embargo, tres años después, a pesar de las limitantes que Estados Unidos intentó establecer para que Unión Soviética no obtuviera el desarrollo de la bomba nuclear, hecho que estimaba ocurriría en veinte años, en agosto de 1949, URSS realiza su primer ensayo, con la detonación de la bomba RDS-1 de 22 kilotones, en el polígono de pruebas Semipalatinsk y decide construir Obninsk, su primera central nuclear, ejemplo de la nucleoelectricidad. Lo anterior pone fin al monopolio nuclear estadounidense.

Además, estos acontecimientos indican el origen y el motor de lo que el mundo conoció como la “carrera de armamentos nucleares”. Asimismo, representan el patrón de poder que rigió la época del bipolarismo. A partir de ese momento, comenzó una constante competencia entre ambos hegemones, llevando a la política internacional a sumergirse en una carrera armamentista nuclear de magnitudes desconocidas.

Paradójicamente, el incremento de las armas nucleares contribuyó para mantener la estabilidad estratégica mundial, pero con un enorme costo, tanto en términos económicos como en la incertidumbre social, respecto al uso de estos artefactos. Si bien, la apelación al raciocinio y el temor generado por esas armas han llevado a que no vuelvan a usarse, esto no ha impedido su propagación a otros países.

¹⁴⁹ David Fischer, *op. cit.*, p. 21. Traducción libre de la autora.

Lo que llega a complicar más la carrera armamentista en la actualidad es el nacimiento de terceros Estados nucleares, que si bien no producen en su mayoría armas nucleares, lo cierto es que sí las poseen y además cuentan con apoyo de algunas de las potencias nucleares.

“Hoy en día, la capacidad técnica para fabricar un dispositivo nuclear sencillo está al alcance de 40 a 50 naciones y el número de naciones técnicamente capaces tenderá a crecer. Las consideraciones que persuaden a la mayoría de estos Estados a renunciar a las armas nucleares son políticas, no técnicas”¹⁵⁰.

Así, junto con Estados Unidos y URSS, otros países van a adquirir la capacidad tecnológica de desarrollo de armas nucleares, que coincidentemente, junto a los anteriores, son parte de los cinco miembros permanentes del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. De esta manera, Reino Unido efectúa su primer ensayo en 1952; evidentemente, este logro fue producto de la estrecha relación que mantuvo y conserva con Estados Unidos, y para ello basta mencionar que los ensayos británicos se realizaban en Nevada, en las mismas instalaciones que utilizaban los estadounidenses para sus pruebas.

Respecto al caso francés, Charles De Gaulle, después de la liberación francesa, encabezó el gobierno provisional de la República hasta 1946, doce años después llega a la presidencia, este general mantuvo una posición contraria a Estados Unidos, desavenencias y desencuentros que obligan a Francia a desarrollar de manera independiente su programa nuclear. Así, el desarrollo de la fuerza nuclear francesa, la Fuerza de Ataque, se convirtió en el símbolo de la política exterior independiente. Es decir, que Francia no rompe relaciones con los estadounidenses, pero en el desarrollo de su política exterior, marca cierta autonomía con el líder del bloque occidental.

¹⁵⁰ David Fischer, *op. cit.*, p. 19. Traducción libre de la autora.

Con una fuerte inversión en su programa nuclear, en 1948 construye su primer reactor de investigación, dos años más tarde inician el desarrollo de prototipos y el 13 de febrero de 1960 en Reganne, un erial del Sahara Argelino, entonces colonia francesa, realizan su primer ensayo nuclear.

Aunado a lo anterior, otro elemento a destacar es el establecimiento de la OTAN, el 4 de abril de 1949. Todo esto motiva el cambio de actitud de la política de secrecía estadounidense y la negativa de cooperación tecnológica.

Saliendo del espacio europeo, en Asia, Mao Tse Tung en 1955, siguiendo las recomendaciones de Qian Sanqiang¹⁵¹ aprueba el desarrollo de armas nucleares, para lo cual se aprueba la creación del Ministerio de la Industria nuclear. A diferencia de los países europeos, y dadas las características ideológicas de China, el desarrollo nuclear chino fue apoyado por URSS, tanto en el desarrollo de las armas, como en la formación de científicos y técnicos, firmando en 1957 el Pacto de Tecnología para la Defensa, “El acuerdo incluye la transferencia de dos misiles R-2, brindándose igualmente los planos para la producción de los mismos en enero de 1958”¹⁵². (sic)

Es importante recordar que, la relación entre China y URSS al inicio fue cordial; sin embargo, conforme el liderazgo y presencia de China en la región iba en aumento, el vínculo entre ambas potencias se tensó a grado tal que en algún momento sus diferencias llegaron a ser irreconciliables y para 1959, URSS retiró su apoyo técnico y China desarrolló, de manera autónoma, sus propias armas

¹⁵¹ Qian nació en Shaoxing, estudió en la Universidad de Beijing y en la Universidad de Tsinghua, Posteriormente, en 1937 viajó a Francia al Colegio de la Sorbonna donde investigó con los esposos Curie. Regresa a China en 1948 y nueve años después se une al Partido Comunista, desempeñándose sucesivamente como director del Instituto de Física Moderna de la Academia China de Ciencias, Vice-Ministro del Ministerio de la Industria de la construcción de maquinaria, Vice-Presidente de la Academia de Ciencias de China y Presidente honorario de la Asociación China de Ciencia y Tecnología. Qian hizo contribuciones sobresalientes a la creación de la ciencia nuclear en la República Popular de China y al desarrollo de bombas atómicas y de hidrógeno.

¹⁵² Marcelo F. Valle Fonrouge, *Desarme nuclear. Regímenes internacional, latinoamericano y argentino de no proliferación*, Instituto de las Naciones Unidas para la Investigación sobre el Desarme, UNIDIR, Ginebra, Suiza, 2003, p. 26.

nucleares. Convirtiéndose, el 16 de octubre de 1964, en una potencia nuclear con la detonación de una bomba atómica en Lop Nor.

Este último caso, así como el francés son dignos de subrayar, ya que ambas naciones se enfrentaron a los líderes de cada bloque, en razón de obtener un desarrollo nuclear autónomo, pues se negaban a aceptar a pie juntillas, la política de No Proliferación que querían imponer URSS y Estados Unidos, respectivamente, a fin de restringir el desarrollo nuclear en el resto de los países para evitar el nacimiento de otros polos de poder que compitiesen con ellos e impedir la dispersión del poder atómico.

En tal sentido, tanto Francia como China se negaron en un principio a firmar el Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNP); no obstante, al concluir de manera formal el enfrentamiento bipolar en 1991, se adhirieron a este instrumento jurídico, para empezar a formar parte de la estructura que regulara esta materia y participar, a partir de ese momento, en la toma de decisiones sobre el desarrollo nuclear internacional.

2.2.3. Átomos para la paz

Conforme se presentaba el desarrollo de Unión Soviética en torno a la energía nuclear, el 12 de agosto de 1953, este país detonó su primera bomba de hidrógeno y Estados Unidos decide impulsar en el marco de Naciones Unidas, la propuesta “Átomos para la Paz”, que pretendía una cooperación con otros Estados en el uso pacífico de la energía nuclear, así como promover la idea de que la proliferación nuclear podía ser controlada mejor a través de la cooperación internacional, basada en el uso pacífico de la energía nuclear dentro de un sistema internacional de salvaguardias. Además, era menester crear un foro de resolución de controversias, principalmente para que las potencias hegemónicas negociaran todo lo referente al armamento nuclear.

“No era sólo el miedo creciente del arsenal nuclear soviético y de una posible guerra nuclear lo que cambió la política nuclear de EE.UU.. Al interior de este país había un intenso debate sobre los méritos de la propiedad privada contra la pública, la necesidad de la libertad de investigación y de comunicación entre los científicos, así como la tendencia hacia la privatización de los usos civiles de la energía nuclear”¹⁵³.

Es digno de señalar que si bien Estados Unidos pretendía crear un organismo internacional que regulara el uso de la energía nuclear a nivel mundial y posteriormente buscar el desarme, lo imperativo para Unión Soviética era la fórmula contraria, para los soviéticos era necesaria la renuncia inmediata a la producción de armas y la destrucción de las ya existentes, para que posteriormente, el Organismo Internacional trabajara sobre el uso pacífico.

Ahora bien, es importante mencionar que las características del sistema internacional en el cual surge la propuesta de Átomos para la Paz es la década de los cincuentas, lo que nos presenta factores de la Guerra Fría, pero también para esos años, se empezaban a dar los primeros movimientos en la búsqueda por la independencia de algunas colonias, tanto en Asia como en África, así como la revolución de China.

Es menester hacer una pausa en el análisis del contexto internacional, porque como sabemos, cualquier política internacional debe tener sustento y coherencia con referentes nacionales; de esta manera, en 1954 el Congreso estadounidense promulga la Ley de Energía Atómica (AEA/54), la cual modificaba la Ley McMahon, con lo cual iniciaba el intercambio comercial de los insumos nucleares.

Cinco años más tarde de la entrada en vigor de esta Ley, Estados Unidos ya había concertado acuerdos con 42 países¹⁵⁴. En contraposición, Unión Soviética siguió

¹⁵³ David Fischer, *op. cit.*, p. 22. Traducción libre de la autora.

¹⁵⁴ “Estados Unidos inaugura su política de apertura con la venta que efectúan a Suiza del reactor construido en Ginebra para la Conferencia sobre los usos pacíficos de la energía nuclear. El

una política de intercambio similar, logrando para 1968 la firma de 26 acuerdos de cooperación en materia nuclear.

La diferencia respecto a las medidas de seguridad aplicadas entre uno y otro hegemon fue que Estados Unidos utilizó un organismo internacional, mientras que los soviéticos no exigieron salvaguardias bilaterales, por lo que los países beneficiarios únicamente se comprometían a utilizar la energía nuclear con fines pacíficos y devolver el combustible utilizado a URSS.

Por lo tanto, el verdadero interés estadounidense era vigilar y controlar el desarrollo nuclear que otros países ya estaban teniendo en la materia y sobre todo cuestionar sus aplicaciones militares, pero también atender las demandas comerciales en materia nuclear.

Para esos años, empresas como General Electric y Westinghouse, que contaban con una amplia experiencia en el desarrollo de tecnologías militares, especialmente en la construcción y operación de reactores productores de uranio y en el diseño de submarinos a propulsión nuclear para la marina estadounidense, deciden ampliar su nicho de influencia y ya no sólo circunscribirse al ámbito estatal. Para tal objetivo aprovecharon la llegada a la presidencia de Dwight Eisenhower, quien asesorado por el Consejo de Seguridad Nacional, decide impulsar un programa nuclear de carácter industrial¹⁵⁵, complementado con la Ley Price-Anderson, estas medidas dieron inicio a una mayor participación industrial, sumándose Babcock & Wilcox y Combustion Engineering.

acuerdo se celebra el 18 de julio de 1955 y el precio se establece en ciento ochenta mil dólares". Tomado de Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 11.

¹⁵⁵ La apertura hacia el uso civil obligó al gobierno estadounidense a crear la Ley Price-Anderson en 1957, previo a esta Ley el desarrollo de la tecnología nuclear había estado bajo control gubernamental, cuando en 1954 se elimina este monopolio para aplicar esta tecnología a la industria civil, especialmente en el uso de las plantas nucleares para generar electricidad era necesario ampliar la cobertura de los seguros para las empresas privadas para encarar las reclamaciones de responsabilidad civil derivados de accidentes nucleares.

Ahora bien, el cariz que pretendió utilizar para convencer a los demás Estados (clientes), era que de crear un marco regulatorio a nivel internacional, éste también limitaría la carrera armamentista que tenían ambos hegemones, permitiría controlar la proliferación nuclear y promover la cooperación del uso pacífico de la energía.

Respecto a este último aspecto, se establecen diferentes organismos científicos y de investigación, entre ellos: la Organización Europea para la Investigación Nuclear, institución apoyada desde el polo Occidental y en contraparte Unión Soviética promueve la creación del Instituto Central de Investigaciones Nucleares, que brindaba apoyo a los Estados de Europa Oriental. También encontramos la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom).

Como podemos notar, la situación respecto al desarrollo de la energía nuclear en un contexto bipolar, se presenta de dos formas, la primera es un avance en torno a la capacidad de destrucción de los hegemones, la cual correspondería a una proliferación vertical, y un aumento de la dispersión del conocimiento nuclear, que dotaría a otros países de la capacidad científico-tecnológica, es decir, aumentaría el número de países poseedores, ya no sólo de armas, sino de capacidades¹⁵⁶ científico-tecnológicas y por ende económicas, y esto implicaba una proliferación horizontal.

Pero, no todos los planteamientos ofrecidos por el programa “Átomos para la Paz” fueron descartados, ya que estas negociaciones sentaron las bases para que se creara el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA), el cual se encargaría de recibir las reservas de uranio natural y de materiales fisionables de todos los Estados miembros, teniendo responsabilidad sobre su almacenamiento y protección, además de poder brindar ayuda técnica a los Estados que así lo requirieran, pero sin fines militares.

¹⁵⁶ *Supra*, pp. 28 y 72.

A principios de 1955, Estados Unidos junto con otras siete naciones (Reino Unido, Francia, Canadá, Australia, Bélgica, Sudáfrica y Portugal) empezaron a realizar propuestas para la creación de este organismo. La razón que subyace en la participación de estas naciones es que muchas de ellas detentan porcentajes de reservas de uranio en sus respectivos territorios. Estos países como productores del recurso natural trabajaban para establecer un organismo internacional y una vez establecido el acuerdo, únicamente invitar a los demás Estados a formar parte de él, pero las condiciones de sus propuestas tuvieron que ser modificadas en función de hacer partícipe a URSS.

Es menester hacer una pausa y analizar que Estados Unidos si bien inicia el establecimiento de acuerdos de transferencia tecnológica con países que pueden considerarse aliados tradicionales, entre ellos: Australia, Bélgica y Canadá, sus acciones también responden a una decisión estratégica ya que los tres Estados son productores importantes de uranio, y en el caso belga tomaban en cuenta los recursos de los cuales disponía el Congo Belga, actualmente Zaire, esto se constata al revisar lo que expresa el tratado, ya que menciona que Bélgica “recibirá información y materiales en términos tan favorables como otros grandes productores de uranio, excepto Canadá”¹⁵⁷, con ello también podemos percibir que incluso dentro de los distintos “aliados” se encuentran jerarquías.

Así, en un ámbito de cooperación podemos distinguir dos modalidades: aquellos países que reciben una verdadera transferencia tecnológica y que incluyen las áreas de información técnica, de información y de especificación de materiales¹⁵⁸ y que se denominan “programa de reactor completo”, y aquellos acuerdos firmados que sólo eran útiles para la investigación, “programa de reactor de investigación”¹⁵⁹, en los cuales la transferencia era nula, por lo que el intercambio

¹⁵⁷ Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 12.

¹⁵⁸ Entre ellos encontramos a: Reino Unido, Canadá, Suiza, Australia, Países Bajos y Bélgica.

¹⁵⁹ Entre los países que signaron estos acuerdos están: Argentina, Chile, China, Colombia, Dinamarca, España, Filipinas, Grecia, Israel, Italia, Japón, Líbano, Pakistán, Perú, Portugal, República de Corea, R. F. Alemania, Suecia, Tailandia, Turquía, Holanda, Uruguay, Venezuela.

debe considerarse como “caja negra”, en este tipo de cooperación se inserta el caso de Brasil (Brasil TIAS 3303).

La principal distinción es el grado de independencia tecnológica, ya que los acuerdos de la segunda modalidad regulan la transmisión de información y estipulan las operaciones de compra-venta de los reactores e insumos, restringido a 6 kg de uranio enriquecido al 20%. Aunado a esto, los países se comprometían a elaborar informes, aceptar inspecciones y que todas las retransferencias estuvieran bajo control de la Comisión de Energía Atómica estadounidense.

Sin embargo, desde la óptica política es importante destacar que la República Federal de Alemania y de Japón, además de observar la normativa anterior, debían devolver el combustible irradiado una vez concluido el acuerdo.

Además de lo expuesto, también se estableció “un programa conjunto de cooperación para el reconocimiento de recursos de uranio (joint cooperative program for the reconnaissance of uranium resources)”¹⁶⁰, entendiéndose exploración geológica de los recursos radioactivos, uranio y torio.

Una vez propagado este sistema de “cooperación”, Estados Unidos tiene el mercado cautivo, debido a que ofrece una tecnología y los insumos necesarios para emplearla.

2.3. Posición de Brasil ante las primeras instituciones para regular el tópico nuclear

Uno de los principales impulsores del proyecto nuclear brasileño fue el Almirante Álvaro Alberto, quien debido a sus conocimientos en física y energía nuclear, fungió como representante de Brasil ante la Comisión de Energía Atómica de la ONU, en la cual, durante el período de postguerra se discutiría la creación y reglamentación de un organismo de carácter internacional que poseyera la

¹⁶⁰ Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 13.

tenencia de los yacimientos de minerales propios para la energía nuclear, así como promoviera el desarrollo del uso pacífico de ésta y realizara inspecciones. El Almirante participó en estas negociaciones entre 1946 y 1947, presidiendo la Comisión en dos ocasiones.

Respecto al Plan Baruch, el Almirante se refería en los siguientes términos: "Entre las impresiones más vívidas que guardo en mi estancia en el CEA/ONU... se destaca la admiración por la sabiduría y la generosidad del Plan Baruch, propuesto como base del control internacional de aquel gran descubrimiento, capaz de cambiar el propio curso de la historia"¹⁶¹.

La propuesta del Plan Baruch iba encaminada a dotar a la Autoridad para el Desarrollo Atómico (ADA) para expropiar, controlar y distribuir todas las minas de uranio a nivel mundial, en el supuesto de que "los recursos mineros no tienen memoria, y que era necesario corregir las injusticias de la naturaleza". Ante esta circunstancia, a todas luces desventajosa, el Almirante proponía: "a) La preferencia para la instalación de reactores primarios y secundarios ... b) acciones preferenciales en favor del productor de la materia prima ... c) El derecho a la representación permanente en el Órgano Internacional de Control"¹⁶².

Propuestas que esperaba fueran seguidas por otros países poseedores de reservas minerales de uranio y torio, entre ellas: Canadá, Congo Belga y la India. Desafortunadamente, ninguno de estos apoyó su moción. Así, el Almirante Álvaro Alberto comentaba:

A la luz de los antagonismos entre la corriente occidental representada por 14 de los 17 países que ya ejercían el mandato de la CEA y el bloque ruso, no se hace posible abordar, hasta ahora, la discusión de todas las reclamaciones brasileñas. Se nos impone inevitablemente el deber de cuidarnos, por nosotros mismos, de promover el aprovechamiento de nuestras riquezas, particularmente la atómica, con

¹⁶¹ Shozo Motoyama y Joao Carlos Vitor Garcia (organizadores), *Álvaro Alberto e o Novo prometeu*, Editora UNESP, Sao Paulo, 1996, p. 63. Traducción libre de la autora.

¹⁶² Atas da ABC (Academia Brasileira de Ciencias), 1948-1949, de 21 de dezembro de 1948, pp. 244 y 245.

el concurso necesario de aquellos que están en condiciones de cooperar con nosotros¹⁶³.

Por ello, durante su participación en la CEA, el Almirante da Motta e Silva alertó al gobierno de Gaspar Dutra sobre la importancia estratégica que las reservas de los minerales radioactivos tenían, razón por la cual, va a impulsar y a defender el derecho brasileño a la tecnología nuclear, impulsando para ello, el principio de compensaciones específicas, por el cual la comercialización de los recursos minerales estaba condicionada al intercambio de estos por tecnología nuclear.

Con esto podemos mencionar que, la posición brasileña a nivel internacional, respecto al tópico nuclear va a fundamentarse en tres pilares: nacionalismo, monopolio estatal, tanto de los recursos como de las actividades nucleares y el principio de compensaciones específicas.

Posteriormente, con el cambio de gobierno, durante su participación en la CEA de la ONU, el Almirante se guió por los principios de la política exterior brasileña del gobierno de Getulio Vargas.

De esta manera, "los trazos nacionalistas que caracterizaron a la Constitución de 1937, confirmados a través de innumerables decretos y reforzados por la ideología de los jefes militares, se extendían también a las relaciones internacionales. Por eso, sería falso afirmar una adhesión clara del gobierno a la política de los países del Eje, o bien a las demandas de Estados Unidos. Ambos bloques intentarían ganar la simpatía de las preferencias de Vargas, a través de sus principales colaboradores, -los cuales tenían sus propias preferencias ideológicas e incluso intentaban forzar compromisos políticos con EE.UU. o con Alemania [...] La política oficial se caracterizó tanto por las idas y venidas, por técnicas de aplazamiento que no implicaban la adhesión definitiva, sino sólo compromisos parciales. [...] Vargas y sus colegas aprovecharon las luchas militares imperialistas, y el estado de equilibrio que se encontraba en ese momento, para fortalecer el Estado Nacional y su infraestructura"¹⁶⁴.

¹⁶³ *Ibidem*, p. 245.

¹⁶⁴ Carlos Guilherme, Mota (org.), *Brasil em perspectiva*, Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1987, pp. 273 y 274.

Desafortunadamente, los resultados de la Comisión no fueron satisfactorios, ya que en 1948 sus reuniones fueron suspendidas, producto de la situación internacional prevaleciente en ese momento. Empero, las propuestas y posición que mantuvo el Almirante durante su participación en este órgano hacen evidente que él siempre asimiló el desarrollo de la energía nuclear como una opción futura, una alternativa para el avance tecnológico y el desarrollo de las naciones, sobre todo por el efecto multiplicador que ésta tenía y aún tiene en todas las áreas económicas¹⁶⁵.

Cabe mencionar, que como gran impulsor de la energía nuclear, sus acciones se concentraron en tres frentes: la capacitación de recursos humanos, de ahí su interés y promoción por el intercambio de científicos. El segundo es, el desarrollo de recursos minerales, para lo cual era importante la ubicación de los yacimientos de minerales nucleares y por último, la adquisición de instalaciones y equipo extranjero. Evidentemente, la disposición estadounidense por cooperar en alguno de los puntos referidos, era mínimo, lo que llevó a Brasil a la diversificación de sus relaciones, no sin provocar el descontento del hegemón capitalista.

Desafortunadamente como pudimos percatarnos, las condiciones nacionales de la década de los cincuentas no van a ser las más favorables para el desarrollo del proyecto nuclear brasileño.

La ciencia que se practica en un país depende de sus condiciones de estabilidad política y desarrollo económico. La ciencia requiere no solamente apoyo del gobierno, sino también la comprensión de la sociedad, además de un clima de confianza y tranquilidad. Los años posteriores a la fundación de CBPF y CNPq se caracterizaron por acalorados debates en la esfera política. Una oposición tenaz a Vargas llevó a una profunda crisis nacional, que condujo al suicidio del Presidente en 1954¹⁶⁶.

¹⁶⁵ Para distinguir las aplicaciones más actuales de la tecnología nuclear, *videtur*, *Revista Brasil Nuclear*, #25, 2002.

¹⁶⁶ Alfredo Marques (org.), *Cesar Lattes: 70 anos. Anova física brasileira*, CBPF, Rio de Janeiro, 1994, p.85.

2.4. El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Dado que lo que nos interesa es identificar las características de las estructuras de poder inherentes al tema nuclear en el ámbito internacional, debemos tomar en cuenta el contexto internacional en el cual surge el OIEA.

Para esas fechas se estaba llevando un intenso proceso de descolonización, muchos países surgían a la vida independiente, situación que motivó a los líderes de cada bloque a apoyar el desarrollo de éstos. En el caso de Estados Unidos, justo es el presidente Eisenhower el impulsor del programa “Átomos para la paz”, ya que era prioritario ofrecerles alternativas a su desarrollo, con la intención de que no se vieran seducidos a acercarse al bloque socialista.

Por lo tanto, el devenir del régimen de no proliferación nuclear ha estado estrechamente entremezclado con situaciones internacionales coyunturales y ha ido evolucionando a medida que se han producido acontecimientos en el campo del desarrollo nuclear, por lo que se han adoptado instrumentos tendientes a restringir la proliferación.

Por ello, “la situación fue como controlar y preferiblemente prohibir la producción de armas nucleares mientras al mismo tiempo se apoyaba a los países de manera particular a aprovechar los beneficios de la energía nuclear desde su uso pacífico”¹⁶⁷. De esta manera, “la iniciativa estadounidense de Átomos para la Paz fue un esfuerzo para reconciliar los intereses militares y los comerciales”¹⁶⁸.

Además, a finales de 1954, Estados Unidos había propuesto la celebración de la Primera Conferencia de Ginebra sobre los usos pacíficos de la energía atómica, programada del 8 al 20 de agosto 1955. La Conferencia fue realmente un hito en

¹⁶⁷ Christer Jonson y Staffan Bolin, “The Role of International Atomic Energy Agency in the International Politics of Atomic Energy” en Lawrence S. Finkelstein, *et. al. Politics in the United Nations System*, Duke University Press, Durham and London, 1989, p. 305. Traducción libre de la autora.

¹⁶⁸ *Idem*. Traducción libre de la autora.

la historia de la ciencia, asistieron alrededor de 1500 delegados y científicos. Se confirmó al mundo los innumerables usos de la energía nuclear energía, particularmente, la generación de electricidad.

Otro elemento del contexto internacional que es digno de señalar para entender una posición más asertiva hacia la creación de un organismo internacional por parte de los soviéticos, es la muerte de Stalin y el cambio de poder en URSS, disputado entre Georgi Malenkov y Nikita Jruschov, resultando este último vencedor y permaneciendo en el gobierno durante once años.

Es importante señalar que la estabilidad política interna en URSS coadyuvó para alcanzar el acuerdo y establecimiento del OIEA, el cual “marcó el primer gran deshielo entre la relación de Moscú y Washington”¹⁶⁹. Una muestra del acercamiento entre ambas potencias fue que “unas cuantas semanas antes de la Conferencia de Ginebra, Unión Soviética acordó unirse a las negociaciones del Estatuto de Washington y, como muestra de su participación, puso a disposición del nuevo organismo 50 kg de uranio-235 enriquecido en forma baja (es decir, por debajo del 20%), esto evidentemente transformó las perspectivas de cooperación nuclear y la naturaleza y alcance del futuro OIEA”¹⁷⁰.

Pero, todavía deberían de transcurrir tres años para el establecimiento formal del nuevo organismo internacional, durante ese lapso los debates entre los Estados miembros se centraron en el dilema del control versus la promoción. Había serias dudas sobre la viabilidad técnica del desarrollo de salvaguardias eficaces, del mismo modo se hicieron estimaciones de la cantidad de inspectores que el OIEA requería para cumplir su objetivo.

De aquella propuesta inicial presentada por el grupo de ocho naciones, hubo cambios mínimos que quedaron plasmados en el Estatuto del OIEA, se mantuvo la

¹⁶⁹ David Fischer, *op. cit.*, p. 31. Traducción libre de la autora.

¹⁷⁰ *Ibidem*, p. 32. Traducción libre de la autora.

función central del organismo como receptor, distribuidor, agente y salvaguarda de materiales nucleares, se reafirmó el doble objetivo del organismo. Empero, a propuesta de URSS el grupo se amplió a doce miembros, incluyendo a Checoslovaquia, Brasil e India, es decir, dos países socialistas y además dos países en desarrollo. Se revisó la composición de la Junta de Gobernadores y se analizaron las salvaguardias para incorporarlas al Estatuto.

Es menester mencionar, que a diferencia del primer intento realizado en 1946, las propuestas no se centraron en el control de armas sino que se enfocaron en los temas de seguridad y uso pacífico de la energía nuclear. De esta manera, el OIEA fue capaz de mantener las negociaciones y llevar a buen término su objetivo.

“Destaca el hecho de que, a pesar de haber estado en plena guerra fría y de tener enormes divergencias ideológicas, (tanto Estados Unidos como Unión Soviética) pudieron llegar a un acuerdo que culminó en el establecimiento del OIEA. Ello refleja la importancia que tenía para los dos países contener el peligro nuclear. Asimismo, se podría decir que se estaba gestando con ello una nueva noción de seguridad común”¹⁷¹, que inclusive nos hace considerar la etapa de coexistencia pacífica.

Pero no olvidemos que el intercambio científico y tecnológico para el uso pacífico nuclear ya se estaba realizando mediante acuerdos bilaterales¹⁷² que estaban sustentados en salvaguardias, pero éstas no se encontraban sistematizadas en un marco internacional.

Por esta razón, no es difícil entender que el sistema de salvaguardias del OIEA y la antigua Ley de Energía Atómica estadounidense de 1954, comparta muchos puntos, entre ellos: en ambas se exige al Estado receptor de la tecnología abstenerse del uso militar respetando el propósito de lo transferido, el Estado

¹⁷¹ Luis Javier Campuzano, *op. cit.*, p. 557.

¹⁷² *Supra*, pp. 99 y 100.

receptor asume el compromiso de presentar informes, de admitir las inspecciones y someterse al control para las retransferencias.

De esta manera, el sistema internacional de salvaguardias tuvo como base para iniciar su labor, lo establecido por el derecho interno estadounidense, tal es así que al iniciar sus funciones el OIEA, Estados Unidos promovió la celebración de acuerdos trilaterales de salvaguardias (Estados Unidos, Estado receptor y OIEA). Será hasta la firma del Tratado de No Proliferación de armas nucleares (TNP), cuando el sistema de salvaguardias será aplicado de manera integral a la comunidad internacional.

Antes de enfocarnos en la labor del OIEA, debemos hacer algunas precisiones respecto a la ONU, ya que este organismo especializado¹⁷³ se circunscribe dentro de una estructura de poder. De esta manera, y referente al tema nuclear, tanto la Asamblea General como el Consejo de Seguridad tienen competencia en materia de uso bélico y pacífico de ésta, en la primera mediante el tema del desarme y la no proliferación de armas, entre algunos de los artículos de la Carta de las Naciones Unidas que debemos mencionar son:

Art. 11. La Asamblea General puede considerar: (...) los principios que rigen el desarme y la regulación de los armamentos, y podrá hacer recomendaciones respecto de tales principios a los miembros o al Consejo de Seguridad, o a éste y aquéllos.

Art. 26. El Consejo de Seguridad tendrá a su cargo, con la ayuda del Comité de Estado Mayor a que se refiere el Artículo 47, la elaboración de planes que se

¹⁷³ “El término organismos especializados figura expresa y reiteradamente recogida en la Carta (artículos 57, 58, 59, 63, 64 y 70) refiriéndose a organizaciones intergubernamentales, que mediante, un acuerdo o tratado se vinculan con la ONU. En dicho acuerdo se fijan las condiciones de esta vinculación que, como mínimo, deberán recoger las competencias de cooperación y control señaladas por la Carta. Los organismos especializados constituyen organizaciones internacionales gubernamentales diferenciadas (por su constitución, miembros, estructura y funcionamiento), aunque no sean totalmente independientes de las Naciones Unidas. No existe una obligatoriedad general para que los miembros de ésta lo sean también de los organismos especializados o viceversa”. Tomado de: Rafael Calduch, *Relaciones Internacionales*, Edit. Ediciones de Ciencias Sociales, Madrid, 1991, p. 41.

someterán a los miembros de las Naciones Unidas para el establecimiento de un sistema de regulación de armamentos.

Esto deja de manifiesto la jerarquía entre ambos órganos y además establece el nivel de autonomía con el que cuentan cada uno de ellos. Ya que, independientemente de que en la Asamblea General se encuentren representados 193 estados miembros, este órgano únicamente tiene la facultad de recomendar. En contraparte, el Consejo de Seguridad, en el cual se encuentran representados menos del 8% del total de países miembros de la ONU, es donde se toman las decisiones; porcentaje que evidentemente disminuye si consideramos el derecho de veto de los cinco miembros permanentes, en cuyo caso esto sería de menos del 3%, es decir, sólo 5 países deciden el devenir de 188 países.

Sin embargo, ¿qué hay de la estructura dentro del OIEA?, ¿son también reflejo de las relaciones de poder en las relaciones internacionales?. Pues bien, sobra decir que en virtud de su directa relación con la paz y la seguridad internacionales, el OIEA tiene la particularidad de estar directamente vinculado con el Consejo de Seguridad.

De esta manera, cuando un Estado parte del TNP quebranta alguna disposición del sistema de salvaguardias o bien de los protocolos adicionales, el Director del Organismo debe denunciar esta violación al Consejo de Seguridad y a la Asamblea General de las Naciones Unidas para su tratamiento. Pero evidentemente, recae en el Consejo de Seguridad, la adopción de medidas contra el Estado infractor en caso de verificarse la violación a los postulados del Tratado.

Haciendo mención de la estructura del OIEA, los órganos rectores son la Conferencia General, en la que están representados todos los Estados miembros y celebra una reunión anual, regularmente en Septiembre, y la Junta de Gobernadores, integrada por 35 miembros, se reúne en la sede de Viena cinco reuniones por año. También cuenta con una Secretaría, la cual se encuentra

presidida por el Director General, en realidad el papel de este cargo es meramente simbólico, ya que sólo ejerce e implementa los programas del OIEA que fueron decididos tanto por la Conferencia como por la Junta, pero puede tener un peso político relevante.

De los dos órganos decisorios, la Junta de Gobernadores es considerado el más importante, porque concentra el poder ejecutivo del organismo. Por lo tanto, preparará el programa y el presupuesto del OIEA. Asimismo, tiene la autoridad de ejercer el poder exclusivo en la mayoría de los asuntos de salvaguardias, es decir, redactar y aprobar los sistemas de salvaguardias, nombrar inspectores, aprobar los acuerdos de salvaguardias y, si surgieron dudas acerca de las actividades nucleares de un Estado en el contexto de las salvaguardias del OIEA, la Junta juzga si el Estado está cumpliendo o no con sus obligaciones de salvaguardias, en cuyo caso como hemos señalado, denuncia el incumplimiento directamente al Consejo de Seguridad y a la Asamblea General de la ONU.

La Junta cuenta con un conjunto de normas, únicas y complejas, que regulan su composición. La fórmula adoptada tenía que contemplar tanto a las naciones con cierto avance en las investigaciones nucleares, ya que serían los principales contribuyentes de la asistencia técnica y los materiales fisibles, pero también debían ser considerados los países productores y colaboradores de materias primas (principalmente uranio natural y torio), así como a las naciones interesadas en adquirir este desarrollo tecnológico, sobre todo para obtener un nivel aceptable de equilibrio político, y como fue señalado en el primer capítulo, el equilibrio de poder es un elemento sustancial en el mantenimiento de la estabilidad y funcionamiento del sistema¹⁷⁴.

De la necesidad por incorporar estos tres grupos surge la propuesta india, que planteó dividir al mundo en ocho regiones y cuya composición quedó establecida en el artículo VI numeral 1:

¹⁷⁴ *Supra*, p. 39.

1. La Junta de Gobernadores saliente designará para formar parte de la Junta a los diez miembros más adelantados en la tecnología de la energía atómica, inclusive la producción de materiales básicos en cada una de las siguientes regiones en las que no esté situado ninguno de los diez miembros antes mencionados:

- 1) América del Norte;
- 2) América Latina;
- 3) Europa occidental;
- 4) Europa oriental;
- 5) África;
- 6) Oriente Medio y Asia meridional;
- 7) Sudeste de Asia y el Pacífico;
- 8) Lejano Oriente.

Pero, muchos de los asientos, sin estar diseñados de esa manera, tienen intrínsecamente un carácter permanente y justamente responden a la estructura de poder que se maneja al interior del organismo. Por ejemplo, Suecia ha tratado de sustituir a Italia en el status de "país más avanzado" en la Junta de Gobernadores. Sin embargo, ante el hecho obvio de que Suecia es una nación nuclear más avanzada que Italia, el OIEA no le ha entregado el asiento permanente a Suecia, aunque paradójicamente, la Dirección General ha sido ocupada en dos ocasiones por suecos¹⁷⁵.

Si una región no aparece entre los nueve miembros permanentes, a la nación nuclear más avanzada de la región se le otorga un lugar "permanente". Por lo tanto, la Junta actualmente tiene doce asientos permanentes en lugar de nueve en representación de las naciones nucleares más avanzadas de todo el mundo, y otros 22 miembros¹⁷⁶, distribuidos geográficamente y elegidos por un mandato de dos años.

Este complejo sistema electoral tiene varios propósitos: garantiza asientos permanentes a las naciones nucleares más avanzadas, que

¹⁷⁵ El Primer Director General del OIEA fue el estadounidense W. Steling Cole, a él le siguió el doctor en ciencias nucleares Sygvard Eklund, quien dirigió al organismo durante veinte años, de 1961-1981. Y él fue remplazado por otro sueco, abogado y diplomático, el Dr. Hans Blix.

¹⁷⁶ Los países que conforman la Junta de gobernadores, actualmente, son: Alemania, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, China, Corea, Costa Rica, Cuba, Egipto, Estados Unidos, Francia, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Italia, Japón, Libia, México, Nigeria, Noruega, Pakistán, Polonia, Reino Unido, Rusia, Sudáfrica, Suecia, Tailandia, Tanzania y Uruguay.

son también las principales contribuyentes al presupuesto del OIEA, lo que les da tanto poder de voto y el "poder de permanencia" o "poder de la continuidad", aún sin tener poder de veto. En la mayoría de los asuntos, la Junta decide por mayoría de votos, sólo en cuestiones presupuestarias, enmiendas a los estados y las presentaciones del Director General, las decisiones requieren mayoría de dos tercios¹⁷⁷.

Los otros miembros electos comprenden la mayoría formal de la Junta de Gobernadores. Muchos de ellos tienen poco interés en el organismo, excepto en el ámbito de la asistencia técnica, de ahí que sus propuestas se encaminen a la transferencia de tecnología.

Sin embargo, hasta ahora la influencia potencial de esta mayoría no se ha explotado, una razón es el alto nivel de consenso entre los miembros permanentes de la Junta. Esto es en sí mismo un fenómeno bastante inusual en el proceso de toma de decisiones de una organización internacional con todas las grandes potencias representadas y sin derecho al veto, pero esta situación se explica con los siguientes argumentos.

Primeramente, es una realidad que la tradicional rivalidad Este-Oeste, que tendía a afectar el trabajo de las organizaciones internacionales, ha estado ausente en la labor de la Junta de Gobernadores desde la década de los sesentas. Sin embargo, se dio paso a la confrontación Norte-Sur, haciendo referencia al nivel de desarrollo alcanzado por los países miembros del OIEA.

Pero, aún cuando hay países en desarrollo que pertenecen al Grupo de los 77, cuatro de ellos gozan de un carácter permanente en la Junta de Gobernadores: Argentina, Brasil, India y Pakistán, por lo que se les hace partícipes dentro del juego político, toda vez que muchos de los países en desarrollo consideran a la energía nuclear como un símbolo de status en torno al desarrollo alcanzado, como una prueba de independencia técnica y un paso simbólico hacia el futuro.

¹⁷⁷ Christer Jonson y Staffan Bolin, *op. cit.*, p. 311. Traducción libre de la autora.

Segundo, es necesario retomar la distribución geográfica, la cual no sólo tiene lugar en la Junta de Gobernadores, sino también en la Secretaría del OIEA, la cual además de la Dirección General, está dividida en cinco departamentos: Departamento de Administración, Salvaguardias, Cooperación Técnica, Energía Nuclear y Seguridad, y por último Investigación e Isotopos.

Los Jefes de cada Departamento “son puestos considerados más políticos, con un gran status y son distribuidos en estricta conformidad a consideraciones geopolíticas. Para el Departamento de Administración se designa a un estadounidense, el Departamento de Salvaguardias corresponde a un japonés y en lo que se refiere al área de Cooperación Técnica siempre es nombrado un representante de un país en desarrollo”¹⁷⁸.

Ahora bien, otra de las razones que explican la continuidad y el nivel de consenso alcanzado en el OIEA, es el papel que tiene la Secretaría. Como sabemos, la toma de decisiones en una organización internacional suele estar dispersa, esto debido a su heterogénea composición. “De acuerdo con la teoría de la organización internacional, las organizaciones con bases dispersas de poder suelen inmovilizarse a menos que exista un centro eficaz al interior de la organización que conduzca el trabajo. En la mayoría de las organizaciones en este círculo interno se presentan coaliciones dentro de sus sistemas de toma de decisiones, lo que permite el desarrollo de sus actividades”¹⁷⁹.

En el caso de la OIEA, independientemente del peso jerárquico que tiene la Junta de Gobernadores, la Secretaría es el órgano encargado de hacer coincidir la visión de los miembros y facilitar la toma de decisiones, de ahí que se hable de un nivel de consenso óptimo. “La alta dirección del OIEA es consciente de esto, y la mayor parte de su tiempo lo dedica a esto en lugar de a tareas puramente administrativas. El proceso de consulta, como suelen llamarlo, facilita información

¹⁷⁸ *Ibidem*, p. 315. Traducción libre de la autora.

¹⁷⁹ Christer Jonson y Staffan Bolin, *op. cit.*, p. 318. Traducción libre de la autora.

que ofrece las posiciones oficiales de los Estados Miembros, por medio de la cual la Secretaría elabora soluciones a los problemas de toma de decisiones antes de que las reuniones se lleven al cabo”¹⁸⁰.

Referente a los objetivos principales del Organismo, en su estatuto contempla los siguientes: 1) ampliar las contribuciones de la energía atómica para el desarrollo de la salud, la economía y el bienestar de la humanidad, y 2) garantizar que la transferencia tecnológica no sea utilizada con fines militares.

De esta manera, el OIEA desde su creación, “...ha basado sus actividades en la hipótesis de que los Estados se atengan a sus declaraciones de los usos de los materiales nucleares sometidos a su jurisdicción. El papel del OIEA ha sido garantizar a la comunidad internacional que esas declaraciones se cumplan y advertirla prontamente en caso contrario. Al hacerlo, ha proporcionado una base esencial para el comercio internacional de materiales nucleares y ha legitimado la propuesta de que puede trazarse una distinción entre los usos militares y los usos civiles de la energía atómica...”¹⁸¹.

Un ejemplo del dilema al que se ha enfrentado el OIEA, respecto a lo arriba mencionado, es India, país que siempre ha afirmado que la explosión nuclear que realizó en 1974 fue pacífica, esto obligó, en 1982, al Departamento de Operaciones Técnicas del OIEA a establecer la Unidad de Servicio de Explosiones Nucleares Pacíficas.

Como podemos ver, la labor del Organismo surge al atender una inquietud de seguridad y mantenimiento de poder, es decir, que sus acciones iban a estar enfocadas a llevar un seguimiento de los Estados que adquirirían capacidad nuclear, pero además ésta debía estar condicionada al uso pacífico, estableciendo

¹⁸⁰ *Ibidem*, p. 319. Traducción libre de la autora.

¹⁸¹ Marcelo F. Valle Fonrouge, *op. cit.*, p.36.

una clara jerarquía entre los países poseedores de armas nucleares y los que no tenían la prerrogativa para desarrollar esta capacidad.

El OIEA es un foro intergubernamental que busca promover la cooperación científica y técnica en materia del uso de la energía nuclear con fines pacíficos, da asistencia a sus 159 Estados miembros para el desarrollo de programas autosuficientes de ciencia nuclear. Casi la mitad de la labor del organismo se centra en programas que pueden aplicarse a esferas como la alimentación y la agricultura, la salud, la industria, la hidrología y la contaminación del medio ambiente, especialmente la marina, y elabora normas de seguridad básica para la protección contra la radiación.

Pero como sabemos, la dinámica de la realidad internacional se convierte en un continuo desafío para las organizaciones internacionales, sobre todo porque deben identificar y discernir las tendencias que pueden afectar su futura labor, obligándolas a adecuar sus actividades en aras de seguir cumpliendo eficazmente sus objetivos.

A la percepción de crisis y cambios constantes en las relaciones internacionales se suma un fuerte desencanto al que han estado sujetas las organizaciones internacionales y por ende el multilateralismo; a esta situación no es ajeno el OIEA, particularmente frente a acontecimientos como el de Irán o Corea del Norte.

2.5. El Tratado de no Proliferación Nuclear y el sistema de salvaguardias

Con base en el desarrollo de la labor del OIEA, debemos indicar que después de 1958, el control del uso militar de la energía nuclear, puede dividirse en el ámbito multilateral y el bilateral. El primero hace referencia a los tratados internacionales en los cuales se comprometían a participar todos los países miembros de la ONU para el control de la proliferación nuclear, y respecto al aspecto bilateral, hace

referencia a los acuerdos convenidos entre Estados Unidos y URSS, con el objetivo de reducir sus arsenales nucleares.

Desde mediados del siglo XX, y hasta la fecha se han negociado, firmado y ratificado diversos Tratados sobre el tema nuclear, muchos de los cuales continúan en vigor. Los aspectos que abordan han considerado desde la limitación, reducción y eliminación de las armas nucleares, otros más están enfocados en detener la proliferación de las armas, el cese de pruebas y el establecimiento de zonas libres de armas nucleares.

Estos Tratados han tenido lugar tanto dentro como fuera de la ONU, pero lo que llama la atención sobre este asunto es que, todos estos instrumentos internacionales no han logrado cumplir con el objetivo de limitar y conjurar el uso y amenaza de las armas nucleares de manera efectiva, no sólo por parte de los países poseedores, sino también por aquellos nuevos Estados nucleares que han cobrado importancia en el escenario internacional, presentándose un bajo perfil por parte de los no poseedores en el momento de hacer presión política y diplomática para que se dé un cumplimiento¹⁸².

¿Por qué analizar un tratado enfocado a los aspectos militares cuando el aspecto que se aborda en la investigación es el uso pacífico de la energía nuclear?, pues bien, esto se debe a que el intercambio de conocimiento científico-tecnológico e insumos por parte de los países con armas nucleares, está condicionado a que los países no poseedores de estas armas, se comprometan a hacer un uso adecuado de estas transferencias, evitando la desviación a fines bélicos.

Dentro de los antecedentes del TNP encontramos la resolución 2028 (XX) de la Asamblea General, adoptada el 19 de noviembre de 1965, ésta sienta los principios de dicho tratado, el cual debía prever los siguientes argumentos: (1) no debía dejar a las potencias nucleares o no nucleares posibilidad alguna que permitiese la proliferación directa o indirecta de las armas nucleares en ninguna

¹⁸² Giselle Catalina Gómez Velandia, "Perspectivas de la energía nuclear" en *Prolegómenos-Derechos y Valores*, Bogotá, Colombia - Volumen IX. - No. 18. - Julio - Diciembre 2006. - ISSN 0121-182X, p. 319.

forma; (2) no debía establecer un equilibrio aceptable de responsabilidades y obligaciones mutuas para las potencias nucleares y las no nucleares; (3) debía ser un paso hacia la consecución del desarme general y completo y, particularmente, del desarme nuclear; (4) debían incluirse disposiciones aceptables y viables para garantizar la efectividad del tratado; y (5) no debía contener disposición alguna que menoscabase el derecho de cualquier grupo de Estados a concertar tratados regionales a fin de garantizar la ausencia total de armas nucleares en sus respectivos territorios.

La resolución mencionada es importante, pues previo a ésta, cuando se hablaba de proliferación nuclear, sólo se hacía referencia a evitar la dispersión de las armas nucleares a otros Estados; sin embargo, no se refiere al control que debía darse entre las potencias que para ese momento poseían armas nucleares. En este sentido, el físico indio Hommi Bhabha distinguió entre proliferación nuclear vertical y proliferación nuclear horizontal. Y con base en estos argumentos, “India, como uno de los líderes del Movimiento de Países No Alineados, afirmaba que el TNP debía perseguir la proliferación nuclear en todas las formas, incluyendo la vertical, en lugar de centrarse exclusivamente en la horizontal, como defendían EE.UU. y la Unión Soviética en sus borradores de Tratado”.

En la medida en que las principales potencias se armaban cada vez más, se promovía la proliferación horizontal, alterando la estabilidad del mundo, lo que invitaba al resto de países a adquirir armas para hacer frente al clima de inseguridad existente, incentivándose, de esta manera, la proliferación vertical.

Poco más de tres años después, con base en las propuestas realizadas por la delegación irlandesa¹⁸³ en la Asamblea General de la ONU, las cuales a su vez condujeron las negociaciones en la Comisión de Desarme que dieron pie a la resolución 2373 (XXII) del 12 de junio de 1968, se crea el TNP, (diez años

¹⁸³ *Vid*, Simon Crowe y Jeremy Ginifer, “Nuclear Non-Proliferation: A brief History 1945-1970”, en Darryl Howlett y John Simpson, *Nuclear Non-Proliferation: A reference handbook*, Longman Current Affairs, Reino Unido, 1992, pp. 20 y 21.

después de la creación del OIEA) contando con una votación de: 95 Estados a favor, 4 en contra y 21 abstenciones, fue abierto a la firma el 1° de julio de 1968 y dos años posteriores a esta fecha, entró en vigor.

El TNP merece una mención especial del conjunto de tratados internacionales debido a que, como mencionamos con antelación¹⁸⁴, de él se desprenden: el sistema de salvaguardias y los controles a la exportación de los insumos nucleares, estos últimos dan origen a la Comisión Zangger y a la Lista Trigger.

Es importante mencionar, que independientemente de que el TNP fue negociado en la ONU y que generalmente el Secretario General de la Organización funge como depositario de los tratados, en este caso, se designó a tres países para que realizaran esta función, a saber: Estados Unidos, Reino Unido y Rusia. Actualmente, el Tratado ha sido aceptado por 189 Estados miembros.

El TNP distingue dos tipos de Estados, aquellos poseedores de armas nucleares y los no poseedores de éstas. Respecto a la primera clasificación, se contempla a aquel país que ha fabricado y hecho explotar un arma nuclear u otro dispositivo nuclear explosivo, antes del 1 de enero de 1967, en cuyo caso sólo pueden considerarse a: Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Rusia y China, que dicho sea de paso, corresponden de manera análoga con los cinco miembros permanentes del Consejo de Seguridad.

A estos cinco países, se les permite mantener sus arsenales nucleares, aunque si bien se les otorga esta prerrogativa, también se menciona que deben comprometerse a detener la carrera armamentista nuclear y a reducir los arsenales existentes, siguiendo los principios del desarme contemplados en el artículo VI del TNP. Pero, en la medida en que el TNP compromete a los países con armas nucleares a no transferirlas, concentra el poder del tema nuclear únicamente entre ellos.

¹⁸⁴ *Supra*, p. 107.

Tocante a los segundos, este instrumento jurídico internacional les permite ratificar libremente su renuncia a tales armas de manera formal e internacionalmente vinculante; además, de los dispositivos nucleares explosivos (que no son armas) y, para ello aceptan el sistema de salvaguardias del OIEA, que permite verificar el cumplimiento de dicho compromiso. De lo anterior se desprende la expresión del Dr. José María Ruda, "el desarme de los desarmados"¹⁸⁵.

Resultaba claro que el TNP representaba un verdadero conflicto para aquellos pocos países que poseían una industria nuclear relativamente avanzada y que no eran parte de ninguna alianza militar. A este grupo pertenecían países como Argentina, Brasil o India, que habían creído y abrazado durante la década de 1950 el discurso de las potencias industriales respecto de las promesas y las potencialidades de la energía nuclear. Ahora, cuando los sacrificios parecían próximos a rendir sus frutos, el TNP exigía a estos países los mayores renunciamentos¹⁸⁶.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el TNP olvida recoger parte de la esencia de la resolución 2028 (XX) especialmente en lo referido a los puntos 2 y 3¹⁸⁷, donde se refiere al balance aceptable de responsabilidades mutuas y obligaciones entre Estados nucleares y no-nucleares. Entre los Estados que objetaron esta omisión estaban Brasil e India, quienes "acusaban a soviéticos y estadounidenses de omitir de forma intencionada medidas concretas de no proliferación, como la limitación de armamentos y el desarme nuclear, ambas consideradas necesarias para garantizar la seguridad de los Estados no nucleares y reducir así el riesgo de proliferación nuclear horizontal"¹⁸⁸.

Además, no se incluye ninguna disposición respecto a que los Estados poseedores asuman un compromiso de no amenazar ni atacar con armas

¹⁸⁵ José María Ruda, "Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares", *Estrategia*, no.9, Buenos Aires, Argentina, enero-febrero 1971, p. 77.

¹⁸⁶ Diego Hurtado de Mendoza, "De "átomos para la paz" a los reactores de potencia. Tecnología y política nuclear en la Argentina (1955-1976)", *Revista CTS*, no. 4, vol. 2, enero 2005, p. 54.

¹⁸⁷ *Supra*, p. 116.

¹⁸⁸ Vicente Garrido Rebolledo, "La Conferencia de Revisión del TNP: entre el desarme y la no-proliferación", en *Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos*, no. 63, 17 de mayo de 2005, p. 2.

nucleares a los Estados no poseedores. Por lo tanto, para evitar las fuertes críticas por parte de estos países, una de las limitantes que tuvieron que aceptar los Estados poseedores de armas (y que no los aduce de manera exclusiva) fue la propuesta presentada por ocho miembros No Alineados del Comité de Desarme de Dieciocho Naciones¹⁸⁹, respecto al deber de cada Estado parte, poseedor o no poseedor de armas nucleares, de negociar con miras a la adopción de medidas conducentes al desarme y a la regulación de armamentos.

De esta manera, se introdujo en el artículo VI del TNP la siguiente cláusula “Cada parte en el Tratado se compromete a celebrar negociaciones *de buena fe* sobre medidas eficaces relativas a la cesación de la carrera de armamentos nucleares *en fecha cercana* y al desarme nuclear, y sobre un tratado de desarme general y completo bajo estricto y eficaz control internacional”.

Sobra decir, que el artículo es demasiado general, por lo que los compromisos que se podrían adoptar quedan demasiado dispersos. Y es precisamente esta vaguedad lo que ha generado controversias entre los Estados nucleares y no nucleares Partes en el TNP¹⁹⁰.

Respecto del sistema de salvaguardias que surge del TNP y que se encuentra bajo la responsabilidad del OIEA. Este sistema tiene el objetivo de “verificar el cumplimiento por todas las partes de las obligaciones concernientes a la no proliferación y que, tanto los programas y las instalaciones nucleares nacionales, como los materiales nucleares y sus transacciones internacionales, no se usen indebidamente con fines militares”¹⁹¹.

¹⁸⁹ Los ocho miembros No alineados eran: Birmania, Brasil, Egipto, Etiopía, India, México, Nigeria y Suecia. Sobre el tema y las negociaciones se sugiere revisar: http://mision.sre.gob.mx/oi/index.php?option=com_content&view=article&id=108%3Aantecedentesconfdesarme&catid=36%3Acontenido-conferencia-de-desarme&Itemid=80&lang=es

¹⁹⁰ Esta indefinición intentó remediarse sin éxito en 1995, con motivo de la celebración de la Conferencia de Revisión y Prórroga del TNP.

¹⁹¹ Edmundo Hernández-Vela S., *Diccionario de Política Internacional*, op. cit., p. 1076.

“El objetivo básico de las salvaguardias es descubrir rápidamente la desviación de cantidades significativas de materiales nucleares, así como el uso indebido de instalaciones o equipos salvaguardados, hacia la fabricación de armas nucleares o de otros dispositivos nucleares explosivos, o para cualesquiera otros fines militares o con fines desconocidos...”¹⁹² Por lo tanto, las salvaguardias son el instrumento de verificación del régimen de no proliferación y al OIEA compete su implementación.

De esta manera, el TNP impone la obligación a los Estados parte no poseedores de armas nucleares, de concertar acuerdos de salvaguardias amplias con el Organismo. Para la firma de estos acuerdos, el OIEA creó un Acuerdo modelo (INFICIRC/153)¹⁹³, este documento es utilizado por los países que desean adquirir tecnología nuclear y en él se estipulan las salvaguardias pertinentes. El Acuerdo también establece tres condiciones para el suministro:

- Garantía de uso no explosivo y/o militar;
- Requerimiento de salvaguardias con el OIEA y
- Provisión de retransferencia, es decir, que requiere que el Estado receptor aplique las mismas condiciones, en caso de que se presente la reexportación de esos productos.

Así, “el OIEA negocia con cada Estado parte para establecer las bases de aplicación del Sistema, que se plasman en los diversos instrumentos legales, siendo los esenciales:

- El Acuerdo de salvaguardias en donde se contemplan los insumos fisiónables sujetos a estas medidas.
- Los Arreglos subsidiarios, en los que se consideran otros procedimientos de seguridad y control, que apoyan la aplicación de las salvaguardias.
- Documentos adjuntos, contenidos como apéndice de los Arreglos subsidiarios, donde se especifican consideraciones técnicas acerca de las

¹⁹² *Idem.*

¹⁹³ Es importante destacar que este acuerdo modelo surge de la negociación de México al adquirir tecnología nuclear.

instalaciones y los materiales, así como los procedimientos de inspección”¹⁹⁴.

Pero no perdamos de vista, que en virtud del Derecho de los Tratados, todas estos documentos, bien sean anexos o subsidiarios, forman parte integrante del Acuerdo principal y por ende son vinculantes.

Las salvaguardias constituyen, esencialmente, un sistema de auditoría que entraña la verificación independiente mediante la medición y la observación. Por ello, las salvaguardias establecidas en virtud del TNP se centran en los inventarios declarados de materiales nucleares. Su característica básica es la contabilización de materiales, complementada por la vigilancia directa de materiales nucleares dentro de zonas supervisadas y confinadas¹⁹⁵.

Sin embargo, hay un punto importante a considerar, pues si bien el OIEA trabaja por medio de las declaraciones que los Estados miembros hacen en torno al material que usan y la tecnología que emplean en las centrales y reactores nucleares, y con base en estas manifestaciones, los inspectores del OIEA recorren territorios y zonas para comprobar esta información, llevando al cabo su verificación, las salvaguardias sólo se aplican a instalaciones y materiales objeto de una transacción comercial internacional, lo que excluye a las instalaciones y materiales de producción nacional.

Conforme lo establecen los artículos 71 al 82 del acuerdo de salvaguardias del modelo (INFICIRC/153), los inspectores del OIEA tienen derecho de realizar inspecciones en tres modalidades: *ad-hoc*, ordinarias y especiales. Cabe señalar que el OIEA fue el primer organismo internacional que realizó inspecciones *in situ*. También existen casos en los cuales los inspectores son impedidos en verificar áreas específicas o bien tener acceso a información, de ahí que, un nuevo aspecto del sistema de salvaguardias sea la capacidad de detección de actividades no declaradas. La cual tiene como finalidad última “la detección de algún desvío de

¹⁹⁴ Vid., Edmundo Hernández-Vela S., *Diccionario de Política Internacional*, op. cit., p. 1079.

¹⁹⁵ Marcelo F. Valle Fonrouge, op. cit., p. 37.

las denominadas “cantidades significativas” de material nuclear —cantidades que permitirán construir armas nucleares—: unos 8 kilogramos de plutonio o 25 kilogramos de uranio muy enriquecido”.¹⁹⁶

Ante la situación arriba expuesta, el Organismo, mediante el apoyo de los sistemas de inteligencia de los diferentes Estados miembros, identifica el desarrollo de actividades nucleares en diversas regiones. Ésta es la razón por la que, aquellos países que no permiten inspecciones en sus instalaciones o bien, no se apegan al sistema de salvaguardias del OIEA, encuentran dificultades para abastecerse tanto de combustible como de la tecnología nucleares.

Las inspecciones tienen como propósito inicial establecer un clima de certidumbre y confianza en la comunidad internacional, de manera que esto contribuya a evitar la proliferación de las armas, lo que promovería la cooperación nuclear enfocada al desarrollo. Ahora bien, fue hasta 1991 cuando el sistema de confianza y estabilidad se vio trastocado, debido a la primera guerra del Golfo Pérsico.

En ese año, el Consejo de Seguridad dictó la resolución 687, por medio de la cual se encomendaba al OIEA la inspección de las actividades y capacidades nucleares irakíes. “La autoridad especial que tuvo el Organismo en Irak, en virtud de los acuerdos aceptados por ese país para cesar el fuego y de las disposiciones del Consejo de Seguridad, descubrió que dicho país había tenido un programa paralelo clandestino para las armas nucleares”¹⁹⁷, aún cuando formaba parte del TNP.

“El caso de Irak confirmó que un país parte del TNP podría desarrollar actividades nucleares no declaradas, lo que planteaba un serio desafío al régimen de no proliferación. Hizo evidente que hay un gran número de países en vías de desarrollo que tienen la capacidad tecnológica para desarrollar ese tipo de

¹⁹⁶ *Ibidem*, p. 38

¹⁹⁷ Luis Javier Campuzano, *op. cit.*, p. 566.

armamento”¹⁹⁸. Del mismo modo, en 1993, se descubrieron inconsistencias en la declaración inicial presentada por la República Popular Democrática de Corea (RPDC).

Esta situación obligó al OIEA a realizar inspecciones especiales a la RPDC, mismas que también se negó a aceptar, por lo que el organismo recurrió al Consejo de Seguridad de la ONU y a pesar del sinnúmero de resoluciones que instaban al país asiático a aceptar la visita de los inspectores, esta nación las rechazó. Inclusive se consideró la aplicación de sanciones sin que estas últimas llegaran a concretarse, pues se preveía que llevar la negociación a una votación en el seno del Consejo de Seguridad, se vería entorpecida por la falta de acuerdo entre los miembros permanentes y el ejercicio del derecho a veto.

De esta manera, la salida que dio solución a este conflicto fue la firma de un acuerdo diplomático entre la RPDC y Estados Unidos denominado marco acordado, “mediante el cual se congelan las actividades nucleares de la RPDC que más preocupan en términos de la proliferación de las armas nucleares, y a cambio se les ofreció, entre otras cosas, el abastecimiento de plantas nucleoelectricas más modernas y con características más adecuadas para impedir dicha proliferación”¹⁹⁹.

Así, la reticencia que algunos países han tenido en el desarrollo de las inspecciones del OIEA, lo obligaron a fortalecer su sistema de salvaguardias, creándose el Programa 93+2. El objetivo de éste era cerciorar de una manera más clara y fidedigna las declaraciones de aquellos Estados que tenían firmado un acuerdo de salvaguardias amplio con el OIEA, respecto de las instalaciones e insumos nucleares con los que contaban, es decir, que los Informes oficiales

¹⁹⁸ *Idem.*

¹⁹⁹ Luis Javier Campuzano, *op. cit.*, p. 568.

coincidieran con los hechos. Para ello, el OIEA decidió incorporar entre sus técnicas de verificación, la de vigilancia ambiental²⁰⁰.

“En junio de 1996 el OIEA estableció un Comité encargado de elaborar un proyecto de dicho Protocolo²⁰¹, el cual inició sus actividades en una reunión que celebró en Viena, Austria, del 2 al 4 de julio siguiente, se volvió a reunir del 1 al 11 de octubre y del 20 al 31 de enero de 1997, esperando tener pronto resultados favorables”²⁰². El éxito de estas reuniones se vio reflejado en un nuevo sistema de salvaguardias que fue complementado por un Protocolo Modelo Adicional (INFCIRC/540). Éste reforzó el sistema clásico mediante dos vías:

1. Requiriendo información adicional sobre las instalaciones nucleares y sobre actividades relacionadas con el ciclo de combustible nuclear, incluyendo aquellas en las que no se utilizaba material nuclear (minas, investigación, desarrollo, fabricación de equipos,...).
2. Fortaleciendo el derecho de acceso de los inspectores del OIEA a cualquier lugar dentro de los emplazamientos nucleares y aquellos lugares en los que se desarrollan actividades sujetas a declaración, esta nueva modalidad de acceso se le denominó “acceso complementario” y habilita a los inspectores del Organismo para ingresar a cualquier lugar dentro de los emplazamientos nucleares en cualquier momento con un aviso previo sólo de 24 horas, mismo que se reduce a 2 horas cuando ésta se solicita en el curso de una inspección de salvaguardias.

²⁰⁰ *Vid.*, s/a, *Newsbrief*, no. 30, Segundo trimestre de 1995, Centro de Estudios Internacionales de Mountbatten, Departamento de Política de la Universidad de Southampton.

²⁰¹ Nos referimos al Programa 93+2, citado en el párrafo anterior.

²⁰² Edmundo Hernández-Vela S., *Diccionario de Política Internacional*, *op. cit.*, p. 1080.

“El procedimiento fortalecido se fundamenta en el compromiso político de apoyar un sistema de verificación donde la evaluación cualitativa marche a la par de las medidas de contabilidad cuantitativas”²⁰³.

Ahora bien, al iniciar este subíndice mencionamos que el TNP marca un hito en el intento de impedir la dispersión de las armas nucleares y promover los usos pacíficos de la energía nuclear, y para ello decide establecer un sistema de salvaguardias, que si bien ya existían en los acuerdos bilaterales, se institucionalizan en el marco de un organismo de carácter internacional. De esta manera, el OIEA cuenta con un sistema de salvaguardias que va a complementarse una vez suscrito el TNP.

La diferencia entre el sistema de salvaguardias que tenía el OIEA y las establecidas por el TNP radica en que las primeras hacen una generalización de toda desviación de una actividad pacífica hacia fines militares en tanto que las segundas, sólo se refieren a la desviación de la actividad pacífica hacia la fabricación de armas nucleares o de dispositivos, entendiendo que no todas las actividades militares tienen una finalidad bélica. Por lo tanto, en el marco del TNP y de sus salvaguardias, coexisten fines militares proscritos y fines militares permitidos.

Y esta situación se presenta, en razón de intereses comerciales, pues de esta manera, las empresas privadas, principalmente estadounidenses, no tenían que limitar su participación en el mercado civil y nacional.

“La circunstancia apuntada, objetivamente discriminatoria, resulta aún más compleja si se pretende compatibilizar las normas del TNP con el Estatuto del Organismo. Ello es particularmente ostensible respecto de los submarinos a propulsión nuclear y de las explosiones nucleares pacíficas. Los primeros estarían

²⁰³ *Ibidem*, p. 1081.

proscriptos en el ámbito del Estatuto, mas no en el TNP. Con las segundas se da la situación inversa”²⁰⁴.

Otro punto digno de señalar es que el sistema convencional de salvaguardias desproveía al OIEA de la posibilidad de verificar el destino de los insumos nucleares, cuando un miembro permanente de la Junta de Gobernadores, estaba involucrado en la transacción²⁰⁵.

Sin embargo, el Tratado no sólo considera los aspectos negativos del uso de la energía nuclear, sino que en él subyace nuevamente, esta dicotomía inherente del uso de la energía nuclear; por lo tanto, si bien se habla de participar en la no proliferación y en el desarme, también se menciona la cooperación para el desarrollo pacífico. Sobre esto, el artículo IV del TNP numeral 1 indica:

Nada de lo dispuesto en este Tratado se interpretará en el sentido de afectar el derecho inalienable de todas las Partes en el Tratado de desarrollar la investigación, la producción y la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos sin discriminación y de conformidad con los artículos I y II de este Tratado.

En el mismo artículo, numeral 2 versa:

Todas las Partes en el Tratado se comprometen a facilitar el más amplio intercambio posible de equipo, materiales e información científica y tecnológica para los usos pacíficos de la energía nuclear y tienen el derecho de participar en ese intercambio. Las Partes en el Tratado que estén en situación de hacerlo deberán asimismo cooperar para contribuir, por sí solas o junto con otros Estados u organizaciones internacionales, al mayor desarrollo de las aplicaciones de la energía nuclear con fines pacíficos, especialmente en los territorios de los Estados no poseedores de armas nucleares Partes en el Tratado, teniendo debidamente en cuenta las necesidades de las regiones en desarrollo del mundo²⁰⁶.

Si centramos nuestra atención en lo subrayado, mediante la redacción del artículo percibimos una nueva categoría de Estados, ya no se refiere sólo a Estados poseedores y no poseedores, ahora nos encontramos a aquellos que dadas sus características están en condición de contribuir; empero, ¿cómo puede

²⁰⁴ Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 20.

²⁰⁵ Este fue el caso de Francia y Canadá, al negociar con República Checa.

²⁰⁶ Subrayado de la autora.

determinarse que un Estado encaja o no en esta categoría?, la respuesta parece ser sólo de carácter político. Sin embargo, “esta distinción perfila la categoría de los países proveedores en el mercado nuclear, tal como se dará en los años setenta”²⁰⁷ y que “coincidirá” favorablemente con la creación del régimen internacional de exportadores de suministros nucleares y con el contexto internacional de la crisis del petróleo de 1973.

Por último, cabe mencionar que juzgar la labor del TNP únicamente de forma negativa sería errado, la extensión indefinida que tiene el TNP desde 1995, al igual que el número de Estados que se han comprometido con él, han generado expectativas sobre vislumbrar algún futuro para la eliminación de las armas nucleares.

Entre los avances obtenidos de las conferencias de revisión del TNP destaca el compromiso de las potencias nucleares a acelerar el desarme, la convocatoria de una conferencia que se celebró en 2012 para tratar el tema de la creación de una zona libre de armas nucleares en Oriente Medio y la necesidad de que Israel se una a este tratado.

Sin embargo, también debemos considerar que los retos que necesita afrontar son “el escaso progreso que ha habido con respecto al desarme nuclear de las potencias nucleares, se enfatiza la universalidad del Tratado, las soluciones multilaterales ante las nuevas amenazas, la percepción de un contexto internacional más complejo y no tan esperanzador ni positivo como se percibía en épocas anteriores, la decepción con respecto a las Conferencias de Revisión del TNP y la preocupación ante el fenómeno del terrorismo”²⁰⁸.

Respecto al reto del carácter universal del TNP, es necesario establecer ciertas reglas para la participación de India, Pakistán e Israel, en el régimen. La

²⁰⁷ Mónica Pinto, *op. cit.*, p. 21.

²⁰⁸ Valentina Waisman, “Argentina y Brasil: Percepciones y Posturas Actuales Frente al Régimen de No Proliferación Nuclear”, *Revista Política Hoje*, Brasil, vol. 19, no. 2, 2010, p. 509.

encrucijada reside en que el Tratado no permite la adhesión de nuevos miembros que sean poseedores de armas nucleares, además, no hay señales de disposición por parte de estas naciones de renunciar a su arsenal nuclear.

Al respecto existen dos tendencias de parte de la sociedad internacional para hacer frente a este asunto. Unos se pronuncian por conferirles un *status* reconociendo su potencial militar nuclear a cambio de la aceptación de los compromisos de las potencias del TNP, lo cual las incluiría como potencias poseedoras. La segunda propuesta, en la cual se inserta la posición brasileña es que la sociedad internacional les exija deshacerse del arsenal nuclear con el que cuentan e ingresen en carácter de países no poseedores de armas.

“El argumento en contra de este reconocimiento está basado en que éste significa premiar las “actitudes proliferantes” una vez que se traspasa un cierto límite, lo cual está ligado a la amenaza de una mayor proliferación, al incentivar a aquellos que consideran a las armas nucleares como instrumentos para aumentar su poder geoestratégico o como una garantía para su seguridad”²⁰⁹.

Sin embargo, sobra decir que la no incorporación de estos Estados al TNP, no ha impedido que las potencias nucleares realicen intercambios comerciales con ellos.

Ante este nuevo escenario, Brasil considera que el desafío más urgente que debe enfrentar el TNP en la actualidad es el problema de la existencia de países no miembros del TNP que tienen capacidad bélica nuclear, como es el caso de India, Pakistán, Israel y Corea del Norte (ex miembro del Tratado desde 2003). Pero, por otro lado, a Itamarati le preocupa enormemente que la existencia de estos países proliferantes sea utilizado como un justificativo para restringir el derecho al desarrollo de la energía nuclear con fines pacíficos, tanto en el marco del TNP como del GSN²¹⁰.

²⁰⁹ *Ibidem*, pp. 515 y 516.

²¹⁰ *Ibidem*, p. 523.

2.6. Los regímenes internacionales de exportación de material nuclear

Como hemos percibido, para que el desarrollo del uso pacífico de la energía nuclear se dé, han debido institucionalizarse una serie de regímenes, entre ellos el de no proliferación nuclear formalizado en el TNP y de éste se han desprendido otros, el sistema de salvaguardias y el régimen de exportación de material nuclear. En donde, el objetivo de estos dos últimos es promover el uso pacífico de la energía nuclear sin perder de vista el factor de la seguridad y la estabilidad internacional.

En este tenor, y distinguiendo un aspecto positivo del TNP, una de las funciones del OIEA es apoyar la cooperación científica-técnica y en este sentido, el Organismo desempeña un papel fundamental respecto a la transferencia de tecnología nuclear para propósitos de paz. Un punto de especial relevancia en relación con el suministro de transferencias nucleares es el artículo III., numeral 2 del Tratado, en el que se estipula:

Cada Estado parte del Tratado se compromete a no suministrar: a) materiales básicos o materiales fisionables especiales, o b) equipo o material especialmente diseñado o preparado para el procesado, utilización o producción de materiales fisionables especiales, a cualquier Estado no poseedor de armas nucleares, para propósitos pacíficos, a menos que el material básico o fisionable especial sea sometido a las salvaguardias requeridas por este Artículo.

El artículo hace coincidir el sistema de salvaguardias con el régimen de exportación de materiales nucleares establecido en la década de los setentas; empero, ya existían antecedentes de éste, entre ellos, el Comité de Coordinación para el control multilateral de exportaciones, conocido por sus siglas "Cocom, el cual se fundó a fines de 1949, el origen de éste debemos contextualizarlo en un sistema internacional bipolar, debido a ello "la preocupación histórica detrás de la creación de este foro estaba centrada en evitar contribuir con el aumento del poder militar de los países del Pacto de Varsovia"²¹¹. De ahí que los países miembros del Comité fueran también los miembros de la OTAN.

²¹¹ Marcelo F. Valle Fonrouge, *op. cit.*, p. 60.

Este Comité era un régimen informal que establecía medidas de restricción de exportaciones que en caso de ser desviadas pudiesen contribuir de modo significativo al potencial militar y a la proliferación de armamentos, creando inestabilidad y tensión internacional. Su labor se enfocaba a tres aspectos: a) material de guerra, b) de energía atómica y c) productos industriales de uso dual.

A raíz de los cambios en la situación internacional en materia de política de seguridad y agudizado por la situación económica de Europa oriental, se comenzó a brindar “ayuda” a los países pertenecientes a esta zona, con el propósito de frenar la proliferación de tecnología militar y la fuga de cerebros.

El Cocom fue disuelto en 1994, sobre ello debemos tomar en cuenta, que tres años antes Unión Soviética desaparecía y además, también en ese tiempo, el sistema internacional contaba ya con otros foros que se encargaban de atender las exportaciones de material nuclear. Empero, los Estados miembros del Cocom acordaron iniciar negociaciones para instaurar un nuevo régimen. El cual se denomina Acuerdo Wassenaar sobre Control de Exportaciones para Armas Convencionales y Mercaderías y Tecnologías de Uso Dual.

2.6.1. Acuerdo Wassenaar

El 11 y 12 de julio de 1996 se estableció este acuerdo, que lleva su nombre debido a que las reuniones se llevaron al cabo en la localidad de Wassenaar, cerca de La Haya. El acuerdo está integrado por 41 países miembros²¹² y un observador.

El propósito del Acuerdo, reflejado en los “Elementos Iniciales”, es contribuir a la seguridad regional e internacional por medio de los siguientes objetivos:

²¹² Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Rumania, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania. Y la Comisión Europea como observador.

- Promover la transparencia y una mayor responsabilidad respecto de las transferencias de armas convencionales y mercaderías y tecnologías de uso dual, a fin de prevenir las acumulaciones desestabilizantes.
- Impedir a través de políticas nacionales que las transferencias de estos insumos no contribuyan al desarrollo o fortalecimiento de las capacidades militares que minan estos objetivos y que no sean desviadas para apoyar estas capacidades.
- Completar y reforzar sin duplicación los regímenes de control de armas de destrucción masiva y sus sistemas de lanzadores existentes, así como otras medidas reconocidas internacionalmente y diseñadas para promover transparencia y mayor responsabilidad, focalizados en las amenazas a la paz y la seguridad regionales e internacionales que pueden surgir de las transferencias de armas convencionales y mercaderías y tecnologías de uso dual, allí donde los riesgos sean juzgados como mayores.
- Reforzar la cooperación para prevenir la adquisición de armamentos y de insumos sensibles de uso dual para usuarios finales militares si la situación en una región o el comportamiento de un Estado es, o se convierte, en causa de seria preocupación para los Estados Participantes²¹³.

El arreglo se compone de dos listas de control de las exportaciones: la Lista Militar (Munitions List) y la Lista de Productos y Tecnologías de Doble Uso (Dual Use List), esta última además se integra con dos anexos: el primero corresponde a Productos y tecnologías sensibles (Sensitive List), y el segundo es el referente a Productos y tecnologías muy sensibles (Very Sensitive List).

Hacemos mención del Acuerdo ya que es una prueba más de la duplicidad inherente del uso de la energía nuclear, por lo que incluso los acuerdos comerciales para la transferencia de los insumos nucleares para fines pacíficos deben considerar esta vertiente. Cabe señalar que sólo dos países de América Latina forman parte de este instrumento jurídico, a saber: Argentina y México, este último se unió el 20 de enero de 2012.

²¹³ Traducción libre de la autora.

<http://www.wassenaar.org/guidelines/docs/Guidelines%20and%20procedures%20including%20the%20Initial%20Elements.pdf>, consultada 18 de febrero de 2012.

2.6.2. Comité Zangger y Lista Trigger

Empero, este antecedente tenía como área de jurisdicción únicamente la región europea; por ello, retomando nuevamente el artículo III, numeral 2 del TNP, las disposiciones de éste involucran un asunto de económico y de mercado, en la medida en que se habla de intercambio de suministros. Por ello, en 1971 surge el Comité Zangger²¹⁴, también denominado Comité de Exportadores Nucleares, el cual reunió a 15 países, quienes eran los principales suministradores nucleares y entre ellos tuvieron que negociar la manera en la cual pondrían en práctica lo señalado en el artículo mencionado. Actualmente, está integrado por 38 países²¹⁵.

Por lo tanto, podemos notar que la parte económico-comercial en el ámbito nuclear vuelve a estar cooptado por las potencias identificadas en el Consejo de Seguridad y en el OIEA,

La intención de las negociaciones del Comité Zangger era facilitar una interpretación general y aceptada por todos los suministradores, de las obligaciones derivadas del artículo. “En suma, el Comité es un foro técnico que cumple el papel de intérprete del artículo III (2) del TNP”.²¹⁶ Así, tres años después se establece una lista de productos susceptibles de requisitos de salvaguardias, conocida como la Lista Trigger y las Directrices para la transferencia²¹⁷.

En la Lista se incluyen materiales y tecnología cuya mala utilización podría contribuir al desarrollo de programas nucleares bélicos, e incluye productos tales como uranio, plutonio, reactores nucleares, instalaciones para el enriquecimiento y reprocesado, y equipos y componentes para tales instalaciones.

²¹⁴ Denominado porque la primera reunión fue presidida por el profesor suizo, Claude Zangger.

²¹⁵ Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bielorrusia, Bulgaria, Canadá, China, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Kazajistán, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Rumania, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania. Y la Comisión Europea como observador.

²¹⁶ Marcelo F. Valle Fonrouge, *op. cit.*, p. 60.

²¹⁷ La Lista *Trigger* y las Directrices de los Acuerdos modelos están publicadas por el OIEA como documento INFCIRC/209 con sus modificaciones posteriores.

Respecto de las Directrices, éstas establecen el cumplimiento de tres condiciones para el suministro, a saber: 1) garantía de uso no explosivo, 2) requerimiento de salvaguardias con el OIEA y 3) una provisión de retransferencia que requiere que el Estado receptor aplique las mismas condiciones para la reexportación de esos productos.

Se tuvo amplia confianza en los acuerdos obtenidos de estas negociaciones, hasta que ese mismo año (1974), India (país no miembro del TNP), realiza su primera prueba nuclear y cuyo proveedor de insumos, había sido Canadá. Este país, en 1971, le había vendido un reactor tipo CANDU²¹⁸ para su uso en fines pacíficos. Empero, el acontecimiento demostró que los productos y tecnología nucleares transferidos para usos pacíficos podían desviarse hacia otros propósitos, remarcando la necesidad de adaptación de las condiciones de suministro nuclear con objeto de garantizar mejor la cooperación internacional nuclear sin contribuir al riesgo de la proliferación de armas.

Por lo tanto, en 1975, un grupo de países conocidos como “Club de Londres” decidieron reunirse, y partiendo de los alcances obtenidos por el Comité Zangger, acordaron un nuevo conjunto de Directrices²¹⁹ más estrictas adoptándose así, las “Directrices de Londres”, éstas son las medidas aceptadas actualmente por el Grupo de Suministradores Nucleares (GSN), además revisaron y modificaron los insumos de la Lista Trigger, lo que condujo a su ampliación.

El GSN es un acuerdo informal de 34 Estados²²⁰ que aceptaron un cuerpo de directrices con las que regulan sus exportaciones de materiales nucleares.

²¹⁸ Es un reactor de agua pesada a presión. El acrónimo se refiere a su moderador-óxido de deuterio y su uso de combustible de uranio. Estos reactores se desarrollaron por primera vez en la década de 1950 y 1960 por una asociación entre Atomic Energy of Canada Limited, la Comisión Hydro-Electric Power of Ontario, Canadá General Electric y otras compañías.

²¹⁹ Las Directrices del GSN al igual que la “Lista Trigger” fueron publicadas en 1978 por el OIEA, como documento INFCIRC/254, denominándose después INFCIRC/ 254/Parte 1ª, y se han modificado para mantener su actualización y con ello su eficacia.

²²⁰ Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bielorusia, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, China, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Federación Rusa, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Kazajistán, Letonia, Lituania,

Podemos mencionar que compete a la Misión de Japón en Viena actuar como “punto de contacto” entre los Estados miembros.

El grupo cuenta entre sus miembros a los países más adelantados en el campo nuclear, y su objetivo es asegurar que la energía nuclear sea utilizada con fines pacíficos y que la transferencia de tecnología relativa a la misma no contribuya directa ni indirectamente a la proliferación de las armas nucleares. Todo ello, mediante la aplicación de controles a la exportación de material nuclear, equipo, programas y tecnología relacionada, sin obstaculizar la cooperación internacional sobre usos pacíficos de la energía nuclear.

El GSN procura que todos los Estados se adhieran a los parámetros acordados sobre el control de exportaciones establecidos por el OIEA, como una condición previa para el suministro, es por ello que las Directrices originales han ido evolucionando, como ejemplos de esta labor tenemos: la inclusión de la exigencia de Acuerdo de Salvaguardias Generalizado (FSS por sus siglas en inglés), la condición de controles sobre las retransferencias, y el principio de no-proliferación.

Actualmente, hay dos tópicos que han ocupado la agenda de trabajo del GSN, el primero de ellos se refiere a promover la transparencia y apertura del Grupo a los países no miembros, razón para la cual se creó el *Grupo de Trabajo sobre Transparencia*, éste surge a raíz de las revisiones quinquenales que ha tenido el TNP, particularmente las Conferencias de Revisión de 1995 y 2000.

El segundo de estos temas, busca considerar propuestas específicas en torno a aclarar y simplificar las Directrices del GSN, particularmente los papeles del Plenario y la Reunión de Consultas del Régimen de Doble Uso, a cuyos asuntos

Luxemburgo, Malta, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Rumania, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania. Observador: Comisión Europea.

se avoca el *Grupo de Trabajo sobre Ejecución*, mismo que fue establecido en 1999.

Como hemos estudiado a lo largo del capítulo, el caso iraquí de la década de los noventas, trastocó todo el sistema internacional con referencia al tópico nuclear. En este sentido, “el GSN decidió adoptar controles sobre productos de uso nuclear y no nuclear, que pudieran hacer contribuciones significativas en actividades nucleares explosivas o actividades nucleares no sometidas a salvaguardias, lo que dio lugar a la creación, en 1992, del Régimen de Doble Uso (DUR)”²²¹. Las Directrices del citado Régimen fueron publicadas por el OIEA como documento INFCIRC/254/Parte 2, a éste se le han realizado modificaciones y actualmente la lista de insumos se publica en el INFCIRC.209/Rev1./Mod.3.

Las Directrices del Régimen de Doble Uso prohíben la transferencia de productos sometidos a control para utilización en un Estado no poseedor del arma nuclear en una actividad explosiva nuclear o en una actividad del ciclo de combustible no sometida a salvaguardias, o cuando haya un inaceptable riesgo de desvío a tales actividades.

Para reducir el riesgo de desvío, las Directrices requieren que el receptor ofrezca las siguientes garantías:

- 1) Especificar la manera en que serán utilizados los productos transferidos,
- 2) Declarar de que estos no serán utilizados en actividades proscritas y
- 3) Manifiestar que se obtendrá el consentimiento previo del suministrador antes de transferir los productos.

Por lo anterior, el control de las exportaciones desempeña un papel relevante respecto al fomento de seguridad y estabilidad del sistema internacional, al exigir a los países receptores de la tecnología e insumos nucleares la observancia de las

²²¹ Conrado P. Igea Calleja, “El futuro de los regímenes de no proliferación de armas de destrucción masiva. El régimen de control de las exportaciones”, en *Boletín Económico de ICE*, México, no. 2687, del 2 al 15 de abril de 2001, pp. 29 y 30.

normas de seguridad internacionalmente acordadas para conceder las licencias de exportación.

Empero, no podemos negar que hay un cierto ambiente de inquietud sobre la existencia de un “mercado negro nuclear”²²², que va de la mano con el desarrollo de una red ilícita de carácter multinacional, es por ello que a partir de 1995 (año que se preveía la vigencia del TNP, pero que fue modificado²²³), mediante las diversas conferencias de examen del Tratado se exigieron como condiciones del suministro las siguientes normas vigentes:

- El cumplimiento de las salvaguardias de la OIEA a efectos del TNP, relativos a la INFCIRC/153 e INFCIRC/540.
- La protección física de los materiales nucleares para evitar robos así como el ingreso a instalaciones nucleares, ya que el TNP no contiene ninguna referencia sobre este punto, pues esta necesidad fue identificada hasta 1975, a partir de ese año todas las conferencias de examen del TNP han hecho hincapié en esto.
- Disposiciones nacionales para el control de las exportaciones, cada país debe tener control de los artículos nucleares que se trasladen fuera de su territorio y exigir al Estado receptor, que de realizar una reexportación, se comprometa a vigilar que se cumplan los mismos criterios que le fueron exigidos.

Es menester decir que sólo unos cuantos Estados suministradores de tecnología e insumos nucleares cuentan con grupos de inspección apropiados para verificar los sistemas de protección física en los Estados receptores. En esta norma, puede aportar mucho el OIEA, mediante su Servicio Internacional de Asesoramiento

²²² En 2005, Mohamed El Baradei, director del OIEA, afirmó “los controles de la exportación han fallado, lo que ha hecho florecer el mercado negro de material nuclear, un mercado también accesible a grupos terroristas”, Tomado de: Massachusetts Institute of Technology ‘The future of nuclear power’ MIT, Boston, 2003, web.mit.edu/nuclearpower/, fecha de consulta: 25 de abril de 2011.

²²³ En virtud del artículo VIII inciso 3 del TNP, cada cinco años después de la entrada en vigor del TNP y a fin de asegurar que se cumplan los objetivos, se celebrará una Conferencia de Estados Parte para examinar el funcionamiento del TNP.

sobre protección física (IPPAS por sus siglas en inglés). “Como condición del suministro, el proveedor podría pedir que el Estado receptor solicitara una misión del IPPAS y comunicara sus resultados al exportador”²²⁴. Hecho que fortalecería el papel del Organismo.

En función de estas inquietudes, actualmente hay debates en el GSN, sobre la creación de listas de confiabilidad, es decir, que los países serían clasificados en confiables o no confiables, con la intención de determinar que nación es susceptible para que se le transfiera tecnología nuclear. Además, proponen otra clasificación en la que se distinga a aquellos países que dominan la tecnología para enriquecer uranio y reprocesarlo, de las naciones que aún no desarrollan esta capacidad.

“Esto se puede evidenciar mediante ciertas iniciativas propuestas como la Asociación Mundial de Energía Nuclear (GNEP por sus siglas en inglés) o la creación de un “Banco Mundial de Combustible”, ambas discriminatorias al permitir que aquellos países que estén en las listas de poseedores de la tecnología para enriquecer o reprocesar lo sigan haciendo, pero intentar evitar que países que no la hayan desarrollado hasta ahora, adquieran esta tecnología”²²⁵.

Ahora bien, al margen de estos puntos, debemos recordar que “la capacidad del Organismo está limitada toda vez que la responsabilidad última en el control y protección física de los materiales nucleares recae en los estados”²²⁶.

2.7. La aplicación pacífica de la energía nuclear: desarrollo de múltiples áreas

“Desde que comenzó a funcionar en la Unión Soviética la primera central atómica y desde el día en que comenzó a trabajar el primer motor atómico en el submarino

²²⁴ Fritz W. Schmidt, “El control de las exportaciones nucleares: colmar las lagunas”, *Boletín del OIEA*, Viena, no. 46/2, marzo de 2005, p. 33.

²²⁵ Valentina Waisman, *op. cit.*, p. 539.

²²⁶ Luis Javier Campuzano, *op. cit.*, p. 580.

norteamericano Nautilus, fue cuando se abrieron las grandes posibilidades de un empleo pacífico del átomo para aplicaciones industriales, agrícolas, de transportes y de otras muchas...²²⁷. (sic)

Una vez que hemos esbozado el marco institucional y jurídico que permite el uso pacífico de la energía nuclear, tanto mediante la creación de Organismos internacionales, sistemas de regulación y diversos regímenes, corresponde ahora destacar de manera general las áreas en las cuales participa la energía nuclear para promover el desarrollo.

Medicina

El descubrimiento de los rayos X y de la radioactividad por los físicos Roentgen en 1895 y Becquerel en 1896 fue rápidamente seguido por la aplicación de las radiaciones ionizantes al diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Ya en el siglo XX, el matrimonio Curie prestaba fuentes de radio a dermatólogos para el tratamiento de lesiones cancerosas.

Empero, el uso terapéutico de las fuentes radioactivas fue posterior, esto debido a que los primeros casos en los cuales se utilizó la técnica mostraban variaciones en los resultados de los pacientes, esto creó la necesidad de un nuevo campo de desarrollo, que debía encargarse de la cuantificación y medición de la radiación, con la finalidad de establecer la relación entre enfermedad, dosis y el efecto esperado, surge de esta manera la dosimetría.

Actualmente, las aplicaciones de la física en la medicina han aumentado progresivamente, en variedad y cantidad. Éstas incluyen distinciones entre tratamiento y diagnóstico. En las primeras encontramos: radioterapia con fotones, electrones, protones e iones ligeros, radioterapia conformada y con modulación de intensidad, braquiterapia²²⁸ de alta tasa de dosis y radiocirugía estereotáxica,

²²⁷ Honorato de Castro, "Empleo de la energía atómica con fines pacíficos", *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, vol. 2, no. 22, México, 1959, pp. 51 y 52.

²²⁸ *Videtur*, s/a, Los isótopos en la vida cotidiana, OIEA, Viena, septiembre de 1991.

entre otras; tocante a las segundas tenemos: tomografía por emisión de positrones, tomografía por emisión de fotón único, radiología digital, resonancia magnética y ultrasonido, etc.

La física médica incluye las áreas de física de la radioterapia, física del radiodiagnóstico, física de la medicina nuclear y física de la protección radiológica. El radiodiagnóstico y la medicina nuclear se agrupan a menudo en lo que se denomina diagnóstico por imágenes, en cuyo caso los aspectos terapéuticos de la medicina nuclear se asocian a la radioterapia, o de manera más general, a la terapia con radiaciones. Otras áreas de interés dentro de la física médica son la metrología de radiaciones ionizantes, la resonancia magnética, las aplicaciones de láser, ultrasonidos, y otras técnicas que involucren conceptos físicos aplicados a medicina²²⁹.

Haciendo un balance general del conocimiento que la población tiene sobre el uso pacífico de la energía nuclear, dos temas son los predominantes en la opinión pública, la generación de energía eléctrica y la medicina. Iniciamos con las aplicaciones médicas, atendiendo una razón cronológica, ya que el primer acuerdo de colaboración que establece el OIEA es con la Organización Mundial de la Salud (OMS). La labor de ambos organismos fue formalizada mediante el acuerdo WHA12-40, el 28 de mayo de 1959.

Uno de los programas de mayor aplicación a nivel internacional es el Programa de acción para la terapia contra el cáncer (PACT), que vienen ejecutando y fortaleciendo desde la década de los ochentas. Las estrategias que se promueven se incluyen son: la prevención, el diagnóstico temprano, el tratamiento y los cuidados paliativos. Algunos ejemplos de éxito de este programa, expresados por el responsable del PACT, el médico cubano Rolando Camacho, son: “en Tanzania, la instalación de una máquina de radioterapia permitió duplicar hasta 4.000 el número de pacientes en tratamiento y en Vietnam, tres millones de personas se beneficiaron de la apertura de un servicio de radioterapia. Además,

²²⁹ OIEA&OPS, El físico médico: criterios y recomendaciones para su formación académica, entrenamiento clínico y certificación en América Latina, Informes sobre salud humana del OIEA, no. 1, Viena, Austria, 2010, p. 2.

entre 2001 y 2010, el OIEA invirtió casi 34 millones de dólares en América Latina en proyectos de cooperación para la lucha contra el cáncer”²³⁰.

La cooperación que brinda el OIEA no se limita sólo a la firma de acuerdos interinstitucionales, también participa en la financiación de equipos de radiología y su calibración y en la formación de personal médico y científico, así como en la redacción de protocolos de actuación para detectar y tratar tumores.

Ahora bien, un tópico que no podemos omitir mencionar es el referente a las controversias que ha provocado el acuerdo WHA12-40, antes mencionado, debido a que en múltiples foros y sectores²³¹ se hace mención de la existencia de una supeditación de la OMS, aduciendo lo referido en el artículo 1 numeral 2 que se refiere a la colaboración y consulta, versa:

2. En especial, y de conformidad con la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, con el Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica, con el Acuerdo de Relaciones concertado por éste con las Naciones Unidas y con la correspondencia cruzada a propósito de dicho Acuerdo, y teniendo en cuenta las respectivas funciones coordinadoras de ambas organizaciones, la Organización Mundial de la Salud reconoce que incumbe en primer lugar al Organismo Internacional de Energía Atómica el fomentar, facilitar y coordinar la investigación, el desarrollo y la aplicación práctica de la energía atómica con fines pacíficos en el mundo entero, sin perjuicio del derecho de la Organización Mundial de la Salud a fomentar, estimular, facilitar y coordinar en todos sus aspectos la labor sanitaria internacional, con inclusión de la investigación científica.

También ha sido cuestionado lo expuesto en el artículo 3 numeral 1, respecto al intercambio de información y de documentos, a saber:

1. El Organismo Internacional de Energía Atómica y la Organización Mundial de la Salud reconocen que quizá resulte necesario aplicar ciertas limitaciones con objeto de proteger el carácter confidencial de las informaciones reservadas que se les faciliten. Por tanto, convienen en que ninguna de las cláusulas del presente Acuerdo obliga a una de

²³⁰ <http://vidayestilo.terra.cl/salud/estudios/el-oiea-ofrece-tecnologia-nuclear-contr-el-cancer-a-los-paises-mas-pobres,5cb3f87b9029c310VgnCLD2000000ec6eb0aRCRD.html>, consultada el 15 de marzo de 2013.

²³¹ El 26 de abril de 2007, varias ONG´s lanzaron un llamamiento a favor de la independencia de la OMS, entre ellas: *Infancia de Chernóbil-Bielorrusia*, la CRIIRAD (Comisión de investigación e información independientes sobre la radiactividad), la Red *Salir de lo Nuclear*, la ContrAtom de Ginebra. También podemos mencionar a Greenpeace, que realizó el informe "La catástrofe de Chernóbil. Consecuencias en la salud humana".

las dos organizaciones a facilitar a la otra una información determinada si, a juicio de la organización que posea dicha información, se abusa con ello de la confianza de cualquiera de sus Miembros o de quienquiera que se la haya comunicado, o se perjudica de cualquier manera el desarrollo normal de sus actividades.

De acuerdo con lo expresado en ambos artículos, la incidencia y daño que los desastres nucleares tienen en la salud humana, y que corresponden al ámbito de la OMS, pueden ser minimizados u omitidos por el OIEA, en virtud del carácter confidencial de la información y de la primacía que el artículo 1 numeral 2, le otorga al hacerlo competente de la aplicaciones pacíficas del área nuclear, sobre la labor de la OMS y eso es entendible en razón de que el desarrollo de la industria nuclear civil está íntimamente ligado a la industria nuclear militar, quienes además, persiguen intereses económico-comerciales.

Como ejemplo de lo anterior, “en 1995, la OMS había organizado un coloquio sobre las consecuencias de Chernóbil, con 700 investigadores, médicos, científicos. Michel Fernex, el representante de la Asociación Internacional de Físicos para la Prevención de la Guerra Nuclear (IPPWN por sus siglas en inglés) afirma que las actas de este coloquio han sido simple y llanamente censuradas”²³².(sic)

El entonces director general de la OMS, el doctor Nakajima confirmó en 2001, que la censura de las actas es consecuencia de los vínculos jurídicos entre la OMS y el OIEA. “Esta última depende del Consejo de Seguridad, desde donde coordina la promoción de la energía nuclear comercial. Mientras que la OMS y otras agencias dependen únicamente del Consejo Económico y Social”²³³.

²³² <http://www.voltairenet.org/article170128.html>, consultada el 17 de febrero de 2011.

²³³ *Idem*.

Agricultura y Alimentación

Desde 1964, el OIEA y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) firmaron un acuerdo interinstitucional, a partir del cual han desarrollado varios proyectos de cooperación técnica y científica.

“A través de su programa de cooperación técnica, el OIEA ayuda a los Estados Miembros a ejecutar programas modernos y competitivos de fitomejoramiento en los que se utilizan mutaciones radioinducidas y tecnologías biomoleculares y moleculares que mejoran la eficiencia, como la técnicas in vitro, los marcadores moleculares, la genómica y la genética inversa”²³⁴.

Estas actividades corresponden a la División mixta FAO/OIEA de técnicas nucleares, la cual está subdividida en cinco áreas:

1. Suelos, aguas y nutrición de cultivos
2. Fitomejoramiento y genética
3. Producción animal y salud
4. Insectos y plagas
5. Protección de los alimentos y el medioambiente

Respecto al área de suelos, aguas y nutrición, en ésta se utilizan isótopos de nitrógeno y fósforo para hacer estudios respecto de la productividad y calidad de los suelos. Actualmente, están vigentes 50 proyectos de investigación, en los cuales se encuentran involucrados 35 países y 3 regiones (África, América Latina y Asia Pacífico)²³⁵.

Las mutaciones inducidas mediante el empleo de técnicas nucleares pueden servir para desarrollar cultivos mejor adaptados ya que éstas aceleran el proceso natural de cambio espontáneo que se produce en las plantas y dan lugar a variedades mejoradas que son, por ejemplo, tolerantes a las temperaturas máximas y mínimas irregulares,

²³⁴ s/a, <http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Factsheets/Agricul-Span.pdf>, consultada el 23 de junio de 2012, p. 1.

²³⁵ *Videtur*, Anexos “Relación de programas vigentes del OIEA”, pp. 317-321.

resistentes a plagas o enfermedades, o capaces de prosperar en suelos salinos o durante las sequías²³⁶.

Otra de las técnicas que busca ayudar a mejorar la productividad de los alimentos es la irradiación, el cual es un método físico de conservación que consiste en exponer el producto a la acción de las radiaciones ionizantes durante un cierto lapso, que es proporcional a la cantidad de energía que deseemos que el alimento absorba. Esta cantidad de energía por unidad de masa de producto se define como dosis, y su unidad es el Gray (Gy), que es la absorción de un Joule de energía por kilo de masa irradiada.

De acuerdo con la cantidad de energía entregada, se pueden lograr distintos efectos, como ejemplo, tenemos:

- Esterilizar insectos como la “mosca del Mediterráneo” (*Ceratitis capitata*) para evitar su propagación a áreas libres, cumpliendo así con las cuarentenas, en productos frutihortícolas y granos.
- Esterilizar parásitos, como *Trichinella spiralis* en carne de cerdo, interrumpiendo su ciclo vital en el hombre e impidiendo la enfermedad (triquinosis).
- Retardar la maduración de frutas tropicales como banana, papaya y mango.
- Prolongar el tiempo de comercialización de carnes frescas y frutas, por reducción de la contaminación microbiana total, en un proceso similar al de la pasteurización por calor, lo cual se denomina “radurización”.
- Eliminar microorganismos patógenos no esporulados²³⁷, causantes de enfermedades como la Salmonella.

Para que un alimento resulte exitosamente conservado por irradiación, es necesario seleccionar ciertos parámetros: dosis de radiación, temperaturas de irradiación y conservación, tipo de envase, presencia o no de oxígeno en él.

²³⁶ s/a, <http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Factsheets/Agricul-Span.pdf>, *op. cit.*, p. 5.

²³⁷ Aquellos que no contienen esporas, generalmente los bacilos grampositivos (*Bacillus* y *Clostridium*) son los que las forman.

Respecto al manejo de los recursos hídricos, la hidrología isotópica sirve ampliamente para la ubicación, el estudio y la preservación de los recursos hídricos. Cabe señalar que, “el uso de tecnologías nucleares para el manejo del agua en América Latina ha ayudado a resolver problemas de escasez de recursos hídricos y de contaminación tanto de las aguas subterráneas como las de superficie”²³⁸.

Acerca del control de plagas, “una técnica nuclear de gran éxito es la técnica de los insectos estériles (TIE), que se ha utilizado en el marco de un enfoque integrado de gestión de plagas en muchas partes del mundo contra insectos como la mosca de la fruta, las polillas, la mosca del gusano barrenador y la mosca tsetsé. La técnica es una forma de control biológico del nacimiento de las plagas, que incluye la cría en masa, la esterilización y la suelta sistemática de enormes cantidades de insectos macho. Los machos estériles compiten con los insectos en la naturaleza, y al aparearse con hembras silvestres, contribuyen a reducir el número general de plagas”²³⁹.

Un ejemplo de la labor del Organismo en nuestro país es el caso de la moscamed, que fue detectada en 1977 y en ese año se solicitó ayuda de emergencia al OIEA, quien desde 1965 venía realizando investigaciones sobre esta plaga, mediante el apoyo de los científicos se logró erradicar del país cuatro años después. Empero, lo importante a destacar es que “durante las fases de preparación, ejecución y actuación del proyecto Moscamed, se celebraron con frecuencia reuniones y seminarios en México para estudiar la mejor manera de utilizar los recursos científicos, técnicos, económicos y políticos disponibles”²⁴⁰.

²³⁸ s/a, Centro de Noticias ONU, <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=26574>, consultada el 17 de agosto de 2012.

²³⁹ s/a, <http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Factsheets/Agricul-Span.pdf>, *op. cit.*, p. 3.

²⁴⁰ G. LaBrecque, “La erradicación de la Moscamed en México”, *Boletín del OIEA*, Suplemento 25 años del OIEA, Viena, julio de 1985, p. 29.

Destaco este caso porque muestra que la participación del Organismo tiene impacto en el desarrollo científico de los países en la medida en que se muestra apertura al intercambio de información y conocimientos, situación que de ser aprovechada puede incidir favorablemente en proyectos futuros, creando *expertise* y evitando la dependencia científica.

Industria

Pocas son las personas que conocen el abanico de usos que la energía nuclear tiene en la industria, sobre todo en la mejora de los procesos de producción y el control de calidad, también en el mejoramiento de materiales, así como en la realización de mediciones, sobre todo mediante el uso de trazadores²⁴¹ (radioisótopos).

Entre los ejemplos que podemos mencionar se encuentran las cementeras y refinerías petroleras, quienes ocupan las radiaciones para el control de calidad de las materias primas que usan en sus procesos industriales. Respecto a la industria minera, en ésta es imperativo conocer los estratos que atraviesa una perforación de sondeo, lo que implica definir su densidad y composición elemental del estrato, con la intención de determinar si en él existen minerales o combustibles que pueden aprovecharse y que justifican las excavaciones.

El uso de la radiación gamma ioniza la materia y crea radicales libres, que son las especies intermedias de muchas reacciones químicas. Aplicada ésta a las cadenas poliméricas, forman plásticos especiales cuya propiedad principal es servir como aislante térmico y eléctrico. Así, la degradación de algunos polímeros inducida por radiaciones, constituye una útil propiedad para ciertos tipos de embalajes. También, la radiografía gamma constituye una técnica de control de

²⁴¹ Los trazadores son sustancias que se introducen en un sistema con el fin de estudiar la evolución temporal y/o espacial de determinado proceso químico, físico, biológico o industrial, a través de su detección o medición. Estas sustancias se introducen en un sistema en forma prácticamente desapercibida, brindando luego información acerca del mismo a un observador externo.

calidad indispensable para la verificación de soldaduras en tuberías y para la detección de grietas en piezas de aviones.

Haciendo uso de la fluorescencia de rayos X en el control automático de líneas de producción industrial, se pueden descartar materiales por umbrales de impurezas o bien para controlar su espesor o densidad. Además, también se realizan experimentos con trazadores para obtener una información exacta y detallada del estado de los equipos industriales para optar a la prolongación de su vida útil.

Medioambiental

Mucho se menciona en diversos foros de lo dañino y perjudicial que la energía nuclear es para el medioambiente; sin embargo, pocos o nadie habla acerca de lo que puede aportar²⁴². En este sentido, debemos mencionar que mediante el uso de análisis isotópicos se pueden calcular las emisiones de dióxido de carbono, y recordemos que este compuesto químico es el factor principal del fenómeno del calentamiento global. Algunos de los gases contaminantes emitidos por centrales térmicas de carbón se pueden eliminar mediante la irradiación con haces electrónicos, entre ellos el dióxido de azufre o el óxido de nitrógeno.

“Aprovechando su capacidad “esterilizante”, se emplea la radiación para la eliminación de los gérmenes patógenos de aguas residuales. A nivel internacional, se ha impulsado el uso de aceleradores de haces de electrones avanzados para el tratamiento a gran escala de aguas contaminadas, dirigido fundamentalmente al tratamiento de aguas residuales y agua potable”²⁴³.

Energía nucleoelectrónica

De manera *ex profesa* se decidió dejar al final esta área dado que es, al igual que la medicina, una de las cuales se tiene mayor conocimiento aunado a las

²⁴² Cfr., Ana Maria Cetto y Werner Burkart, “El medioambiente en el centro de la atención”, *Boletín del OIEA*, no. 49-2, Viena, junio de 2008.

²⁴³ http://energia-nuclear.net/aplicaciones_nucleares/energia_nuclear_medio_ambiente.html, consultada el 23 de octubre de 2011.

controversias que genera su instalación en los Estados, debido al costo y al riesgo que implica.

Para Lenin, la fórmula del éxito en la emergente Unión Soviética era simple: «socialismo = soviets + electrificación». El poder político y los medios para mover la industria serían las claves para la construcción del nuevo sistema social. Claro que, en realidad, la ecuación de Lenin era minimalista, ya que se necesita más que un buen gobierno y energía para asegurar el bienestar de un pueblo. Pero aunque ambos factores no son condición suficiente para el éxito, nadie pone en duda que son necesarios²⁴⁴.

En este sentido, el desarrollo de las centrales nucleares tuvo su auge en la década de los setentas, a raíz del embargo petrolero y el dramático incremento en la producción eléctrica, principalmente en los países desarrollados que dependían de la importación de los hidrocarburos y que contaban con los recursos suficientes para realizar la inversión requerida.

Ahora bien, con base en los datos aportados por el Sistema de Información de Reactores de Energía del OIEA; actualmente, existen 434 reactores en operación que producen alrededor del 15% de la electricidad mundial. A finales de 2012, se preveía la construcción de 69 unidades más en países como: Brasil, Bulgaria, China, Corea del Sur, Eslovaquia, Finlandia, Francia, India, Japón, Pakistán, Rusia y Ucrania. Todos ellos, conscientes de los retos energéticos y también obligados en satisfacer la creciente demanda de electricidad de su población²⁴⁵.

Estos reactores se distribuyen en 29 países, sobra decir, que a la cabeza está Estados Unidos, quien cuenta con 104. Sin embargo, el caso más emblemático del uso de la energía nucleoelectrica es Francia, país cuya generación de electricidad es del 77,71% y a nivel mundial hablamos de una participación del 16% de electricidad.

²⁴⁴ Raúl Sohr, "Energía y seguridad en Sudamérica: más allá de las materias primas", *Nueva Sociedad*, no. 204, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, 2013, p. 151.

²⁴⁵ Para mayor información *Videtur*, <http://www.iaea.org/pris/>

Las cifras anteriores revelan que la energía nuclear, independientemente de los casos controversiales en los cuales se encuentra envuelta, sigue siendo considerada como una alternativa, esto a raíz de la creciente demanda de energía, la expansión de las poblaciones, así como por la preocupación ambiental.

Ante el panorama arriba expuesto, hay una situación que pocos analistas se han detenido a considerar, y es el hecho de que las condiciones arriba mencionadas, obligan a los países que opten por continuar el desarrollo de la energía nuclear, deberán también prever la capacitación de nuevas generaciones de trabajadores competentes y calificados.

A raíz de los desastres nucleares, de las protestas por parte de la opinión pública y de los altos costos iniciales de inversión para construir las centrales nucleares, es que las diferentes instituciones de los países (gobierno, empresarios y universidades) han reducido su apoyo al desarrollo del uso pacífico de la energía nuclear. Y si bien el problema podría plantearse a futuro, lo cierto es que el envejecimiento del personal también puede afectar la seguridad y el mantenimiento de las centrales nucleares vigentes, así como el funcionamiento y construcción de nuevas instalaciones nucleares que se encuentren proyectadas.

Es con base en este problema que el OIEA en el 2003 emprende dos proyectos, uno a nivel internacional y otro regional, el primero fue la creación de la Universidad Nuclear Mundial, la cual tiene como objetivos: formalizar el paso de los conocimientos a jóvenes profesionales y servir como enlace entre profesionales del sector nuclear de todo el mundo. También promueve y defiende el uso de la energía nuclear para crear mayor conciencia pública.

Respecto al ámbito regional, se crea la Red Asiática para la Educación en Tecnología Nuclear (Raent), Asia fue considerada con base en las perspectivas de

consumo energético que planean países como China e India²⁴⁶. Raent es una red regional para la educación superior en la tecnología nuclear que promueve el intercambio de información y materiales para la educación y la formación, ofrece aprendizaje a distancia y facilita el intercambio de estudiantes, educadores e investigadores.

Con base en los ejemplos anteriores, es evidente el sinnúmero de aplicaciones que la energía nuclear tiene, todas éstas, a su vez, inciden en otras áreas del quehacer científico-tecnológico, político y económico. Esta es una razón, que conduce a los países, por paradójico que suene, a invertir en el desarrollo de programas nucleares, tal es el caso de Brasil, que analizaremos en los dos siguientes capítulos.

Podemos concluir que el desarrollo de estos instrumentos jurídicos internacionales ha tenido como marco de negociación, tanto a la ONU como a otras organizaciones regionales, pero no obstante el sinnúmero de éstos, persiste el temor e inquietud por el uso de la energía nuclear y su desviación hacia usos bélicos.

Situación que a su vez tiene una clara incidencia en el empleo pacífico de esta energía. Todo lo cual, limita e impide un cambio en las estructuras de poder, ya que aquellos nuevos Estados nucleares, que han cobrado importancia en el escenario internacional, buscando su legítima independencia económica y por ende científico-tecnológica, obtienen un bajo perfil en el momento de hacer presión política y diplomática para que se den estos cambios; situación que los orilla a interpretar las reglas del juego nuclear en el ámbito internacional, a su conveniencia o bien a dejar de formar parte de los organismos internacionales, tal es el caso de India y de la República Democrática Popular de Corea.

²⁴⁶ “China planea un incremento de cinco veces en la energía nuclear para el año 2020, mientras que la India planea un aumento de ocho veces en el año 2022” (sic). Tomado de: Dana J. Sacchetti, “La generación siguiente”, *Boletín del OIEA*, vol. 49-2, junio 2008, p. 64.

La denuncia del TNP por la República Popular Democrática de Corea, la dispersión de nuevas tecnologías devastadoras (especialmente de precursores y equipos de uso dual), el incumplimiento de determinados Estados Partes de las obligaciones asumidas en materia de desarme y no proliferación, la “violencia privatizada” de terroristas y señores de la guerra, la posibilidad de que puedan amenazar y eventualmente emplear ADM son todos factores que se incorporan al desalentador cuadro de seguridad internacional²⁴⁷.

De esta manera, las intenciones por controlar el uso bélico y promover el uso pacífico son muchas, pero la obligatoriedad de éstas deja mucho que desear. “La falta de universalidad en la implementación de los Protocolos Adicionales provoca un vacío en la capacidad del OIEA para poder detectar la existencia de programas clandestinos de armas nucleares o para poder asegurar la inexistencia de dichos programas”²⁴⁸. Y esto abre paso a la especulación sobre la verdadera intención de los países que “facilitan” la cooperación en los usos pacíficos de la energía nuclear, ya que éstos detentan ciertos privilegios, que parece no están dispuestos a compartir, mucho menos ceder.

Las relaciones de poder han obligado a los países que buscan el desarrollo nuclear a aceptar y cumplir de manera holística todas las disposiciones en torno a la energía nuclear. Por ello, se han adherido al TNP, aceptando que su vigencia se extienda de manera indefinida, dándose la revisión del documento cada quinquenio, se han comprometido a cumplir con el sistema de salvaguardias, así como permitir las inspecciones de los verificadores del OIEA, también han mejorado sus políticas internas en materia comercial, a fin de contribuir al control de las exportaciones nucleares apoyando y fortaleciendo las directrices del Comité Zangger y del Grupo de Suministradores Nucleares.

Si existe un real interés para que el desarrollo de la energía nuclear se emplee de manera adecuada, será necesario que los compromisos tanto en su uso bélico como pacífico sean asumidos por toda la comunidad internacional, y no que

²⁴⁷ Marcelo F. Valle Fonrouge, *op. cit.*, p. 89.

²⁴⁸ *Ibidem*, p. 102.

solamente recaiga la responsabilidad en los países no poseedores de armas nucleares o a aquellos en vías de tenerlas.

Ya que, “al hallarse inclinada la balanza del poder nuclear de un lado más que del otro en materia de cooperación, los países en vías de tener armas nucleares se abstienen también de ser parte de la solución y ven en aquellos países hegemones nuclearmente unos enemigos potenciales, siendo ésta una de las razones por las cuales fortalecen su capacidad militar y aceleran cuanto pueden su desarrollo científico-técnico, realizando al final un papel disuasivo, obligando a recapacitar al oponente acerca del altísimo costo que tendría una agresión armada”²⁴⁹.

Aunado a que, actualmente se presentan otros peligros que complementan el escenario de inquietud e incertidumbre internacional en torno al desarrollo de la energía nuclear, pues si bien ha concluido el enfrentamiento bipolar, la amenaza nuclear sigue presente, pues hoy por hoy continúan teniendo un carácter disuasivo; además, existe la posibilidad de que los insumos nucleares sean utilizados por grupos terroristas.

Los tópicos analizados en este capítulo han hecho evidente que el tema nuclear incluye varios regímenes internacionales, que si bien algunos buscan promover la cooperación internacional, ésta se presenta bajo esquemas de poder.

Y todo este sistema de control nuclear internacional invita a reflexionar si, ¿la preocupación que los países de considerable desarrollo nuclear (principalmente, los cinco países a los que se refiere el TNP), se centra en la seguridad en materia nuclear y el desarrollo de armas?, o bien ¿su inquietud se basa en que los países no poseedores de armas nucleares, obtengan la tecnología o capacidad tecnológica de éstas?. En ambos casos subyace un factor de dominio y poder.

²⁴⁹ Giselle Catalina Gómez Velandia, *op. cit.*, pp. 331 y 332.

CAPITULO 3

“El programa nuclear brasileño: cohesión de intereses con un objetivo común de largo plazo”

3.1. Antecedentes de la ciencia nuclear en Brasil

Ahora es menester que se haga referencia al caso brasileño, evitando descontextualizarlo del panorama internacional, cuyos factores y elementos fueron expuestos en el capítulo precedente. Antes de iniciar a fondo con el desarrollo del programa nuclear es pertinente hacer referencia acerca de la manera en cómo surge y los actores que lo impulsaron.

Como tuvimos ocasión de revisar, las ideas geopolíticas juegan un papel relevante en todas y cada una de las áreas del desarrollo nacional brasileño y como se podrá percibir, la energía nuclear no escapa de esta visión, allende de la estrecha relación que el programa nuclear tiene con el desarrollo de la política exterior brasileña.

En este sentido, existe una larga trayectoria de estudios en torno al tema de la energía nuclear y como antecedentes debemos mencionar los siguientes: el 4 de mayo de 1925, Albert Einstein visitó Río de Janeiro, ofreciendo conferencias en el Club de Ingeniería y en la Academia Brasileña de Ciencias (ABC).

Al año siguiente, el 24 de agosto de 1926, Brasil recibía la visita de Marie Curie, quien también asistió e impartió una conferencia en la academia arriba citada. Una tercera referencia es Enrico Fermi, quien estuvo en Brasil, en 1934. Por sólo mencionar, tres de los científicos más representativos que impactaron profundamente en el devenir de la ciencia brasileña.

En esa misma época, que corresponde a inicios del siglo XX, la política exterior que va a desarrollar Brasil parece mostrar un cierto alineamiento con las políticas

estadounidenses, hecho que no sorprende, pues después de la Primera Guerra Mundial, Estados Unidos empieza a adquirir una presencia internacional como sucesor del Imperio británico, por lo que esta posición será una constante en la política exterior no sólo de Brasil, sino en la mayoría de los gobiernos latinoamericanos.

Sin embargo, es importante matizar esta afirmación, ya que al analizar de manera más puntual la política exterior brasileña de inicios de siglo denominada “paradigma Rio Branco”²⁵⁰. Podemos percibir la búsqueda de una relación más estrecha y cordial con Estados Unidos; pero, esto no debe considerarse un acto de vasallaje; por el contrario, responde más a la consecución de objetivos específicos de la política exterior brasileña, tales como: la delimitación definitiva de sus fronteras y la adquisición de prestigio internacional.

Además para esos años, los lazos comerciales entre ambos países eran verdaderamente relevantes. De esta manera, el acercamiento a Estados Unidos debe entenderse como un objetivo instrumental para alcanzar los objetivos arriba enunciados²⁵¹.

Rubens Ricupero, en torno a la relación bilateral Brasil-Estados Unidos, expone:

el acercamiento constituía la expresión del realismo y del pragmatismo de la política externa de Rio Branco. Y subraya que en el carácter complementario de la amistad con los vecinos del Sur en relación con el acercamiento con Estados Unidos: no habría contradicción entre la

²⁵⁰ Esta política toma su nombre del canciller José María Da Silva Paranhos, mejor conocido como Barón de Río Branco. “El Canciller brasileño comprende, como nadie en su época, la lógica interna del juego de la política internacional, cómo y por qué interactuar con sus vecinos en el cambiante escenario mundial. Advierte, además la creciente importancia de los Estados Unidos y la necesidad de crear un bloque unido en América del Sur”. Tomado de: Teresa Fernández Bengoechea, “José María Da Silva Paranhos, Barón de Río Branco. Culminación de una exitosa política de límites”, en *Época*, Revista de la escuela de Historia, USAL, núm. 1, diciembre 2007, p. 133.

²⁵¹ Es importante mencionar que entre 1907 a 1915, el Barón Río Branco también realizó negociaciones con Argentina y Chile con la intención de formalizar una alianza política y poner fin a las disputas limítrofes, por lo que durante su gestión participó en treinta tratados de arbitraje sobre estas cuestiones en la región sudamericana. *Vid.*, Guilherme Frazao Conduru, “O subsistema americano, Rio Branco e o ABC”, *Revista Brasileira de Política Internacional*, Novembro, 1998, pp. 52-89.

alianza no escrita y el fortalecimiento de la presencia brasileña en América. Por lo que, Rio Branco pretendía que Brasil desempeñara un doble papel: el de interlocutor privilegiado de Estados Unidos y el de portavoz de los demás miembros del sistema²⁵².

Por lo tanto, “el desarrollo de una alianza no escrita con Estados Unidos constituiría la marca fundamental del período de Rio Branco al frente del Ministerio de Relaciones Exteriores. El éxito de esa política establecerá un verdadero paradigma para la futura diplomacia brasileña”²⁵³.

Considerar lo arriba expuesto es importante, toda vez que el desarrollo del proyecto nuclear brasileño ha estado condicionado por dos variables: las relaciones de poder prevaletentes en la arena internacional, particularmente por la presencia de Estados Unidos, y la búsqueda por conseguir una estadía mejor en el desarrollo nacional. Estas condiciones no difieren de las que todos los países deben enfrentar, lo relevante en el caso de estudio, como se mencionó, es identificar a los actores y sus motivaciones, así como la manera en que enfrentan estas variables dependiendo de los condicionantes endógenos y exógenos.

Tomando en cuenta que la tesis se desarrolla bajo el marco teórico del realismo, en su vertiente postclásica, es importante distinguir cómo, independientemente de la existencia de una estructura internacional de poder, algunos miembros del sistema actúan para modificar estas condiciones, sin alterar de manera drástica el *statu quo*, pero obteniendo ventajas favorables a sus intereses.

En este tenor, la política exterior brasileña ha procurado aumentar su prestigio y posición mundial, conociendo las reglas internacionales y aprovechándolas en su favor en momentos coyunturales, así Brasil ha intentado, en la medida de sus capacidades, modificar las relaciones de poder.

²⁵² Rubens Ricupero, “Um personagem da república” en José Maria da Silva Paranhos, *Barão do Rio Branco: Uma biografia fotográfica*, FUNAG, Brasília, 1995, p.90. Traducción libre de la autora.

²⁵³ *Ibidem*, p. 90. Traducción libre de la autora.

Muestra de ello es la invitación que recibe la Sociedad Brasileña de Ciencias (SBC), en 1919, con motivo de la celebración del primer congreso, del recién creado Consejo Internacional de Investigación, aunque por falta de recursos no haya asistido. Empero, ya desde ese momento era clara la visión brasileña, respecto al intrínseco vínculo que debía tener la ciencia y la tecnología con el desarrollo nacional.

Al respecto, el presidente de la SBC, H. Morize indicaba:

El boom económico del país, el desarrollo de la agricultura, la industria y el comercio dependen de la misma cultura científica de su población. Intentar, en estos días, aumentar la riqueza pública, sobre la base del empirismo puro, es proporcionar los mejores esfuerzos al sacrificio más inútil. Cualquier reino de producción agrícola o industrial, sólo puede tener fundamento seguro, en las condiciones actuales de la civilización, si es sólidamente apoyado en grandes conocimientos científicos. El ejemplo de las grandes naciones empeñadas en la tremenda lucha que sangra a la humanidad confirma esta afirmación²⁵⁴.

Como sustento de lo anterior y respecto a la presión ejercida por el sector académico, es digno de mencionar el movimiento organizado por la Universidad de Sao Paulo (USP), en pleno desarrollo de la Segunda Guerra Mundial (1942), para obtener recursos financieros suficientes para continuar el desarrollo de sus investigaciones, creándose los Fondos Universitarios de Investigación para la Defensa Nacional²⁵⁵.

Es menester indicar que para ese tiempo, la USP trabajaba de manera conjunta con la Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras y reunió entre sus aulas a destacados investigadores extranjeros²⁵⁶. Además, más de dos terceras partes de los 30 artículos científicos elaborados en esa época, relativos a la física nuclear, corresponden a esta Facultad²⁵⁷.

²⁵⁴ Henrique Morize, Carta datada de 28/01/1918, citada por Erno I. Paulini, *Esboco Histórico da Academia Brasileira da Ciência*, Brasilia, CNPq, 1981, p. 13. Traducción libre de la autora.

²⁵⁵ Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional.

²⁵⁶ Fanappié en Matemáticas, Wathagin en Física, Rheinboldt en Química, Rawitscher en Biociencias, Onorato en Geociencias, Braudel en Historia, Monbeig en Geografía y Bastide en Ciencias Sociales, por mencionar algunos.

²⁵⁷ Cfr., José Leite Lopes, *Ciência e Libertacao*, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1969, pp. 147-150.

Con base en los resultados académicos ofrecidos por la USP, ésta solicitó al gobierno estatal la incorporación, en su Constitución, de una disposición en la cual se creara un Consejo de Investigaciones Científicas, con carácter autónomo y con presupuesto propio. Para convencer a los constituyentes de tal acción, realizaron un texto denominado *Ciencia e Pesquisa*, en el cual "presentaba como tesis el deber del Estado en amparar la ciencia y la necesidad de establecer una fundación a través de la Constitución para efectuar el mismo"²⁵⁸. Obteniendo muy buena acogida de parte de los políticos, de ahí que el artículo 123 de la Constitución estatal de Sao Paulo versara:

"El amparo a la investigación científica será fomentado por el Estado, a través de una fundación, organizada en los moldes que fueren establecidos por ley. Párrafo único-Anualmente el Estado asignará a esta fundación, como renta especial de su administración, una cantidad no inferior a la mitad del cien por ciento de sus ingresos ordinarios totales"²⁵⁹.

De esta manera, el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Brasil ha estado sustentado por la presión que ejercen los diferentes sectores sociales del país, aprovechando los momentos coyunturales.

Lo anterior deja en evidencia que la política nuclear brasileña surge entre debates nacionalistas en los cuales participaron tanto académicos-científicos, políticos y militares. Todos con la visión de impulsar el desarrollo del país, por lo que cada sector, desde su parcela exigirá del gobierno un mayor interés y compromiso, en el contexto idóneo en el cual cuentan con más elementos para pedir esto.

²⁵⁸ Adriano Marchini e Joao Luiz Meiller, *Ciencia e Pesquisa*, Sao Paulo, 1947, mimeografado. Traducción libre de la autora.

²⁵⁹ Después de las consiguientes enmiendas que ha tenido la Constitución de Sao Paulo; actualmente, existe el capítulo IV de la Ciencia y Tecnología, y corresponde al artículo 268. Traducción libre de la autora.

3.2. Acciones y contradicciones: el inicio de una larga travesía

Para el caso que nos ocupa es inevitable tomar como referencia la Segunda Guerra Mundial, ya que ésta marca el inicio consciente y abierto del desarrollo nuclear a nivel mundial, tanto para uso bélico como pacífico. Pues si bien las investigaciones en este campo habían comenzado desde tiempo antes²⁶⁰, la detonación de las bombas en Japón, hace evidente para la comunidad internacional el inicio de una nueva era, la nuclear.

El intenso desarrollo de las investigaciones en materia nuclear influirán para que de manera paralela, Estados Unidos firme acuerdos de cooperación con aquellos países que cuentan con reservas minerales de materiales utilizados en el ámbito nuclear, a saber: arenas monazíticas, uranio y torio²⁶¹.

Así, en 1940 surge el Programa de Cooperación para la Prospección de Recursos Minerales entre Brasil-Estados Unidos. Este acuerdo fue en primera instancia sólo de carácter científico, en la medida en que se enfocaba a la exploración y cuantificación de las reservas minerales brasileñas, pero cinco años después fue firmado otro de tipo comercial.

En este tenor, el 10 de julio de 1945, se firma el Primer Acuerdo Nuclear Brasil-Estados Unidos, de carácter secreto, el cual establecía la venta de tres mil toneladas de monazíta, pagando 30 a 40 dólares por tonelada (muy por debajo del precio regular) y además la venta de este material quedaba condicionada sólo a

²⁶⁰ Desde finales del siglo XIX, varios científicos estaban investigando los elementos y propiedades de la radioactividad, entre ellos: Henri Becquerel y los esposos Pierre y Marie Curie.

²⁶¹ En 1940, la Unión Minera de Alto Katanga de Canadá vende casi mil toneladas de uranio a Estados Unidos y firman un contrato con el gobierno canadiense, por medio del cual los estadounidenses tendrían el monopolio de la producción y extracción de uranio, hasta 1946. Tomado de: Guido Fernando Silva Soares, "Contribucao ao estudo da política nuclear brasileira", Thesis apresentada como exigencia parcial para obtencao do Titulo de Doutor em Ciencias Humanas (Política) a Comissao Julgadora da Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo, 1974, p. 94.

Estados Unidos²⁶², además se preveía la prórroga del acuerdo por diez años, y aunque el Gabinete del Consejo de Seguridad Nacional propone la sustitución del acuerdo, para defender las riquezas nucleares considerándolas como patrimonio nacional, la venta continuó entre 1945 y 1951, por una cantidad de 1,148 toneladas promedio.

Atinadamente, Shozo Motoyama y Joao Carlos Vítor García indican que, "evidentemente, el lado brasileño no sabía la razón exacta de los intereses de su aliado sobre la monazita, a pesar de que el argumento, un tanto vago, de ser un material estratégico para la guerra, le sonaba convincente"²⁶³.

Si analizamos cronológicamente los hechos, en junio de 1945, tras el suicidio de Hitler y con la presencia de tropas aliadas en Berlín, las potencias firman un acuerdo que da por concluida la Segunda Guerra Mundial en Europa; por lo tanto, el torio de las arenas monazíticas comercializadas con Brasil, va a emplearse en proyectos nucleares posteriores, que ya no tienen justificación en poner fin a la guerra.

Como justificación de lo innecesario de la detonación de las bombas, Gar Alperovitz²⁶⁴ señala:

Aunque la mayoría de los estadounidenses lo ignora, cada vez más historiadores reconocen ahora que EE.UU. no tuvo necesidad de utilizar la bomba atómica para terminar la guerra contra Japón en 1945. Además, esta opinión esencial fue expresada por mayoría de los máximos dirigentes militares estadounidenses en las tres ramas de las fuerzas armadas en los años posteriores a la guerra: Ejército, Armada, y Fuerza Aérea del Ejército. Tampoco fue la opinión de "liberales", como se piensa a veces en la actualidad. En los hechos, destacados conservadores fueron mucho más sinceros en el cuestionamiento de la

²⁶² Cfr., Ana Maria Ribeiro de Andrade, *A opcao nuclear: 50 anos rumo a autonomia*, Rio de Janeiro, MAST, 2006, p. 18.

²⁶³ Shozo Motoyama y Joao Carlos Vítor Garcia (organizadores), *op. cit.*, p. 57. Traducción libre de la autora.

²⁶⁴ Profesor de economía política de la Universidad de Maryland, exdirector legislativo en la Cámara de Representantes y el Senado de Estados Unidos y asistente especial en el Departamento de Estado.

decisión como injustificada e inmoral que los liberales estadounidenses en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial²⁶⁵.

Antes de mencionar las primeras acciones de Brasil en torno al desarrollo nuclear, es imperativo indicar que al concluir la dictadura de Getulio Vargas, se promulga la Constitución de 1946 y asume la presidencia el Mariscal Gaspar Dutra, restableciéndose con ello la democracia. Todos estos cambios hacen abrigar la esperanza de una etapa de independencia y desarrollo para Brasil, desafortunadamente, aún a pesar de las propuestas e intereses de varios sectores nacionales por conseguir esto, las instituciones brasileñas serán sumamente frágiles y al igual que todos los países del mundo, su acción política se verá limitada por el conflicto bipolar.

Condicionado por estas circunstancias, las acciones que Brasil realizaba en torno al desarrollo nuclear parecen contradictorias, ya que por una parte empieza a crear instituciones promotoras de investigaciones en el área nuclear y otras que están vinculadas al ramo, y por otra parte, continúa el cumplimiento y en algunos casos, hasta la firma de nuevos acuerdos comerciales con Estados Unidos. Ante esto, recordemos que Brasil poco pudo hacer para oponerse al hegemon capitalista, sobre todo cuando se encontraba inmerso en su zona de influencia.

De esta manera, intentará en la medida de sus posibilidades sacar provecho del reciente descubrimiento científico para su desarrollo nacional, haciendo coincidir sus acciones encaminadas a ello, con el mantenimiento de sus relaciones políticas.

Así, a partir del momento en el cual Estados Unidos detona las bombas en Hiroshima y Nagasaki, el resto de la comunidad internacional es consciente de la energía nuclear, no sólo de su capacidad destructiva, sino también de su importancia tecnológica, pues como explica Mituo Takitani “nadie más duda de que

²⁶⁵ Tomado de: <http://hilodirecto.com.mx/la-verdadera-razon-del-ataque-nuclear/>. Fuente consultada: 30 de septiembre de 2012.

la liberación de la energía atómica constituyese en uno de los mayores episodios de la historia de la ciencia de todos los tiempos"²⁶⁶.

Y señaló como radicalmente revolucionarios los siguientes aspectos de la nueva tecnología:

- Capacidad de obtener una gigantesca parte de energía a partir de una minúscula porción de materia;
- Posibilidad de producir nuevos elementos a partir de los ya conocidos, tornando real y viable establecer una fuente poderosa de neutrones causantes de transformaciones de elementos, responsables por la liberación de enormes cantidades energéticas.
- La alquimia de la generación de materiales radioactivos, capaces de dar una nueva cara a las fronteras de la biología y la medicina.

El impacto que generó este suceso en Brasil tuvo varios significados, de acuerdo al sector social específico, "para los militares se trataba de una cuestión estrechamente ligada a la soberanía nacional. Para los industriales se presentaba como una fuente inagotable de energía. Para los investigadores constituyese en el ejemplo perfecto que faltaba para demostrar la utilidad tan debatida de la Ciencia y la Tecnología, especialmente de la primera"²⁶⁷. De esta manera, el descubrimiento de la energía nuclear fue muy importante, desde el punto de vista energético y tecnológico, así como del aspecto estratégico militar y comercial.

En este sentido, es importante destacar que estos tres grupos que se distinguen (militares, industriales e investigadores), no eran del todo ajenos, ya que muchos militares se desempeñaban también como industriales y como académicos-investigadores²⁶⁸.

²⁶⁶ Mituo Taketani, *Problemas diversos da Dialectica, (Bensho-hó no Shó-mondai)* Tokyo, Keisóshobo, 1968, p. 209. Traducción libre de la autora.

²⁶⁷ Shozo Motoyama y Joao Carlos Vítor Garcia (organizadores), *op. cit.*, p. 35.

²⁶⁸ Como ejemplos cabe señalar: Álvaro Alberto da Mota e Silva quien se desempeñó como vicealmirante de la Marina, profesor de química y explosivos de la Escuela Naval y química industrial en la Escuela Técnica del Ejército, inventó la "rupturita". Patentó e industrializó varios de sus inventos en el campo civil y militar. En 1917 funda la empresa de explosivos F. Venancio & Cia., la cual

Y esto refuerza lo dicho por Ricardo Arnt, en el sentido de que "la opción nuclear implica la creación de una casta militarizada de técnicos con su propio código y su propia jerarquía interna, necesariamente por encima de los tumultos sociales y políticos, y dotados de poderes exclusivos, "hereditarios", del control, vigilancia y regulación. Una "nobleza estratégica", enquistada en un aparato estatal, administradora de la energía, reguladora de la vida social, guardia eterno de sus secretos, riesgos y venenos"²⁶⁹.

Así, con respecto a algunos sectores militares, dado que la energía nuclear tenía un carácter estratégico, lo fundamental era trabajar sobre los términos de los acuerdos de compra-venta de arenas monazíticas que se habían negociado en años previos. Este malestar también fue compartido por algunos círculos políticos, a grado tal que el diputado José Maria Crispim propusiera el proyecto de ley n. 418/47 que buscaba la prohibición de la exportación de este material.

En 1947, se crea la Comisión de Fiscalización de Minerales Estratégicos, la cual va a proponer la nacionalización de todos los yacimientos de uranio y torio, así como una profunda revisión de las concesiones de exploración a compañías extranjeras siempre y cuando éstas proporcionaran los reactores idóneos para el tratamiento químico²⁷⁰.

Un año después, Truman y Dutra deciden proseguir con aquellos acuerdos firmados en 1940, referentes a la cooperación de ambas naciones en el estudio de los recursos minerales brasileños. Así, el 26 de noviembre de 1948, se firma un

nueve años después se transformaría en Sociedad Brasileña de Explosivos Super-Rupturita S.A. que presidió por 54 años y que llegó a ser la mayor fábrica nacional de explosivos, con productos oficialmente adoptados por la Marina Brasileña, además de ser utilizados por la industria de construcción y minera del país. Otro ejemplo de esto es Renato Bayma Acher da Silva, que fue capitán de fragata de la Marina, participó activamente en la política como vice-gobernador del estado de Maranhao, diputado federal y vice-ministro interino de Relaciones Exteriores; en el ámbito industrial fue director comercial de una empresa privada encargada de realizar levantamientos aerofotogramétricos y cintilométricos para la prospección de minerales radioactivos.

²⁶⁹ Ricardo Arnt, *op. cit.*, p. 28. Traducción libre de la autora.

²⁷⁰ Guilherme Olympio, *O Brasil e a Era Atomica*, Edit. Victória, Rio de Janeiro 1957, pp. 101 y 102.

Acuerdo Administrativo, entre el canciller interino Hildebrando Acioli y Hershel V. Johnson, embajador estadounidense en Brasil.

Esta cooperación se llevará al cabo, "por medio de investigaciones geológicas, localización de depósitos minerales, ensayos, beneficios y proyectos correlativos. Las investigaciones serían de carácter confidencial, reservadas al uso exclusivo de los respectivos gobiernos y hasta que ambos permitieran su divulgación"²⁷¹.

La aceptación de estos acuerdos responde, como ya hemos subrayado, al contexto internacional de la Guerra Fría, pero también porque Brasil con este acuerdo obtenía la capacitación de sus técnicos y conocimiento de sus reservas de minerales radioactivos, aunque fuese de manera mínima a lo obtenido por los estadounidenses.

Empero, desde el advenimiento de la nova república, la semilla del cambio ya se había plantado, "la turbulenta década de los 50 producirá en Brasil una convergencia de pensamiento de empresarios, los líderes políticos y militares sobre la necesidad de aprovecharse la ola de progreso mundial, que exigía a cambio, un mínimo de estabilidad institucional.

Un sector de la élite militar brasileña que combatiera en la Segunda Guerra Mundial y desarrollara un sentimiento más arraigado de profesionalismo sobre el papel de las fuerzas armadas en una sociedad democrática se posicionó a favor de una revolución para acabar con todas las revoluciones. Castelo Branco, en la Escuela Superior de Guerra, expresa la preocupación de esos militares con el riesgo de que el Ejército se convirtiese en una milicia política"²⁷². (*sic*)

²⁷¹ *Ibidem*, p. 103.

²⁷² Sérgio Paulo Muniz Costa, *Os pilares da discórdia. Fundamentos de uma incerteza*. Edit. Biblioteca Do Exército, Rio de Janeiro, 1995, 134 p. 171. Traducción libre de la autora.

Sobre esto es oportuno mencionar el papel particular de los militares brasileños en el proceso político nacional. Así, con el “*trunfo da paróquia*”²⁷³, al cual se refirió el diputado Nelson Jobim, cuando analizó el exacerbado federalismo expresado en las Constituciones brasileñas y el clientelismo de los diputados entre 1891 a 1991, el único grupo social capaz de presentar una propuesta política total para Brasil, fue el militar. Es a partir de esa realidad, acentuada por la herencia portuguesa de nación armada, que la población brasileña se acostumbró a ver hacia las Fuerzas Armadas, en particular al Ejército como referente.

Es importante señalar que justo después de la Segunda Guerra Mundial empieza a “coincidir” la creación de una serie de instituciones nacionales sumamente importantes, para el caso que nos ocupa, la Escuela Superior de Guerra (1948) y el Consejo Nacional de Investigaciones (CNI) en 1951, y cuya creación responde a un interesante proceso de desarrollo nacional que va a vivir Brasil, una vez que concluye la etapa del *Estado Novo*²⁷⁴, y que tiene como objetivo el desarrollo económico, sobre bases nacionalistas, para hacer realmente independiente a Brasil, utilizando sus propios recursos científicos y tecnológicos.

Respecto a la Escuela Superior de Guerra, su creación está ligada a la participación de la Fuerza Expedicionaria Brasileña en la Segunda Guerra Mundial y al debate sobre la exploración del petróleo.

Después de la caída del Estado Novo, en los debates sobre los caminos de la exploración del petróleo, tanto los oficiales que se alinearon políticamente al gobierno de Dutra como aquellos que encaminaron sus acciones a través del Club Militar se colocaban delante de un tema que muchas veces aparece subyacente al debate

²⁷³ Expresión en portugués que hace referencia al control del poder un grupo pequeño y excluyente.

²⁷⁴ El *Estado Novo* fue el resultado de una coyuntura económico-política que impuso una suerte de alianza de clases para, por la vía autoritaria, poder responder a las dificultades que los acontecimientos mundiales impusieron a la acumulación de capital en Brasil. En otras palabras, que la consolidación de un gobierno de corte nacionalista entre 1930 y 1945, tuvo en su base la necesidad de hacer frente a la repentina desaparición del mercado externo como espacio de realización de la producción nacional y como fuente para la importación de manufacturas y productos industriales.

principal: la seguridad nacional. Y la propia cuestión de nacionalismo tomado en el sentido de la posibilidad de desarrollo económico autónomo y autosustentado que impulsa políticamente al país en la década de los 50, no se separa de los problemas de seguridad al nivel del debate militar²⁷⁵.

3.3. El fatal antagonismo: la creación de las primeras instituciones encargadas del desarrollo nuclear en Brasil contra los intereses estadounidenses

Si bien dimos los antecedentes de las primeras negociaciones vinculadas con la energía nuclear, que es el caso de los acuerdos de cooperación mineral, así como de los primeros contactos de carácter científico-académico, vinculados al desarrollo de la energía nuclear. El inicio de la política nuclear brasileña *per se*, aún demorará varias décadas más.

Aunque, el Almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva había presentado al presidente Eurico Gaspar Dutra algunas propuestas para integrar la política nuclear de Brasil, entre ellas: "a) nacionalización de todos los materiales aprovechables en la energía nuclear... b) una revisión inmediata de las concesiones de esos minerales, mientras que no se discuta el tema... g) fundación del Consejo Nacional de Investigación, para promover y coordinar las actividades científicas y técnicas..."²⁷⁶.

Como ésta, tuvieron lugar varias reuniones con planteamientos respectivos; sobre lo anterior Carlos Chagas menciona; "en la década de 1940 hubo reuniones en la Fundación Getúlio Vargas, en esa ocasión dirigida por Paulo Assis Ribeiro, con la presencia de científicos de Sao Paulo, para requerir del gobierno un proyecto de creación, también de un Consejo"²⁷⁷.

²⁷⁵ Eliézer Rizzo de Oliveira, *As forcas armadas: política e ideologia no Brasil (1964-1969)*, Rio de Janeiro, Vozes, 1978, p. 19. Traducción libre de la autora.

²⁷⁶ Shozo Motoyama y Joao Carlos Vitor Garcia (organizadores), *op. cit.*, pp. 66 y 67. Traducción libre de la autora.

²⁷⁷ Carlos Chagas Filho, Entrevista grabada de 27 de junio de 1995, en formato VHS para el Archivo Álvaro Alberto, consultada en la *Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*. Traducción libre de la autora.

Empero, a pesar de todas las propuestas y de las múltiples exposiciones que el Almirante Álvaro realizó en el Congreso Nacional, las condiciones internas no eran propicias para la creación de este Consejo. "La elección presidencial, prevista para octubre de 1950, tomó casi toda la atención de los parlamentarios"²⁷⁸. Por lo que, a pesar de las continuas exposiciones y propuestas del Almirante sobre la creación de esta Institución, ésta verá demorada su génesis un año más.

Así, con el regreso al poder de Getulio Vargas, el panorama endógeno mejora considerablemente y da cabida a la promoción de varios proyectos. De esta manera, Vargas "reanudó la idea de la planificación, instituyendo una Consultoría Económica a cargo de Rómulo de Almeida. Su misión era formular y estudiar proyectos relacionados con la economía nacional. Cumplió bien con su trabajo, ya que elaboró los proyectos sobre Petrobras, el Fondo Nacional de Electrificación, Eletrobrás, el Plan Nacional del Carbón, la Campaña para el Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (Capes) y muchos otros"²⁷⁹.

Como podemos percatarnos, muchos de los proyectos están encaminados al sustento energético de Brasil, así como a la preparación técnica de su población para esta empresa, todo ello para la obtención del desarrollo nacional. Si bien no es objeto de esta tesis la política energética brasileña; es importante mencionar que este período, coincide con la campaña "*O petróleo é nosso*", por lo que este fuerte sentimiento nacionalista será el factor de impulso de muchos proyectos cuyo objetivo será la promoción de los intereses de Brasil, su desarrollo y por lo tanto la protección de sus recursos.

De esta manera, las ideas planteadas por el Almirante tienen buena acogida y por medio de la ley 1.310 del 15 de enero de 1951, se crea el CNI, justo en respuesta a la necesidad de tener instituciones específicas encargadas de la planeación y la

²⁷⁸ T. Skidmore, *Brasil: de Getúlio Vargas a Castelo Branco (1930-1964)*, Rio de Janeiro, Paz e Terra, pp. 101-109. Traducción libre de la autora.

²⁷⁹ M. Soares D'Araujo, *O segundo governo de Vargas 1951-1954*, Edit. J. Zahar, Rio de Janeiro, 1982, p. 47.

conducción de la política nuclear. Así, entre las funciones de éste estaban el desarrollo de las investigaciones sobre la energía nuclear, de carácter científico y también sus aplicaciones industriales.

Como mencionamos, la propuesta inicial de la creación de este Consejo provino del Almirante Álvaro; por lo que de acuerdo con la opinión de Chagas: “Álvaro Alberto tuvo el mérito de aproximar el gobierno a los investigadores y los investigadores al gobierno, y sobre todo, dio inicio a la idea de una política científica que fuese bien elaborada y que se realizase durante cierto tiempo, durante algunos años, y esto ha sido seguido”²⁸⁰.

La estructura del Consejo estaba compuesta de la siguiente forma: un Consejo Deliberativo cuya función era orientar las políticas y decisiones, una División Técnico-Científica encargada del estudio, planeación y coordinación; y por último, una División Administrativa. El carácter del CNI era de órgano autárquico, con personalidad jurídica y autonomía tanto administrativa como financiera, pero quedaba subordinado directamente al Presidente de la República.

La creación del Consejo hizo evidente que el desarrollo de una industria nuclear en Brasil, no podría darse al margen del uso y control de las reservas minerales, por lo que era prioritario establecer los principios básicos de la política de comercialización de estos recursos en el plano internacional, en este sentido, se proponía:

- El establecimiento de compensaciones específicas y objetivas, que permitiera a Brasil “utilizar su poder de negociación para superar las resistencias opuestas al fortalecimiento de información técnica y equipo especializado en el sector nuclear”²⁸¹.

²⁸⁰ Paulo Fagundes, Vizentini, *op. cit.*, p. 136. Traducción libre de la autora.

²⁸¹ Relatório da Comissão Parlamentar de Inquérito de 1956, Documentos Parlamentares CXIV, Energia Nuclear, vol. III (Legislação), Câmara dos Deputados, Diretoria de Documentação e Publicidade, 1963, p. 161. Traducción libre de la autora.

- La libertad de realizar acuerdos comerciales, tanto de recursos como de tecnología, con otros países.
- Garantizar la supervivencia y desarrollo de las industrias nacionales encargadas del tratamiento químico de la monazita²⁸².
- Apoyo técnico y facilidades de adquisición de equipo y materiales para el estudio, proyecto y abastecimiento de reactores nucleares.

Estos puntos coinciden con el contexto endógeno de Brasil. Este país, al igual que en el caso mexicano, en materia económica opta por el modelo de sustitución de importaciones. Hasta la década de los treinta, las relaciones económicas brasileñas habían estado ligadas a las exportaciones agrícolas²⁸³. Por lo tanto, en el segundo mandato de Getulio Vargas (1950-1954), este personaje pone en marcha “*la barganha nacionalista-pragmática*”²⁸⁴, la cual será una política encaminada a diversificar las relaciones internacionales de Brasil, de manera que, aún al encontrarse inmerso en la zona de influencia estadounidense, pudiera mediante la cooperación con otros países aliados, impulsar el proyecto nacional de desarrollo.

Así, de manera notable, la historiografía constata que durante el gobierno de Vargas, derivado del gran apoyo nacionalista, va a intentar impulsar el desarrollo del país. Uno de sus discursos de campaña sustenta esto:

No nos oponemos, como se acostumbra a insinuar, a la llegada de capitales extranjeros para Brasil. Al contrario, deseamos que vengan. Somos contrarios, si, a la entrega de nuestros recursos naturales, nuestras reservas, al control de las compañías extranjeras en general al servicio del capital cosmopolita. Hablemos claro: lo que es imprescindible a la defensa nacional, lo que constituye nuestra soberanía, no puede entregarse a los intereses extraños, deben ser explorados por los brasileños, con organizaciones predominantemente brasileñas y, si es posible, con un alto porcentaje de participación del

²⁸² Cfr., Shozo Motoyama y Joao Carlos Vítor Garcia (organizadores), *op. cit.*, p. 77. Traducción libre de la autora.

²⁸³ El desarrollo de Brasil, hasta mediados del siglo XX había sido posible gracias a los ingenios de azúcar y la exportación de café, principalmente.

²⁸⁴ Cfr., Letícia de Abreu, Pinheiro, *Política Externa Brasileira*, Colecao Descobriendo o Brasil, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2004, p. 29.

Estado, evitando así, la penetración subrepticia de los monopolios amenazadores²⁸⁵.

En este sentido, "la negociación requería redefinir los lazos de dependencia frente a Estados Unidos, con el fin de obtener apoyo para el desarrollo industrial brasileño.

La falta de una respuesta positiva por parte de los líderes estadounidenses convenció a los dirigentes brasileños de la época de la necesidad de ampliar los vínculos internacionales de Brasil. Se hacía necesario actuar en un nivel mundial, escapando de la dependencia hemisférica frente a Estados Unidos, no obstante eso ampliara la rivalidad con este país. Aunque este proceso comienza a surgir a partir del segundo gobierno de Vargas fue con la política exterior independiente de Jânio Quadros y João Goulart, entre 1961 y 1964, que ella se configuró de manera explícita en nuestra agenda diplomática"²⁸⁶.

Pues si bien, el gobierno de Vargas intentó promover el desarrollo y modernización del país, no fue una tarea sencilla, en virtud de que lo anterior estaba sustentado en un proceso de industrialización autónomo y no contaban con recursos financieros suficientes, para llevarlo al cabo. "En este sentido, se podría considerar la posibilidad, no muy lejana, de que la monazita servía también como moneda de cambio para la obtención de inversiones externas necesarias"²⁸⁷.

De esta manera, es como pueden entenderse las posteriores negociaciones con Estados Unidos, pues aunque se estaban dando los primeros pasos para orientar el desarrollo nuclear de Brasil, sino de manera independiente, si bajo condiciones menos onerosas.

²⁸⁵ Sergio Besserman, Vianna, *A política econômica no segundo governo Vargas (1951-1954)*, BNDES, Rio de Janeiro, 1987, p. 34 y 35. Traducción libre de la autora.

²⁸⁶ Paulo Fagundes, Vizentini, *O Brasil e o Mundo: a política externa e suas fases*, Porto Alegre, Ensaios FEE, volume 20, número 1, 1999, p. 136. Disponible en: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/1941/2316>>. Consultada: 26 de enero de 2012. Traducción libre de la autora.

²⁸⁷ Shozo Motoyama y Joao Carlos Vítor Garcia (organizadores), *op. cit.*, p. 78. Traducción libre de la autora.

El 26 de marzo de 1951, con motivo de la IV Reunión de Consulta de los Ministros de Relaciones Exteriores de la OEA, el canciller Joao Neves da Fontoura fue invitado a visitar la AEC/USA, donde se manifestó el interés de enviar una delegación a Brasil para discutir algunas cuestiones referentes al uso y explotación del uranio. Así, los acuerdos con Estados Unidos fueron retomados.

Correspondió al canciller da Fontoura, la negociación de los nuevos acuerdos bilaterales con Estados Unidos, así como la creación de la Comisión de Exportación de Materiales Estratégicos (CEME) a cargo de Itamarati, por el decreto no. 30.583 del 21 de febrero de 1952, con la intención de crear una institución que facilitara las negociaciones de los acuerdos, al margen del CNI, cuyas políticas y actividades estaban fuertemente controladas por el Almirante Álvaro Alberto.

Por lo tanto, no es de sorprender, que los acuerdos no se guiaron en torno al principio de compensaciones específicas; sino que respondían más a una política general de exportaciones, por lo que el tema se alejó de la cooperación tecnológica-científica y dio paso a asuntos de carácter comercial, que en la negociación, evidentemente, volvían a favorecer a los estadounidenses.

"Así, el CEME sirvió de instrumento para Itamarati (Ministerio de Relaciones Exteriores) para facilitar la aprobación de los acuerdos de exportación de minerales radioactivos sin las "compensaciones", en flagrante irrespeto a las directrices de la política nuclear brasileña"²⁸⁸.

Algunos personajes que apoyaban el sistema de compensaciones fueron: Joaquim da Costa Ribeiro, el teniente-coronel Orlando Rangel y el coronel Bernardino de Mattos Netto. En contraparte estaban los que proponían el desarrollo de Brasil bajo el apoyo estadounidense, entre ellos: Edmundo P. Barbosa da Silva, José

²⁸⁸ Guilherme Olympio, *op. cit.*, pp. 113-116. Traducción libre de la autora.

Baptista Pereira e Mário A. da Silva Pinto²⁸⁹. Estos debates nacionales se complementan con la negativa del gobierno de Vargas a enviar un contingente a la Guerra de Corea.

De esta manera, el Segundo Acuerdo Nuclear entre ambas naciones, se firma el 2 de febrero de 1952, con la promesa de 500 millones de dólares a cambio de la venta de 2,500 toneladas de arena monazítica, divididas entre tierras raras y torio. Esta cantidad era necesaria, en virtud de que serviría para apoyar el "Plan de Reaparelhamento Económico" impulsado por el gobierno varguista.

Después de todo, 500 millones de dólares podría ser el pasaporte para el desarrollo económico brasileño, compensación suficiente, inclusive con la pérdida del torio. Después de aquella época, ya estaba en una fase adelantada la conservación en torno del "Acuerdo de Asistencia Militar Brasil-Estados Unidos" Por lo tanto, ligado a los intereses de defensa de ambos países y del Continente americano, en general, sería moralmente imposible, o casi imposible, dejar de ratificar el valor de la exportación de monazita²⁹⁰.

Independientemente de estos acontecimientos, el Almirante continuó su labor impulsando la investigación prospectiva de las reservas de minerales radioactivos, principalmente uranio, apoyado por el Departamento Nacional de Producción Mineral. "Con esa finalidad, contrató empresas nacionales para que hicieran levantamientos aerofotogramétricos y magneto-utilmétricos de las regiones estimadas como más prometedoras del ángulo de los minerales radioactivos"²⁹¹.

Empero, la actitud estadounidense respecto al intercambio de recursos minerales por apoyo científico-tecnológico con Brasil no muda; por el contrario en 1953, con motivo de una reinterpretación del segundo acuerdo nuclear, deciden no comprar la cantidad total de monazita. Situación políticamente comprensible, en la medida en que "las autoridades responsables por el abastecimiento para la producción de

²⁸⁹ Cfr., *Anais do CNPq*, 17a Sessão do Conselho Deliberativo, 6 de julho de 1951.

²⁹⁰ Guilherme Olympio, *op. cit.*, pp. 120 y 121. Traducción libre de la autora.

²⁹¹ Relatório de Atividades do CNPq em 1951, *Jornal do Comércio*, 26 de março de 1952, p. 5. Traducción libre de la autora.

guerra en Estados Unidos, promovieron una intensa búsqueda de minerales de interés atómico. Ellos descubrieron en California, Nuevo México, los depósitos de mineral, mediante el cual obtienen los de las tierras raras sin torio"²⁹².

Ante esto, los acuerdos con Brasil ya no eran una prioridad y podían incluso desconocerlos; así la negociación a la que llegaron el 20 de agosto de 1954, da origen al Tercer Acuerdo Nuclear, mediante el cual Estados Unidos compraría 5000 toneladas de arenas monazíticas y otra cantidad similar, de tierras raras, así como la cantidad resultante del torio derivado de éstas y a cambio, Brasil compraría 100 000 toneladas de trigo Hard Winter n. 2²⁹³; además, en caso de que Brasil desconociera el pretendido acuerdo, debería devolver el depósito pagado por el trigo y pagaría 3% de interés por año.

Así se presentaba "el fatal antagonismo entre los intereses de una nación que posee procesos tecnológicos avanzados, pero carente de las materias primas, y Brasil, que poseía y buscaba cambiarlas por el conocimiento indispensable para su uso"²⁹⁴.

Cabe señalar, que como mencionamos, los acuerdos no sólo hacen referencia a aspectos de carácter económico, sino también científico y militar; en este tenor es importante resaltar que entre estos, también tuvieron lugar: un Acuerdo de Asistencia Militar, firmado el 15 de marzo de 1952 en cuyos puntos se establecía: "que Brasil estaba libre de enviar tropas a la guerra de Corea, con tal de que garantizase para los estadounidenses el suministro de materiales básicos y estratégicos"²⁹⁵.

²⁹² E. P. Barbosa da Silva, *Anais do CNPq*, 50a. Sessão do Conselho Deliberativo, de 26 de novembro de 1951. Traducción libre de la autora.

²⁹³ Relatório da Comissão Parlamentar de Inquérito de 1956, *op. cit.*, pp. 172-174.

²⁹⁴ Guilherme Camargo, *O fogo dos deuses*. Edit. Contrapunto, Brasil, 2006, p. 176. Traducción libre de la autora.

²⁹⁵ Carlos Girotti A., *Estado nuclear no Brasil*, Sao Paulo, Brasiliense, 1984, p. 30. Traducción libre de la autora.

Este acuerdo, que si bien parece no tener vínculo con las cuestiones nucleares, es digno de señalar en la medida en que es un factor de presión internacional, situación que motivó al presidente Getulio Vargas para el establecimiento de relaciones con otras naciones para apoyar el proyecto nuclear de Brasil.

Aunado al acuerdo anterior, el 3 de agosto de 1955, ambas naciones firman el Acuerdo de Cooperación para el Desarrollo de la Energía Nuclear con Fines Pacíficos, por medio del cual Estados Unidos abastecería de uranio enriquecido, hasta en un 20% para los reactores de investigación que Brasil compraría de Estados Unidos. Este acuerdo era acompañado de la firma de un Programa Conjunto para el Reconocimiento y la Investigación de uranio en Brasil, trabajando de manera paralela programas de investigación geológica y minerológica.

Nuevamente, las reservas minerales eran otorgadas a manos extranjeras, lo cual resultaba un negocio conveniente para los estadounidenses. Las razones de esto son claras:

"a) El programa Conjunto permitiría a EE.UU. tener el cálculo de las reservas reales y potenciales de uranio brasileño b) Estados Unidos, con sus propios técnicos, confirmarían si los depósitos eran "comercialmente explotables" o no, c) por este medio, obtendrían, según el acuerdo, el uranio brasileño; d) el Acuerdo de Cooperación sería una venta de tipo "caja negra" de tecnología *yanque*, y no un verdadero avance tecnológico para Brasil"²⁹⁶ (*sic*). Hechos que se concretarán más tarde con la adquisición del primer reactor a la compañía Westinghouse²⁹⁷.

Ahora bien, respecto de la actitud estadounidense en los acuerdos mencionados previamente, es menester preguntarnos ¿si ésta no es producto del temor ante el desarrollo tecnológico de Brasil?, ya que en 1953, el presidente de la Comisión de Energía Atómica estadounidense, Gordon Dean visitó Brasil concluyendo:

Brasil, con relación a la energía atómica, es para América del Sur, así como India es para Asia. Se trata del país más agresivo en este campo

²⁹⁶ *Ibidem*, p. 38. Traducción libre de la autora.

²⁹⁷ *Infra*. p. 201.

en el continente. Su programa de energía atómica fue establecido en 1951. Los centros de investigación nuclear en Brasil se encuentran en Río de Janeiro (CBPF) y en la Universidad de Sao Paulo. Hay alrededor de una media docena de otras instituciones que promueven importantes investigaciones en este campo. Todo el actual esfuerzo brasileño en el ámbito de la energía nuclear es considerado por el Consejo Nacional de Investigaciones. El objetivo principal es la construcción de un reactor nuclear, que dará lugar al uso del átomo en la producción de electricidad para el comercio y la industria²⁹⁸.

3.4. La diversificación de socios nucleares como respuesta a los condicionamientos de Estados Unidos

Al margen de estos acontecimientos, una vez más vuelven a hacerse presentes las acciones del sector proclive al desarrollo independiente de Brasil, pues si bien el CEME había quitado gran participación en el desarrollo del proyecto nuclear y en la compra-venta de los recursos de minerales, aún así, el programa nuclear aprobado por el presidente Getulio Vargas, aún dotaba al CNI de la prerrogativa de establecer acuerdos con otros países, así encontramos:

"f) ampliación de nuestros equipos de científicos y tecnólogos, problema fundamental y cuya prioridad es mayor que la otra, los recursos para la C&T de Estados Unidos, Francia, Italia, Inglaterra, Alemania, Suiza, Escandinavia, Holanda, Canadá y posiblemente, India y Japón, además de nuestras propias instituciones culturales"²⁹⁹.

De esta manera, en un primer momento, las exploraciones y levantamientos de los yacimientos minerales fueron producto de la colaboración estadounidense, entre ellas: Levantamientos Aerofotogramétricos S.A., la cual se valía de la tecnología extranjera "para mapear geológicamente las regiones de Pocos de Caldas del litoral de Espírito Santo, del Noreste, del valle de Ribeira (SP) y Araxá. Certificado por el Servicio Geológico de EE.UU., en 1952, la existencia de uranio en la meseta de Pocos de Caldas...Otras regiones, como Paraíba, Rio Grande del Norte y

²⁹⁸ Dean Gordon, *Report on the Atom*, New York, Edit. Alfred A. Knoff, 1953, pp. 279 y 280. Traducción libre de la autora.

²⁹⁹ Guilherme Olympio, *op. cit.*, pp. 141 y 142. Traducción libre de la autora.

Minas Gerais, del mismo modo, dio muestras de minerales de uranio y toríferos"³⁰⁰. Empero, posteriormente fueron invitados a participar en el estudio de estos levantamientos, Francia e Italia.

En este sentido, en 1953 se concretó un acuerdo para la instalación de una usina-piloto y para la colaboración científica, en éste participaron: el encargado técnico de las usinas *Le Bouchet*, Mathieussent y el famoso físico Francis Perrin, alto comisionado de energía atómica en Francia. La instalación de la usina-piloto se efectuó en Pocos de Caldas, en un terreno donado por la Asamblea Legislativa de Minas Gerais, quien tenía como gobernador en ese momento a Juscelino Kubitschek. En lo que se refiere a la construcción, ésta recaía en la *Société des Produits Chimiques des Terres Rares* de París, quien también trabajaría a la par con el *Instituto de Pesquisas Tecnológica de Sao Paulo* en la formación y capacitación de técnicos-científicos brasileños en el área nuclear.

Con referencia a Italia, el CNPq celebró acuerdos de cooperación con el *Consiglio Nazionale delle Ricerche*. Y respecto a la República Federal de Alemania, los primeros meses de 1954, se realizó el encargo de tres unidades centrifugadoras para el enriquecimiento de uranio, tecnología en la que los alemanes habían obtenido gran delantera.

El Almirante viajó para Alemania y se entrevistó con: Wilhem Groth, Otto Hahn, von Weizacker y Karl Wirz, científicos alemanes que estuvieron dispuestos a colaborar con el proyecto nuclear brasileño, mediante el apoyo para la construcción de tres ultracentrifugadoras.

Además del acuerdo de las centrifugadoras, el director del Instituto de físico-química de Bonn, el profesor Groth, con motivo de la invitación del CNPq, impartió una serie de conferencias sobre nuevos métodos de separación de isótopos,

³⁰⁰ J. da Costa Ribeiro, *Utilizacao da energia atomica no Brasil*, Ciencia e Cultura, Brasil, v.8, n.1, 1956, p. 30. Traducción libre de la autora.

problemas físico-químicos de la vida orgánica y nuevos problemas de físico-química³⁰¹.

Desafortunadamente, a pesar del sigilo con el que se manejó este intercambio científico, las piezas de las ultracentrifugadoras no llegan a Brasil, éstas fueron detenidas en la RFA, "en el mismo día en que, según Renato Archer, Itamarati (Ministerio de Relaciones Exteriores), estrechamente vinculado a los estadounidenses, tuvieron conocimiento de su existencia"³⁰².

Debemos recordar que tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, Alemania y particularmente Berlín, queda dividido entre las potencias capitalistas (Estados Unidos, Francia y Reino Unido) y URSS. Por ello, en el momento en que este equipo nuclear intenta salir de la RFA, por paradójico que resulte, es detenido por el Brigadier británico Harvey Smith.

El Almirante viaja a la RFA para intentar la liberación del equipo; empero, el Brigadier se niega argumentando: "Mi gobierno no tiene ninguna objeción en que Brasil reciba este equipo, que es experimental, y que lo conduzca al enriquecimiento de uranio, sin ningún riesgo de poder convertirse en un productor de armas atómicas. Pero, quien me pidió la detención fue profesor James Conant, alto comisionado estadounidense. Si usted obtiene de él el retiro de la solicitud, enviaré el equipo a ustedes"³⁰³.

De esta manera, aunque el Almirante no obtiene la liberación del equipo, se entera que la orden para interceptar el embarque proviene del almirante estadounidense Lewis Strauss, presidente de la Comisión de Energía Atómica estadounidense³⁰⁴, y que sólo con la anuencia de él se podría soltar el equipo. "La última barricada de

³⁰¹ s/a, *Ciencia e Cultura*, v. 5, n. 4, 1953, p. 262.

³⁰² Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 191. Traducción libre de la autora.

³⁰³ Renato Archer, depoimento 1977-1978, FGV/CPDOC- História Oral, Rio de Janeiro, 1979, pp. 98 y 99. Traducción libre de la autora.

³⁰⁴ Esto dará el impulso suficiente, para que dentro del CNPq, se cree un área específica para el desarrollo nuclear, que se materializó en la creación de la Comisión de Energía Atómica, el 29 de enero de 1955, dentro del CNPq.

la resistencia cayó. El imperialismo estadounidense triunfó no su objetivo de acabar con el programa nuclear montado por el almirante Álvaro Alberto³⁰⁵.

Es menester señalar que el extremo interés estadounidense por la venta de materiales radioactivos tiene sustento en la acelerada y constante carrera armamentista de esos años, ya que un año posterior a la detonación de la bomba H en el atolón de Bikini por parte de los estadounidenses, URSS realizó lo propio.

Una característica digna de rescatar del contexto endógeno es que años previos a la muerte y con el posterior fallecimiento de Getulio Vargas, van a suceder una serie de gobiernos interinos; de esta manera, "la muerte de Getúlio llevó al poder personas más vinculadas a los estadounidenses. No hubo aquel tono nacionalista, que contrariaba tanto a los liberales de aquella época"³⁰⁶.

Si bien, en 1954 no había una crisis económica que justificara la actitud hostil de Estados Unidos contra el gobierno de Vargas, si "había intereses contrariados en razón del éxito de la política nacionalista... En los Estados Unidos se desencadenó una amplia campaña contraria a la política de alza de los precios del café. Se temía, y mucho, los efectos de la anunciada política de control de precios a los productos importados para combatir la práctica de la sub y sobrefacturación, de restricción de la salida ilegal de recursos al exterior... Persistían, también internamente resentimientos contra las medidas oficiales de elevación del salario mínimo en un 100%, así como el apoyo a los reclamos de ajustes salariales en general"³⁰⁷.

"Había todo interés de los grupos monopolistas internacionales en impedir que fructificase, en el Cono Sur, una nueva experiencia, de que un país atrasado

³⁰⁵ Luiz Alberto, Moniz Bandeira, *Presença dos Estados Unidos no Brasil*, Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 1978, pp. 372.

³⁰⁶ Renato Archer, *op. cit.*, p. 107.

³⁰⁷ Viana Cibilis da Rocha, *Reformas de base e a política nacionalista de desenvolvimento: de Getúlio a Jango*, Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 1980, pp. 55 y 56. Traducción libre de la autora.

pudiese superar la barrera del subdesarrollo sin dependencia externa, sin apelar a las multinacionales para que instalasen subsidiarias en sus territorio"³⁰⁸.

Así, es como podemos entender la serie de contradicciones en la política nuclear de Brasil durante el período de 1950 a 1956, las cuales deben analizarse bajo la lógica del conflicto de intereses de los distintos sectores políticos y de poder al interior de Brasil, así como de la imperiosa necesidad de éstos, para obtener recursos monetarios suficientes para poner en marcha un proyecto de desarrollo nacional, que en muchas ocasiones no tiene por objetivo el beneficio de la mayoría. Circunstancias que sólo van a modificarse de manera parcial, por lo que estas contradicciones proseguirán todavía dos décadas más.

3.5. El intento de una Política Exterior Independiente: los gobiernos de corte socialista y el desarrollo nuclear

Para hacer patente estas luchas internas; durante el efímero gobierno de Café Filho (24 de agosto de 1954 al 9 de noviembre de 1955), coincidieron en la dirección de algunas instituciones nacionales personajes proclives a entender que el desarrollo brasileño se daría mediante el acercamiento con Estados Unidos, encaminado sus acciones en este tenor.

De esta manera, en el desarrollo de la política exterior encontramos a Joao Neves da Fountora, responsable de algunos acuerdos en materia de compra-venta de los minerales estratégicos. Como presidente del CNPq se encontraba José Bautista Pereira, quien había asumido el cargo tras la deposición del Almirante Álvaro Alberto, y cuyas acciones minaron la pretendida independencia científico-tecnológica brasileña, en la medida en que dejó de dar continuidad a la política de compensaciones específicas, promovida por su antecesor. Además, aquellos reactores de ultracentrifugación solicitados por el Almirante y detenidos por Estados Unidos; para 1955, con la política de “Átomos para la Paz” y una vez que

³⁰⁸ *Ibidem*, p. 56.

Alemania recupera su autonomía política y administrativa, habían sido liberados; empero, Bautista Pereira rechazó su entrega³⁰⁹.

Por último, como Jefe Militar de la Presidencia se encontraba el gral. Juárez Tavora, quien se considera el principal orquestador de la deposición del Almirante. Además, él fue el candidato impulsado por el partido Uniao Democrática Nacional (UDN), para suceder en el gobierno a Café Filho.

Va a ser hasta 1956, con el gobierno de Juscelino Kubistchek donde la política vuelve a presentar un ambiente relativamente estable para el impulso del proyecto nuclear, motivado esto, precisamente por la apertura que mostró ese gobierno para el ingreso de capital extranjero, particularmente en la instalación de armadoras automobilísticas.

Todo este malestar político, de acciones y contradicciones en el plano nuclear, obligó a la creación de la primera Comisión Parlamentaria de Cuestionamiento promovida por la Cámara de Diputados con base en la resolución 49 del 10 de febrero de 1956, cuya finalidad era identificar las acciones de Brasil emprendidas hasta ese momento en materia nuclear, así como la evaluación de la cooperación nuclear que mantenía con Estados Unidos, dados los acuerdos previos.

Toda vez que “había algo más grave: en contacto con científicos patricios, se escuchó decir que, en los círculos europeos, Brasil era blanco de las referencias nada lisonjeras, por la forma estúpida con que se estaba despojando de sus reservas minerales nucleares - como ejemplo del Congo belga y de otras colonias pobres”³¹⁰.

³⁰⁹ Paulo Marques Quiroz, *Sofismas nucleares, o jogo das trapacas na politica nuclear do país*, HUCITEC Editora, Sao Paulo, 1992, p. 52. Traducción libre de la autora.

³¹⁰ Dagoberto Salles, *Energia atomica -Un inquérito que abalou o Brasil*, Sao Paulo, Fulgor, 1958, nota introductoria, s/p.

El análisis de las deliberaciones de esta Comisión refleja la división que en ese momento existía en Brasil sobre la mejor y más viable forma de desarrollar el proyecto nuclear, ya que una parte del sector militar era proclive al acercamiento con Estados Unidos; pero los científicos junto con algunos políticos estaban más comprometidos con una política nuclear brasileña independiente.

Especial mención debemos hacer al interrogatorio al que fue expuesto el General Juarez Távora³¹¹ en esta Comisión particularmente por el diputado Dagoberto Sales. En el cual, el Gral. Távora expresa las desavenencias entre las diferentes instituciones involucradas en la política nuclear.

Acerca de la política “Átomos para la Paz” el Gral. Távora señala:

En mi opinión, deberíamos aprovechar este cambio, adaptándonos a las circunstancias, favorables y desfavorables, que se presentaron con ella, para conseguir una cooperación efectiva. En este sentido, el primer paso era dirimir las divergencias entre Itamarati y los sectores militares que interferían con la materia...Ese fue el sentido de mi trabajo en el Consejo de Seguridad Nacional: buscar un entendimiento razonable entre los distintos órganos que interferían con la ejecución de nuestra política atómica. Fue de ahí que surgió la idea de la creación de la Comisión de Energía Atómica y la sugerencia, que ahora presento, para que haya un órgano único responsable, al que todos obedezcan en lo concerniente a esa delicada e importante materia³¹².

Para el Gral. Távora, la política de “Átomos para la paz” brindaba a Brasil la oportunidad de establecer una relación privilegiada con los estadounidenses, de modo de que pudieran obtener beneficios de esta relación, independientemente de que estos fueran menores de lo que ofrecía Brasil a cambio.

"Desde 1955 hasta ahora, pudimos obtener a cambio de concesiones razonables, dos cosas positivas: un equipo de geólogos estadounidenses con equipos modernos de prospecciones e

³¹¹ Personaje de gran curriculum, empero para el tema que nos ocupa cabe resaltar: Comandante de la Escuela Superior de Guerra (1953-1954), Jefe del Gabinete Militar de la Presidencia de la República (Gobierno de Café Filho) y Secretario General del Consejo de Seguridad Nacional (1954-1955).

³¹² Gral. Juarez Távora, *Átomos para o Brasil*, Edit. Jose Olympio, Rio de Janeiro, 1958, p. 355. Traducción libre de la autora.

investigaciones de minerales radioactivos, y un reactor de investigación con el combustible nuclear necesario.

Este equipo, con la amplia experiencia que posee, con los modernos equipos de que dispone y con la creciente cooperación que pueden dar a nuestros técnicos, que con ella están trabajando, será capaz dentro de algunos años, permitirnos formar un juicio seguro de la ubicación, volumen y valor de los minerales radioactivos existentes en nuestro territorio.

Y sólo entonces, Brasil será amo de fijar su política de energía atómica. Antes de eso, todo es presunción. Es como si nos aventurásemos a comprar una maquinaria enorme para extraer el carbón de una mina aún no estudiada, pudiendo suceder que todo el carbón existente en ella no valga siquiera la maquinaria adquirida"³¹³.

Y continúa su explicación:

Considero que es una gracia de Dios que por fin tenemos este equipo de técnicos estadounidenses, haciendo levantamientos de hecho interesantes para el conocimiento de nuestras posibilidades en minería radioactiva y trabajando conjuntamente con otro equipo de técnicos brasileños, que podrán llegar a ser, en breve, profesores de centenas o millares de otros técnicos brasileños. Brasil los obliga para el trabajo de prospección, de investigación de sus recursos en minerales radioactivos en tiempo útil"³¹⁴.

Como contraargumento, el diputado Sales indica que el trato preferencial al que hace alusión el General no es tal y que incluso lacera los pocos y costosos avances nacionales. Refiriéndose a los acuerdos de 1955, el Diputado menciona:

Ahora, gracias a este acuerdo, nosotros casi entregamos el monopolio de las investigaciones a Estados Unidos, por lo que el propio pueblo brasileño no tiene conocimiento del resultado alcanzado en la prospección.

Una potencia extranjera tiene igualdad de acceso al conocimiento con Brasil, con el gobierno brasileño, asegurándose también el monopolio de la investigación. Y ocasionando hasta la paralización de organizaciones brasileñas que se vieron obligados a abandonar sus investigaciones.

Tuvimos aquí el testimonio de Héctor Pecanha geólogo, quien estaba haciendo su prospección en el estado de Espírito Santo, con óptimos

³¹³ *Ibidem*, p. 100.

³¹⁴ *Idem*.

resultados y gran dificultad, porque él mismo construyó el contador Geiger que utilizaba y fue forzado a desistir de su labor.

De forma que, para nosotros, brasileños, me parece muy dudosa la ventaja, más que la obtenida por Estados Unidos³¹⁵.

Los resultados del análisis de esta Comisión, permitieron una somera adecuación de la política nuclear brasileña en el gobierno Juscelino Kubitschek, retomando los primeros postulados del CNPq y el principio de compensaciones específicas. Así, el 31 de agosto de 1956, por medio del decreto 39.872 se crea el Instituto de Energía Nuclear (IEN), "tomando como modelo, las negociaciones establecidas entre el CNI y la Universidad de Sao Paulo (USP), para la construcción de un reactor nuclear por parte de la primera institución y el desarrollo de investigaciones nucleares correspondería a la USP"³¹⁶.

Al respecto, el artículo 3 del acuerdo negociado establece como objetivo del IEN: "Desarrollar investigaciones sobre energía atómica con fines pacíficos; producir radioisótopos para estudios y experimentos en cualquier parte del país, contribuir para la formación en ciencia y tecnología nuclear de científicos y técnicos provenientes de varios estados de la Federación, establecer bases, datos constructivos y prototipos de reactores destinados al aprovechamiento de la energía nuclear con fines industriales, de acuerdo con las necesidades del país".

La creación del IEN coincide con el advenimiento del programa "Átomos para la paz". En ese mismo tiempo, Estados Unidos lanza una convocatoria para dotar de reactores de investigación que operaban con uranio de bajo enriquecimiento, a aquel país que tuviera la infraestructura necesaria para mantenerlo y hacerlo funcionar. Sobre este suceso el professor Marcello Damy menciona:

"Empezamos a construir el edificio en 1956. Después de 11 meses de intenso trabajo, en agosto de 1957, teníamos el reactor en funcionamiento. Fue el primer

³¹⁵ *Ibidem*, p. 101. Traducción libre de la autora.

³¹⁶ Documentos Parlamentares CXII, *Energia Nuclear (Legislacao)*, vol. I, Camara dos Deputados, Directoria de Documentacao e Publicidade, 1963, p. 135.

reactor para operar en el marco del programa Átomos para la Paz. En 11 meses transformamos el pasto de las vacas y caballos del Instituto Butanta en una zona industrial, con un reactor nuclear en funcionamiento. Esto es, hasta hoy, un registro internacional"³¹⁷.

Así se instaló el primer reactor de investigación tipo piscina (swimming pool) de 5MW de potencia, adquirido a la Babcock & Wilcox estadounidense. Cabe mencionar que el montaje de este primer reactor propició la primera campaña social antinuclear en Brasil, en las manifestaciones ya estaban involucradas algunas ONG de la época, entre ellas: la Congregación de la Facultad de Filosofía y la Sociedad de los amigos del Barrio de Alto de los Pinheiros. Sin embargo, una vez que el reactor funcionó de manera adecuada, las críticas y levantamientos concluyeron.

Como podemos percibir, la política de Estados Unidos en el área de la tecnología nuclear, basada en la restricción, muda rumbo a la "cooperación" mediante la "transferencia de tecnología", misma que va a desarrollarse bajo sus términos y su proceso de fiscalización, así "el reactor pasa, entonces, a simbolizar la mercancía perpetuadora de la supremacía nuclear estadounidense"³¹⁸.

Siguiendo con este nuevo impulso que recibe la política nuclear brasileña, el presidente Kubistchek, dando continuidad a las posturas de Getulio Vargas en materia nuclear formula las *Novas Diretrizes para a Política Brasileira de Energia Atomica*³¹⁹, producto de las recomendaciones hechas por una Comisión integrada por dos señores Ministros de Estado y los Jefes de los Estados Mayores de las Fuerzas Armadas, del Ejército, de la Marina y de Aeronáutica, los puntos que establecieron son los siguientes:

³¹⁷ Marcello Damy, *Entrevista a Eduardo Fernandes*, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Sao Paulo, 1994, p. 51.

³¹⁸ Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, p. 49.

³¹⁹ "Después de una reunión de una hora y 40 minutos en el Palacio de Catete, el Jefe del Gabinete Militar y el Secretario General del Consejo de Seguridad Nacional ofrecieron a la prensa este documento", Tomado de: Gral. Juarez Távora, *op. cit.*, p. 355.

- 1) Crear la Comisión Nacional de Energía Nuclear, como organización directamente subordinada a la Presidencia de la República, responsable del sector de la energía nuclear y ajustando sus acciones a las Directrices gubernamentales para la Política Nacional de la Energía Nuclear (que serían los siguientes tópicos, conforme al punto de II del mismo documento);
- 2) Crear el Fondo Nacional de la Energía Nuclear para aplicarlo exclusivamente en el desarrollo de la utilización de la energía nuclear;
- 3) Formular un amplio e intensivo programa para la preparación de científicos, técnicos y especialistas en los diversos sectores relacionados con la energía nuclear;
- 4) Establecer un programa para la determinación urgente de nuestras reservas en minerales de interés para la producción de energía nuclear, en cantidad, calidad, valor económico y las posibilidades de explotación industrial;
- 5) Apoyar la industria nacional en la investigación y beneficio de minerales de interés para la producción de energía nuclear y extenderla sobre todo hacia el uso de uranio. Promover su progreso hacia un estadio superior, esto es, la producción de metales nuclearmente puros. Condicionar su desarrollo a un programa nacional de uso de la energía nuclear;
- 6) Ejercer el control del gobierno sobre el comercio, compra, almacenamiento y venta, incluyendo la exportación de materiales de aplicación en el ámbito de la energía nuclear;
- 7) Establecer como punto fundamental de la Política Nacional de Energía Nuclear a ser adoptada: producir en el país, en el corto plazo, combustibles nucleares a partir de los metales nuclearmente puros, bajo el control total y propiedad del Gobierno;
- 8) Suspender la exportación de uranio y torio y sus compuestos mineros y otros materiales que se especifiquen por la Comisión Nacional de Energía Nuclear a ser creada, hasta nueva decisión del Consejo de Seguridad Nacional;
- 9) Sólo después de tener datos sobre la existencia en nuestro país de las reservas de minerales aplicables en el ámbito de la energía nuclear, y de estar aseguradas para el beneficio de nuestro programa, mediante el consentimiento del Consejo de Seguridad Nacional, podrán ser negociados por el Gobierno en el extranjero, ciertas cantidades de estos materiales, en el grado de beneficio más alto, para la obtención

de compensaciones específicas, instrumentos y técnicas tendientes a la aplicación industrial de la energía nuclear en el país;

10) En el ámbito internacional, el programa brasileño para la producción de energía nuclear debe aprovechar la experiencia científica y tecnológica de todos los países amigos, guiado sólo por lo que es más conveniente;

11) Cumplir el Acuerdo de 1954, por el cual compramos al gobierno de EE.UU. 100,000 toneladas de trigo adoptando el criterio de pago en dólares, como permite la cláusula 6 del mismo;

12) Cancelar la exportación de 300 toneladas de óxido de torio, que eran objeto del contrato, de 1956;

13) Hacer uso del punto B del artículo XVI del "Programa Conjunto para el Reconocimiento de los recursos de uranio en Brasil", firmado el 3 de agosto de 1955, que establece: "cualquiera de los dos Gobiernos podrá dar por terminado al presente programa, mediante notificación previa de seis meses al de otro Gobierno" para detener los compromisos asumidos en virtud de este acuerdo, pudiendo el Gobierno negociar otros acuerdos que mejor se ajusten a la política de la energía nuclear que se recomienda;

14) Establecer, en el futuro, una política exterior de compromiso en el corto plazo, por la cual el Gobierno pueda negociar con todos los países amigos, ajustes bien caracterizados, que faculten la implantación de la industria atómica en el país;

15) Actualizar la legislación vigente, relacionada con todos los aspectos de la industria de la energía nuclear, para adaptarla a la Política Nacional de Energía Nuclear que venga a ser establecida;

16) En los compromisos internacionales de cualquier tipo, los acuerdos, convenios, ajustes, etc., y cualquier clasificación, que tenga por objeto materiales de aplicación en el ámbito de la energía nuclear, siempre debe contener una cláusula reservado acerca de que: sólo tendrán validez los acuerdos, si son aprobados por el Congreso;

17) Adoptar el principio de que la Política Nacional de Energía Nuclear, formulada por fuerza de las recomendaciones que vengan a ser aprobadas por el Consejo Nacional de Seguridad, sólo pueda ser modificada después de escuchar a este órgano, en virtud de la importancia de esta cuestión para destino de la nación;

18) Recomendar que sean solicitados los recursos presupuestario, normales o especiales, para atender la adquisición de materiales

aplicables en el área de la energía nuclear, producidos por las industrias interesadas y otras, mientras no sea creado el Fondo de Energía Nuclear.

La exposición de estos puntos es relevante, en la medida en que podemos denotar el interés del gobierno para actuar en todas las áreas que impliquen un apoyo al desarrollo nuclear del país y a la consecución de su independencia científico-tecnológica. Por lo cual, envuelven acciones de carácter comercial, pero también de tipo académico.

Así, la política nuclear brasileña tiene como sustento la creación de marcos normativos e institucionales, pues una vez que asumió el poder Juscelino Kubistchek, se daba continuidad a las posiciones nacionalistas. Por lo que con base en los puntos arriba expuestos, se crea la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) por el decreto 40.110 del 10 de octubre de 1956. Esto confirmaba la optimista visión que se tenía respecto a los aspectos energéticos afirmando que Brasil poseía “no sólo posibilidades favorables para el desarrollo del potencial hidroeléctrico, sino también mejores perspectivas para la exploración de petróleo, de carbón y minerales utilizados para la producción de energía atómica”³²⁰.

La labor de esta Comisión estaba directamente subordinada al Presidente y su objetivo, así como las instituciones precedentes, era orientarlo en la planeación y ejecución de la política nuclear del país y promover el uso pacífico de ésta en todos los ámbitos y en servicio del desarrollo nacional y en beneficio del pueblo brasileño.

Por lo tanto, las acciones gubernamentales no sólo se enfocan a la creación de más instituciones, sino que también el gobierno hace un balance de los pasos que hasta ese momento se habían dado en materia nuclear, cuáles de estos podían rescatarse y cuáles debían modificarse o en su defecto, anularse. Particularmente porque, para ese lapso, el proyecto nuclear brasileño tenía una infraestructura

³²⁰ Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 255. Traducción libre de la autora.

administrativa dispersa, en donde muchas instituciones duplicaban acciones, entre ellas el CNI, el Departamento Nacional de Producción Mineral y el CEME, lo cual repercutía en el desarrollo del proyecto *per se*.

Esa enorme fragmentación de responsabilidades es una característica típica del país en pleno proceso de industrialización y desarrollo, a diferencia de EE.UU., que concentraron absolutamente, aun contradiciendo hasta al mismo principio del capitalismo industrial, todas las actividades nucleares en las manos de la Comisión Energía Atómica estadounidense, que poseía laboratorios, instalaciones y minas por todo el país y ejercía un control centralizado sobre esta nueva actividad³²¹.

En contraparte, en Brasil todo era detenido por trámites burocráticos que respondían a los intereses de cada grupo político, razón por la cual el presidente Kubitschek decide organizar la administración del sector nuclear y una vez obtenido esto, en 1958 anuncia el proyecto de instalar unas usinas nucleoelectricas en Areal, Rio de Janeiro, con base en ello y atendiendo las propuestas del CNEN, presentadas en el decreto No. 45,574 del 31 de diciembre de 1959, se crea el Proyecto Mambucaba.

"Los estudios preliminares fueron encomendados a Kennedy & Donkin, de Londres, que, a su vez, se apoyaron en la consultora estadounidense Internuclear Co. El diseño original llegó a extenderse para dos reactores de 200 MWe y uno de 350 Mwe. Para eso, fue creada CELNA (empresa nacional electronuclear), una empresa de capital mixto destinada a explorar económicamente la central del proyecto central"³²².

Es digno de señalar que el Proyecto recomendaba: "promover acuerdos para la constitución de una sociedad de capital mixto destinada a explorar económicamente la central proyectada"³²³. Esto es relevante en la medida en que no se delegaría la operación de la usina en ninguna concesionaria de electricidad

³²¹ *Ibidem*, p.176. Traducción libre de la autora.

³²² Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, p. 53. Traducción libre de la autora.

³²³ Citado por Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 258. Traducción libre de la autora.

existente, sino que se crearía una nueva empresa estatal especializada en esta nueva actividad, fue en la empresa Ecotec³²⁴ en quien recayó esta labor.

Empero, como hemos mencionado en ocasiones anteriores, las condiciones internas en Brasil no eran las más propicias para el desarrollo de estos proyectos; por lo tanto, en el gobierno de Juscelino Kubitschek sólo se concretaron: la creación del CNEN, de la IEA y la instalación del primer reactor de investigación de América Latina, producto del programa Átomos para la Paz, instalado en Sao Paulo.

Después del gobierno de Kubitschek, correspondió el poder a Janio Quadros, quien presentó algunas propuestas respecto al impulso de la política nuclear, como:

- La construcción de uno o dos reactores experimentales para la generación de electricidad. Esos reactores deberían producir electricidad a precios competitivos para el Noreste;
- La producción de uranio atómicamente puro, gracias a los recientes avances tecnológicos en este campo alcanzados por los científicos brasileños;
- El énfasis en el desarrollo de reactores que funcionan con torio como combustible;
- El amplio apoyo a la producción y utilización de radioisótopos³²⁵.

Si bien estos objetivos ya habían formado parte de los gobiernos anteriores, algo importante en mencionar del gobierno de Quadros es la referencia que hace respecto a lo siguiente "Aún no tenemos, una ley que regule las actividades relacionadas con la energía atómica, lo que deberá ser proporcionado"³²⁶. Si bien

³²⁴ "El equipo técnico de la empresa Ecotec-Economía e Ingeniería Industrial S.A. Incluía, además del Ing. Antonio Dias Leite, Henrique Brandao Cavalcante, al geólogo Pischler del IPT, el hidrólogo Flávio Costa Rodrigues. El equipo contó también con el apoyo técnico y logístico de la Marina sobre el mando del capitán de fragata Paulo Moeira, a bordo del barco hidrográfico Orion", Nota de Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 259. Traducción libre de la autora.

³²⁵ Milton Cabral, *A questao nuclear*, Vol. III: Relato histórico da política nuclear do Brasil- Capítulos da CPI do Senado de 1983, Nuclebrás, Rio de Janeiro, 1983, p. 35.

³²⁶ *Idem*.

muchas de estas metas se quedaron en el tintero, algo digno de mencionar es la creación, en 1961, del Ministerio de Minas y Energía, sobre todo por la participación que esta institución tiene en el actual desarrollo de las actividades nucleares de Brasil.

Desafortunadamente, los planes nacionales, la implementación de políticas públicas de largo plazo y, concretamente, las acciones en materia nuclear se veían nuevamente paralizadas por la inestabilidad política; en agosto de 1961 el presidente Quadros renuncia, asumiendo la presidencia de la República, Joao Goulart.

El tono del discurso del presidente Goulart, presentado en el Congreso Nacional, no difirió de sus predecesores: "el examen del panorama energético nacional dentro de una perspectiva amplia, indica que los recursos técnicos convencionales de las usinas hidroeléctrica y termoeléctrica, a carbón o petróleo, deberán completarse por nuevas fuentes de energía, basadas en las aplicaciones de la física nuclear"³²⁷.

Las primeras acciones emprendidas por este Presidente fueron, nuevamente, la organización administrativa de las diferentes instituciones tanto gubernamentales como académicas envueltas en el tópico nuclear. Motivo por el cual, transformó la estructura del CNEN. De esta manera, el diseño y ejecución de la política nuclear fue exclusividad del Presidente con apoyo de esta Comisión.

Además se estableció pleno monopolio del Estado sobre las reservas minerales radioactivas. Así, a partir de la presidente de Goulart, el CNEN asumió las actividades y derechos que le correspondían al CNI, ya que también coordinaría las actividades académicas desarrolladas por el IEN, el Instituto de Investigaciones Radioactivas (IIR), el cual se ubicaba en la Universidad Federal de Minas Gerais y donde se instaló un reactor tipo Trigg, de 10 kW. Así como, las del

³²⁷ Milton Cabral, *op. cit.*, p. 37. Traducción libre de la autora.

Instituto de Ingeniería Nuclear, perteneciente a la Universidad de Brasil (actual UFRJ).

Durante la presidencia de Goulart, también se realizó el primer estudio minucioso sobre los recursos hídricos brasileños, ello para identificar la mejor ubicación de las usinas hidroeléctricas. Para tal labor se requirieron recursos al Banco Mundial y se constituyó una empresa conjunta, integrada por Montreal Engineering Co., Crippen Engineering Co. y Gibbs and Hill Inc., las dos primeras de origen canadiense y la segunda estadounidense, juntas conformaron Canambra Engineering Consultants Ltd. Los informes entregados por ésta versaban de la siguiente manera:

"A medida que los sitios más favorables para la implantación de centrales hidroeléctricas sean utilizados progresivamente, sin duda habrá la necesidad de que se instalan grandes centrales térmicas, convencionales o nucleares para suplantar las hidráulicas"³²⁸.

Sobre esto es importante mencionar si el verdadero interés de estas empresas no era el asegurar la firma de contratos para el futuro establecimiento de centrales nucleares, pues recordemos que ambos países se encontraban dentro de los primeros suministradores de insumos nucleares, ya sea por las usinas como por el combustible requerido.

Además, en 1963 se concluye la construcción del reactor de investigaciones del Instituto de Ingeniería Nuclear, que se había iniciado en el gobierno del presidente Kubitschek, donde el 93% de sus componentes serán de origen nacional. Aunado a lo anterior debemos mencionar que las autoridades involucradas en el desarrollo de las investigaciones nucleares en Brasil, sabían que las mayores reservas minerales con las que contaban no eran de uranio, sino de torio; de esta manera,

³²⁸ Crodowaldo, Pavan y Antonio Brito, Cunha (orgs.), *A energia atomica e o futuro do homem*, Editora Nacional: Eduso, Sao Paulo, 1968, pp. 38 y 39. Traducción libre de la autora.

promovieron las investigaciones para la creación de reactores de ciclo torio-uranio, los cuales ofrecían la ventaja de producir más combustible del que consumían, de ahí que se les denomine reactores regeneradores³²⁹.

Como vemos, "el dominio de estas tecnologías permitiría a Brasil tener acceso directo al ciclo de combustible nuclear, incluyendo las tecnologías sensibles del enriquecimiento de uranio, de reprocesamiento y de la producción de plutonio"³³⁰.

Ahora bien, a la par de que Brasil pretende desarrollar este tipo de reactores, en el contexto internacional, la CIA elabora el informe *Likelihood and Consequences of a Proliferation of Nuclear Weapons Systems*, en el cual se mencionan algunos países que están obteniendo capacidades en el área nuclear, entre ellos: China, India, Israel, Japón, Suecia, Canadá, Italia y Alemania Occidental. La elaboración de este documento es evidencia de la preocupación estadounidense por la proliferación del conocimiento nuclear.

Después de que el presidente Goulart fue depuesto, el 1 de abril de 1964, la política nuclear vuelve a perder el rumbo. Nuevamente, la descentralización de las instituciones vinculadas al área nuclear complican el avance de las investigaciones, la relación entre sus trabajos era escasa, ni que decir de que estos se realizaran de manera conjunta, por lo que el nivel de coordinación entre ellos era mínimo, y con ello también se presentaba la subutilización de los equipos.

Observando la distribución de las instalaciones nucleares tanto de investigación como industriales en Estados Unidos, nos daremos cuenta que se encuentran dispuestas de manera equitativa por todo el territorio; empero, si la comparación parece inviable dadas las características entre Brasil y este país, la equidad en la

³²⁹ Estos reactores ya existían en Estados Unidos y Reino Unido como prototipos.

³³⁰ Renato Archer, *op. cit.*, p. 113. Traducción libre de la autora.

distribución de las instituciones nucleares se da también en la India³³¹, país con el cual Brasil ha sido comparado en razón de su tamaño geográfico y su futura potencialidad.

En Brasil, la desigual distribución de las instituciones responde a una marcada rivalidad política que existe desde la conformación del Estado y los gobiernos, entre los estados de Sao Paulo, Minas Gerais y Río de Janeiro. De esta manera, "hubo una fragmentación del sector. No por razones geográficas, sino posiblemente, culturales y administrativas. Este evento fue perjudicial para el desarrollo futuro del sector nuclear brasileño"³³².

El intento de reunir a todos aquellos entes, tanto académicos como gubernamentales, para lograr la formación de un auténtico programa en el área nuclear tendrá lugar en el gobierno del presidente Médici con la creación de la *Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear* (CBTN); empero, como comprobaremos más adelante, el objetivo de esta política no será el desarrollo nacional, sino el beneficio de una élite brasileña, fuertemente relacionada con el capital extranjero.

Es menester retomar la deposición de Goulart, ya que con el tiempo ha habido evidencias en el sentido de que en la renuncia del Presidente, tuvo una relevante participación la CIA.

3.6. Los gobiernos militares en el desarrollo del Programa Nuclear de Brasil (Castelo, Costa e Silva y Medici)

Ahora bien, coincidentemente, la renuncia de Goulart y el posterior mandato de Castelo Branco, fueron cambios políticos que impactaron en un retroceso del proyecto nuclear brasileño.

³³¹ Vid, Gérard Cheliand y Michel Jan, *Atlas du nucléaire, civil et militaire: des origines à la profération*, Payot, Lausanne, 1993, pp. 113 y 143.

³³² Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 265. Traducción libre de la autora.

El régimen militar instaurado en 1964, promovió amplias reformas institucionales, especialmente en el bienio 65-66, llegando por encima de los ámbitos fiscal y financiero. La recuperación de la economía industrial, que tuvo lugar desde 1967, se debió en gran parte a la creciente concentración de la renta en pocos sectores de la población, en virtud de la política económica y la restricción salarial impuesta por el gobierno. Fue en la etapa de amplias reformas institucionales que se intensificó el éxodo de investigadores brasileños, debido a sus bajos salarios y a la persecución política³³³.

Para el gobierno de Castelo Branco "la energía atómica no debía ser considerada en esta etapa, como una fuente generadora de electricidad a gran escala"³³⁴. Y esta visión expresada por el Presidente, permeará y será la constante en las distintas instituciones gubernamentales vinculadas al área nuclear. Al respecto, el profesor Marcello Damy menciona:

Gracias a la falta de visión y comprensión del problema por parte del Ministro de Minas y Energía, Mauro Thibau, hubo el desmantelamiento de prácticamente toda la estructura científica y técnica en este sector, que se había desarrollado a duras penas en los años que la precedieron: los científicos e ingenieros que se especializaron y que en consecuencia, costaron mucho dinero al país fueron despedidos. Se paralizó el desarrollo del diseño de un reactor de potencia totalmente nacional...; la misma suerte corrió el grupo que trabajaba en él con gran éxito las investigaciones sobre el método de enriquecimiento de uranio por ultracentrifugación. Se paralizó todo el esfuerzo nuclear brasileño³³⁵.

Sobre el éxodo, el autor H. M. Nussenzveig menciona que el primer éxodo de científicos tuvo lugar en el gobierno de Goulart, quienes percibían un salario de 80 dólares mensuales, cifra más alta que correspondía a profesores titulares³³⁶.

En esta misma lógica, el presidente Castelo negoció el Acuerdo de Cooperación para usos civiles de la Energía Nuclear, el 9 de julio de 1965, con los estadounidenses. Éste reformulaba el acuerdo de 1955, así Estados Unidos seguiría abasteciendo de uranio a los reactores de investigación, particularmente

³³³ Paulo Quiroz, *op. cit.*, p. 56. Traducción libre de la autora.

³³⁴ Milton Cabral, *op. cit.*, p. 40. Traducción libre de la autora.

³³⁵ Marcello Damy, *op. cit.* p. 5. Traducción libre de la autora.

³³⁶ *Videtur*, H.M. Nussenzveig, "Exodo de cientistas: suas causas e possíveis solucoes" en *Revista Paz e Terra*, vol. 2, no. 8, setembro 1968, pp. 109- 124.

de los institutos de Belo Horizonte y Rio de Janeiro, y respecto a las salvaguardas de estos, correspondería su control y vigilancia al OIEA; empero, los estadounidenses se reservaban el derecho de fiscalizar a Brasil para evitar que éste desviara el uranio enriquecido para otros fines. De sobra está mencionar que los términos de esa “cooperación” representaron mínimos beneficios para Brasil.

Aún al margen de estas negociaciones, los sectores proclives al impulso del proyecto nuclear con visión nacionalista, principalmente el académico, continúan realizando acciones en este sentido, así durante la presidencia de Castelo Branco, el IPR crea el Grupo de Torio. La finalidad de este grupo va a ser la continuidad de investigaciones que ya se venían realizando sobre el aprovechamiento de este vasto mineral³³⁷.

La discusión para esos años se centraba en el tipo de reactores que Brasil debía adquirir para desarrollar su programa nuclear. Esto parecería una discusión efímera, empero en realidad envuelve toda una serie de relaciones estratégicas de orden económico y político, ya que contempla los insumos necesarios para su fabricación, la capacitación y formación adecuada del personal, la rentabilidad del reactor en términos de: la energía generada por él (kilowatt/hora), el costo de la inversión y el costo de la operación, los aspectos de seguridad y sobre todo el suministro de combustible, que incide en el desarrollo energético constante a futuro.

Aunado a lo anterior, la selección no sólo se restringe a dos o tres opciones, sino a más del doble, es decir, entre los siete tipos de reactores de potencia industriales existentes a nivel mundial:

³³⁷ *Supra.* pp. 189 y 190.

Título: Características Técnicas de los reactores nucleares

REACTOR	CREADO EN:	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
GCR uranio natural con grafito (reactores enfriados con gas)	Reino Unido y Francia	Uranio natural usado como combustible, grafito como moderador y gas carbónico sobre presión como liquido enfriador. Requiere de grandes dimensiones (diámetro y altura del 19 y 35 metros). Como ventajas, elimina casi todo el riesgo de una eventual despresurización del circuito de enfriamiento.
LWR agua ligera con uranio enriquecido (reactores enfriados con agua ligera común) PWR BWR	Estados Unidos	<p>Emplea agua ligera o natural como moderador y refrigerante, requiere un enriquecimiento de uranio 235 hasta 3%. Son reactores compactos, montados sobre un vaso de presión de acero espeso (de 20 a 25 cm de espesor y de 4,5 a 5 metros de diámetro y 15 a 20 de altura). La carga y descarga del combustible sólo puede realizarse una vez que el reactor se detiene, retirando la tapa de presión.</p> <p>El agua es mantenida a presión de 150 a 200 kg/cm², saliendo del reactor a la temperatura de 330°C.</p> <p>El agua es elevada a ebullición al enfriar el reactor. El vapor se produce a una temperatura aproximada de 285°C y la presión es de 70 kg/cm².</p>
AGR (reactores enfriados con gas)	Reino Unido	Utilizan uranio enriquecido como combustible, grafito y gas carbónico como moderador. Presenta un buen rendimiento en la generación de energía eléctrica.
Agua pesada-uranio natural (reactores moderados a agua pesada)		El agua pesada es el moderador ideal porque ofrece estabilidad eficaz de los neutrones. En este reactor pueden utilizarse tubos en lugar de vasos de presión. Las funciones estabilizadora y transportadora de calor están separadas. El vaso de presión contiene agua pesada es al atravesar por los tubos donde son colocados los combustibles y donde circula el liquido transportdor de calor. El transportador de calor puede ser un gas (CO ₂ -Francia), agua pesada hirviente o agua sobre presión(Canadá)o agua ligera hirviente (Italia)
HTGR (experimental) (reactores de alta temperatura enfriados con gas) Reactor-regenerador		<p>Exige temperaturas altas (750 a 1000°C del refrigerante gaseoso).</p> <p>Muy buen rendimiento térmico y acoplamiento directo con el reactor nuclear-turbina gas. Fue diseñado para funcionar con el ciclo de tório.</p>
Reactores rápidos		Produce más material fisible del consumido, requiere una temperatura muy alta (600°C) asegura un rendimiento térmico de 42 a 44%. El material útil puede ser uranio natural o uranio empobrecido, el cual proviene de una usina de separación isotópica o de reprocesamiento de combustible irradiado.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos de Maria Odete de Oliveira, *A questao nuclear brasileira: um jogo de mandos e desmandos*, Editora Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 1989, pp. 27-29.

Al respecto, el coordinador del Grupo de Torio, Witold Lepecki mencionaba: "había una línea nacionalista, en el marco de los militares, que era muy sensible a la cuestión de los reactores de uranio natural"³³⁸. Es importante mencionar que ninguno de los institutos de investigaciones (IEN y IIR) se interesó por estudiar los reactores de agua ligera.

Si tomamos en cuenta las características expuestas en el cuadro precedente, podemos darnos cuenta que los reactores de agua ligera eran los comercializados por Estados Unidos, además de que el combustible requerido era uranio enriquecido y no torio, lo cual los mantenía vulnerables frente al suministro y precio.

De esta manera, el objetivo del grupo era investigar el torio utilizado en reactores que trabajaban con uranio natural, hasta obtener un reactor regenerador (Breeder), de manera que se diera la transformación del torio en uranio 233, que es un isótopo fisible no existente de manera natural.

El haber optado por las investigaciones de torio respondía a varias necesidades, particularmente de carácter estratégico-comercial. "La prioridad dada al torio como combustible se basaba en los siguientes aspectos: 1) Se trataba de un mineral cuyas reservas son mayores que las de uranio, 2) El alto consumo de uranio por los reactores de uranio enriquecido agotaría rápidamente esas reservas; 3) el precio del uranio, por consecuencia aumentaría, causando problemas económicos"³³⁹.

Confirmando lo anterior, tenemos las afirmaciones de dos integrantes del Grupo de Torio: Carlos Urban y Jair Mello. El primero menciona: "El U-233 tiene la

³³⁸ Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 267. Traducción libre de la autora.

³³⁹ *Idem.*

ventaja de permitir fácilmente la conversión de material fértil (no fisionable) en los materiales fisionables. Por lo tanto, en teoría podemos extraer casi un uno por ciento de toda la energía potencial contenida en las reservas de uranio y torio, combustible nuclear, no está determinado por su viabilidad técnica, pero de acuerdo con el trabajo del grupo, el torio constituye una alternativa segura para el desarrollo de la tecnología nuclear, teniendo en cuenta el agotamiento de uranio que alimenta la mayor parte de las centrales existentes a nivel mundial"³⁴⁰.

El Ing. Jair Mello cita: "partimos del concepto de un reactor que podría fácilmente, en el corto plazo, tener sus componentes fabricados casi en su totalidad en Brasil y operaría con ciclos de combustibles diferentes. La tecnología elegida fue el agua pesada, que daba la flexibilidad deseada, ya que el reactor podría operar con tres mezclas de combustible: uranio altamente enriquecido y torio (Proyecto Instinto) uranio natural (Proyecto Toruma) y plutonio-torio (Proyecto Plutón)"³⁴¹.

Desafortunadamente, con el golpe militar de 1964, el régimen implantado abandonó las premisas de autonomía nacional, adoptando la línea estadounidense propuesta para adquirir la tecnología LWR, que implicaba la dependencia tanto de los reactores como del combustible para estos, es decir, uranio enriquecido. Por lo tanto, una vez que se adquiere el primer reactor de potencia a la Westinghouse, el Grupo de Torio dejó de tener razón de existir.

No debemos olvidar, que para esos años, el mercado nuclear es ampliamente promovido y "cartelizado" por los reactores PWR y BWR, ambos producidos por las empresas Westinghouse y General Electric; por lo que, el único competidor de éstas era el reactor canadiense CANDU, que requería como combustible agua pesada y uranio natural. Así, con la estrecha visión del grupo en el poder y con la venta masiva de reactores a nivel internacional impulsada por las empresas

³⁴⁰ Renato de Biasi, A energia nuclear no Brasil, Edit. Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, 1979, p. 27. Traducción libre de la autora.

³⁴¹ *Idem.*

estadounidenses, ¿qué sentido tenía promover las investigaciones nucleares, cuando podían simplemente podían darse la compra de estos reactores?

Al concluir su mandato Castello Branco, correspondió la presidencia al Gral. Artur Costa e Silva, cuyo mandato se considera el más liberal y con postura más nacionalista, del ciclo de gobiernos militares³⁴². En este sentido, es menester mencionar que previo a que él asumiera el poder, viajó a Estados Unidos y se entrevistó con el presidente Lyndon Johnson, así como con el subsecretario de Estado para América Latina, Lincoln Gordon, que previamente había fungido como embajador de Estados Unidos en Brasil.

Sobre las conversaciones, Luíz Moniz Bandeira señala que éstas se tornaron complicadas, a grado tal que el Gral. Costa e Silva mencionó: "Señor, vamos con mucha calma. Con su opinión o sin ella, el desarrollo será la clave de mi gobierno. Necesitamos de la ayuda y la cooperación de su país... Sin embargo, en ningún momento voy a tolerar injerencias. Sobre todo porque va a ser muy difícil concretizarlas"³⁴³.

Así, a partir del gobierno de Costa e Silva, el proyecto de desarrollo económico de Brasil se vuelve a retomar y considera, nuevamente, el tópico de la energía nuclear, toda vez que éste era "el recurso más poderoso al alcance de los países en desarrollo, para reducir la distancia que los separa de los países industrializados"³⁴⁴.

La enorme capacidad ociosa acumulada en la recesión del periodo anterior, comenzó a responder con rapidez a los estímulos de provenientes de una mayor disponibilidad de líneas de financiamiento externo y la creciente demanda, también se ve favorecida por el sistema de intermediación financiera recién montado. El Sistema Financiero de la Vivienda (SFH) finalmente ganó sustancia con la

³⁴² Cfr., Maria de Conceicao, Tavares e José Carlos, Assis, *O grande salto para o caos*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1985.

³⁴³ Luiz Moniz Bandeira, *Relacoes Brasil-EUA no contexto da globalizacao: II Rivalidade emergente*, Editora SENAC/SP, Sao Paulo, 1999, p. 97.

³⁴⁴ *Ibidem*, p. 100. Traducción libre de la autora.

implantación del Fondo de Garantía por Tiempo de Servicio (FGTS) y con las cuentas de ahorro de la población, promoviendo la expansión del sector de la construcción civil. Hubo un resurgimiento del gasto público y la producción de bienes durables. Aun manteniendo los salarios bajos, el número de empleos aumentó, provocando crecimiento de la demanda. Todas estas condiciones propiciaron la aparición del llamado "milagro económico" y, a diferencia de los años anteriores, cuando el desempeño de la economía fue modesto, el crecimiento del PIB alcanzó en 1968 el valor inesperado del 9,3%³⁴⁵.

Con esta inmejorable situación económica, el gobierno pone en marcha la "operación retorno", la cual va a tener la finalidad de repatriar a aquellos investigadores brasileños que habían salido del país bajo las condiciones de los dos gobiernos precedentes. Del mismo modo, el impulso por el desarrollo científico-tecnológico del país de manera independiente, también se hará presente durante las negociaciones del TNP, que coinciden con el gobierno del gral. Costa e Silva, y que serán analizadas más adelante.

Es necesario apuntar, que existen dos momentos en el desarrollo del gobierno de Costa e Silva, uno que se caracterizó por tener un menor apego al ideario político de la Escuela Superior de Guerra, es decir, aquella que consideraba que el desarrollo económico de Brasil así como su seguridad estratégica, estaban intrínsecamente vinculados al destino estadounidense, de ahí que los primeros pronunciamientos estén enfocados en este sentido. Incluso durante este momento, Brasil rechazó el abastecimiento de explosivos nucleares para fines pacíficos, promovido por la CEA estadounidense y que se conoce como Programa Plowshare³⁴⁶.

Y un segundo momento, en donde se empieza a considerar la adquisición de un reactor nuclear, que si bien no era un hecho que éste sería estadounidense, lo cierto es que esa decisión dejaba de lado las investigaciones referentes al

³⁴⁵ Maria de Conceicao, Tavares e José Carlos, Assis, *op. cit.*, pp. 27 y 28. Traducción libre de la autora.

³⁴⁶ *Vid.*, s/a. "Panorama nuclear mundial e o Brasil" en *Revista Paz e Terra*, v.2. no. 8, setembro 1969.

combustible requerido, es decir, que adquirir un reactor extranjero dejaba implícitas, nuevamente, las condiciones de dependencia tecnológica.

Con esta visión, en 1968 se delega a Furnas, la creación de un reactor nuclear y ésta constituye el Grupo de Trabajo Especial para analizar la viabilidad de la construcción de una central nuclear. Después de los estudios pertinentes, el grupo recomendó la instalación de una usina nuclear con capacidad de 500 megawatts. El objetivo de esta instalación era doble, por una parte contribuir para atender la demanda regional de electricidad y por otra, adquirir experiencia tecnológica para la posterior construcción de nuevas usinas nucleares.

Para obtener información para la construcción de la central y el reactor nucleares, se realizaron visitas técnicas a Canadá, Reino Unido, Suecia, RFA; además, se recurrió a la asesoría del OIEA. La misión se integraba por: Costa Calvancanti, ministro de Minas y Energía, Hervásio de Carvalho del CNEN, Leo A. Penna de Electrobrás, John Cotrim de Furnas, Moacyr de Vasconcelos de DNPM y el coronel Oswaldo M. Oliva de la Secretaria General del Consejo de Seguridad Nacional.

La heterogénea composición de este grupo resulta relevante, en la medida en que podríamos considerar un interés expreso del gobierno en hacer partícipes a diferentes sectores nacionales en la toma de decisiones.

Al respecto, Maria D'Alva Gil Kinzo “considera que la adopción del régimen híbrido, que combinó trazos autoritarios y dictatoriales con mecanismo de un sistema democrático, puede ser explicado por la necesidad de preservar la imagen del país en el exterior, de asegurar un lugar para los civiles que habían participado en la Revolución y para preservar la unidad de las Fuerzas Armadas. A estos factores, podríamos añadir que la intención inicial de los militares no era el

establecimiento de un régimen típicamente militar-autoritario, pero si una democracia tutelada o restringida³⁴⁷.

Por lo tanto, al margen de esta relativa inclusión, el tipo de política que se va a desarrollar en Brasil a lo largo de 21 años de dictadura militar, va a ser favorable siempre a esta última y a su principal aliado, Estados Unidos.

De esta manera, solicitando el apoyo del OIEA, en noviembre de 1968 se firma un contrato de asesoría para avalar el proyecto de la primera usina nuclear brasileña, estos estudios se compilaron en el Informe Lane, denominado así debido a que el coordinador de los estudios fue James A. Lane.

Con base en estos estudios, dos años más tarde, en junio de 1970, el gobierno lanzó la convocatoria de licitación para aquellas empresas que desearan presentar sus propuestas en la construcción de la central nuclear. Ocho empresas atendieron la solicitud, a saber: ASEAM-Atom (Suecia), Combustion Engineering (EE.UU.), Atomic Energy of Canada, Ltd (Canadá), Siemens, Westinghouse (EE.UU.), AEG, General Electric (EE.UU.) y NPG. Las tres primeras desistieron de su participación durante el proceso de selección. Las cinco restantes presentaron proyectos con diversos reactores.

Título: Tipo de reactores y compañía que los produce

TIPO DE REACTOR	COMPAÑÍA
PWR	Siemens
PWR	Westinghouse
BWR	General Electric
BWR	AEG
SGHWR (reactor de agua ligera hirviendo moderado con agua pesada)	NPG

Fuente: Cuadro de elaboración propia de la autora.

³⁴⁷ Citado por Renato Lemos, "Poder Judiciário e poder militar (1964-1969)" en Celso Castro, Vítor Izecksohn, Hendrik Kraay (org.), *Nova História Militar Brasileira*, FGV, Rio de Janeiro, 2009, p. 413. Traducción libre de la autora.

Una vez que las empresas dieron sus opciones, el gobierno brasileño optó por la propuesta de Westinghouse, iniciándose las negociaciones del contrato, mismo que fue firmado el 2 de abril de 1972. En éste también se aseguraba el abastecimiento del combustible para el reactor, el cual correspondía a unas pastillas de cerámica de dióxido de uranio enriquecido a 3,5%, las cuales estaban encapsuladas en varetas selladas y hechas con una liga metálica especial.

Empero, recordemos que uno de los objetivos de este proyecto era adquirir más experiencia en esta tecnología; desafortunadamente, el índice de nacionalización de los equipos fue mínimo (6%). Por lo tanto, "en la época, algunas autoridades criticaron el modelo de contratación de Angra 1, adquirida en un régimen de "caja negra", es decir, no hay transferencia de tecnología, sobre todo en relación al sistema nuclear de generación de vapor"³⁴⁸.

En este tenor, el gral. Hugo Abreu, jefe de la Casa Militar del gobierno de Geisel mencionó: "Pero si estábamos satisfechos con la solución técnica adoptada, ¿no podríamos decir lo mismo del acuerdo con los estadounidenses para la construcción de Angra 1... El problema es que no había transferencia de tecnología. Los estadounidenses no sólo nos privaron del conocimiento de los detalles de la construcción del reactor, como mucho más que eso, sólo nos proporcionaron apenas una "caja negra" sellada y ni se nos dijo lo que había dentro. Nuestros técnicos sólo podían operar la planta"³⁴⁹.

El acuerdo consolidó el largo proceso iniciado en 1968, dejando una vez más de lado la pretendida independencia tecnológica y preservando la manifiesta alianza existente entre el Estado, su nucleocracia y el capital monopolista extranjero. Es importante mencionar que si bien Westinghouse ganó la licitación del acuerdo, ésta se encontraba asociada con la empresa EBE brasileña.

³⁴⁸ Paulo Nogueira Batista, *Sessenta anos de política externa: o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha*, 8 de marco de 1993, mimeo, p. 63. Traducción libre de la autora.

³⁴⁹ Hugo Abreu, *O outro lado do poder*, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1979, p. 43. Traducción libre de la autora.

El área escogida para la construcción fue Angra dos Reis ubicada en Río de Janeiro, en virtud de que el agua del océano podía aprovecharse para el proceso de enfriamiento y por razones de mercado, ya que estaba próxima a las tres principales ciudades consumidoras de energía eléctrica, Sao Paulo, Belo Horizonte y Rio de Janeiro. Desde su construcción, Angra 1 presentó una serie de contratiempos y problemas.

Pues como lo confirman Luiz Weis y Aluizio Maranhao, "un grave error de cálculo en su reactor, fabricado por Westinghouse, impidió que funcionara a su potencia máxima. El problema estaba exactamente en la cámara de precalentamiento del generador de vapor"³⁵⁰. Fallas en la planeación del terreno, la calidad de los materiales, que originaron el desnivel del eje de la turbina, los tubos del condensador de ésta presentaban señales de corrosión, errores operacionales, que a su vez, produjeron innumerables incendios, incluso había deficiencia en la capacitación de los trabajadores para operar el reactor. Todo lo anterior inspiró los más diversos sobrenombres, como: "lumbre escasa porque enciende y apaga, enciende y apaga"³⁵¹ y elefante atómico brasileño.

Dejado en cuna espléndida, en una playa de Angra dos Reis, a mitad de camino entre Río de Janeiro y Sao Paulo, duerme un paquidermo que los brasileños no pueden descifrar. El cuerpo de este animal, conocido como Angra I, de hormigón y acero y animado por una pila atómica, comenzó a levantarse en 1971, pero hasta ahora nadie es capaz de asegurar que él está realmente vivo. Angra I es una bestia caprichosa. Cuando crees que duerme, se descubre por el anuncio de la autoridad del gobierno que va a trabajar de nuevo. Cuando se piensa que Angra está bien preparada, en pleno funcionamiento, alguien da la alarma y pone a la esfinge a dormir de nuevo. En general, se teme que las centrales nucleares causen desastres ecológicos. Angra I, como su fracaso, es el símbolo de un desastre administrativo y del régimen que concibió soluciones autoritarias, supuestamente clarividentes que, con el tiempo, han demostrado ser tonterías³⁵².

³⁵⁰ Maria Odete de Oliveira, *A questao nuclear brasileira: um jogo de mandos e desmandos*, Florianópolis, Editora Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1989, p. 72. Traducción libre de la autora.

³⁵¹ Luiz Weis e Aluizio Maranhao, "A moratória nuclear", en *Isto é*, Sao Paulo, #317, jan. 1983, p. 21. Traducción libre de la autora.

³⁵² Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, p. 74. Traducción libre de la autora.

"Se firmó un contrato para comprar un equipo costoso y complejo y no se exigió ninguna garantía formal por parte del vendedor. Se adquirió una planta obsoleta y con ella, una multitud de piezas con una sorprendente capacidad para romperse. Se tiró dinero por la ventana con una facilidad espantosa y todo se ve como si fuera producto de una simple fatalidad"³⁵³.

La sustitución del presidente Costa e Silva por el general Medici, después de un corto periodo de Junta Militar, no representó cambios en el rumbo de la política nuclear de Brasil y su vínculo con intereses internacionales.

El presidente Emílio Garrastazu Médici retomó el autoritarismo característico de los gobiernos militares. Respecto al área económica, aceleró el proceso de endeudamiento externo, ya que la coyuntura internacional de esos años, era favorable para los acreedores.

"La industria textil, de calzado y prendas se modernizaron con base en exportaciones financiadas con capital. La propia expansión de inversión favoreció la ocupación ociosa del sector de bienes, que comenzó a acelerar su producción a partir de encomiendas del sector público y de la industria privada. Se instauró el círculo vicioso del crecimiento, agrupando a toda la industria, que en gran medida es su propio mercado. El consumo crecía con el empleo, pero sobre todo a expensas de la deuda. El mercado se expandió con la deuda"³⁵⁴. Esa era la cruda realidad del "milagro brasileño".

3.7. Balance general de estas primeras acciones

El interés por el desarrollo nuclear ha tenido una larga trayectoria, que inicia desde la década de los veinte, aunque esos primeros años únicamente se referían al ámbito académico, particularmente de las disciplinas química y física.

³⁵³ s/a, "O Paquiderme atômico brasileiro: tres anos depois de sua inauguração, a usina nuclear Angra I quebra pela 22ª vez", *Veja*, São Paulo, #104, nov. 1986, p. 108.

³⁵⁴ Maria de Conceição, Tavares e José Carlos Assis, *op. cit.*, p. 39. Traducción libre de la autora.

Al margen de la larga trayectoria que existe en Brasil respecto al desarrollo de los estudios nucleares, debemos mencionar que la política nuclear *per se* no va a materializarse, hasta 1956 con la creación del CNEN. Toda vez que independientemente de las múltiples instituciones, tanto académicas como gubernamentales, que se crearon desde el fin de la Segunda Guerra Mundial para impulsar el desarrollo nuclear brasileño, no existía una política nuclear clara y coherente.

Así, "a pesar del Ministerio de Minas y Energía tenía dos órganos especiales para el tema, (CNEN y CBTN) y la energía nuclear era considerada una prioridad nacional, el panorama de decisión continuaba vacilante, sin fijar una política específica para guiar y coordinar las actividades de sus institutos de investigación, especialmente teniendo en cuenta que el período de maduración de un proyecto nuclear es de aproximadamente unos diez años"³⁵⁵.

En esta tónica, el profesor Camargo indica: "con todo, lo que la historia nuclear brasileña ha demostrado es la falta absoluta de una política nacional coherente y duradera. El avance brasileño en este sector ha ocurrido en espasmos, el sabor de las políticas del momento y de las presiones internacionales"³⁵⁶.

Sobre todo, porque los ires y venires de las decisiones gubernamentales, como cualquier país, están en función de las condiciones endógenas, de la visión política de sus dirigentes, de la estabilidad del sistema y también de los factores internacionales prevalecientes en ese momento.

En este tenor, a mediados de la década de los cuarenta, Brasil se encuentra en el proceso de decidir el modelo de desarrollo económico e industrialización nacional, como ejemplo tenemos los debates de Roberto Simonsen y Eugenio Gudin, respecto a la viabilidad de la industrialización del país y la superación de su

³⁵⁵ Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, p. 31. Traducción libre de la autora.

³⁵⁶ Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 274. Traducción libre de la autora.

“vocación agrícola”³⁵⁷. Por lo anterior, en Brasil aún había una fuerte visión del país, como exportador de materias primas y por ende, abastecedor de éstas a las naciones industrializadas.

Así, el menosprecio de la capacidad propia para convertirse en una nación industrializada, mostrado por algunos sectores nacionales, sumado al mínimo desarrollo científico y a los intereses estadounidenses, hacen que las aisladas propuestas para encarar el desarrollo científico-tecnológico de la energía nuclear tengan poco eco.

Entre aquellos sectores que no percibían que Brasil tuviera las condiciones para desarrollarse de manera independiente en el ámbito científico-tecnológico, estaba Itamarati; para ellos, la opción era participar en el proyecto estadounidense como abastecedor de las materias primas estratégicas y obteniendo ganancias de estas acciones.

La escisión de visiones presente en el proceso de desarrollo nacional, fue lo que dio pie a las constantes críticas respecto a los acuerdos, tanto científicos como comerciales firmados por Brasil con Estados Unidos, que van a marcar el inicio de las relaciones de carácter nuclear entre ambos países (1945), y cuyas condiciones van a perdurar durante los gobiernos de: Café Filho, Dutra, el segundo periodo de Vargas y el de Kubitschek y con otros matices en los tres primeros gobiernos de la dictadura militar (Castelo, Costa e Silva y Medici).

La actitud mostrada por Estados Unidos respecto a su relación con Brasil y materializada de manera tangible en los continuos acuerdos, no difiere de la mantenida por este país con otros países de la región o bien, de condiciones similares que Brasil, y que responde a la baja prioridad que tiene América Latina, para los intereses estadounidenses una vez concluida la Segunda Guerra Mundial.

³⁵⁷ *Videtur*, Heitor Ferreira Lima, *História do Pensamento Económico no Brasil*, Cia. Editora Nacional, Sao Paulo 1976, cap. XIII.

Para esos años, la estrategia internacional de Estados Unidos siguiendo la doctrina Truman, era la contención del expansionismo soviético, privilegiando aquellas regiones vulnerables a la influencia de URSS, entendiéndose principalmente Europa; de ahí, el interés por su reconstrucción mediante el Plan Marshall.

Y esto queda explícito en el Acta de Chapultepec, que si bien hacía mención a los problemas económicos de la región, priorizaba la cooperación político-estratégica³⁵⁸. Después de ese encuentro tuvieron que transcurrir tres años para establecer una nueva conferencia regional, durante este tiempo las razones que Estados Unidos alegaba eran los nexos que el gobierno argentino mantenía con Alemania³⁵⁹. Así fue que hasta agosto de 1947, se celebra en Río de Janeiro “La Conferencia Interamericana para el Mantenimiento de la Paz y Seguridad del Continente”, que dará origen al Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca (TIAR) y al año siguiente se establecerá en Bogotá, Colombia, la Organización de Estados Americanos (OEA).

En todos estos encuentros no hay un interés estadounidense respecto al apoyo económico de la región, salvo pronunciamientos, por lo que los asuntos de seguridad colectiva serán la constante. Así, los países latinoamericanos se mantendrían como mercados cautivos de productos industrializados y por lo tanto, como exportadores de materias primas.

Ésta era la lógica del punto IV del Plan de Asistencia técnica para América Latina, expuesto por el presidente Truman en 1949, que fue el principal instrumento de la política económica de Estados Unidos, el cual daba prioridad al control de las materias primas estratégicas en escala mundial y la integración económica de estos países al capital estadounidense. Bajo este contexto internacional es como se entiende la firma del acuerdo entre Brasil y Estados Unidos en 1945 y el interés

³⁵⁸ Cfr., Stephen G. Rabe, “The Elusiva Conference: United States Economic Relations with Latin America, 1945-1952”, *Diplomatic History*, vol. 2, #3, summer, 1978, pp. 279-294.

³⁵⁹ Con motivo de las relaciones de Argentina con simpatizantes del nazismo, en 1946 Estados Unidos publica el informe conocido como *Blue Book*.

de algunos miembros del sector militar para presionar al gobierno y buscar la renegociación de éste.

Con respecto a los acuerdos signados en 1952, éstos³⁶⁰ comparten las mismas condiciones, ya que Estados Unidos, apelando al TIAR, presiona a Brasil para que coopere con los recursos disponibles, entiéndase materias primas estratégicas, en el desarrollo de la Guerra de Corea.

No es objetivo de la presente tesis el análisis de la creación de las instituciones y/o centros de investigaciones, ubicadas en Sao Paulo, Rio de Janeiro y Minas Gerais, de las polémicas académicas brasileñas entre el énfasis ya sea de la física teórica o de carácter experimental, así como la afinidad personal de los investigadores, involucrados en una u otra, o bien de los diversos vínculos internacionales de cada uno de estos centros de investigación, sino señalar que estos factores también repercutieron en la conformación de una política nuclear nacional para Brasil.

Lo relevante a resaltar es que estas indefiniciones evidencian que no se puede construir una política nuclear clara sin tener previamente una política tecnológica definida. Esto debido a que, como hemos mencionado, los principales centros trabajaban dispersos, lo que provocó que algunos grupos de investigación vieran como prioridad la importación de un reactor de investigación y otros fueran proclives a construir, con base en el capital acumulado de la física teórica brasileña, un prototipo de reactor de investigación propio³⁶¹.

La primera visión tuvo mayor acogida por los tomadores de decisión, toda vez que esto adecuaba la compleja economía brasileña a los capitales monopolistas internacionales. Empero, cabe mencionar que la propuesta del segundo grupo resulta relevante, en el sentido de la pretendida independencia tecnológica, ya que

³⁶⁰ *Supra*, pp. 169 y 170.

³⁶¹ Liderando el primer enfoque encontramos al prof. Marcelo Damy de Souza Santos. En el segundo, al profesor Carlos Leite Lopes e Latte.

promovería la investigación nacional y no se vincularía ésta con padrones tecnológicos extranjeros, sino que se crearía con base en las necesidades propias.

La adquisición del reactor de investigación extranjero, también implicaba la compra del combustible, a saber: uranio enriquecido. El complejo estadounidense Oak Ridge en Tennessee es una inmensa sucesión de centros de investigación, fábricas, almacenes, sistemas de comunicación realmente inimaginables, y garantiza la producción y el monopolio de uranio enriquecido.

Pero, por si esto no fuera suficiente, en lo que respecta al control económico, la importación también obligaba a aceptar las reglas de seguridad e inspecciones estadounidenses. "Por ejemplo, los reactores de investigación importados por Brasil sufrieron visitas necesariamente cada seis meses por la Agencia de Energía Atómica de los Estados Unidos, para asegurarse de que su funcionamiento era sólo para fines de investigación y no militares"³⁶².

Si consideramos que a partir de la abrogación de la Ley McMahon las empresas privadas podían tener participación sobre el desarrollo de la tecnología nuclear, podemos suponer que el programa Átomos para la Paz era una iniciativa para crear un mercado externo con la intención de colocar los reactores que comenzaban a producir las empresas privadas estadounidenses, limitadas hasta 1953 por el monopolio gubernamental de Estados Unidos.

En este sentido, José Goldemberg mencionó: "Los Átomos para la paz fueron un manejo hábil para que los estadounidenses controlaran la expansión mundial de los reactores de investigación. Estos tipos de reactores acostumbrarían a los usuarios con tecnología estadounidense, y en la medida en que los reactores son contruidos de una manera tal, que hay una garantía intrínseca que usted no

³⁶² Guilherme Camargo, *op. cit.*, p. 274. Traducción libre de la autora.

conseguirá el dominio de la tecnología nuclear, el atraso científico y dependencia tecnológica son inevitables"³⁶³ ³⁶⁴.

Ante este escenario tan contradictorio, las preguntas que nos asaltan son: ¿cuáles fueron las consecuencias que trajo para el desarrollo nuclear del país, esta lucha intra-estatal, dividida entre pretensiones e intereses tan antagónicos?, ya que sin lugar a dudas, el programa nuclear de Brasil aún continúa.

³⁶³ José Goldemberg, *Depoimento 1976*. Centro de Pesquisa e Documentacao de História Contemporanea de Brasil (CPDOC), Rio de Janeiro, 201, p. 74.

³⁶⁴ India y Argentina hacen la excepción a esto. Ya que no adquirieron los reactores de investigación estadounidenses. Su política nuclear fue la firma de acuerdos de transferencia tecnológica, particularmente con Canadá y Francia, utilizando uranio natural y agua pesada.

Capítulo 4

“El desarrollo nuclear de Brasil: independencia científico-tecnológica un factor de proyección regional”

4.1. Acercamiento y “cooperación” para el impulso de la política nuclear brasileña. Nuevos socios, mismos resultados

Con el análisis anterior distinguimos dos momentos en la construcción de la política nuclear de Brasil. Una primera etapa que está caracterizada por la constante presión estadounidense respecto a la exploración e investigación de las reservas de minerales nucleares, particularmente de uranio y torio, así como su venta, misma que se realizaba en condiciones draconianas, además este momento coincide con un periodo de la Guerra Fría, en el que cada hegemonía tiene pleno control de sus zonas de seguridad e influencia. Además, está aunado a la permanente inestabilidad nacional, por lo que las luchas internas de los distintos grupos políticos impiden el avance de la política nuclear brasileña.

Y otra en la cual, una vez alcanzada la anhelada estabilidad política, que coincide con los gobiernos militares, sumada a los cambios en las condiciones internacionales, va a permitirle *de facto*, la diversificación de sus relaciones en materia de cooperación nuclear, lo que da pie a la negociación con la República Federal de Alemania (RFA).

"Con todo, en la medida en que un Estado crea para sí, en el contexto, una línea de actividad que va en contra del "status quo" deberá desarrollar paralelamente una actividad diplomática de apoyo, especialmente cuando el contexto es impedimento, del dominio de pocos, de congelación"³⁶⁵.

La estrategia de diversificación de las relaciones en materia nuclear no era nueva para Brasil, en el plano académico y de la investigación ya había realizado

³⁶⁵ Fernando Silva Soares Guido, *Contribuição ao estudo da política nuclear brasileira*, Thesis, PUC, São Paulo, 1975, p. 229. Traducción libre de la autora.

acuerdos con otros países, tal es el caso de Francia, Italia y la RFA. Sin embargo, es menester analizar un poco más a fondo la relación con este último, toda vez que la posterior construcción de los reactores nucleares que va a tener Brasil, surgen de este acuerdo, además éste marca un parteaguas en el futuro desarrollo de Brasil en materia nuclear, estableciendo los actores principales y los futuros tomadores de decisión.

Respecto al vínculo entre la RFA y Brasil, es necesario recordar que ésta no era una relación nueva, sino que ya contaba con antecedentes³⁶⁶. Cabe mencionar, que el cambio de socio nuclear realizado por los gobiernos militares no sólo llevaba la intención de conseguir la independencia científica-tecnológica del país, sino también intentaba incluir a los sectores nacionales que los presionaban, haciéndoles creer que formaban parte de la toma de decisiones del país, con la intención de mantener la estabilidad del sistema político que ellos controlaban y preservar sus prerrogativas.

Pues como menciona el Dr. Renato Lemos, "la idea de democracia que el régimen se esfuerza por construir para legitimarse ante ciertos sectores de la sociedad y externamente, se concreta en relaciones institucionalizadas. Es preciso tener en cuenta que el régimen militar implantado en Brasil en 1964 tuvo carácter dictatorial, pero no se basó exclusivamente en una clase social en particular"³⁶⁷.

Como hemos tenido oportunidad de apuntar, Brasil en un primer momento impulsó su proyecto nuclear apelando a la cooperación con Estados Unidos, pero cuando las condiciones que éste le imponía eran cada vez más perjudiciales para obtener su pretendida independencia científico-tecnológica, los sectores nacionales presionaron a los gobiernos en turno para modificar éstas. Así, los diversos gobiernos brasileños hicieron cambios de forma pero no de fondo.

³⁶⁶ *Supra*, pp. 174 y 175.

³⁶⁷ Citado por Renato Lemos, "Poder Judiciário e poder militar (1964-1969)" en Celso Castro, Vítor Izecksohn, Hendrik Kraay (org.), *Nova História Militar Brasileira*, FGV, Rio de Janeiro, pp. 418 y 419.

De esta manera, los gobiernos militares de Geisel (1974-1979) y Figueiredo (1979-1985), optaron por las propuestas alemanas, situación que no impidió que las relaciones con los estadounidenses continuaran, sino que la presión ejercida por éstos variará de acuerdo a las condiciones del contexto internacional, por lo que en algunos momentos será mayor o menor que en otros.

Debemos señalar que este viraje en torno a las relaciones de Brasil en el mercado internacional nuclear, respecto al cambio de proveedor de los reactores e insumos tiene un sinnúmero de variables explicativas, tanto de carácter endógeno como exógeno, entre ellas: la pretendida inclusión de otros grupos de la sociedad brasileña para el mantenimiento del régimen militar, obtención de legitimidad, búsqueda de prestigio y un mejor *status* internacional, la búsqueda por la autonomía tecnológica, etc.

Empero, sin lugar a dudas, el argumento que el gobierno utilizó para justificar esto fue la crisis del petróleo, fenómeno que mostró el nivel de vulnerabilidad de los países extremadamente dependientes de la importación de este recurso. "La relación que entonces se estableció mundialmente entre la energía y poder, energía y recursos estratégicos, al mismo tiempo que sirvió de alerta en relación al modelo derrochador de estilo occidental de consumo excesivo de fuentes no renovables de energía, tuvo también como consecuencia la transformación de soluciones hasta entonces apenas experimentales en soluciones de carácter definitivo"³⁶⁸.

El desarrollo industrial de Brasil era un proyecto en el que se venía trabajando desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, para la década de los setentas, particularmente con el gobierno de Geisel, los grandes proyectos de infraestructura y sustitución de importaciones de bienes de capital, fueron su marca más significativa. La intención de estos proyectos era completar la

³⁶⁸ Paulo S. Wrobel, *A questão nuclear nas relações Brasil-Estados Unidos*, Tese, São Paulo, 1974, p. 103. Traducción libre de la autora.

construcción de una moderna economía industrial, que se vería interrumpida por la repentina y radical decisión árabe, por lo que fue necesario tomar medidas fugaces para enfrentar este problema.

Pero, considerando los puntos expresados en el primer capítulo de la tesis, es menester señalar, que también otro de los argumentos reiteradamente empleados para entender la decisión del desarrollo de un programa nuclear brasileño, es el aspecto estratégico-militar y geopolítico.

Toda vez que, como hemos constatado, el sector militar ha estado fuertemente ligado a éste, por lo que el desarrollo de un proyecto nuclear, le otorga a los países la posibilidad de obtener una capacidad científico-tecnológica, susceptible de aplicación pacífica y bélica, así Brasil tendría la opción, como la tienen muchos países que desarrollan la energía nuclear, de construir una bomba. Este punto será retomado más adelante, con el análisis del programa nuclear paralelo.

Por lo tanto, al margen de estas apreciaciones, la razón fundamental del viraje en torno a su socio comercial en materia nuclear, responde a que el desarrollo de Angra 1, estuvo fuertemente condicionado por los cambios en las políticas estadounidenses, particularmente, con respecto al suministro del combustible, a saber: uranio enriquecido.

De esta manera, el gobierno brasileño presionado por otros sectores de la sociedad entendió que seguir importando tecnología a ciegas mantendría la fuerte dependencia del país; fue por ello, que los acuerdos con la RFA buscarán la transferencia de tecnología que permitiera al país enriquecer uranio, es decir, evitar la dependencia del petróleo, ahora por la del uranio enriquecido. Sin embargo, el tiempo demostrará que el anhelo de independencia científica brasileña, siempre ha estado subordinado a intereses particulares menos loables. Como reiteradamente se ha indicado, la relación de Brasil con la RFA en materia nuclear no inició con los contratos para la construcción de Angra 2, sino que había

constantes relaciones desde tiempo atrás, particularmente en lo que se refiere al intercambio académico. Desde 1968, ambos países firmaron un tratado de cooperación técnica y científica en el área nuclear, lo que dinamizó aún más sus relaciones, en especial con el Centro de Investigaciones de Juelich en Colonia.

Tras largas negociaciones efectuadas entre 1974 y 1975, se estableció el acuerdo. No sin la discrepancia de algunos científicos brasileños, que veían en éste, la participación de Brasil como un apéndice del programa nuclear alemán. El ambicioso acuerdo preveía la instalación de 60 centrales de 1.245 MW para el año 2000.

Así, con la intención de avalar la firma del acuerdo, el gobierno de Geisel realizó un análisis del balance energético del país, justo para demostrar la conveniencia de adquirir una fuente de energía alterna a los combustibles tradicionales. El estudio fue realizado por Electrobrás, en el informe conocido como "Plan 90", el cual reveló una tendencia creciente hacia el uso del petróleo.

"Entre 1940-1943, el consumo de combustible aumentó del 9% al 46%. La energía hidroeléctrica aumentó del 7% al 21%. El análisis también reveló que, al comienzo de ese período el 85% de la energía producida en el país era de origen nacional pero en 1973, el 40% de esa energía tuvo que ser importada"³⁶⁹.

De esta manera, el primer argumento que intenta Geisel utilizar para justificar el acuerdo con Alemania, es la conveniencia energética. Los estudios mostraban que "en 1975, las reservas brasileñas hidroenergéticas se estimaron en 150 mil MW y la tasa histórica de crecimiento del consumo anual de electricidad anual era de alrededor del 10%. La prevalencia de esos parámetros, la predicción indicaba que el agotamiento del potencial hidráulico ocurriría alrededor de 1995. Por lo tanto, argumentaba a Nuclebrás, era necesario realizar el cambio de bastión ya en los

³⁶⁹ s/a, "O problema energético do Brasil; a necessidade da opcao nuclear", *Resenha de Política Exterior do Brasil*, Itamarati, Rio de Janeiro, 1996, p. 9. Traducción libre de la autora.

años 90"³⁷⁰. Tiempo después quedará demostrado, que el potencial de la energía hidroeléctrica en Brasil es mayor.³⁷¹

Con estos datos, en 1974, se crea Nuclebrás, integrada por seis empresas subsidiarias a ésta, muchas de las cuales contaban con un porcentaje de capital extranjero.

Título: Empresas que integran Nuclebrás

Empresa	Nombre	Porcentaje de capitales	Actividades
Nuclemon	Nuclebrás de Monazita e Asociados Limitada	100% Nuclebrás	Producción de varios minerales, entre ellos: ilmenita, zirconio, rutilo, terras raras y subproductos de uranio y tório.
Nucom	Nuclebrás Constructora de Centrales Nucleares	100% Nuclebrás	Atendería cuestiones administrativas y de gerencia en la construcción de las usinas.
Nuclam	Nuclebrás Auxiliar de Mineración S.A.	51% Nuclebras 49% Urangesellschaft	Empresa encargada de las investigaciones e prospección de los depósitos y reservas de uranio.
Nuclep	Nuclebrás Equipamientos Pesados S.A.	75% Nuclebrás 25% KWU y Voest Alpine e Sternkrade	Diseña, desarrolla, fabrica y vende los componentes pesados para las usinas.
Nuclei	Nuclebrás de Enriquecimiento Isotópico S.A.	75% Nuclebrás 15% Steag 10% Interatom	Construcción de una usina de demostración para enriquecer uranio (aquí es donde se utiliza el proceso <i>jet nozzle</i>)
Nustep		50% Nuclebrás	Empresa creada como

³⁷⁰ Luiz Carlos Meneses y David Neiva Simon, "Dois erros em cadeia; política nuclear e a estrutura organizacional do Programa Nuclear Brasileiro", en David Neiva Simon (*et. al.*), *Energia nuclear em questão*, Instituto Eivaldo Lodi, Brasil, 1981, pp. 38 y 39. Traducción libre de la autora.

³⁷¹ En la década de los ochentas, la misma empresa reveló en un estudio posterior que el potencial hidroeléctrico del país podía estimarse en 213 mil MW.

Trenddüssen Entwicklungs Patentverwertung- gesellschaft mbH & Co. KG		50% Steag	dueña de la patente del proceso <i>jet nozzle</i> .
--	--	-----------	--

Fuente: Elaboración de la autora con base en los datos aportados por Luiz Pinguelli Rosa, *A política nuclear e o caminho das armas atômicas*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1985, p. 17.

Es menester mencionar que Nuclebrás estaba subordinada al Ministerio de Minas y Energía y se creó para desarrollar proyectos de implementación de las centrales nucleoelectricas, así como la adquisición de la tecnología del ciclo de combustible.

En este sentido, y siguiendo la visión de Carlos A. Girotti: “la nucleocracia brasileña dejó de ser una simple categoría de análisis y se convirtió en un verdadero factor de decisión y poder; pero curiosamente, ese poder no se basó ni se basaría, en el éxito de los objetivos del lobby encabezado por Paulo Nogueira Batista³⁷²”.

Por el contrario, “fue en la obstinada defensa del Acuerdo y no en la admisión de los profundos fracasos de su política, que los nucleócratas se revelan poderosos desde una doble perspectiva: poder dentro del aparato del Estado y poder frente a la sociedad que cuestiona”³⁷³.

Y dado que los datos expuestos por los estudios energéticos demostraban a todas luces la inviabilidad económica de la energía nuclear, entonces el discurso oficial cambió e intentó sustentarse en argumentos que apelaban a la promoción de la independencia científico-tecnológica del país.

³⁷² Personaje estrechamente vinculado a Octávio Aguiar de Medeiros, jefe del SNI durante el gobierno de Figueiredo, y quien años más tarde ocuparía la presidencia de Nuclebrás.

³⁷³ Carlos A. Girotti, *Estado nuclear no Brasil*, Edit. Brasiliense, São Paulo, 1984, p. 97. Traducción libre de la autora.

Así, "el acuerdo firmado en 1975 fue una reacción del grupo encabezado por Itamarati (Ministerio de Relaciones Exteriores) contra la hegemonía de la antigua corriente nacionalista, desfigurada por la militarización excesiva de la CNEN"³⁷⁴.

4.2. El mantenimiento de las relaciones de poder internacional: reflexiones sobre el Acuerdo entre Alemania y Brasil

En octubre de 1974, los técnicos del Ministerio de Minas y Energía firman con miembros de la delegación de Alemania Occidental, el Protocolo de Brasilia. Al final de ese mismo año, la CBTN se convierte en Nuclebrás.

Atendiendo los aspectos prosopográficos, para comprender el proceso de toma de decisión³⁷⁵, entre las personas que participaron en la negociación estaban: el ministro de Minas y Energía, Shigeaki Ueki, Azeredo da Silveira, ministro de Relaciones Exteriores, Paulo Nogueira Batista, diplomático de carrera, que en 1969 se desempeñó como ministro-consejero en la embajada de Brasil en Bonn, Alemania, y que tras la firma del acuerdo ejercerá el cargo de presidente de Nuclebrás hasta 1983.

El acuerdo fue establecido con la KWU, quien años previos había invertido en la producción de reactores que ya no eran comercializados en Europa. De esta manera, para la KWU el negocio fue excelente.

En un mercado extremadamente competitivo, con tendencia a la depresión, rodeado por los temores, las críticas y las amenazas de huelga, la empresa consiguió el pedido de ocho reactores, lo que era una garantía de la estabilidad financiera y el empleo a los trabajadores alemanes. La transferencia de tecnología incorporada en el proceso, sólo se llevaría a cabo con la exportación total de los ocho reactores, cantidad mínima que permitiría al país dominar el "know how" para construir plantas complejas y montar un parque industrial sofisticado. El requisito brasileño de no volver a importar reactores "turn-key" o "caja

³⁷⁴ Joaquim Francisco, Carvalho, *O Brasil nuclear: uma anatomia do desenvolvimento nuclear brasileiro*, Tche, Porto Alegre, 1987, p. 24

³⁷⁵ *Supra*, pp. 34 y 160.

negra” sería satisfecha por este largo proceso de transferencia tecnológica y formación de recursos humanos especializados³⁷⁶.

Con respecto al combustible utilizado también había claras ventajas alemanas. Se estableció un acuerdo para integrar Nuclam, una empresa conjunta de prospección del uranio en Brasil. El acuerdo establecía que el 70% de todo el uranio hallado sería obligatoriamente exportado a Alemania. Las dos usinas necesarias para el dominio del ciclo completo de producción fueron unas de enriquecimiento de uranio y reprocesamiento del combustible empleado.

Sobre la transferencia de tecnología, particularmente en el proceso de enriquecimiento de uranio es importante mencionar que ésta fue dotada por Alemania, con una tecnología de carácter experimental conocida como *jet-nozzle*, cuya primera aplicación comercial sería en Brasil. La segunda usina era de reprocesamiento, capaz de generar plutonio, la cual sólo sería piloto, no comercial, por lo que la intención era capacitar al país para construir en un futuro una usina comercial de reprocesamiento.

Esto fue negociado así debido a que el consorcio Urenco, que era el encargado de la transferencia tecnológica, estaba formado no sólo por Alemania, sino por Reino Unido y Holanda; estos último rechazaron ofrecer la transferencia de tecnología del proceso de ultracentrifugación, de ahí que Alemania, evitando que las negociaciones de los reactores quedaran paralizadas, ofrece el *jet-nozzle*.

Para los brasileños el convenio era positivo en la medida en que se transfería un proceso tecnológico, desafortunadamente queda demostrada la mínima pericia de los negociadores, principalmente en lo concerniente a formación política y ninguno con formación científica.

Evidentemente, estas acciones se dieron al margen de la estructura internacional de poder, por lo que la inconformidad estadounidense no se hizo esperar.

³⁷⁶ Paul S. Wrobel, *op. cit.*, p. 129. Traducción libre de la autora.

Abundaron reportajes en los cuales se catalogaba a Brasil como la nueva India del continente americano. En el Congreso estadounidense, John Pastore señalaba: "si este acuerdo se firma de esa manera, hará de la doctrina Monroe una payasada"³⁷⁷.

Pero, a pesar de la fuerte presión a la que fue sometido el gobierno estadounidense de parte de sectores nacionales, principalmente empresariales³⁷⁸, éste lejos de pronunciamientos, no intervino de manera "violenta", ya que el acuerdo Brasil-Alemania garantizaba el cumplimiento tripartito de salvaguardas entre estos países, junto con el OIEA³⁷⁹.

Además, el acuerdo coincide con la serie de acciones poco claras y coherentes emprendidas en el gobierno de Carter, respecto a su política de no proliferación. Pues es en este contexto, que "analistas europeos y estadounidenses,... tienden a enfatizar el aspecto de la tentativa de reanudación de hegemonía recién perdida del mercado internacional de reactores de potencia, a través de su retórica anti-proliferación"^{380 381}.

Las reacciones estadounidenses en contra del acuerdo nuclear entre Brasil y Alemania se dieron principalmente de manera indirecta, específicamente, con la fuerte crítica a la violación de los derechos humanos en Brasil³⁸² promovida por la prensa estadounidense. Lo que convino al gobierno brasileño, ya que eso

³⁷⁷ Margarette K. Luddeman, *Nuclear Technology from West Germany: A case of disharmony in US-Brazilian Relations*, Georgetown University Press, Estados Unidos, 1978, p. 9. Traducción libre de la autora.

³⁷⁸ La Compañía estadounidense Betchel intentó negociar con Brasil, previo a que éste firmara el acuerdo con Alemania, la venta de tecnología nuclear que requería. *Videtur*, Edward Wonder, "Nuclear Commerce and Nuclear Proliferation: Germany and Brasil, 1975", *Orbis*, summer, 1977.

³⁷⁹ *Supra*, p. 107.

³⁸⁰ Paulo S. Wrobel, *op. cit.*, p. 134. Traducción libre de la autora.

³⁸¹ Sobre el tema se sugiere revisar: Pierre Lellouch, "International Nuclear Politics", *Foreign Affairs*, vol. 58, no. 2, winter, 1979-1980. Pierre Lellouch, "Breaking the rules without quite stopping the Bomb: European views", *International Organization*, vol. 35, no. 1, winter, 1981. Karl Kaiser, "The great nuclear debate: German-American disagreements", *Foreign Policy*, no. 30, spring, 1978.

³⁸² Recordemos que para esos años, el respeto y promoción de los Derechos Humanos van a ser parte de la política internacional de Carter.

fortaleció aún más la visión de la opinión pública, avalando la decisión gubernamental.

Al respecto, Bernardo Kucinski apunta que “la gran prensa recibió el acuerdo con fervor nacionalista. El "acuerdo atómico" se caracterizó luego como gran obra del gobierno del general Geisel, que marcaría históricamente su gestión, tal como la carretera transamazónica había marcado el gobierno del general Medici y la construcción de Brasilia el gobierno de Juscelino Kubitschek”³⁸³.

Pero también, atendiendo un aspecto más conciliador, Joseph Nye Jr.³⁸⁴ propone que Estados Unidos concilie con Brasil el abandono de este acuerdo comercial, a cambio del compromiso estadounidense de abastecer de combustible a los reactores brasileños.

Desafortunadamente, los innumerables ejemplos fallidos en los acuerdos con los estadounidenses, ante la pretendida independencia científica-tecnológica de Brasil, que llevaba en sí, la búsqueda de una independencia económica, actuaron en detrimento de la aceptación de este nuevo acuerdo. Sobre todo porque existía un fuerte consenso nacional, que apelaba a la soberanía, por lo que esta tentativa no fructiferó. Inclusive, el gobierno brasileño, para justificar la firma del acuerdo con los alemanes, publica en 1977, el Libro Blanco de la Defensa Nacional.

De esta manera, aunque las negociaciones entre los diplomáticos brasileños y estadounidenses continuaron, la decisión de Brasil permaneció inamovible. Razón por la cual, la comitiva diplomática estadounidense liderada por Warren Christopher, en encargo de Cyrus Vance, se entrevista con los alemanes.

³⁸³ Bernardo Kucinski, “Energía nuclear y democracia. Algunos aspectos políticos del acuerdo de cooperación nuclear entre los gobiernos de Brasil y la RFA”, en *Nueva Sociedad*, No. 31-32, julio-octubre, Buenos Aires, 1977, p. 113.

³⁸⁴ Quien en ese momento se desempeñaba como asesor de los asuntos nucleares del Secretario de Estado Cyrus Vance.

Las reuniones posteriores con Gensher, Ministro alemán de Asuntos Exteriores en EE.UU., con Vance en Alemania y el encuentro de cúpula en Londres entre Carter y Schmidt en mayo de 1977, parecen indicar que después de la fracasada visita de Christopher a Brasil el clima de conmoción nacional entonces creado, las negociaciones quedaron todas concentradas entre los dos socios más iguales - Estados Unidos y Alemania- que además de eso, tenían otras diferencias comerciales que resolver³⁸⁵.

Esto es sumamente relevante, en términos teóricos, ya que al referirnos al poder, distinguíamos que la estructura internacional está dada por jerarquías, integradas a su vez por niveles en el poder que detentan los actores de ésta. Así, es digno de señalar que Estados Unidos haciendo uso de una categoría mayor intenta primeramente negociar con Brasil, país que a su vez, detenta un menor poder que éste. De ahí que las negociaciones puedan tornarse en beneficio del primero, dado el nivel de presión que puede soportar el actor menos poderoso.

Empero, al no obtener un beneficio de este encuentro, decide entrevistarse con Alemania, que si bien, no tiene la categoría de poder hegemónico que poseía Estados Unidos en la estructura internacional de esos años, si ha adquirido una categoría adecuada para obligar al poder hegemónico a negociar con él. Aunque, evidentemente, los beneficios que pueda obtener de esta negociación sean menores, dadas las características de su contraparte.

Tras este período de relativa tensión entre Brasil y Estados Unidos, fuertemente cargada de presiones y críticas, en abril de 1977, la RFA libera las licencias de exportación de las usinas y parece iniciar el camino hacia la constitución de “Brasil como potencia”, impulsando un carácter independiente, toda vez que habían conseguido oponerse a los designios del hegemón capitalista³⁸⁶.

³⁸⁵ Paulo S. Wrobel, *op. cit.*, p. 138. Traducción libre de la autora.

³⁸⁶ Sin embargo, también es menester indicar que aunque había un fuerte apoyo de la opinión pública, también había grupos de la sociedad civil en oposición al acuerdo, como ejemplo tenemos la movilización del 4 de marzo de 1978, mismo día en que el presidente Geisel y la delegación participante se encontraban en Bonn, 400 000 manifestantes se encontraron en las puertas de la usina Almelo y también frente al edificio de Gemeente, cuyos carteles preguntaban: ¿Bomba atómica para la dictadura brasileña?

Desafortunadamente, las grandes potencias no sólo se construyen con teorías políticas, sino con hechos consumados. La implementación de un programa nuclear no es condición *sine qua non* para hacer de un país una potencia, sobre todo porque éste requiere de un monto financiero por encima de la capacidad que en ese momento tenía Brasil.

Aunado a las pretensiones de independencia económica, es relevante mencionar que existía "el deseo de legitimidad, especialmente geopolítica, perseguido por los militares, consubstanciando con eso, el ideario promovido en la Escuela Superior de Guerra por Golbery general do Couto e Silva y continuado por el general Meira Mattos, para quienes Brasil debería pertenecer al club potencias mundiales. La tesis contiene, *per se*, el recelo de los militares de que, en caso no se conquistase una posición de vanguardia en el Atlántico Sur, Argentina los suplantaría. Esto porque ya era público que los argentinos desarrollaban su programa nuclear sin dificultad"³⁸⁷.

Después de la Segunda Guerra Mundial, surgió un nuevo concepto de Estado, legitimado por una nueva ideología, se expandió y se instaló progresivamente en muchas naciones latinoamericanas, entre ellas Brasil.

El golpe de Estado y la toma de poder por las Fuerzas Armadas brasileñas, en 1964, no sólo significó que los militares tomaban los medios de poder dentro del estado tradicional, sino que impulsaban un tipo de estado nuevo, cimentado en una ideología que rompía con el tradicional concepto occidental aportado por Montesquieu, el cambio también trastocó los poderes tradicionales del Estado, ya que estos fueron neutralizados.

El poder Legislativo fue reducido, al Judicial únicamente se le conferían casos de mínima importancia; sin embargo, los temas de mayor relevancia fueron asimilados por los órganos de seguridad nacional, a los cuales también se confirió

³⁸⁷ Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, pp. 72 y 73. Traducción libre de la autora.

el poder supremo del Estado. En este sentido, el poder Ejecutivo, (entiéndase gobierno) se dedicó a administrar el poder supremo del Estado.

Ahora bien, desde la creación de la Escuela Superior de Guerra, los generales fundadores de ésta (Juárez Távora, Cordeiro de Farias, Augusto Fragoso y, más tarde Golbery de Couto e Silva, Castelo Branco, entre otros) tuvieron clara la ideología de ese nuevo Estado, el cual se basaría en tres conceptos fundamentales: geopolítica, geoestrategia y el papel privilegiado de las Fuerzas Armadas en este esquema. Es de esta manera, que durante 15 años (1949-1964) se encargaron de concretarla en Brasil.

4.3. Análisis del Acuerdo Angra 2: la escisión del Programa nuclear brasileño

El desarrollo de las instalaciones de Angra 2 hizo evidente las carencias y deficiencias técnicas, económicas y políticas de Brasil. El terreno seleccionado era arenoso e inestable, lo que provocó la demora de las obras, la necesidad de adquirir o no ocho reactores, la inadecuada capacitación del personal, lo que daba oportunidad a la presencia de accidentes, todo esto fue cuestionado. La Sociedad Brasileña de Investigación Científica (SBPC por sus siglas en portugués), en su reunión anual elabora el manifiesto de Belo Horizonte, en el cual alerta de los riesgos de la radioactividad y propone que sea revitalizado el potencial hídrico del país.

Aunado a lo anterior, durante el gobierno de Figueiredo, empiezan a surgir dos fenómenos contrapuestos con la emprendida de los grandes proyectos gubernamentales, la recesión económica y la crisis cambiaria. Sumada a estas condiciones nacionales, para la década de los ochentas, en Estados Unidos llega al poder, Ronald Reagan, con una política exterior que abogaba por el restablecimiento de la supremacía de Estados Unidos, asociada al recrudescimiento de las tradicionales políticas proteccionistas que chocaban con el interés brasileño de expandir sus mercados.

La premisa básica de la política exterior de Reagan es que enfrenta a un enemigo fuerte pero en vías de desmoronamiento. Para no esperar sentado frente a la Casa Blanca a que pase el cadáver de éste, Reagan diseñó una estrategia en dos niveles. Por un lado, conseguir una supremacía militar absoluta, y por el otro explotar y agravar las dificultades económicas del campo socialista. Esto último debería contribuir a intensificar las dificultades domésticas de los partidos comunistas en el poder³⁸⁸.

De esta manera, las condiciones endógenas y exógenas obligaron al presidente brasileño, al establecimiento de una segunda Comisión Parlamentaria de Encuesta (CPI por sus siglas en portugués) en 1978, en razón de las irregularidades y favoritismos que estaban ocurriendo en el Programa Nuclear.

"Si por un lado el gobierno sufría presiones de los sectores significativos de la sociedad civil y científica, de otro se registraban tensiones internas dentro del propio sistema nuclear institucional. La CNEN y Nuclebrás luchaban por el control de la política nuclear del país, aunque el agotamiento de las fuerzas del propio acuerdo colocaban a Nuclebrás en posición de inferioridad"³⁸⁹.

Las conclusiones de la CPI, se resumen en dos recomendaciones, a todas luces contradictorias una de otra. Por una parte menciona que siendo el principal interés del Acuerdo con Alemania, la conquista por la independencia tecnológica es necesario recorrer dos rutas: un programa industrial que involucre todos los compromisos del acuerdo, y dos, un programa independiente orientado a desarrollar actividades de investigación y desarrollo.

La contradicción radica en que, si bien el Acuerdo con Alemania tenía como finalidad alcanzar el conocimiento respecto a la operación de las centrifugadoras y con ello al enriquecimiento de uranio, lo cual favorecería la anhelada independencia tecnológica, entonces ¿cuál era el sentido de destinar más recursos en la creación de un programa paralelo?, ¿por qué se tenía que crear un

³⁸⁸ Raúl Sohr, "La política exterior de Reagan", en *Nueva Sociedad*, núm. 63, noviembre-diciembre Buenos Aires, 1982, p. 88.

³⁸⁹ Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, p. 80. Traducción libre de la autora.

programa específico de desarrollo tecnológico al margen del Acuerdo, si en teoría, justo de éste se obtendría la independencia científico-tecnológica brasileña?.

Con estos argumentos, el gobierno de Figueiredo dio luz verde a la creación de un Programa Nuclear Paralelo, cuya existencia no fue reconocida por los gobiernos, hasta mayo de 1988, con el nombre de Programa Nuclear Autónomo y que será estudiado en el siguiente apartado.

De esta manera, la crisis internacional de la década de los ochentas, tendrá un fuerte impacto en el desarrollo de las obras nucleares en Brasil. El 28 de diciembre de 1982 el presidente Figueiredo declaró la moratoria nuclear, a pesar de la inconformidad de Nuclebrás. Los recursos destinados a esta empresa son reducidos en un 40% de la cantidad recibida en el año precedente. Como último recurso para salvar sus intereses, Paulo Nogueira Batista autoriza a las constructoras Camargo Correia y Mendes Junior iniciar los trabajos de preparación del terreno de Angra II y Angra III.

En Brasil, el proceso de revalorización de la industria nuclear comenzó cuando dos de los ocho reactores planeados, -Angra II y Angra III- ya estaban en construcción. En 1981, los proyectos que se iniciaban para dos reactores más se pospusieron hasta futuras deliberaciones. Durante el gobierno de Figueiredo, los cambios administrativos en los órganos responsables por la política nuclear brasileña – CNEN y Nuclebrás conducían la evaluación más realista de las posibilidades y conveniencias para continuar con el programa original, pero aplazaron cualquier decisión definitiva en relación al acuerdo con Alemania³⁹⁰.

"Finalmente, Nuclebrás perdió su pedestal sagrado, la nucleocracia, su carácter plenipotenciario y el programa nuclear entró en agonía. Primero, por tomar más de lo que podía pagar, y segundo, por el incalculable y descomunal costo, en tercer lugar, por la falta de garantía de sus resultados"³⁹¹.

³⁹⁰ Paulo S. Wrobel, *op. cit.*, p. 146. Traducción libre de la autora.

³⁹¹ Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, p. 77. Traducción libre de la autora.

Aquí debemos matizar un poco la situación económica de Brasil, ya que este país a diferencia del resto de América Latina vivió de manera diferente la crisis de los ochentas. “Después de un ligero descenso al inicio de la década de los ochentas - cuando dichas operaciones representaron aproximadamente el 17,1% de las exportaciones brasileñas - los flujos comerciales con EE.UU. vuelven a crecer a partir de 1983/84, alcanzando aproximadamente el 27% de las exportaciones brasileñas en 1985”³⁹².

Así, con el transcurrir del tiempo, el Programa Nuclear de Brasil sufrió varias alteraciones en función de las nuevas coyunturas económico-financieras y sociales del país. No sólo las condiciones económicas fueron una variable relevante, también los movimientos académicos y civiles que exigían al gobierno la realización de estudios que demostraran que la opción nuclear, era la más rentable y óptima; además, exigían la inclusión de su voz en la toma de decisiones.

También es importante resaltar, que el acuerdo con Alemania también responde al contexto del modelo de desarrollo que asumió Brasil, subordinando su economía a los intereses del sistema internacional de producción controlado por los países industrializados.

Pues como menciona Luiz Pinguelli Rosa: "La industria nuclear se caracteriza por la tecnología de punta, el capital intensivo, el alto grado de internacionalización, además de sus potencialidades de aplicación militar. Todas estas características son ingredientes que encajan perfectamente con el camino seguido por el país en el área económica e industrial, camino acentuado a partir de 1964, cuando fueron derrotadas las fuerzas populares, nacionalistas y democráticas que luchaban por otra alternativa”³⁹³.

³⁹² Ricardo Sennes, *Brasil e a política internacional*, FLACSO, Santiago de Chile, 1998, p. 135. Traducción libre de la autora.

³⁹³ Luiz Pinguelli Rosa, *A política nuclear e o caminho das armas atômicas*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1985, p. 12. Traducción libre de la autora.

"Pero la derrota del Programa oficial significó la victoria del Programa nuclear paralelo o autónomo. El hecho es que con uno u otro nombre, su propósito era uno: Desarrollar aplicaciones militares de la energía nuclear"³⁹⁴.

4.4. Alternativas para modificar el *statu quo* nuclear: el surgimiento del Programa Nuclear Paralelo

Es menester retomar el tema del Programa Nuclear Paralelo, pues como en renglones precedentes se comentó, el Acuerdo con Alemania fue un parteaguas en el desarrollo del programa nuclear de Brasil, esto es así debido a que a raíz de él se pueden distinguir dos grupos de poder involucrados en el tópico nuclear, a saber: el empresarial y el militar.

Si bien es cierto que la dictadura militar en Brasil intentó mostrar un aspecto incluyente ante la sociedad considerando la participación de los principales sectores nacionales, la presencia y el apoyo al grupo militar fue constante. Antes de abordar a detalle el Programa Nuclear Paralelo, es necesario regresar un poco en el tiempo y mencionar algunas acciones que están intrínsecamente vinculadas a éste.

El 7 de marzo de 1979, el presidente Geisel firmó el decreto no. 83.240 por medio del cual declaraba como propiedad de la Unión, las tierras “gleba de cachimbo, gleba de curuarés y gleba garotire”, localizadas en el estado de Paraná, con la intención de instalar un Campo de Pruebas que estaría bajo la jurisdicción del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas.

Como indicamos, después del Acuerdo con Alemania, el presidente Figueiredo establece el Programa Nuclear Paralelo. El objetivo de éste era involucrar a los institutos de investigación y a las universidades, cuyas aportaciones hasta ese momento habían sido subestimadas o marginalizadas. La intención era la construcción de un reactor, el cual serviría para la producción de radioisótopos

³⁹⁴ Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, p. 83. Traducción libre de la autora.

usados en la medicina, particularmente en el tratamiento del cáncer, así como, en ciertas industrias y laboratorios científicos.

Empero, si bien el propósito era incluir a otros grupos sociales en el desarrollo nuclear del país, las actividades de este Programa quedaron controladas por los militares, específicamente junto al Centro Técnico Aeroespacial (CTA) a cargo del Instituto de Actividades Espaciales (IAE), localizado en San José dos Campos, pertenecientes a la Aeronáutica y al Instituto de Investigaciones Energéticas y Nucleares (IPEN por sus siglas en portugués), ubicados en Sao Paulo e Iperó, que correspondían a dominio estatal, hasta que en 1982, pasó a dominio federal, donde oficiales de la Marina trabajaban en la tecnología de enriquecimiento de uranio, reactores rápidos y plutonio para usarlo en el prototipo para la propulsión de un submarino nuclear, cuya tecnología es más compleja que la bomba nuclear³⁹⁵.

Ubicación de San José dos Campos



Ubicación de las reservas de uranio



Fuente:
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7a/UranioBrasil.gif>
Consultada: 15 de octubre de 2012.

³⁹⁵ Videtur, Luiz Rosa Pinguelli, Lygia Sigaud, Octávio Mielnik (coords.), *Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares: aspectos economicos, tecnológicos, ambientais e sociais*, COPPE-CNPq, Rio de Janeiro, 1988, p. 47.

Es digno de señalar que por paradójico que resulte, el Programa Nuclear Paralelo, creado e impulsado por las aspiraciones del régimen militar de transformar a Brasil en una potencia mundial, continuó su desarrollo sin modificaciones ni limitantes durante el gobierno civil de José Sarney.

Esto, principalmente, promovido por el diplomático Paulo Nogueira Batista, quien en un primer momento se encargó de las negociaciones del Acuerdo con Alemania aludiendo la importancia del desarrollo nuclear en términos de energía eléctrica y posteriormente, una vez que se dio la moratoria en la construcción de las centrales nucleares, empezó a trabajar con el sector militar, al cual no desconocía, ya que como hemos mencionado, mantenía fuertes nexos con éste.

En lo tocante a las condiciones estratégicas y geopolíticas, cabe mencionar que desde su formación como nación independiente, los militares han impulsado una visión geopolítica de Brasil como potencia mundial. En la década de los cincuentas, justo cuando empieza este interés por el desarrollo de la energía nuclear a nivel internacional, los militares discutían el tipo de iniciativas que podrían y debían ser adoptadas en esta área, haciendo especial énfasis en la preparación de técnicos y en el desarrollo de esta tecnología de manera independiente³⁹⁶.

Avanzando en el tiempo, durante el gobierno del Gral. Costa e Silva, Brasil rechazaba expresamente su ratificación al TNP³⁹⁷. Hecho que hizo albergar la idea de que mantenía un interés en la aplicación bélica de la energía nuclear.

Además, a lo largo de las décadas de los setentas y ochentas, existió una fuerte competencia armamentista entre Brasil y Argentina; principalmente, después del anuncio argentino del dominio del ciclo completo del átomo, a finales de 1983. Los

³⁹⁶ *Videtur*, Coronel Umberto Peregrino, *As armas atómicas e a atualidade militar*, Biblioteca del Exército Editora, Rio de Janeiro, 1960.

³⁹⁷ *Infra*, pp. 255-257.

hechos arriba expuestos otorgaban elementos al grupo militar, para avalar la creación, impulso y mantenimiento del Programa Nuclear Paralelo.

Lo anterior fue una más de las implicaciones del Acuerdo Brasil-Alemania, pues creó un ambiente de incertidumbre respecto a que los brasileños realmente utilizaran la energía nuclear para fines pacíficos. Situación que se agrava más por las condiciones prevalecientes entre 1979 y 1981 que se caracterizaron por una absoluta secrecía y falta de “transparencia” en la información gubernamental. Así, hay un consenso por considerar que las fuerzas armadas están desarrollando la energía nuclear para usos bélicos, pues no olvidemos que ningún gobierno obtiene un desarrollo tecnológico para no usarlo.

4.5. José Sarney: el regreso de los gobiernos civiles y la presencia militar

De acuerdo con Ana Lúcia Pereira, la política exterior del gobierno de Sarney se sitúa entre "el paradigma diplomático del régimen militar y más tarde, la inserción de la globalización neoliberal, iniciada por el gobierno de Collor"³⁹⁸.

En el contexto internacional de la década de los ochentas, que es el que corresponde al gobierno de Sarney, se presenta una de las etapas del capitalismo, que es la Revolución de la Información, en la cual se incluye la cibernética, robótica e informática, y esta revolución tiene impactos en la configuración del mundo, si bien años antes se habla de países, desarrollados y subdesarrollados, o bien en vías de desarrollo, con la revolución de la información, asistimos a la división del mundo condicionada por una frontera tecnológica.

Es en este estado, en que la ciencia y la tecnología se constituyen como factores determinantes de poder. A esto, Susan Strange denominó poder estructural “por actuar de forma indirecta, conformando las bases, que establecen las relaciones internacionales”.

³⁹⁸ Ana Lúcia Danilevics Pereira, *O Brasil em crise e o mundo em transição: a política exterior brasileira de Sarney a Collor*, Porto Alegre, Edit. Ciencia, 2005, p. 9. Traducción libre de la autora.

Así, "Brasil, que en otro tiempo se había ganado un lugar destacado contra de los países considerados periféricos debido al proceso de industrialización y el desarrollo tecnológico, no podía retroceder"³⁹⁹. Y en esa medida, se adoptaron algunas acciones, para impulsar el desarrollo tecnológico del país, cabe mencionar como ejemplo la Ley de Informática aprobada en 1984⁴⁰⁰. Evidentemente, Estados Unidos intentó infructuosamente encontrar en el estatuto del AGAAC alguna disposición que prohibiera ésta, toda vez que en palabras del presidente Ronald Reagan "esa era una práctica desleal al comercio".

En este sentido, Sarney a pesar de las condiciones económicas, al igual que los gobiernos de Geisel y Figueiredo, mantiene la idea de impulsar los avances científico-tecnológicos, ya que éstos son precondition para conseguir el desarrollo nacional. Empero, la rama tecnológica que promoverá va a ser la informática, reencauzando el programa nuclear hacia un aspecto civil, ya que éste, herencia de las acciones de los gobiernos militares, dejaba en duda su uso pacífico, y el objetivo inicial del gobierno es recuperar la credibilidad nacional.

Así, durante la Nueva República correspondió al gobierno evaluar, una vez más, la conveniencia de la opción nuclear como fuente energética, toda vez que las obras de las centrales nucleares eran ampliamente cuestionadas en función de la demora de éstas y su excesivo costo.

Por lo tanto, "una Comisión fue formada, presidida por el prof. José Israel Vargas⁴⁰¹, encargada de hacer un balance global del estado del programa nuclear brasileño y elaborar soluciones viables. Después de medio año de estudios, la

³⁹⁹ *Ibidem*, p.17. Traducción libre de la autora.

⁴⁰⁰ Que reafirmaba las decisiones de 1976, convirtiendo a Brasil en productor de microcomputadoras, insertando este ramo en las exportaciones nacionales.

⁴⁰¹ Cabe mencionar que este personaje estaba fuertemente vinculado con Aureliano Chaves y por ende, con el ex-presidente Ernesto Geisel "patrono" del Acuerdo Nuclear Brasil-Alemania, apodo con el que fue conocido.

Comisión dio al gobierno un documento con propuestas para la autonomía e independencia en el campo nuclear⁴⁰².

Considerando el grupo de poder con el que estaba vinculado José Israel Vargas, no es de sorprender que los resultados expuestos por esta Comisión señalaban, que pese a las fallas y aunque la energía núcleo-térmica sólo fuera requerida por Brasil en aproximadamente 30 años, era necesario continuar los planes trazados. Terminar la construcción de Angra II y Angra III, e inclusive planificar la selección del terreno para Angra IV. Todo ello, a pesar de las implicaciones financieras.

La comisión también tomó en cuenta recomendar el impulso de cooperación en el uso pacífico de la energía nuclear con Argentina, (situación que analizaremos a profundidad en un siguiente apartado), y revisar el papel de la CNEN, toda vez que fungía tanto como promotora y fiscalizadora del programa brasileño.

Es digno de señalar, que esta comisión estaba encargada de hacer un estudio holístico, de las áreas nacionales implicadas en el desarrollo de la energía nuclear. Sin embargo, "no se ocupó del ostensivo y reiterado interés militar en la cuestión. Y ni hizo mención al proyecto del submarino nuclear, mucho menos acerca de búsqueda de la capacidad para la producción de bombas nucleares"⁴⁰³.

De esta manera se evidencia, que independientemente de los cambios políticos recién adoptados, los grupos de poder seguían controlando Brasil y los mismos vicios de la Vieja República continuaban. En palabras de Tocqueville: "se servían de sus destrozos para construir el edificio de la nueva sociedad"⁴⁰⁴.

Por lo tanto, el advenimiento del primer gobierno civil, no dejó fuera la presencia y poder del grupo militar en el gobierno, liderado particularmente en el Consejo de

⁴⁰² Paulo S. Wrobel, *op. cit.*, p. 147. Traducción libre de la autora.

⁴⁰³ Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, p. 137. Traducción libre de la autora.

⁴⁰⁴ Alexis de Tocqueville, *El antiguo régimen y la revolución*, Ediciones Istmo S.A., España, 2004, p. 43.

Seguridad Nacional. Así, José Sarney, primer presidente de carácter civil tras 21 años de dictadura militar, desconocía todo lo relacionado con el Programa Nuclear Paralelo. Por lo cual, solicitó al ministro de Aeronáutica, Octávio Moreira Lima, un informe de las actividades realizadas en Cachimbo.

El Informe indicaba lo siguiente: "fue construido durante el gobierno anterior, un poco destinado a los residuos producidos por las plantas de energía nuclear. También se le informó que pretendía llevar al cabo pruebas nucleares, es decir, reacciones nucleares experimentales, como obtención de plutonio"⁴⁰⁵.

Para agravar este panorama de desconocimiento ante las actividades realizadas por el sector militar, el gobierno de Sarney decide centralizar las cuentas de las empresas estatales "la cúpula del Banco Central se sorprendió con un inesperado bolso de arenas movedizas en el arca nacional. De un momento a otro eran extraídos misteriosamente 200, 300 millones de dólares..."⁴⁰⁶.

"La cuenta secreta Delta Tres es mantenida por el Programa nuclear paralelo en Río de Janeiro, en la agencia de Botafogo del Banco de Brasil, a través del cual se llevaron a cabo hasta finales del año pasado inversiones de 30 millones de cruzeiros. En Sao Paulo, se descubrió una hermana de Delta Tres, el Delta Cuatro, en la agencia Pinheiros del Banco de Brasil"⁴⁰⁷.

El análisis de las cuentas condujo a que la primera era operada tanto por el presidente de la CNEN, el ingeniero nuclear Rex Naxaré Alves y por el coronel Carlos Lemos de Campos auxiliar de éste. Del movimiento de los recursos de la segunda cuenta eran responsables el capitán de fragata, Marcos Alberto Barbosa Honaiser y el almirante, Othon Luiz Pinheiro da Silva, ambos miembros de la Marina Nacional Brasileña.

⁴⁰⁵ s/a, "Sarney pede relatório completo sobre base de Cachimbo", *Folha de Sao Paulo*, Sao Paulo, 13 ago. 1986, p. 8.

⁴⁰⁶ s/a, "A bomba do porao", en *Veja*, Sao Paulo, 792, abril 1987, p. 93. Traducción libre de la autora.

⁴⁰⁷ *Idem*. Traducción libre de la autora.

Cabe señalar que no se siguió ningún proceso a estas cuentas, las cuales únicamente mudaron de nombre y continuaron funcionando. Es menester mencionar, que el dinero de éstas era parte del presupuesto que el gobierno otorgaba al Consejo de Seguridad Nacional para el ejercicio de sus labores.

Al respecto de este hecho, Luiz Pinguelli Rosa mencionó: "la noticia demuestra la falta de control social y democrático sobre los programas de gobierno, como el programa nuclear paralelo"⁴⁰⁸.

Antes de continuar con el desarrollo del Programa Nuclear Paralelo, es importante considerar que éste permite el análisis de ciertos elementos teóricos. Por una parte podemos ver que el desarrollo científico-tecnológico de un país está intrínsecamente vinculado con las condiciones prevalecientes en la estructura político-social de éste.

Por lo tanto, las personas se organizan en diferentes estratos de poder y en diferentes niveles de conocimiento. De esta manera, si bien el Presidente de la República de Brasil puede representar un *status* de poder considerable y distinguirse de esa manera en el contexto internacional, muchas veces en él no recae la toma de decisiones e incluso, en ocasiones, como fue el caso del presidente Sarney, está en desconocimiento de éstas.

Defendiendo la estrecha relación que existe entre tecnología y política, así como la adopción de un sistema técnico jerarquizado como precondition para el desarrollo de la tecnología, encontramos a Mander, quien se refiere, con especificidad a la energía nuclear, en este sentido: "si aceptamos la construcción de centrales nucleares, también aceptamos la existencia de una élite de técnicos, científicos, industriales y militares. Sin este tipo de gente, no podríamos tener energía nuclear"⁴⁰⁹.

⁴⁰⁸ Citado por: Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, p. 130. Traducción libre de la autora.

⁴⁰⁹ Citado por: D. MacKenzie (et. al.), *The Social Shaping of Technology*, Open University Press, Philadelphia, 1985 p. 63. Traducción libre de la autora.

Esto comprueba, que existen determinados sistemas técnicos que se hallan irreductiblemente condicionados a modos específicos de organización, autoridad y poder. Empero, para el caso de la energía nuclear debemos mencionar que estas condicionantes están dadas por la tecnología misma, es decir, que debido a las características en términos de poder y seguridad de la energía nuclear exigen que esté controlada de forma centralizada dentro de una cadena de mandos jerárquica y cerrada a todo tipo de influencias que puedan convertir su labor en algo imprevisible. Por lo tanto, el sistema social en el que se desarrollan las investigaciones de carácter nuclear tiene *per se* patrones de poder y autoridad.

La situación del manejo de las cuentas Delta Tres y Delta Cuatro, evidencia el argumento del autoritarismo y el poder, que pueden llegar a detentar determinados sectores nacionales. La gravedad de esto radica en que, la secrecía de las operaciones económicas del programa nuclear paralelo provoca que la sociedad brasileña sustente un programa que desconoce y que no se encontraba controlado por el Ministerio de Hacienda. Esto a su vez genera "una especie de caja dos, que paga una amplia red de servidores y engorda la caja de empresas que desarrollan tecnología para el programa nuclear. Como los proyectos son de carácter secreto, las empresas entran en esta vorágine, sin pasar por el tamiz de licitaciones públicas"⁴¹⁰.

Y es, precisamente esta calidad autoritaria uno de los argumentos que esgrimen los grupos en pro del desarrollo de energías alternativas. Sin embargo, es menester mencionar que aún en éstas existen relaciones jerárquicas y de poder.

Respecto al desarrollo de la energía nuclear, el presidente Sarney hereda un programa bicéfalo con resultados contrapuestos. Un programa oficial que tiene como finalidad el uso pacífico, oneroso y cuyas metas no reflejan las inversiones realizadas. Y un programa paralelo, que funciona al margen del gobierno, que es controlado por las Fuerzas Armadas (Ejército, Marina y Aeronáutica) y la CNEN,

⁴¹⁰ s/a, "A bomba do porao", *op. cit.*, pp. 93 y 94. Traducción libre de la autora.

cuyos costos financieros son secretos, que trabaja al margen del control internacional, pero que demuestra tener más éxito.

Así, los militares bajo el liderazgo del general Golbery do Couto e Silva, principal hombre del presidente Ernesto Geisel, conjuntan sus actividades en el Centro Experimental Aramar, un complejo de investigación tecnológica que tuvo como objetivo controlar el proceso de enriquecimiento de uranio por ultracentrifugación, pero que impulsó el avance de otros sectores científicos.

Como muestra de lo anterior se encuentra el documento del Instituto de Actividades Espaciales, fechado el 12 de diciembre de 1983, que indica que “los proyectos prioritarios de este órgano son el desarrollo de láseres, de un acelerador lineal de electrones, de reactores rápidos y la fusión nuclear”⁴¹¹. Con base en los proyectos de cada una de las fuerzas armadas se presenta la tabla siguiente:

Título: División de objetivos de las Fuerzas Armadas de Brasil en materia nuclear

EJÉRCITO	AERONÁUTICA	MARINA
<ul style="list-style-type: none"> • Construir un reactor de investigación de tamaño pequeño (2 a 3 Mw de potencia) cuyo insumo fuera uranio natural y grafito. • Dominar la tecnología de reactores refrigerados a gas. • Desarrollar la tecnología de producción de grafito nuclearmente puro. 	Desarrollar la tecnología de: <ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento de uranio a láser. • Láseres. • Aceleradores lineales de electrones. • Reactores rápidos. • Producción de uranio metálico. • Cohete brasileño. 	Desarrollar la tecnología de: <ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento de uranio por ultracentrifugación. • Construir el submarino

Fuente: Elaboración propia de la autora.

⁴¹¹ Maria Odete de Oliveira, *op. cit.*, pp. 88 y 89. Traducción libre de la autora.

El gobierno de Sarney tenía a su favor el bono democrático, por lo que el reto era encontrar la manera de legitimar las acciones del país en materia nuclear sin comprometer los logros alcanzados hasta ese momento por las investigaciones militares que favorecían el desarrollo científico-tecnológico de Brasil.

Entre las acciones realizadas para mantener la confianza pública y debido al accidente nuclear sufrido en 1985, en Chernobyl, Sarney establece una Comisión sobre seguridad, dicha comisión que fue conocida con el nombre de la ciudad ucraniana antes citada, recomendó la instauración de un Plan de Emergencia General y la creación de una Comisión Nacional para la Protección contra la Radiación y Seguridad Nuclear a cargo de las funciones de regulación, autorización y supervisión.

Siguiendo con la adaptación del Programa oficial, José Sarney transforma Nuclebrás en Industrias Nucleares Brasileñas (INB), las cuales tienen un control accionario mayoritariamente de la CNEN y le otorga a Electrobrás la administración y construcción de las centrales nucleares⁴¹². Para 1987, el Presidente anuncia el dominio del ciclo completo de combustible nuclear, lo interesante es que una vez completado este ciclo, decide establecer a rango constitucional, el compromiso de Brasil de utilizar únicamente para fines pacíficos a la energía nuclear, lo cual parece ser una justificación para evitar sospechas a nivel internacional, sobre todo cuando la situación económica del país no es la mejor y se requiere de apoyo financiero internacional.

4.6. Inicio de los gobiernos neoliberales: entre la situación económica y el impulso científico

A través del decreto 99.194, el presidente Fernando Collor de Melo crea el Grupo de Trabajo PRONEN, la labor era analizar el desarrollo de la política nuclear del país, razón por la cual contó con la participación de: los ministerios militares

⁴¹² El control sólo se refiere a Angra II y Angra III, ya que Angra I está a cargo de Furnas Centrais Eléctricas S.A., que es concesionaria del sistema Electrobrás.

(Marina, Ejército y Aeronáutica), Relaciones Exteriores, Infraestructura, Ciencia y Tecnología, Medio Ambiente y representantes del CNEN. Las actividades fueron coordinadas por la Secretaría de Asuntos Estratégicos de la Presidencia de la República (sucesora del Sistema Nacional de Información).

Los trece puntos de los que se conforma el Informe presentado por el PRONEN, aducen una continuidad a la política nuclear de Sarney, sólo con una adecuación en el cronograma de las obras de Angra II y Angra III, así como la inclusión de las empresas subsidiarias que conformaban Nuclebrás⁴¹³, en el papel de empresas públicas a ser privatizadas por el gobierno federal.

Y estos hechos son claramente entendibles con base en un enfoque prosopográfico⁴¹⁴, así podemos mencionar que el verdadero interés del Presidente era insertar a Brasil en el sistema internacional, situación que pretende concretar siguiendo las reformas liberales propuestas por el Consenso de Washington, lo que lo llevó a la apertura económica y al alineamiento financiero con Estados Unidos.

Lo interesante a destacar es que a partir de este momento se hace público el desarrollo de los proyectos especiales vinculados a la energía nuclear, mencionando en quien recae su gerencia, quien los coordina, ubicación, plazos y costos; sin embargo, la finalidad de esta apertura sólo es por motivos económico-comerciales y el objetivo principal en el que se había trabajado durante todos los gobiernos militares, sobre la búsqueda de la autonomía tecnológica, dejó de ser una prioridad, prueba de ello es la orden que dio para el cierre de las instalaciones de Serra Cachimbo.

Empero, aún a pesar de las acciones del gobierno de Collor de Melo, no toda la labor de los militares estaba perdida, este sector continuó trabajando el sector de

⁴¹³ *Supra*, pp. 215 y 216.

⁴¹⁴ Fernando Collor de Melo era empresario y político, hijo y nieto de oligarcas alagoanos.

la energía nuclear a veces con el apoyo gubernamental y otras de manera independiente.

Es por ello, que a pesar de la apertura política, la sociedad académica pidió el esclarecimiento sobre la pretensión del gobierno por la construcción de armamento nuclear. "El problema nuclear militar permanece en Brasil, porque el gobierno permaneció indefinido sobre este informe, que propone los reactores de las fuerzas armadas, y continúan avanzando los proyectos militares, sin que el Congreso haya asumido la supervisión efectiva de la política nuclear brasileña, según el mandato de la Constitución y como aboga la SBF (Sociedad Brasileña de Física)"⁴¹⁵.

Es menester señalar, que al margen de la llegada de los gobiernos democráticos, las investigaciones nucleares y el desarrollo de los proyectos continuaba. Lo que incluía destinar recursos públicos para los mismos, esto hace evidente el papel del sector militar en el gobierno, quien independientemente del fin de la dictadura continúa ejerciendo una fuerte presencia en la toma de decisiones políticas de Brasil.

Para comprobar esto, en la lista de proyectos presentada por PRONEN, podemos constatar que el 40% del total son ejecutados por entidades estrechamente ligadas a la Marina (Copesp y Engepron), un 20% controlados por la Aeronáutica y otra 20% por el CNEN, institución que esos años estaba vinculada a la Secretaría de Asuntos Estratégicos y que "es heredera directa y, al mismo tiempo, servil del SNI, de triste recuerdo, sobre todo durante la dictadura militar, que se instaló en 1964 y duró hasta 1985"⁴¹⁶.

El gobierno de Collor coincidió con un contexto internacional lleno de cambios y reposicionamientos, que incidían en las decisiones políticas, percibiéndose de esta

⁴¹⁵ s/a, *Boletim SBF*, Sao Paulo, SBF, v. 22, nov. 1991, pp. 6 y 7. Traducción libre de la autora.

⁴¹⁶ Paulo Marques Quiroz, *op. cit.*, p. 123. Traducción libre de la autora.

manera, un ambiente contradictorio. Para la década de los noventas, además de la desaparición de Unión Soviética, se presenta la Guerra del Golfo Pérsico en contra de Irak, quien desde la década de los ochentas mantenía lazos comerciales con Brasil.

“Irak se convirtió en el mejor socio comercial de Brasil, de quien importaba material bélico (carros de combate de Engesa y cohetes de Avibrás), por un valor de 500 millones de dólares, 175 mil automóviles (Passat de Volkswagen), café, pollo, aceite vegetal y otros productos”⁴¹⁷. Esta intensa relación incluía el intercambio de armamento convencional y el intercambio de ingenieros militares.

Esto obligó a Brasil a mantener una actitud de neutralidad frente al conflicto, si bien condenó la invasión a Kuwait y apoyó las sanciones establecidas por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, no tomó ninguna iniciativa de tipo militar, hecho que suscitó la sospecha de que la relación entre Brasil e Irak trascendía el equipo militar convencional.

Así, “entre 1979 y 1990, Brasil exportó a Irak, óxido de uranio, yellow cake (primer estado para el enriquecimiento de uranio) extraído de los yacimientos de Nuclebrás en Pocos de Caldas”⁴¹⁸.

Estas sospechas obligaron al gobierno de Collor a tomar ciertas medidas, a fin de ganarse la confianza internacional, particularmente de Estados Unidos, entre ellas: el Presidente se pronunció ante la Asamblea General de Naciones las Unidas en contra de cualquier tipo de prueba nuclear (explosión), inclusive las de uso pacífico, la adhesión indirecta al TNP, por la firma en 1992, del Acuerdo de Cooperación con Argentina en materia nuclear, creándose la Agencia Brasileña-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC), mediante

⁴¹⁷ Luiz Alberto Moniz Bandeira, *As relações perigosas: Brasil- Estados Unidos (de Collor a Lula, 1990-2004)*, Edit. Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 2004, p. 59. Traducción libre de la autora.

⁴¹⁸ *Ibidem*, p. 60. Traducción libre de la autora.

el cual se establecía un Acuerdo cuatripartita, entre Brasil, Argentina, la ABACC y el OIEA.

Si bien el interés del Presidente era mostrar la disposición de Brasil en cooperar con los temas de no proliferación nuclear, sólo fueron acciones simbólicas que en nada afectaron la continuidad de las actividades del Programa Nuclear Paralelo, sobre todo en el sector de la Marina; sin embargo, Collor de Melo con ello evitó perjuicios en sus planes de modernización de la economía y en la búsqueda de inversión extranjera.

Empero, si a nivel internacional la situación parecía controlada, el plano interno era punto y aparte, la secrecía con la que se manejaba el Programa Nuclear Paralelo seguía incomodando a ciertos sectores al interior de Brasil, lo que obligó la realización de una Comisión de Investigación que daría cuenta ante la Cámara de Diputados, para ello fueron requeridos: Danilo Venturini, Rex Nazareh, Othon Luiz Pinheiro da Silva, Renato Archer, entre otros.

“Las autoridades políticas y militares que comparecieron ante la Comisión afirmaron que el sigilo del Programa Nuclear Paralelo no se destinaba a esconderlo de la sociedad brasileña, sino a proteger al gobierno de las presiones internacionales, en especial de Estados Unidos”⁴¹⁹.

Todos los argumentos justificaban el desarrollo del Programa Nuclear Paralelo y su carácter, en aras de defender las inversiones hechas por el país y el interés por conseguir su independencia tecnológica en el área nuclear.

Otro punto a considerar, en este período, es la trayectoria del Ministerio de Ciencia y Tecnología, quien tenía la encomienda de desarrollar estos aspectos para el impulso de Brasil, desafortunadamente, había un total desconocimiento de la clase

⁴¹⁹ Fernanda Das Gracias Correa, *O projeto do submarino nuclear brasileiro, uma historia de ciência, tecnologia e soberania*, Edit. Capax Dei, Rio de Janeiro, 2010, p. 134. Traducción libre de la autora.

política brasileña respecto a la importancia que estos sectores (ciencia y tecnología) tenían para el desarrollo del país. Así, entre 1985-1990, podemos percibir inconsistencias en sus actividades y programas, producto a su vez de los continuos cambios directivos e institucionales.

En enero de 1989, todavía en el gobierno de Sarney, el Ministerio fue unido al Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio. En marzo, vuelve a reestructurarse en forma de Secretaria Especial de Ciencia y Tecnología, constituyéndose en un órgano federal de consulta directa de la presidencia, perdiendo su carácter de Ministerio. Ese mismo año, se vuelve a recrear como Ministerio de Ciencia y Tecnología, pero una vez que Collor asumió la presidencia, el Ministerio volvió a desaparecer y a convertirse en Secretaría, encomendándole las mismas funciones que en el gobierno anterior⁴²⁰.

De esta manera, “en su afán de abrir la economía brasileña, Collor hizo una serie de concesiones unilaterales que redujeron el desarrollo de la capacitación tecnológica del parque industrial nacional. Una de ellas fue la suspensión de incentivos fiscales para las empresas que invirtieran en investigación y desarrollo”⁴²¹.

4.7. Argentina y Brasil: el fomento de una cooperación obligatoria con resultados exitosos

En párrafos precedentes se hizo mención de la creación de la ABACC por parte de Argentina y Brasil, lo que nos da oportunidad de considerar otro análisis político, pues si bien a lo largo de la investigación se ha hecho énfasis en las relaciones de poder, vistas éstas principalmente desde un plano de desigualdad entre los actores, es necesario hacer una pausa, ya que las relaciones de poder no sólo se presentan entre Estados con capacidades diferentes, sino también entre países que se pueden considerar dentro de un mismo nivel jerárquico, tal es el caso de: Argentina y Brasil.

⁴²⁰ *Ibidem*, p. 135. Traducción libre de la autora.

⁴²¹ *Ibidem*, p. 137. Traducción libre de la autora.

Además, retomar esta relación de poder es importante en la medida en que ambos han pretendido el liderazgo de la región sudamericana y con base en esta aspiración, han desarrollado su pensamiento geopolítico⁴²².

Las relaciones entre Argentina y Brasil han sido históricamente competitivas, se enfrentaron en la guerra *Cisplatina*⁴²³, de 1825 a 1828. En este conflicto, las condiciones eran mucho más favorables para Brasil, principalmente por su posición geopolítica, ya que se encontraba geográficamente mucho más cerca de sus mercados (Europa, América del Norte e incluso África). También para esos años, ya poseía un extensísimo litoral marítimo, por lo cual era impracticable cualquier intento de bloqueo naval, situación que era desfavorable para Argentina, quienes únicamente contaban con la salida del Río de la Plata.

Después de este conflicto, “no subsistieron disputas reales por el control territorial o los mercados entre Argentina y Brasil. Permaneció, sin embargo, una rivalidad latente que se manifestaba en hipótesis de conflicto de los estados mayores de las fuerzas armadas de ambos países y en distintas concepciones acerca de la inserción y el alineamiento internacional”⁴²⁴.

Empero, esta competencia también puede considerarse como una ventaja pues los obligó a impulsar su desarrollo nacional, ya que retomando los postulados teóricos, fue la noción de anarquía y auto-interés, los que condujeron a ambas naciones a permanecer en vigila de su contraparte, buscando tener una mejor posición en los foros internacionales y regionales.

⁴²² *Supra*, pp. 75 y 76.

⁴²³ También conocida como guerra argentino-brasileña, fue un conflicto armado entre las Provincias Unidas del Río de la Plata -que recientemente se habían independizado de España y el Imperio del Brasil, por la posesión de los territorios que correspondían al actual Uruguay. La situación geopolítica que tenía para esos años Brasil, le permitía interrumpir o dificultar enormemente el tránsito comercial entre las Provincias Unidas y los principales mercados de la época.

⁴²⁴ A Ferrer, *La Agencia Argentino Brasileña de Aplicaciones de la Energía Nuclear (ABAEN): Un desafío y una oportunidad para el sistema científico tecnológico de nuestros tiempos*, CNEA, Buenos Aires, 1997, p. 59.

Respecto al tema que nos ocupa, desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, ambos países se interesaron por alcanzar el dominio de la energía nuclear de manera autónoma; sin embargo, tuvieron que recurrir a diversos socios, Argentina optó por el establecimiento de acuerdos con Alemania y Canadá, para el desarrollo de reactores de potencia a base de uranio natural-agua pesada. Brasil por el contrario requirió del apoyo de Estados Unidos y de Alemania y toma como base de su desarrollo tecnológico, el uranio enriquecido.

Es importante mencionar que para el desarrollo de su programa nuclear ambos países empezaron a construir una serie de instituciones encargadas de la conducción de esta política nuclear, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en el caso argentino y la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) para Brasil. En ambos, estas instituciones tuvieron una participación significativa del sector militar.

Inicialmente, podemos mencionar que había una disputa entre Argentina y Brasil, porque su nación se convirtiera en pionera de los avances nucleares en la región. Empero como la misma teoría menciona, al cabo de un tiempo existe un punto de equilibrio de poder, que conduce al reconocimiento de su contraparte y esto permite coexistir y en el mejor de los casos, cooperar.

La cooperación de ambos países en el tópico nuclear inicia desde las primeras medidas emprendidas por las potencias nucleares para limitar su desarrollo, es decir, desde la propuesta del TNP y también a raíz de la explosión nuclear india, ya que como hemos comentado en otros subíndices, éste hecho generó una fuerte presión internacional por parte de las potencias nucleares que veían cada vez más cercana la posibilidad de que otros países desarrollaran armas nucleares.

Por lo tanto, las exigencias sobre la entrega de informes, la apertura de instalaciones a los inspectores, así como la adhesión a instrumentos internacionales, fueron una constante.

En este sentido, “los dos países ya enfrentaban los crecientes condicionamientos impuestos por los proveedores nucleares internacionales para hacerse de material, tecnología y créditos para esta industria, y comenzaban los problemas de financiamiento para atender las importantes inversiones requeridas”⁴²⁵.

Es en este contexto internacional en el que se empiezan a dar los primeros acercamientos entre Argentina y Brasil. Ya que independientemente de la visión geopolítica prevaleciente en cada una, ambas naciones están conscientes de que la aceptación de los instrumentos jurídicos internacionales, principalmente el TNP, condicionaría el desarrollo científico-tecnológico de su país y los condenaría a una dependencia económica.

De esta manera, los inicios de la cooperación se presentan únicamente de manera retórica y mediante discursos en los foros internacionales, *de jure*. Esto se presenta así, ya que para esos años, ambos países continuaban teniendo una intensa presencia militar dentro de la política, lo que impedía una verdadera apertura y cooperación *de facto*. Pues como sabemos, los militares controlaban buena parte de los programas nucleares y el enfoque de sus aspiraciones geopolíticas, les impedía compartir información con quien consideraban, desde antaño, un rival regional.

“La diferencia entre los proyectos militares de Argentina y los de Brasil radica en que, en el caso de Argentina los militares nunca llegaron a construirlos, mientras que en Brasil los militares sí estuvieron a punto de ensamblar una bomba para una prueba explosiva a fines de los ochentas, según reveló el ex presidente José Sarney”⁴²⁶.

⁴²⁵ Gerardo Ezequiel Bompadre, “Cooperación nuclear Argentina-Brasil. Evolución y perspectivas”, *Revista Estudios*, Relaciones Internacionales, no. 18, 2000, p. 55.

⁴²⁶ Daniel Santoro, “El plan de Galtieri para hacer la bomba atómica”, Zona, *Diario Clarín*, Argentina, 8 de enero 2006. Ver: <http://www.servicios.clarin.com/notas/jsp/v7/notas/imprimir.jsp?pagid=1120847>.

Este estadio entre cooperación *de jure* y fáctica cambió cuando las condiciones del sistema político nacional, tanto en Argentina como en Brasil, se modificaron, es decir, con el inicio de los gobiernos de corte democrático. Para la década de los ochentas, solucionan la controversia por el uso de las aguas del río Paraná para las instalaciones de hidroeléctricas de Corpus e Itaipú y a partir de 1985, se intensifican las visitas oficiales, lo que coadyuvó para generar un sentimiento de confianza recíproca y para establecer, en 1987, la Declaración Conjunta sobre Política Nuclear de Viedma y el presidente José Sarney, así como un grupo de expertos nucleares brasileños son invitados para visitar la planta de separación isotópica Pilcaniyeu.

En ese momento la delegación Brasileña era escéptica respecto de la visita. Nuestro presidente había visitado la planta una semana antes por lo que nos parecía que lo nuestro sería puro protocolo [...] Para nuestra sorpresa hicimos una gran cantidad de preguntas que fueron contestadas por los argentinos. Visitamos todas las instalaciones [...] Esta tecnología es muy secreta. Dicho paso fue muy importante para la construcción de confianza, no sólo entre los dos países, sino además para los técnicos relacionados con dicha actividad, “En ese momento pensé, está bien ésta será una visita protocolar. Haremos muchas preguntas y la gente diría ‘bla, bla,bla, bla’ y nunca respondería las preguntas. Pero para mi sorpresa, fuimos a la planta de enriquecimiento y todas nuestras preguntas fueron contestadas⁴²⁷”.

A esta primera Declaración le siguieron otras, entre ellas la de Foz de Iguazú, firmada por los presidentes Menem y Collor de Melo, en 1990. Esta declaración adoptó tres decisiones fundamentales:

a) Aprobar un Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC), aplicable sobre todas las instalaciones y materiales nucleares de cada país, que permitiría conocer, recíprocamente, las tareas nucleares que se desarrollan y la cantidad de material nuclear disponible en la Argentina y Brasil; b) iniciar negociaciones con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) tendientes a concluir un acuerdo de salvaguardias conjunto que contemple la aplicación del SCCC; y finalmente, c) dar los pasos necesarios para que ambos países se incorporen plenamente al Tratado para la

⁴²⁷ Tomado de: Juan Pablo Milanese y Edgar O. Benítez, “Relaciones bilaterales en el uso de la energía nuclear entre Brasil-Argentina (1950-1990): aproximaciones desde una teoría de juegos no convencional”, *Revista de la Universidad Icesi*, Cali, Colombia, 2000, p. 10.

Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina (Tratado de Tlatelolco), previa reforma actualizando y perfeccionando su texto⁴²⁸.

Con base en estos puntos, es como tiene origen la Agencia Brasileño Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC), entidad con personalidad jurídica internacional encargada de administrar y aplicar el SCCC.

De esta manera, la cooperación trascendió el mero nivel diplomático hacia un campo político mucho más fértil en términos de ganancias políticas y económicas para ambos países, no sólo en el plano internacional sino también nacional.

Afirmar que la decisión de Raúl Alfonsín y José Sarney de promover un acercamiento en pro del desarrollo nuclear de sus países sólo se dio como contestación a las presiones internacionales, sería un análisis muy simplista, que mantendría una visión de poder tradicional (potencias v.s. países en desarrollo).

Por lo tanto, si bien esta decisión les ayudó a equilibrar las relaciones internacionales de poder, no podemos dejar de considerar que ésta también tenía implicaciones de política interna, pues para el recién regreso de los gobiernos civiles era indispensable mantener al margen a los militares de la escena política y conseguir legitimidad con otros sectores nacionales, lo que les traería como consecuencia la estabilidad de su gobierno.

Así, que el impulso a la cooperación tuvo varias motivaciones y además fue condicionada, tanto por el contexto nacional como el internacional. Benefició la percepción que cada país mantenía de su contraparte, así como de la finalidad del desarrollo de sus programas nucleares, despejando con ello sospechas negativas y evitando un posible conflicto regional, este clima de confianza favoreció las

⁴²⁸ <http://www.opanal.org/Docs/cg/res/sp/CG12res271.pdf>. Consultada el 22 de septiembre de 2012.

condiciones políticas para el impulso del proceso de integración argentino-brasileño, teniendo como resultado el Mercosur⁴²⁹.

Por último, el impulso de la cooperación, también les ayudó para presentar una posición más sólida frente de las potencias (Estados Unidos y Reino Unido, principalmente) en foros internacionales donde el tópico nuclear era abordado.

En este tenor, "la formación del Mercosur tuvo un doble significado: para la burocracia económica la expectativa es que funcionase como un mecanismo para consolidar la apertura económica, que entonces iniciaba; para la diplomática como mecanismo defensivo y adicionador de poder de negociación internacional"⁴³⁰.

4.8. Los gobiernos de Franco y Cardoso: el manejo de directrices económicas y la búsqueda de prestigio internacional

Retomando las relaciones de poder que veníamos estudiando. Una serie de acusaciones por corrupción, obligaron a Collor de Melo a renunciar a la presidencia a fines de 1992, asumiendo el poder el vicepresidente Itamar Franco. Si bien no mostraba entusiasmo por el neoliberalismo, dada su tendencia nacionalista, Franco no revirtió, de manera tajante, el programa de reformas económicas iniciadas por Collor, así como tampoco reorientó las directrices de la política exterior, mediante las cuales, Brasil buscaba participar de manera más activa en el escenario internacional⁴³¹.

Por lo anterior, respecto a la cuestión nuclear, se mantuvieron los compromisos sobre la no proliferación nuclear. En este sentido, podemos señalar que la política exterior seguida por Itamar Franco fue una estrategia para recuperar la confianza

⁴²⁹ Es posible identificar dos hitos previos: el Acta para la Integración Argentino-Brasileña del 30 de julio de 1986 y el Tratado sobre Integración, Cooperación y Desarrollo del 29 de noviembre de 1988.

⁴³⁰ Maria Regina Soares de Lima, "Aspiração Internacional e Política Externa", en *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, no. 82, ano XIX, Rio de Janeiro, março de 2005, p. 16. Traducción libre de la autora.

⁴³¹ Labor que le encomendó a Henrique Cardoso, posterior sucesor presidencial.

de la comunidad internacional y promover la presencia de Brasil, sin dejar de lado el desarrollo nacional.

Hacemos énfasis en ello, ya que si bien en esos años inicia una fuerte campaña para que Brasil asuma en el Consejo de Seguridad de la ONU el carácter de miembro permanente, también participó en operaciones de mantenimiento para la paz⁴³². En el ámbito regional, incentiva la cooperación por medio del Mercosur.

“Brasil intentaba, así, disputar con Estados Unidos la hegemonía en el ámbito subregional sudamericano, atribuyendo a la integración un enfoque de *realpolitik*”⁴³³.

También es en este período en el cual Estados Unidos le propone a Brasil la adhesión de un Protocolo adicional al acuerdo de salvaguardias del TNP, acto que permitiría a los inspectores del OIEA realizar investigaciones del Programa Nuclear Brasileño sin aviso previo, a lo cual Brasil se negó, sin por ello dejar de apoyar la no proliferación nuclear. “Todo lo anterior tiene su justificación en la búsqueda de reconocimiento como una potencia media”⁴³⁴.

Podemos mencionar en este sentido, que el margen de maniobra y negociación que Brasil tenía con Estados Unidos, respecto a su negativa en la apertura de las investigaciones nucleares, estaba en función de las directrices económicas neoliberales que llevaba al cabo, tales como: mayor apertura del mercado, reducción de inflación y privatización de empresas estatales.

Sin embargo, aunque la economía brasileña se mostraba atractiva al capital extranjero, no había una estrategia de crecimiento y por ende de desarrollo. Por lo

⁴³² Brasil desde 1947 ha participado en 34 misiones de paz. *Videtur*, Pepe Leandro Leone y Mathias Suzeley Kalil, “Operaciones de paz de las Naciones Unidas: la perspectiva brasileña”, en *Revista Fuerzas Armadas y Sociedad*, Año 19, N° 1, Colombia, 2005.

⁴³³ Sergio Costa, Hartmut Sangmeister y Sonja Steckbauer (coord.), *O Brasil na America Latina: interacoes, percepções, interdependências*, AnnaBlume: ADLAF, Fundacao Henrich Boll, São Paulo, Brasil, 2007, p. 16. Traducción libre de la autora.

⁴³⁴ *Idem*.

tanto, aunque el gobierno de Itamar Franco vuelve a crear el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el presupuesto destinado para promover estos campos se redujo, inclusive para los proyectos que eran realizados por las Fuerzas Armadas.

Es importante señalar que durante el tiempo en el cual se mantuvieron en el poder los militares, la visión estratégica de cada una de las Fuerzas Armadas tenía cierta coherencia, que fue trastocada cuando se inician los gobiernos democráticos, ya que la desconfianza tanto civil como política hacia ese sector era grande. En este sentido, sus labores fueron restringidas, debido a la imprecisión que las autoridades políticas tenían sobre el papel que debían asumir.

De esta manera, desde el gobierno de Collor, “el Ejército fue utilizado en funciones de seguridad pública donde participó manteniendo el orden durante la Conferencia de Rio 92, y en el gobierno de Itamar fue empleado en el combate al narcotráfico de las favelas de Rio de Janeiro”⁴³⁵.

La suerte de la Marina no fue tan diferente; sin embargo, sus actividades no fueron minimizadas en demasía. Itamar autorizó la creación del Comando Naval de la Amazonia Occidental, el equipo naval fue modernizado, se dio continuidad al Levantamiento de la Plataforma Continental Brasileña (LEPLAC). “La reaproximación con África del Sur era percibida como una forma positiva y estratégica de Brasil para estimular el crecimiento de su economía e influencia internacional”⁴³⁶.

Haciendo un balance general podemos deducir que la presidencia de Franco, por ser un gobierno de transición (debido a la renuncia de Collor de Melo), se vio afectada por los problemas económicos. Si bien consiguió sustentar el régimen democrático, no fue capaz de obtener la estabilidad del cruzeiro ni de definir el patrón de desarrollo que Brasil necesitaba.

⁴³⁵ Fernanda Das Gracias Correa, *op. cit.*, p. 147. Traducción libre de la autora.

⁴³⁶ *Ibidem*, p. 148. Traducción libre de la autora.

En 1994, Fernando Henrique Cardoso asume la presidencia y mediante el Plan del Real, logra estabilizar la economía, al reducir la inflación. Su programa de gobierno “predicaba la apertura de Brasil al mercado internacional. A fin de crear una nueva relación con el sistema internacional..., por lo que emprendió una política exterior aún más abierta a la política económica mundial”⁴³⁷.

De esta manera, Cardoso firma algunos acuerdos de cooperación nuclear con India y Estados Unidos, además visitó las instalaciones nucleares rusas. Y continuaba la cooperación con Argentina, país que ya poseía dos reactores en operación (Atucha I y Atucha II), por lo que la cooperación consistió en el intercambio de experiencias con el fin de poner en funcionamiento Angra II.

Ahora bien, la política económica venía sustentada también en el desarrollo de los sectores nacionales. Así, “en la práctica, significaba un refuerzo a la capacidad empresarial, a través del intento de apertura de mercados externos, aplicación de la ciencia y la tecnología en el desarrollo y el esbozo de una política de defensa nacional”⁴³⁸.

Sobre el punto de “defensa nacional”, Cardoso crea el Ministerio de Defensa, dando fin a los ministerios militares, con la intención de someter a las Fuerzas Armadas al control del poder civil. Pero la creación de este ministerio suscitó muchas críticas, debido a que el Presidente intentó, en 1996, mediante la Política de Defensa Nacional (PDN), establecer un pensamiento estratégico homogéneo entre las tres instituciones militares, las cuales también desconocían el papel que iban a desempeñar en la PDN.

Un claro ejemplo de esta situación, fue la posición que adoptó la Marina respecto a la importancia África y la necesidad de tener presencia militar en las aguas

⁴³⁷ *Ibidem*, p. 149. Traducción libre de la autora.

⁴³⁸ Luiz Amado Cervo, “Relações internacionais do Brasil: um balanço da era Cardoso”, *Revista Brasileira de Política Internacional*, vol. 45, no. 1, janeiro 2002, Brasília, p. 16. Traducción libre de la autora.

jurisdiccionales de este continente, visión contraria a los postulados del Ejército y la Aeronáutica, lo que hacía evidente la falta de cohesión en el pensamiento estratégico.

De acuerdo con la Marina, aún establecida la PDN, ésta carecía de un concepto fundamental, la proyección de poder⁴³⁹. Concepto que fue asimilado y enseñado en la Escuela Superior de Guerra, sobre todo para justificar la presencia de Brasil en el Atlántico Sur.

En contraparte, para “Zenildo Zoroastro de Lucena y el brigadier Walter Werner Brauer, comandantes del Ejército y de Aeronáutica, respectivamente, la estrategia de defensa brasileña no debía contemplar la proyección de poder, sino que, las acciones debían determinarse por raciocinio, no para proyectar poder en África”⁴⁴⁰.

Así, “la creación del Ministerio de Defensa en 1999 colocó los programas militares a la luz pública, como: el programa aeroespacial, el Sistema de Vigilancia de la Amazonia (SIVAM) el Proyecto Calha Norte y el proyecto nuclear de la Marina”⁴⁴¹.

Es importante mencionar que una vez creado el Ministerio de Defensa, el presidente Cardoso, en esta dinámica democrática, designó a políticos con formación en abogacía, como dirigentes de éste, situación que limitó sustancialmente el desarrollo del Ministerio, en virtud de que carecían de una visión geopolítica y por el contrario, su idea era mantener una cordial relación con Estados Unidos. El primero en ocupar el cargo fue Élcio Álvares y posteriormente, Geraldo Quintao, quien afirmaba:

“Una actuación constante de Brasil en el escenario regional, no puede dejar de tomar en cuenta nuestra relación con Estados Unidos. Por tratarse de la potencia

⁴³⁹ Es un concepto geopolítico formulado por el almirante Alfred Mahan a finales del siglo XIX, para justificar sus propuestas del poder naval y control del mar como instrumento de expansión económica y política de Estados Unidos.

⁴⁴⁰ Fernanda Das Gracias Correa, *op. cit.*, 158. Traducción libre de la autora.

⁴⁴¹ *Ibidem*, p. 159. Traducción libre de la autora.

hegemónica, y sin duda, nuestro interlocutor más sensible e importante, con quien hemos mantenido una relación franca, aunque no siempre concordamos en todo”⁴⁴².

En este sentido, las Fuerzas Armadas vieron sus actividades limitadas a un marco institucional bajo el cual no estaban acostumbradas a trabajar, aunado a la escasez de presupuesto que les destinaba el gobierno, lo que a su vez incidía en la continuidad de los proyectos que cada sector estaba desarrollando, particularmente, en lo tocante a la energía nuclear, así como en la renovación de los equipos militares.

Sin embargo, el contexto nacional e internacional modificarán estas circunstancias, respecto al primero, entre 2000-2001 se presentaron una serie de cortes a la energía eléctrica en especial en la Ciudad de Rio de Janeiro, este hecho hizo considerar de nuevo el uso de la energía nuclear y reactivó las inversiones en capacitación tecnológica, logrando que Angra II funcionara de manera comercial en 2001.

“En el mismo año en que entró en operación comercial, Angra II presentó un desempeño satisfactorio, generando 10,5 millones de MWh, lo que la posicionó en el lugar 16° del ranking internacional de las usinas nucleares con mayor volumen de generación de energía”⁴⁴³.

De esta manera, y como en los años setenta, la crisis energética incentivó, nuevamente, el tema de la energía nuclear, lo que permitió a la Marina retomar los proyectos de este campo, específicamente, la construcción del submarino nuclear, porque inclusive éste fue percibido como un nicho importante de producción científica y tecnológica.

⁴⁴² Eliezer Rizzo de Oliveira, *Democracia e defesa nacional: a criação do Ministério da Defesa na presidência de FHC*, Manole, São Paulo, 2005, p. 261. Traducción libre de la autora.

⁴⁴³ Fernanda Das Gracias Correa, *op. cit.*, 163. Traducción libre de la autora.

“La Marina, aún señora absoluta de los avances nucleares conquistados por Brasil, en especial el enriquecimiento de uranio con centrifugas nacionales, rechaza la denominación de su proyecto de programa paralelo y, después de gastar más de 600 millones de dólares en las investigaciones y desarrollo de ultracentrifugación de uranio, reorienta su programa de enriquecimiento de uranio para el programa de propulsión del submarino nuclear”⁴⁴⁴.

Así, aunque cada una de las Fuerzas Armadas desarrollaban proyectos vinculados con la energía nuclear, fue la Marina quien obtuvo más éxito. El proyecto nuclear de la Marina abasteció de tecnología para fabricar las pastillas de combustible nuclear de las usinas Angra I y II, lo que permitió la independencia respecto a la importación del uranio.

Por lo que podemos señalar, que tanto el programa nuclear oficial como el programa paralelo, en el cual se insertó el desarrollo del submarino nuclear, representaban la aspiración de los militares de transformar a Brasil en una potencia política, económica y militar.

El segundo factor que trajo a la palestra el tema nuclear fueron los atentados terroristas del 11 de Septiembre, pues después de éstos, el presidente George W. Bush inicia una política anti-terrorista (guerra contra el terror) basada más en el poderío militar que en los argumentos diplomáticos. Aunado a lo anterior, Estados Unidos también va a manejar con mayor énfasis en concepto de “guerra preventiva” contra los Estados sospechosos de apoyar a grupos terroristas, estableciéndose de esta manera, la lista del “Eje del mal”, entre los que encontramos a: Irak, Irán y Corea del Norte.

“Evidentemente, tales agresiones llevaron a estos países a adoptar medidas protectoras contra la retórica agresiva estadounidense. Corea del Norte abandonó

⁴⁴⁴ Sidney, Grippi, *Energia nuclear: os bastidores do Programa Nuclear Brasileiro e seus Reflexos na sociedade e na economia nacional*. Interciencia, Rio de Janeiro, 2006, pp. 27 y 28. Traducción libre de la autora.

el TNP e Irán intensificó el desarrollo activo de programas de enriquecimiento de uranio y de desarrollo de misiles balísticos”⁴⁴⁵.

La lógica de estos actos es entendible, en la medida en que los líderes de estos países consideraron que al tener armas nucleares o bien la capacidad científico-tecnológica para construirlas y operarlas, esto constituiría un factor disuasorio.

Retomando la situación de las Fuerzas Armadas, para el 2002, antes de que el segundo mandato de Henrique Cardoso concluyera, éstas realizaron un informe sobre la crisis presupuestal que afectaba sus labores, con la intención de entregar éste a su sucesor.

4.9. Brasil y el régimen de no proliferación nuclear

Antes de continuar con el análisis de la evolución del programa nuclear de Brasil, es necesario considerar que durante el gobierno de Henrique Cardoso, este país tomó varias decisiones en el ámbito internacional relativas al uso de la energía nuclear. En 1995, se incorpora al régimen de control de tecnología de cohetes (MTCR por sus siglas en inglés), un año después se convierte en miembro del GSN y dos años después firma el TNP.

Desde las primeras reuniones internacionales sobre la no proliferación nuclear y la creación del TNP, los representantes brasileños habían fijado su postura, oponiéndose al punto de vista de las potencias nucleares.

“No abandonaremos el derecho a investigar sin limitaciones y eventualmente fabricar o recibir explosivos nucleares. Ellos nos permitirían efectuar grandes obras de ingeniería, ligar cuencas fluviales, modificar en fin, la geografía donde sea necesario y en pro del desarrollo económico del pueblo brasileño”⁴⁴⁶.

⁴⁴⁵ Fernanda Das Gracias Correa, *op. cit.*, 164. Traducción libre de la autora.

⁴⁴⁶ Fragmento del discurso del embajador Correa da Costa pronunciado en Ginebra el 18 de mayo de 1967. Tomado de: Ruy Mauro Marini y Olga Pellicer Brody, “Militarización y desnuclearización

Y esta postura permaneció durante 30 años, tiempo que “coincide” con la presencia de los gobiernos militares y el mandato de los dos primeros gobiernos civiles, que dada su débil posición interna, no podían arriesgarse a tomar una decisión tan drástica, fue hasta la presidencia de Cardoso, cuando la adhesión al TNP es un hecho.

En este sentido, “Henrique Cardoso consideró, que sería políticamente mejor que Brasil se adhiriera al TNP y acomodarse a la hegemonía de Estados Unidos, a fin de ganar mucho, en términos de proyección internacional y participación en mecanismos de decisión, fortaleciendo aún más sus credenciales y credibilidad para un lugar en el Consejo de Seguridad de la ONU”⁴⁴⁷.

Con estas acciones, la estrategia era evidente, Brasil buscaba acceder a la tecnología nuclear para fines pacíficos por parte de los países miembros del Club Nuclear, obtener reconocimiento internacional como un país con capacidad para convertirse en una potencia y con ello, tener representatividad en las decisiones políticas del sistema internacional.

Empero, la visión que el Presidente mantenía sobre el tema, no era compartida por todos los sectores nacionales, especialmente algunos políticos y militares, quienes percibían que la firma del TNP, retrasaría el desarrollo nacional.

“La firma del TNP era un tema sensible para algunos segmentos de la sociedad brasileña, no sólo en el ámbito militar, sino también para parlamentarios que defendían discursos menos alineados con las potencias nucleares. La demora de casi tres años en la ratificación del documento por parte del Congreso Nacional corrobora las resistencias a su aprobación”⁴⁴⁸.

en América Latina”, *Foro Internacional*, VIII-1, julio-septiembre 1967, Colegio de México, México, p. 19.

⁴⁴⁷ Luiz Alberto Moniz Bandeira, *op. cit.*, pp. 147 y 148. Traducción libre de la autora.

⁴⁴⁸ Luis Fernando Panelli César, “Tratado de Não Proliferaçao Nuclear – TNP (1968), en Demetrio Magnoli (coord.), *História da paz*, Edit. Contexto, São Paulo, 2008, p. 405. Traducción libre de la autora.

En contraparte, Henrique Cardoso contemplaba que la reticencia a la firma de este instrumento jurídico era una condición inútil, en función de que el Acuerdo con Argentina ya obligaba al país a aceptar salvaguardias y visitas de los inspectores del OIEA.

Es digno de destacar, que independientemente de la ratificación de Brasil al TNP, este país continúa justificando que ésta se dio en interés por la promoción del desarme, a la no proliferación y a aumentar las credenciales de Brasil, pero continua considerándolo un Tratado discriminatorio, al distinguir entre países poseedores y no poseedores de armas nucleares, debido a que los primeros aún no cumplen de manera cabal con sus compromisos de desarme⁴⁴⁹.

En esta lógica, “en el año 2000, la delegación brasileña frente a la Conferencia de Desarme expresó que seguía habiendo signos desalentadores en el área nuclear, como “la parálisis de la Conferencia de Desarme, los desafíos hacia el Régimen de No Proliferación Nuclear, rechazo del Senado de Estados Unidos a firmar el Tratado para la Prohibición Total de Ensayos Nucleares (CTBT), y las propuestas de cambio en el Tratado sobre Misiles Anti-Balísticos, que puede subordinar su rol como la piedra angular de la estabilidad estratégica”⁴⁵⁰. (sic)

Para darnos una idea de la posición que Brasil asume en el ámbito internacional, reiterando que ésta no fue adoptada en el siglo XX sino que tiene precedentes más antiguos, concluiremos este apartado con la siguiente cita del Ministro Barón de Rio Branco⁴⁵¹: “es posible que, renunciando a la igualdad del tratamiento entre las naciones, algunas se resignen a firmar convenciones, en que sean declaradas

⁴⁴⁹ “Incluso el presidente Luiz Inácio Lula da Silva, durante su campaña presidencial en el 2002 criticó duramente al TNP, al cual lo catalogó de injusto debido a esa discriminación”. Tomado de: Miguel Marín Bosch, “¿Irán por Irán?”, *La Jornada*, 19 de Enero 2006. Ver: <http://www.jornada.unam.mx/2006/01/19/index.php?section=opinion&article=027a2pol> Consultada: 8 de julio de 2012.

⁴⁵⁰ Valentina Waisman, *op. cit.*, p. 515. Traducción libre de la autora.

⁴⁵¹ *Supra*, pp. 153 y 154.

y se confiesen naciones de tercero, cuarto o quinto orden. Brasil no puede ser de ese número”⁴⁵².

4.10. El desarrollo de la energía nuclear en Brasil en el siglo XXI: resultado de la continuidad de un proyecto nacional

Luiz Inácio Lula da Silva, después de haber participado en tres candidaturas presidenciales, en 2002 obtiene la victoria, debido a que a diferencia de las ocasiones anteriores, en ésta decide moderar el tono de izquierda de sus discursos y establecer alianzas con partidos de centro-derecha, con lo que disminuyó las desavenencias del sector empresarial y la clase media.

Lula cambió la estrategia seguida por su antecesor, en materia de política exterior fortaleció las relaciones Sur-Sur por medio de socios estratégicos entre ellos: Rusia, India, China y Sudáfrica, países a quienes posteriormente se incorporará Francia. A la par del fortalecimiento de estas relaciones, promovió tanto el multilateralismo como el regionalismo, volvió a retomar el proyecto de luchar por un asiento permanente en el Consejo de Seguridad de la ONU.

Opuesto a la estrategia seguida por Cardoso, quien pretendió influir en las reglas de los regímenes internacionales y mejorar la imagen de credibilidad de Brasil, Lula percibió al país de forma soberana, buscando cada vez más la autonomía y el protagonismo en el escenario internacional, pero el cual realizaba mediante el apoyo de otros Estados, con el objetivo de disminuir las desigualdades frente a las grandes potencias⁴⁵³.

Respecto al tema que nos ocupa, Lula en su proyecto de campaña, se comprometía a continuar apoyando el programa nuclear brasileño, situación que percibieron con agrado las Fuerzas Armadas. Sin embargo, hay que mencionar

⁴⁵² Maria Regina Soares de Lima, *op. cit.*, p. 1. Traducción libre de la autora.

⁴⁵³ *Cfr.*, Lincoln Souza de Andrade, “A política nuclear brasileira recente: do governo Lula da Silva às perspectivas do início do governo Dilma Rousseff (2003-2011), Mestrando em Relações Internacionais, PUC-SP, São Paulo, 2012, p.10. Traducción libre de la autora.

que en el contexto internacional se mantenía la guerra contra el terrorismo y la desconfianza por parte de Estados Unidos hacia los países que poseían programas tecnológicos nucleares, aduciendo la proliferación de armas, empero también, había un interés económico, ya que “en octubre de 2003, el presidente de la CNEN, Odair Dias Goncalves, anunció que Brasil se estaba convirtiendo en el séptimo país en producir uranio enriquecido en escala industrial, siendo capaz de cubrir el 60% de las necesidades de las usinas nacionales y exportar hasta 12,5 millones de dólares al año a partir de 2014”⁴⁵⁴.

Hoy, apenas 7 países del mundo detienen la tecnología de enriquecimiento de uranio por ultracentrifugación: Rusia, China, Japón, además de un consorcio que envuelve 3 países, Holanda, Inglaterra y Alemania, y Brasil. Nuestro país es el séptimo en el mundo en desarrollar esta tecnología. Debemos eso a la Marina de Brasil. Si bien algunos se espantan de ello, la conquista de esta tecnología debe ser motivo de orgullo para el pueblo brasileño. Con todo, Estados Unidos no está proponiendo un acuerdo adicional a China, Japón, Alemania o Inglaterra, pero si a Brasil⁴⁵⁵. (sic)

Esto en función de que el Departamento de Defensa de Estados Unidos instaba al OIEA para presionar a Brasil para firmar un acuerdo de salvaguardias que le permitiese ingresar a las instalaciones de las Industrias Nucleares de Brasil (INB), en Resende.

“Después de intensas negociaciones, Brasil y el OIEA firmaron un acuerdo ajustando la demanda brasileña de preservar la tecnología de enriquecimiento nuclear nacional a las inspecciones del Organismo. Este episodio despertó, inicialmente cierta desconfianza en Estados Unidos, pero que fue disipada con la visita de Colin Powell, en octubre de 2004”⁴⁵⁶.

⁴⁵⁴ Luiz Alberto Moniz Bandeira, *op. cit.*, p. 353. Traducción libre de la autora.

⁴⁵⁵ Pronunciamiento del diputado Luis Sérgio en la Cámara de Diputados, Rio de Janeiro, 13 de abril de 2004. Puede consultarse:

<http://www.camara.gov.br/internet/sitaqweb/TextoHTML.asp?etapa=5&nuSessao=048.2.52.0%20%20%20%20%&nuQuarto=68&nuOrador=1&nuInsercao=0&dtHorarioQuarto=16:14&sgFaseSessao=GE%20%20%20%20%20%20%20%20%20&Data=13/04/2004&txApelido=LUIZ%20S%C3%89RGIO.%20PT,RJ&FaseSessao=Grande>

⁴⁵⁶ *Cfr.*, Lincoln Souza de Andrade, *op. cit.*, p. 11. Traducción libre de la autora.

Empero, sin olvidar los intereses políticos detrás de las acciones, y dado que un objetivo de la tesis es comprobar que los factores de poder son relevantes; también es importante mencionar, que la presión ejercida hacia el gobierno de Lula da Silva estaba también en función de comprometer su imagen política, sobre todo porque el Presidente siempre se había pronunciado respecto al desgaste del modelo neoliberal, el cual no era capaz de responder a los problemas causados por las crecientes desigualdades socioeconómicas por él generados.

El intento de desgastar la imagen del Presidente, “era orquestado por los intereses estadounidenses, considerando que Lula da Silva había alentado la formación del G-20 (grupo de países en desarrollo), combatía los subsidios agrícolas concedidos por Estados Unidos y dificultaba también la creación del ALCA”⁴⁵⁷, así como el interés del OIEA para entrevistar al físico brasileño Dalton Ellery Barroso, quien publicó el funcionamiento de una ojiva nuclear estadounidense.

En este punto es menester indicar, que los inspectores del OIEA habían dispuesto cámaras de seguridad en los centros de investigación de Resende e Iperó, también conocían de manera precisa las instalaciones del Centro Experimental Aramar, el cual había aceptado las inspecciones aún cuando éste no se encontraba condicionado por las salvaguardias internacionales.

De esta manera, el argumento relativo al desvío de insumos de uso pacífico a otros fines no era la causa que motivaba la presión estadounidense, ésta se centraba en un asunto de piratería tecnológica, es decir, asuntos económico-comerciales.

Desde el 2003, el Centro de Investigaciones de Resende, perteneciente a las INB, han desarrollado investigaciones en el área de enriquecimiento de uranio, de ahí surgió la inquietud de Estados Unidos y las constantes presiones para que Brasil aceptara un protocolo adicional del OIEA que permitiera la inspección de estas

⁴⁵⁷ Luiz Alberto Moniz Bandeira, *op. cit.*, p. 358. Traducción libre de la autora.

instalaciones, pues esto significaba que el país había conseguido desarrollar la tecnología por centrífugas.

Sobre esto, Silvia Quintanar y Mónica Romegialli explican que “con el fin de conocer los adelantos tecnológicos brasileños para el enriquecimiento de uranio, Estados Unidos convierte en tema de seguridad un asunto netamente comercial”⁴⁵⁸.

Como ejemplo que demuestra los verdaderos intereses estadounidenses, tenemos el caso de Irán, quien “en la década de los ochentas y noventas intentó robar la técnica de centrifugación alemana, y Paquistán, en la década de los setentas consiguió robar y transferir la tecnología del consorcio Urenco. En tanto, el conocimiento que posibilitó el desarrollo de las centrifugadoras brasileñas no fue apropiado de manera ilícita de ningún otro país, sino que fueron generadas de manera interna, por los científicos y técnicos coordinados con el programa de la Marina”⁴⁵⁹.

Con respecto al caso del desarrollo del submarino nuclear, debemos mencionar que actualmente sólo cinco países poseen estos navíos, sobra decir, que éstos son los cinco miembros permanentes del Consejo de Seguridad, los mismos que tienen un *status* privilegiado en el TNP.

Si bien el desarrollo del submarino nuclear puede considerarse un arma cara, privilegio de naciones poderosas y ricas, con bases geopolíticas y por ende con intereses estratégicos mundiales. Lo cierto es que se trata de un oligopolio de carácter tecnológico y por ende, con un inmenso potencial económico, que evitan compartir con otras naciones.

⁴⁵⁸ Silvia Quintanar y Mónica Romegialli, “Desarrollo nuclear, condicionantes externos y acuerdos nucleares bilaterales: el caso de Argentina y Brasil”, Primeras Jornadas del CENSUD, Instituto de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, 27 y 28 de septiembre 2007, p. 9.

⁴⁵⁹ Fernanda Das Gracias Correa, *op. cit.*, 170. Traducción libre de la autora.

Sobre esto, en su libro *Formación del Imperio Americano*, el geopolítico Luiz Moniz Bandeira indica que “desde finales de los años sesenta, la recopilación de inteligencia económica e información sobre el desarrollo científico y tecnológico de otros países, adversos y aliados, se convirtió cada vez más en uno de los principales objetivos de la COMINT (inteligencia de comunicación) operada por la NSA (Agencia de Seguridad Nacional) de los Estados Unidos y por los gobiernos sedes de comunicaciones (GCHQ)⁴⁶⁰ (*sic*), entre los que se encuentra Gran Bretaña, Canadá, Australia y Nueva Zelanda⁴⁶¹. Esto confirma la trascendencia que tiene el mantenimiento del control científico y tecnológico por parte de las potencias.

Retomando nuestro tema, como sabemos, el devenir de los proyectos se condiciona por el presupuesto que los gobiernos destinan para tales fines, al igual, que en el caso de la presidencia de Henrique Cardoso, el contexto internacional dará un nuevo impulso para el mantenimiento y continuidad del programa nuclear brasileño, particularmente, en lo tocante a la construcción del submarino nuclear, durante el gobierno de Lula.

Recordemos que desde 1994, se celebró en el marco de Naciones Unidas la Conferencia sobre Derecho del Mar (CNUDM), de acuerdo a la Comisión de Límites de las Naciones Unidas, los países interesados en ampliar sus plataformas continentales tenían un plazo de 10 años para recolectar datos y presentar sus peticiones en 2004, fecha que fue reconsiderada en la 11va Reunión de Estados parte de la CNUDM, estableciéndose 2009.

Brasil esperaba ampliar su Plataforma marítima hasta 900,00 kilómetros cuadrados, pero la Comisión en 2007, le otorgó sólo 750,000, aunque la petición

⁴⁶⁰ Marco Aurelio Weisheimer, “Moniz Bandeira: O Brasil e as ameaças do projeto imperial dos EUA”, *Carta Maior*, sección internacional, 26 de octubre de 2013. <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Internacional/Moniz-Bandeira-O-Brasil-e-as-ameacas-de-projeto-imperial-dos-EUA/6/29340> Consultada: 13 de noviembre de 2013.

⁴⁶¹ Red de espionaje, llamada 5 ojos es también como ECHELON, se volvió pública en marzo de 1999, cuando el gobierno australiano integró su organización de defensa de comunicaciones a la SIGINT (Signals Intelligence).

brasileña fue reconsiderada en función de que ésta no afectaba el territorio de los países vecinos. Es a partir de este momento, cuando se adopta la expresión Amazonia Azul⁴⁶².

“Cuando nosotros creamos el término Amazonia Azul es para decir: no vean sólo para la Amazonia Verde..., nosotros tenemos amenazas en la Amazonia Azul, nosotros tenemos riquezas que proteger en la Amazonia Azul, éste es el gran objetivo del término”⁴⁶³.

Título: Amazonia Azul



Fuente: www.andrelazaroni.com.br/.../PagAmazAzul.pdf. Consultada el 31 de octubre de 2013.

Estos hechos, aunado a la visita que el presidente Lula realiza el 10 de julio de 2007 a las instalaciones del Centro Experimental Aramar, convencen al gobierno de otorgar presupuesto suficiente para continuar con el proyecto del submarino

⁴⁶² Concepto que se debe al Almirante Roberto Guimaraes Carvalho.

⁴⁶³ Adriana Aparecida Marques, “Amazonia: pensamento e presença militar, *Tese de doutorado*, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007, pp. 144 y 145. Traducción libre de la autora.

nuclear⁴⁶⁴. Lula afirmó estar convencido de que la construcción de este artefacto fortalecería a Brasil económica, militar y científicamente.

No se trataba sólo de la ampliación de la plataforma marítima, esto implicaba su protección, así como de las vastas reservas petroleras y de gas natural descubiertas en las bahías de Campos⁴⁶⁵.

A lo largo de la investigación hemos percibido como diferentes sectores nacionales pueden incidir en la toma de decisión y la manera en la cual su participación condiciona el desarrollo nacional. De esta manera, cuando en 2008, Lula propone la Estrategia Nacional de Defensa (END) bajo el lema: “Paz y seguridad para Brasil”, ésta incluía a varios sectores nacionales, no sólo los militares.

La END tenía como objetivo reorganizar las Fuerzas Armadas, así como reactivar la industria brasileña de material de defensa y la recomposición de los efectivos militares, es decir, hacer coincidir el poder militar con el poder económico. De esta manera, varios Ministerios trabajaron de manera coordinada para conseguir un mismo objetivo, el desarrollo nacional.

Por lo tanto, “el Ministerio de Defensa, en coordinación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y con el Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior, realizaron un análisis seleccionando de forma articulada proyectos y productos que unan las necesidades de las actividades de defensa con las potencialidades tecnológicas y productivas existentes en Brasil”⁴⁶⁶.

⁴⁶⁴ “El gobierno brasileño accedió a concederle a la Marina 1 billón de reales (aproximadamente U.S. \$534 millón) a lo largo de 8 años para que pueda completar su programa nuclear”. Tomado de: “Brazil Embraces Nuclear Energy With Decisions To Complete Nuclear Power Plant, Expand Uranium Enrichment, Fund Navy Nuclear R&D Activities”, WMD Insights, September 2007. *Videtur*, http://www.wmdinsights.com/118/118_LA1_BrazilFundsNavy.htm.

⁴⁶⁵ “El Gobierno de Brasil prepara ante la ONU, un pedido de bloqueo de una zona de reservas minerales en aguas internacionales del Atlántico, a 1.000 kilómetros de la costa de Río de Janeiro, con el fin de luchar por el derecho de explotación sobre el área de recursos minerales localizada en Elevado Río Grande. La Compañía de Investigación de Recursos Minerales realizó un estudio en la zona que comprobó la existencia de rocas sedimentares, minerales ricos e indicios de formación petrolífera”. *Videtur, Folha de Sao Paulo*, 10 de febrero de 2013.

⁴⁶⁶ Decreto no. 6,703 del 18 de Diciembre de 2008. Traducción libre de la autora.

Con base en esta amalgama de labores, al interior del Ministerio de Defensa, también surge el concepto de Base Industrial de Defensa, que “es el conjunto de las empresas estatales privadas, como organizaciones civiles y militares, que participan de una o más de las etapas de investigación, desarrollo, producción, distribución y mantenimiento de productos estratégicos de defensa”⁴⁶⁷.

La coordinación de la labor de estos ministerios tiene como objetivo promover un impacto tecnológico, recuperando e incentivando la instalación de una base industrial de defensa, capaz de generar y desarrollar innovaciones tecnológicas con innumerables aplicaciones industriales, inclusive civiles, y con ello beneficios económicos.

A favor de este argumento, Carmen Lucia Nery menciona: “cuando la Marina de Brasil inició el desarrollo del prototipo de un submarino de propulsión nuclear, los responsables por el proyecto no imaginaban que los 24 años siguientes de investigación y desarrollo acabarían beneficiando a varias industrias convencionales, tales como: la farmacéutica, química, mecánica y naval”⁴⁶⁸.

En este tenor y sobre la importancia que el desarrollo de los avances científico-tecnológicos tienen en el ámbito político, Marcos Oliveira Matos indica: “La industria bélica tiene características peculiares, pues sus productos no tienen apenas valor comercial, sino que también son fundamentales para la soberanía, apoyando la proyección del país en el escenario internacional y contribuyendo para la consecución de los intereses nacionales”⁴⁶⁹.

⁴⁶⁷ Portaria Normativa, no. 899/MD, de 19 de Julio de 2005. Traducción libre de la autora.

⁴⁶⁸ Carmen Lucia, Nery, “Sem política industrial não há projeto social, en *Revista Brasil Nuclear*, ano 9, no. 25, junio-agosto 2002, UFF, Niterói, p. 4. Traducción libre de la autora. Disponible para consulta:

<http://www.nestbrasil.com/rest/page8/files/rested1-brick.pdf> Traducción libre de la autora.

⁴⁶⁹ Marcos Oliveira Matos, “Ingresso do Brasil no sistema OTAN de catalogação: perspectivas de desenvolvimento da indústria bélica brasileira”, en *Revista da Escola de Guerra Naval*, Diciembre de 2006, p. 85. Traducción libre de la autora.

Por último, para reafirmar la visión geopolítica que Brasil mantiene sobre convertirse en una potencia mundial, es menester señalar que la coordinación de ministerios no es algo que surja recientemente; por el contrario, como antecedentes debemos mencionar que en lo que compete al aspecto comercial, previo a la creación de CNEN, el procesamiento del uranio recaía en la empresa privada Orquima, la cual fue posteriormente adquirida por el gobierno, cambiando su nombre por Administración de la Producción de Monazita, cuya labor radicaba en el procesamiento de monazita para la extracción de tierras raras, de tório, de uranio y de fósforo.

Posteriormente, una vez que en 1971 se crea la Compañía Brasileña de Tecnología Nuclear (CBTN), la empresa Administración de la Producción de Monazita pasó a integrarse a ésta y juntas conforman Usina de Santo Amaro (Usam)⁴⁷⁰. Además es necesario mencionar, que la labor de estas empresas ha estado subordinada al Ministerio de Minas y Energía.

“En el pensamiento estratégico militar de Brasil predomina la visión de que el desarrollo tecnológico es una fuente de prestigio doméstico e internacional, por ello para los militares brasileños los asuntos estratégicos y de defensa no son simples preocupaciones del poder militar sino del industrial y especialmente del desarrollo tecnológico”⁴⁷¹.

Con ello podemos percibir, como la evolución del pensamiento teórico realista si ha trascendido de lo exclusivamente militar, hacia otras áreas que se consideran factor de poder, tal es el caso de la tecnología y la economía⁴⁷².

Con respecto a la importancia estratégica que tiene la cuestión económica, tomemos como referente el desarrollo de la industria informática, tópico que fue

⁴⁷⁰ Cfr., Sílvio Fróis, Abreu, *Recursos Minerais do Brasil*, Edit. USP, Rio de Janeiro e Instituto Nacional de Tecnologia, Sao Paulo, 1973, p. 708. Traducción libre de la autora.

⁴⁷¹ Michael Barletta, “The Military Nuclear Program in Brazil”, *CISAC*, Stanford University, Agosto, 1997, p.18. Traducción libre de la autora.

⁴⁷² *Supra*, pp. 28 y 29.

motivo de disputas internacionales, especialmente con Estados Unidos⁴⁷³, ya que para mediados de la década de los ochentas, Brasil era importador de este sector, por lo que a los estadounidenses no les convenía el desarrollo brasileño en esta industria.

Dentro de las medidas que Brasil tomó para poder desarrollar la industria informática de manera autónoma, fue la aprobación, en 1984, de la Ley de Informática, la cual les reservaba el mercado de microcomputadoras, con lo que se insertó a la informática en las exportaciones nacionales, iniciando con esa decisión, las presiones estadounidenses, quienes recurrieron al AGAAC, con la esperanza de encontrar en el estatuto algún mecanismo en contra de la Ley antes mencionada. Cabe señalar que para esos años, se encontraba en el poder Ronald Reagan⁴⁷⁴, cuya política exterior se caracterizó por el impulso de ideas neoliberales⁴⁷⁵, por lo que consideró esta acción como una práctica desleal al comercio.

“Al año siguiente, 1986, el Secretario de Estado estadounidense, George Shultz, amenazó a Brasil con sanciones en caso de que no aceptara negociar. La respuesta brasileña fue aceptar en dialogar, pero no en negociar el tema. El desenlace de esa contienda fue la relativa aceptación de Estados Unidos a la participación de la industria brasileña en el abastecimiento del mercado interno”⁴⁷⁶.

Este hecho comprueba que las presiones a las que ha estado sujeto Brasil, no sólo se circunscriben al ámbito nuclear, por ser éste un tema delicado en términos de seguridad, sino que otras áreas también han sido objeto de presiones, en la

⁴⁷³ Videtur, Tullo Vigevani, *O Contencioso Brasil x Estados Unidos da Informática: uma análise sobre formulação da política exterior*, Alfa-Omega, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995, 349 pp. y Marcelo Dias Varella, *Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática*, Atlas, . São Paulo, 1996, 255 pp.

⁴⁷⁴ Videtur, Edmundo Hernández-Vela S., *Diccionario de Política Internacional*, op. cit., pp. 1029 y 1030.

⁴⁷⁵ *Supra*, pp. 225 y 226.

⁴⁷⁶ Tomado de: Mariana Montez Carpes, “Política Nuclear no Governo Sarney: reconciliação internacional e institucionalização da área de Ciência e Tecnologia”, Tesis, PUC-RIO, Rio de Janeiro, 4 de septiembre de 2006, p. 102. Traducción libre de la autora.

medida en que trastocan los intereses económicos y político-estratégicos de Estados Unidos. Además, podemos notar que el mantenimiento de la postura del gobierno brasileño está en función de las características internas, es decir, del grado de estabilidad política con el que cuenta.

Retomando las acciones relevantes que el gobierno del presidente Lula da Silva realizó en materia nuclear, debemos tomar en cuenta las revisiones quinquenales del TNP (2005 y 2010), en las cuales tuvo un papel relevante el grupo de la Coalición de la Nueva Agenda⁴⁷⁷; así como la Declaración de Teherán, el 17 de mayo de 2010, mediante la cual se establecía un acuerdo tripartita entre Irán, Brasil y Turquía, con la finalidad de construir un marco de confianza con los iraníes.

Por medio de este acuerdo, Irán recibiría 1200 kilos de uranio natural para ser enriquecido en el exterior a cambio de que esta nación devolviera 20 kilos del uranio enriquecido. Empero, al margen de este acuerdo, las potencias nucleares aprobaron sanciones más severas para el programa nuclear de Irán.

El dinamismo de la política exterior durante los mandatos de Lula, nos permite analizar el complejo andamiaje del régimen nuclear y las contradicciones que se realizan en aras de obtener un interés económico mayor.

En el segundo capítulo mencionamos que uno de los retos del TNP es la incorporación de India, Pakistán e Israel al régimen, pero, que la ausencia de éstos no ha impedido que otras naciones comercialicen insumos nucleares con ellos.

De esta manera, Estados Unidos al cooperar con un Estado no miembro del TNP, pero poseedor de armas nucleares, de manera indirecta erosiona el principio de

⁴⁷⁷ Grupo formado en 1995 por Brasil, Egipto, Irlanda, México, Nueva Zelanda, Suecia y Sudáfrica, cuyo objetivo es encauzar el desarme nuclear, mediante la eliminación total de los arsenales nucleares.

no proliferación. Además, “el cooperar con la India, que no es miembro del Tratado, supone reconocer a ese país como un estado nuclear de facto a pesar de no ser parte del tratado. Esto podría ser visto como una potencial legitimación de la política nuclear de Corea del Norte e Irán”⁴⁷⁸.

La cooperación entre Estados Unidos e India también tiene implicaciones en las decisiones del GSN, ya que para que los insumos nucleares se vendieran, el tema de India fue incluido como una “excepción”. Así, en 2008, el GSN propuso levantar las barreras internacionales para exportar a India tecnología y combustible nuclear. “Tanto Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Canadá, Sudáfrica y Brasil estuvieron a favor de este levantamiento, el cual representa un paso importante si se quiere llegar a implementar el acuerdo con la India”⁴⁷⁹.

Esto constata nuevamente, que el poder no se limita al desarrollo de la ciencia y la tecnología, sino a su viabilidad comercial. Para Brasil, como para el resto de países miembros del GSN, resulta conveniente el acuerdo con India, ya que sus insumos encuentran cabida en el mercado asiático, al margen del cumplimiento de los regímenes de no proliferación nuclear y desarme.

El interés brasileño fue expresado abiertamente por el embajador de Brasil en la India, José Vicente Pimentel, que expresó al Servicio de Noticias Indo asiáticas: “Brasil no tendrá reparos en ayudar a la India en usos civiles de la energía nuclear y agregó que su país ayudará a la India como mejor pueda, al entender la necesidad energética de este país asiático. Incluso el embajador brasileño apreció la emergencia de la India como potencia mundial”⁴⁸⁰.

⁴⁷⁸ Valentina Waisman, *op. cit.*, pp. 517 y 518. Traducción libre de la autora.

⁴⁷⁹ Cfr., Mark Heinrich, “UPDATE 3-Nuclear suppliers propose terms for U.S.- India deal”, *Reuters India*, 21 de agosto 2008. Disponible en:

<http://in.reuters.com/article/idINLL61579520080821?pageNumber=1&virtualBrandChannel=0>

⁴⁸⁰ *Videtur*, Manish Chand, “Brazil will help India in civilian nuclear energy”, *India Business*, IANS, 20 de mayo 2007.

http://www.rxpnews.com/business/Brazil-will-help-India-in-civilian-nuclear-energy_31529.shtml.

Al respecto, Daniel Flandes hace una comparación entre este acuerdo y el caso de Irán: “quien firma el TNP es sancionado, por no obedecer a sus reglas,” pero “quien rechaza firmar el Tratado, se le perdona todo lo desarrollado independientemente, incluyendo las armas nucleares”⁴⁸¹.

Por último, cabe mencionar la creación, en 2008, de la Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR) que si bien no existe una referencia puntual respecto al tema nuclear, si debemos señalar que: “es un impulso a la integración regional en materia de energía, educación, salud, ambiente, infraestructura, seguridad y democracia. Sus esfuerzos están encaminados a profundizar la unión entre las naciones suramericanas, bajo el reconocimiento de sus objetivos regionales, fortalezas sociales y recursos energéticos”⁴⁸². (sic)

Esta organización entró en vigor en el 2011 y su estructura se integra por 12 Consejos sectoriales; para efectos de la investigación es menester mencionar el Consejo de Defensa toda vez que en al enlistar los objetivos específicos, en el inciso d) encontramos lo siguiente:

“Avanzar en la construcción de una visión compartida respecto de las tareas de defensa y promover el diálogo y la cooperación preferente con otros países de América Latina y el Caribe”.

Además, la labor de este Consejo se ve complementada con el Centro de Estudios Estratégicos de Defensa. Esto es significativo, toda vez que varios de los países de la región integrada tienen una trayectoria relevante en materia de pensamiento geopolítico y muchas de ellas han pretendido asumir el papel de líder de Sudamérica, particularmente Chile, Argentina y Brasil. Ahora bien, ¿podrán estas naciones conjuntar sus intereses político-militares en aras de presentar una

⁴⁸¹ Daniel Flandes, “Brazil’s Nuclear Policy From Technological Dependence to Civil Nuclear Power”, *German Institute of Global and Area Studies*, Research Program: Dynamics of Violence and Security Cooperation, No. 23, junio 2006, p. 29. Traducción libre de la autora.

⁴⁸² Tomado de la página oficial electrónica del organismo. (Subrayado de la autora). <http://www.unasursg.org/inicio/organizacion/historia>. Consultada el 21 de octubre de 2013.

postura unívoca que les permita obtener una mejor posición en negociaciones internacionales? y, ¿será que esto modifique la estructura de poder vigente hasta este momento?, ambas interrogantes plantean los retos actuales de la región.

Pero es importante recordar que tanto la propuesta para la creación de UNASUR, como del Consejo de Defensa son iniciativas del gobierno brasileño, mismas que fueron planteadas en la END, particularmente en la directriz 22, que estipula:

La industria nacional de material de defensa será incentivada para competir en mercados externos para aumentar su escala de producción. La consolidación de la Unión de Naciones Suramericanas podrá atenuar la tensión entre el requisito de la independencia en producción de defensa y la necesidad de compensar costo con escala, posibilitando el desarrollo de producción de defensa en conjunto con otros países de la región.

Serán buscadas co-participaciones con otros países, con el propósito de desarrollar la capacitación tecnológica y la fabricación de productos de defensa nacionales, de modo a eliminar, progresivamente, la compra de servicios y productos importados.⁴⁸³

Ahora bien, ¿cuáles fueron los factores que motivaron a Brasil para impulsar la creación de UNASUR y del Consejo de Defensa?. Primero, la importancia estratégica de la región amazónica dada su biodiversidad y el intento por convertirla en un bien internacional bajo la invocación de argumentos medioambientales. Segundo, el desarrollo en la década de los noventa sobre la *geopolítica de cerco*, tesis fundamentada en las bases militares estadounidenses establecidas en Colombia y el alineamiento de la política exterior argentina hacia Estados Unidos, al concederle un *status* de aliado extra-OTAN. Acciones que hacen considerar al gobierno brasileño el establecimiento de un cinturón militar en torno a su espacio vital. Y por último, el cuidado de sus recursos petrolíferos, toda vez que la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar ya le había concedido la ampliación de su plataforma continental⁴⁸⁴ y con ello la explotación de los recursos naturales de esa zona.

⁴⁸³ Luiz Inacio Lula da Silva, *Estrategia Nacional de Defensa. Paz y seguridad para Brasil*, Ministerio de Defensa, 18 de diciembre de 2008, p. 18.

⁴⁸⁴ *Supra*, pp. 262 y 263.

“También parece evidente que el diseño de *UNASUR* y del Consejo, limitado a Sudamérica, con exclusión de Centroamérica y de México, estuvo dirigido a evitar una confrontación con el ámbito de interés estratégico prioritario de Estados Unidos de América expresados en materia de integración económica en el *NAFTA* y en el *CAFTA*”⁴⁸⁵.(sic)

Con respecto al mandato de la actual mandataria Dilma Rousseff, podemos apreciar cierta continuidad con las políticas de su predecesor. En este tenor, indicó: “un país que aspira a tener dimensión internacional, tiene que tener en las Fuerzas Armadas un ejemplo de su capacidad. Es imprescindible disminuir nuestras vulnerabilidades, modernizar los medios operativos e integrar cada vez más las tres Fuerzas”⁴⁸⁶.

Sin embargo, a diferencia del margen de acción con el que contaba Lula en el plano nacional, debido a la inmejorable situación económica, la Presidenta ha tenido que hacer frente al otro lado de la moneda, la situación socio-económica de Brasil, la cual corrobora que ningún país que aspire a convertirse en una potencia puede omitir las cuestiones de desigualdad social⁴⁸⁷. Aún cuando los avances científico-tecnológicos sean exitosos, porque inclusive, la continuidad del desarrollo de investigaciones e inversión en ciencia y tecnología está en función de las necesidades sociales, pues en la medida en que éstas se encuentran satisfechas, los proyectos tecnológicos obtienen legitimidad por parte de la población.

Es en este período en el que se presenta el accidente de Fukushima, al margen de éste y de las intensas controversias internacionales que generó respecto al uso de la energía nuclear, la presidenta Dilma decide mantener la construcción

⁴⁸⁵ José Manuel Ugarte, “El Consejo de Defensa Suramericano: Balance y perspectivas.” Trabajo escrito del debate *Consejo Suramericano de Defensa: Perspectivas y Desafíos*, celebrado el 27 y 28 de octubre de 2009 por el Ministerio de Defensa argentino y la Fundación Friedrich Ebert. Mayo, 2010.

⁴⁸⁶ Rafael Pansa, “El rearme brasileño”, en *Síntesis mundial*, mayo 2012, pp. 12 y 13.

⁴⁸⁷ *Supra*, pp. 65 y 66.

planeada para el establecimiento de nuevas usinas⁴⁸⁸, argumentando que los niveles de seguridad nuclear contra catástrofes naturales con los que cuenta Brasil son los indicados.

Al respecto y retomando el enfoque de la prosopografía, Dilma Rousseff en su trayectoria política, durante el primer mandato de Lula Da Silva, estuvo al frente del Ministerio de Minas y Energía de Brasil, razón por la cual no desconoce la importancia del desarrollo de la energía nuclear y del impacto que ésta tiene en el desarrollo científico del país.

Por lo anterior, al margen de las críticas sociales, siguen en marcha los programas de investigación nuclear tales como los destinados a la finalización de la central núcleo-eléctrica Angra III, el desarrollo de la medicina nuclear y de empresas como Nuclebras y Nuclerpe, que producen insumos, máquinas y equipos para el sector atómico, así como los destinados a fines militares conducidos por la Marina, tales como el programa Prosub, mismo que inició con los convenios militares establecidos con Francia, y bajo los cuales Brasil adquirió 4 submarinos convencionales diesel-eléctricos modelo Scorpene; además, de otros 3 submarinos nucleares.

Sobre esta línea, el 2 de marzo del 2013, Dilma Rousseff inauguró la Unidad de Fabricación de Estructuras Metálicas en Itaguaí, Río de Janeiro, instalación en la cual se armará el primer navío producto del Programa Prosub, previsto para el 2017, como un submarino convencional y el nuclear se contempla para el 2023.

Retomando nuevamente la intrínseca relación entre la política de defensa y la política comercial-industrial de un país, es menester señalar la reciente asociación entre la Asociación Brasileña de Industrias de Materiales de Defensa y Seguridad

⁴⁸⁸ “Dilma não fará mudanças na política nuclear brasileira”, *O Globo*, 16/03/2011. <http://oglobo.globo.com/mundo/dilma-nao-fara-mudancas-na-politica-nuclear-brasileira-2810546>>. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2011. Traducción libre de la autora.

(ABIMDE) y la Agencia Brasileña de Promoción de Exportaciones e Inversiones (Apex Brasil).

Esta asociación, concretada el 3 de julio de 2013, permitirá la promoción de 16 empresas brasileñas a nivel internacional, entre ellas están: Akaer, Albergo, EZ Grip, BCA, Santos Lab, Omnisys, Iacit, Avionics, Airod, Ambrasolutions, Archosolutions, Figwal, Globo Usinagem, Metinjo, Recominte y Troya, junto a Embraer Defensa y Seguridad y por último, Alcantara Cyclone Space.

Tomé como referente esta acción política, toda vez que ejemplifica el intenso trabajo que están realizando los diferentes sectores brasileños (político, militar e industrial), ya que la ABIMDE es apoyada por los proyectos realizados por el Ejército, entre los que destacan: el de Defensa Cibernética, el SISFRON (Sistema Integrado de Monitoreo de Fronteras), sumamente importante si recordamos que Brasil establece límites territoriales con 10 países, este hecho reitera que el pensamiento geopolítico brasileño está más vigente que nunca.

Respecto al ámbito aéreo, debemos destacar el proyecto Defensa Antiaérea y el proyecto Astros 2020, el cual consiste en el emplazamiento de seis lanzacohetes múltiples AV-LMU.

A pesar de estas acciones y del impacto que tienen, no sólo respecto a la industria nacional de defensa sino en la proyección internacional de Brasil, esta nación deberá estimar los recursos económicos que está destinando para el desarrollo de todos esos proyectos en función de las necesidades de la mayoría, ya que en algún momento estas acciones dejarán de ser legitimadas por la población.

Ante esta situación, la Presidenta “se enfrenta al menos a cuatro desafíos económicos importantes en su inserción internacional, dos de ellos relacionados con la agenda interna y los otros dos con la exterior. Encontramos, por un lado, el aumento de la tasa de inversión del país y la adquisición de competitividad en el

sector de intensidad tecnológica mediana y alta y, por el otro, el ajuste al patrón de las relaciones con China y el mantenimiento del mercado regional como un eje estratégico y diferenciado de la internacionalización del país”⁴⁸⁹.

⁴⁸⁹ Ricardo Sennes, “La inserción económica internacional de Brasil: desafíos del Gobierno de Dilma Rousseff”, en *Revista CIDOB d’afers internacionals*, n.º 97-98, abril 2012, p. 152.

CONCLUSIONES

Actualmente, el debate en torno al uso pacífico de la energía nuclear se ha reactivado, principalmente por tres factores: la crisis energética mundial que ha acelerado la volatilidad de los precios de los hidrocarburos debido a los estudios prospectivos respecto a su cada vez más difícil extracción; segundo, el aumento de la población mundial, lo cual genera una mayor demanda energética; y tercero, el problema medioambiental que su aplicación tiene, sobre todo después de lo acaecido en Fukushima.

La importancia de la energía nuclear ha sido evidente, desde las primeras investigaciones científicas, empero la trascendencia de ésta fue contundente luego del estallido de las bombas nucleares en Hiroshima y Nagasaki, a partir de ese momento el desarrollo del átomo va a estar condicionado por su calidad dual.

De esta manera, Estados Unidos, al ser el primer país que consiguió avances significativos en el área nuclear intentó a toda costa conservar durante el mayor tiempo posible los conocimientos de este avance científico. Sobre esto, Hans Morgenthau, exégeta del realismo en la política internacional, indica que lo que impulsa a las naciones en sus relaciones es el interés por obtener, conservar o maximizar el poder.

Para lograr lo anterior, estableció una serie de reglamentos, entre ellos: el Plan Baruch, el cual intentó crear una Autoridad Internacional encargada de vigilar y promover el uso pacífico de la energía nuclear y aunque en primera instancia podíamos considerar esta propuesta como favorable para el desarrollo de los países que aún no contaban con un conocimiento nuclear relevante, lo cierto es que atendiendo la óptica de poder y dominación, la idea también incluía el intercambio de información topográfica y mineral, así como exploraciones respecto a las reservas de minerales estratégicos a nivel mundial.

Una vez que la propuesta inicial no tuvo el eco esperado, formula la Ley McMahon que condicionaba el intercambio científico-tecnológico, lo que les ofreció la oportunidad de mantener por cierto lapso el monopolio de la tecnología nuclear mediante acuerdos de carácter bilateral.

Sin embargo, dado que otros Estados empezaban a adquirir avances en materia nuclear, opta nuevamente por promover el control del tópico a nivel internacional, intentando tomar como referencia esta ley para ampliar el marco jurídico que ya estaba aplicando, para conseguir esto, utilizará el foro de las Naciones Unidas, que dicho sea de paso, tiene una estructura jerárquica que hace una distinción entre Estados, de ahí, que el OIEA también comparta este esquema.

Dada la importancia que el tema nuclear generó a nivel internacional una vez concluida la Segunda Guerra Mundial, los Estados poseedores del desarrollo del átomo decidieron condicionar su uso pacífico a un marco normativo que les garantizaba la conservación de sus privilegios.

En este sentido, la mayoría de los Estados de la comunidad internacional, desde la década de los cincuentas y hasta la fecha han negociado y firmado diversos Tratados sobre el tema nuclear⁴⁹⁰, diversidad que radica justo en el carácter multifacético de este tópico, que transita por los aspectos sociales, económicos, militares, pacíficos, de seguridad, ambientales, etc.

Pero, si bien los principales argumentos que las potencias nucleares esgrimen para continuar con el control del conocimiento y vigilancia del uso nuclear tienen como sustento principal términos de seguridad, de ahí que varios tratados internacionales establecen medidas respecto a la limitación, reducción y eliminación de las armas nucleares y sus sistemas de descarga, la no proliferación

⁴⁹⁰ Tratado de la Antártica, el Tratado del Espacio Ultraterrestre, el Tratado del Fondo del Mar, el Tratado que Prohíbe las Pruebas Nucleares en la Atmósfera, en el Espacio Exterior y Bajo el Agua, el Tratado del Umbral de Prohibición de Pruebas (TUPP) y el Tratado para Explosiones Nucleares Pacíficas (PNET). A estos debemos agregar, los Tratados que hacen referencia a las zonas libres de armas nucleares en todo el mundo.

de éstas y del combustible radioactivo que dé pie a su producción, cese de pruebas y el establecimiento de zonas libres de estos artefactos. Lo cierto es que también hay un fuerte interés político-comercial, ya que las potencias nucleares con el transcurrir del tiempo han tenido que compartir un mercado mundial que demanda insumos nucleares.

De esta manera, las relaciones de poder prevalecientes en el Consejo de Seguridad de la ONU van a reflejarse en el OIEA. Así, los mismos países que tienen un asiento permanente y derecho a veto (Estados Unidos, Rusia, China, Francia y Reino Unido), en materia nuclear serán considerados como potencias y además, se niegan sistemáticamente a aceptar que otras naciones puedan ingresar a este selecto club, aún cuando ya han desarrollado la capacidad científico-tecnológica nuclear, pero que no son tomadas en cuenta, primero, por no alinearse a las directrices establecidas por las instituciones internacionales y segundo, porque el reconocimiento implicaría la pérdida del *status* que estas naciones detentan.

Sustentando esta idea, Sergio Contardo Flores señala:

El doble estándar y la discriminación de que hacen gala estos Tratados, es una de sus características más notables. Sólo los árbitros pueden jugar en este juego. A los cinco, todo les está permitido en lo que se ha llamado la “proliferación vertical”. Nada, ningún artículo de esos Tratados, ninguna salvaguardia, impide a los cinco miembros mejorar su arsenal nuclear, con la sola condición de que sea miembro del club. La “proliferación horizontal”, en cambio, no conviene a sus intereses y por lo tanto está expresamente prohibida⁴⁹¹.

Podemos señalar que el *statu quo* existente en materia nuclear, incluyendo su normativa, se distingue por su carácter discriminatorio, que en aras de preservar un estado de seguridad internacional, preserva las relaciones de dominio-subordinación tecnológica, aumentando con ello, la brecha económica entre las

⁴⁹¹ Sergio Contardo Flores, “Desarrollo nuclear y su repercusión en la política internacional de Chile”, en *Revista Política y Estrategia*, Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos, Santiago de Chile, no. 80, enero 2000, p. 98.

naciones detentoras de la tecnología y las que aspiran a obtener un estadio superior del que actualmente tienen.

Uno de los tratados que limitan el desarrollo nuclear es el Tratado de no Proliferación de Armas Nucleares, que coincidentemente, vuelve a hacer hincapié en argumentos de seguridad y es justo este instrumento jurídico el que condiciona, una vez formando parte de él, el desarrollo científico-tecnológico de los países en materia nuclear, motivo por el cual Brasil decidió abstenerse de firmar, por lo menos, hasta que consiguió un avance significativo en el área nuclear.

Respecto al programa nuclear de Brasil, el caso de estudio resultó absolutamente revelador acerca de las condiciones endógenas y exógenas que participan y condicionan un proyecto nacional.

En primera instancia, es menester subrayar la larga trayectoria del pensamiento geopolítico de esta nación, que tiene como punto de partida, la herencia lusitana. De ahí, la relevancia del control geográfico y el aprovechamiento de los recursos naturales, así como de la extensión territorial; sin embargo, no sólo era importante y necesario este espacio, sino que además, resultó imprescindible crear los medios de comunicación que permitiesen integrar el territorio.

Las ideas geopolíticas formaron a generaciones, principalmente, del sector militar, ya que estos planteamientos coincidieron con una de las principales institucionales nacionales, la Escuela Superior de Guerra. De esta manera, una vez que los militares asumen el poder en 1964, deciden poner en práctica estos planteamientos geopolíticos, si bien podían diferir en las estrategias para alcanzar el objetivo, éste va a ser uno sólo: convertir a Brasil en una potencia mundial.

Así, a lo largo de los gobiernos militares podemos percibir un estilo ambiguo por parte de las alianzas y acciones internacionales que Brasil realiza en materia

nuclear, pero este comportamiento sólo puede ser entendido tomando en cuenta el pensamiento geopolítico que los militares poseían.

“Para los teóricos de la Escuela Superior de Guerra, Brasil debía basar su política exterior en el llamado binomio de seguridad y desarrollo”⁴⁹². De tal suerte que, las cuestiones relativas a la seguridad estarían condicionadas por el interés de Estados Unidos, a saber: la contención al comunismo; y en esta medida se mantendría la alianza con el gobierno del Norte. Sin embargo, respecto al tópico de la búsqueda del desarrollo, Brasil buscaría un papel más activo a nivel exógeno, particularmente en los organismos internacionales, estableciendo alianzas con países más afines a su condición.

Y para conseguir tal empresa, uno de los primeros objetivos era obtener su independencia científico-tecnológica, para lo cual se valió del desarrollo de la energía nuclear. Es necesario enfatizar que al interior de Brasil a lo largo de casi setenta años, los diversos grupos de poder podían establecer diferentes alternativas para conseguir el desarrollo nacional, en ocasiones será mediante el uso de políticas con tendencia socialista (Vargas, Kubitschek, Quadros y Goulart). En otras ocasiones será mediante políticas establecidas por gobiernos militares (Branco, Medici, Geisel y Figueiredo).

Por último, con el regreso de los gobiernos democráticos puede ser mediante la inserción de políticas neoliberales (Sarney, Collor de Melo, Franco, Cardoso, Da Silva y Rousseff). Empero, la visión y el proyecto nacional siempre ha sido el mismo.

Con respecto al desarrollo del Programa nuclear, los gobiernos iniciaron tratando de mantener el control y la soberanía de los recursos minerales; sin embargo, los condicionamientos del contexto internacional prevalecientes en ese momento lo

⁴⁹² Jorge Manoel da Costa Freitas, *A escola geopolítica brasileira*. Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, 2004, p. 34.

obligaron a aceptar las disposiciones de los Acuerdos establecidos con Estados Unidos, sin dejar de mantener el objetivo nacional claro y vigente, a la espera de que una vez que los factores internacionales cambiaran, aprovecharan estas alternativas.

Posteriormente, optaron por establecer relaciones con la República Federal de Alemania, obteniendo ligeros pero sustantivos cambios respecto a los intercambios en materia nuclear, tanto en transferencia tecnológica, como en cuestión de equipo e insumos.

Es necesario señalar que ambas negociaciones se circunscribieron en un contexto internacional condicionado políticamente por el bipolarismo y económicamente, por las ideas capitalistas, debido a que Brasil formaba parte del área de influencia estadounidense. Es por ello, que los primeros acuerdos subordinaron a la economía brasileña a los intereses del sistema internacional de producción e intercambio a favor de los países industrializados.

Lo que queda claro con estas negociaciones es que el conocimiento científico es una pieza de un dispositivo político, en el caso de la energía nuclear su conocimiento y dominio supone y constituye *per se*, relaciones de poder.

Ante este panorama, los gobiernos brasileños en turno intentaron, conforme al margen de acción con el que contaban, aprovechar al máximo estas negociaciones, pero en esta visión geopolítica de hacer de Brasil una potencia, las pocas ganancias y ventajas obtenidas en el plano internacional, las complementó con acciones internas, es decir, que no sólo se supeditó a lo conseguido externamente.

De tal suerte que estableció un marco institucional sólido, coherente en la medida en que el objetivo del desarrollo fue inamovible y sobre todo, con una visión a largo plazo, justo como se construye un Proyecto nacional, en éste participaban:

académicos, empresarios y militares conscientes de que un país interesado por su desarrollo económico y social, debe crear su propia tecnología.

En este sentido, no se puede crear ni desarrollar tecnología sin objetivos bien definidos, pues en la coherencia de éstos también radica el establecimiento de directrices políticas en otros ámbitos nacionales, pero que se encuentran estrechamente vinculadas, si se pretende impulsar un proyecto nacional. Dentro de estas políticas tenemos: la energética, educativa y tecnológica, medioambiental, comercial y social, principalmente.

Por lo tanto, podemos señalar que se daban pequeños pasos en aras de esta pretendida independencia, apelando al apoyo de los tres sectores nacionales antes mencionados.

Así, a pesar del sombrío panorama por el cual transitó el Programa nuclear brasileño, en sus primeros años, los principales sectores nacionales, en especial el militar, no claudicaron en su empresa, tal es así que inclusive cuando el programa nuclear oficial encontraba demasiadas trabas en su desarrollo, principalmente, pero no de manera exclusiva, por presiones internacionales, se optó por un programa nuclear autónomo. El cual, como al resto de naciones que dominan este avance científico-tecnológico, le ha servido a Brasil como un factor disuasorio, sobre todo en un sistema internacional actual que se reconfigura continuamente y donde, dada la distribución mundial del poder, resulta difícil prever si la cooperación se antepondrá al conflicto. Sobre esto, Celso Luiz Nunes Amorim, actual ministro de Defensa de Brasil menciona: “ser pacífico no significa ser desarmado”⁴⁹³.

⁴⁹³ Celso Amorim, “Estrategia de defensa de Brasil y de América del Sur”, en *Revista de Ciencia Política*, Santiago de Chile, vol.32, no.2, 2012, p. 504.

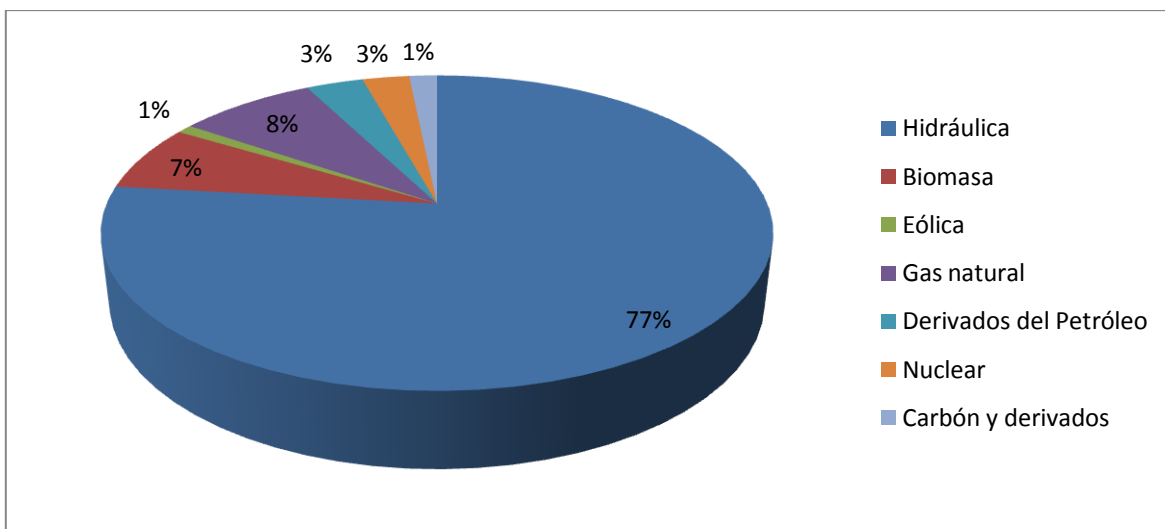
Desafortunadamente, el proyecto nuclear de Brasil, al tener como génesis a las Fuerzas Armadas, si bien hace gala del pensamiento geopolítico y de la ideología de Seguridad Nacional, también es cierto que es producto de decisiones autoritarias y secretas, cuya planeación y desarrollo se realizó, al margen del conocimiento del Ejecutivo nacional, ni que decir de la sociedad civil.

Este elemento pone en tela de juicio la verdadera repercusión social y de desarrollo, que el programa nuclear ha tenido, confirmando nuevamente la existencia de relaciones de poder, no sólo en el plano internacional, sino nacional, así como la creación de un sector nacional elitista. Pues aunque los líderes gubernamentales hacen alusión de que el impulso al programa nuclear ofrecerá beneficios para todo el país, en realidad sólo ciertos sectores se han visto beneficiados.

Sobre la situación de legitimidad y con base en un enfoque neorrealista, Nicholas G. Onuf argumenta que para que el Estado sea legítimo y soberano, el gobierno debe inspirar en sus ciudadanos la confianza a fin de que ésta apoye las estrategias de las Fuerzas Armadas.

En este tenor, las fuertes críticas que ha recibido el Programa nuclear, justo se deben a que las instalaciones nucleares requieren de recursos financieros sustanciales, que bien pueden ser utilizados para otras necesidades sociales. Esto es evidente cuando se analiza la matriz energética de 2013 de Brasil.

Título: Oferta interna de energía eléctrica por fuente 2012



Fuente: Ministerio de Minas e Energia/Empresa de Pesquisa Energetica, *Balanco de Energético Nacional Relatório Final*, Rio de Janeiro, 2013, p. 16.

Con base en los porcentajes presentados en la gráfica precedente, es ilustrativo, que el desarrollo de la energía nuclear en Brasil no tuvo ni tiene como justificación la producción de electricidad.

En contraparte, haciendo un estimado de los recursos que se prevén destinar para impulsar el proyecto nuclear de la Marina, la cifra resulta muy alta.

Título: Previsión de conclusión de los proyectos y valor global estimado

PROYECTOS	PERIODO PREVISTO	VALOR GLOBAL ESTIMADO HASTA 2031 (En millones de reales)
1. Recuperación de la capacidad operacional	2009-2025	5,372,30
2. Programa Nuclear de la Marina (PNM)	1979-2031	4,199,00
3. Construcción del Núcleo de poder naval	2009-2047	175,225,50
4. Sistema de Gerenciamiento de la Amazonia Azul (SisGAAz)	2013-2024	12,095,60
5. Complejo Naval de la 2da Escuadra/ 2da Fuerza de Fusileros de la Escuadra (2da EFE)	2013-2031	9,141,50

6. Seguridad de Navegación	2012-2031	632,80
7. Personal	2010-2031	5,015,60

Fuente: s/a, *Livro Branco de Defesa Nacional*, Brasil, 2012, pp. 197-201.

Aunque, de acuerdo con el pensamiento de ciertos sectores nacionales, esta cantidad está justificada, toda vez que los proyectos que coordinan las Fuerzas Armadas, allende a su pensamiento geopolítico, tienen impacto en otras áreas científico-tecnológicas y sustentan el desarrollo de una industria de defensa.

Contrario a lo anterior, Paulo S. Wrobel señala que: “Los caros y complejos equipos para la construcción de centrales nucleares demandan recursos financieros altos que pueden ser usados alternativamente para otras carencias y demandas sociales. Por lo tanto, la asociación hecha en el periodo de los grandes proyectos nacionales –amparada por el discurso de Brasil potencia- entre autonomía, independencia, soberanía, resistencia a las presiones externas y una política centralizadora de decisiones, no puede ser aceptada”⁴⁹⁴.

Comparto la opinión de Jaime Pinsky quien respecto al futuro de Brasil plantea lo siguiente: “Soñar en grande es bueno, pero insuficiente. Hay que construir este sueño, piedra a piedra. Más difícil que extraer petróleo y gas del fondo del mar será construir una nación más justa, sin el populismo que ha servido para escamotear las desigualdades”⁴⁹⁵.

De esta manera, la industria nuclear se caracteriza por desarrollar tecnología de punta, alto grado de internacionalización, capital intensivo y por la potencialidad de su aplicación militar, todo ello involucra el diseño y planeación de: políticas energéticas, tecnológicas, educativas, medioambientales y armamentistas.

⁴⁹⁴ Paulo S. Wrobel, *op. cit.*, pp. 147-148. Traducción libre de la autora.

⁴⁹⁵ Jaime Pinsky, “O Brasil no primeiro mundo?”, en Joao Paulo dos Reis Velloso (coord.) *O amor em tempos de Desamor e O enigma: O Brasil tem jeito?*, Rio de Janeiro, Edit. José Olympio, 2008, p. 193. Traducción libre de la autora.

Políticas en las cuales no sólo la tecnocracia debe ser escuchada, sino toda la población.

BREVE ANÁLISIS NACIONAL DE LA ENERGÍA NUCLEAR: PROPUESTAS PARA MÉXICO

Tras haber realizado una investigación de este tipo y una vez que tuve la deferencia de ser apoyada por el Conacyt, pertinente es realizar un apartado respecto a la situación nacional en torno al tema nuclear.

Como lo comenté al inicio de la tesis, el enfoque bajo el cual se abordó el tema nuclear no tuvo como prioridad atender el uso bélico de ésta; en ese sentido, omití tratar los aspectos del desarme, materia en la cual nuestro país tiene una gran trayectoria recorrida, que inclusive a nuestro embajador Alfonso García Robles le valió ser galardonado con el premio nobel de la paz.

Sin embargo, el tema nuclear es un tópico sumamente complejo, calidad que obtiene dada su naturaleza, lo cual impide que sea abordado de manera independiente, es decir, que es condición *sine qua non*, al analizar el uso pacífico de la energía nuclear, tocar la vertiente bélica. Toda vez que el uso pacífico está condicionado por un régimen internacional ligado estrechamente al control y la prevención del desvío del material radioactivo hacia fines bélicos.

Ahora bien, como quedó dilucidado al estudiar el caso brasileño, el hecho de que la energía nuclear sea desarrollada por el sector militar no implica que ésta pretenda ser empleada con fines bélicos, aunque en el desarrollo de las relaciones internacionales si genera cierta suspicacia respecto a un posible cambio de postura, por parte de aquellos países que cuentan con un programa nuclear, situación a la que no es ajeno Brasil.

De esta manera, el objetivo de las propuestas planteadas es conseguir la construcción de un pensamiento geopolítico nacional, evidentemente a largo plazo, enfocado en el desarrollo, tanto económico como social del país que le permita a México recuperar la proyección y presencia internacional que tuvo por lo menos hasta antes de la década de los ochentas y que le sirvió para ser considerado un líder regional en América.

No se trata sólo de ser clasificados como una “potencia emergente”, y que de ese título dependa la proyección nacional, calificativos que no van a hacer que el país supere la pobreza y la desigualdad social, esa experiencia ya la obtuvimos cuando el 14 de abril de 1994 fuimos invitados a formar parte de la OCDE. Se trata, verdaderamente, de salir del estadio de desarrollo en el que nos encontramos hacia otro superior, el objetivo consiste en formar parte de aquellos foros internacionales en los cuales se toman las decisiones y que afectan el devenir de las naciones.

Tomemos como ejemplo el caso de Sudáfrica, esta nación en diciembre del 2010 fue invitada por las “potencias emergentes”, Brasil, Rusia, India y China (BRIC), para integrarse al grupo. Sin embargo, Sudáfrica no comparte los mismos indicadores que estas naciones, tales como: su economía equivalía a un cuarto de la economía rusa, el crecimiento económico sostenido de Sudáfrica era de 3% en comparación con el 8 ó 9% que mantenían los demás países, en términos demográficos, la población sudafricana era de 43 millones de personas, frente a los 1,336 millones chinos, 1,237 millones indios, 198,7 millones brasileños y 143,5 millones rusos. Además en términos de espacio geográfico, el territorio sudafricano también es sustancialmente menor. Entonces ¿por qué se invitó a Sudáfrica?, la respuesta es sencilla y la ejemplifico gráficamente.

Título: Ubicación de los BRICS



Imagen: Elaborada por la autora.

Como podemos notar, el único continente que estaba desvinculado de las relaciones económicas que estas naciones querían establecer era África, es por ello, que aún cuando Sudáfrica no contaba con los indicadores económicos y geográficos similares a sus contrapartes, representaba el punto de conexión con el continente africano, pero sobre todo con los recursos naturales, mismos que resultan indispensables frente al crecimiento de las economías de los BRIC.

Es así como el presidente Jacob Gedleyihlekisa Zuma, consciente de la posición y relación que tiene con las demás naciones africanas, acepta la invitación. Y a partir de ese momento la política exterior de sudafricana tiene un papel más activo, respecto al mantenimiento de la estabilidad política y social del continente.

Aunado a lo anterior, su ingreso a este grupo también le permite tomar decisiones en foros internacionales. Un caso digno de señalar es la negociación que se efectuó en el marco de la OMC para el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual, en el cual junto con Brasil e India mantuvieron una postura firme e impidieron la creación de más patentes, permitiendo que sus

gobiernos consiguieran licencias para la producción de los medicamentos para el mercado interno sin en el permiso del “dueño de la patente”.

De esta manera, Sudáfrica no sólo ostenta el título de “potencia emergente”, sino que lo acompaña con acciones contundentes a nivel regional e internacional, que le permiten ser parte de la toma de decisiones del sistema.

El reto que enfrenta Sudáfrica, Brasil, China e India, justo radica en permear estos logros internacionales en la mayoría de su población, de tal suerte que haya un beneficio real y tajante.

Una vez dilucidado lo anterior, a continuación expondré el caso de México a nivel internacional respecto al desarrollo de la energía nuclear y se ofrecerán propuestas para retomar un proyecto nacional en cuanto al tópico que nos ocupa.

Entre 1938 y 1939, México recibe a investigadores europeos que abandonaban sus países debido a la conflagración mundial, entre ellos podemos mencionar a la Dra. Marietta Blau, que formó parte del Instituto de Radioactividad de la Universidad de Viena y que una vez en México, se incorpora a la planta docente del IPN.

Nuestra nación, al igual que el caso brasileño, una vez concluida la Segunda Guerra Mundial, muestra interés por el área científico-tecnológica nuclear, aunque el grupo de físicos es muy reducido y escasamente familiarizados con el tópico nuclear. Pero es menester destacar a los ingenieros Manuel Sandoval Vallarta, especialista en rayos cósmicos y Manuel Carrillo, personajes que, una vez que realizan estudios en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, en 1942 regresan a México. Ambos académicos se van a encargar de promover los estudios en física nuclear, particularmente en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN.

Para 1956, se crea la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) y desde ahí la visión de México es tendiente hacia la promoción de un uso pacífico, ya que el

presidente Ruíz Cortines optó por utilizar el término de nuclear sobre el atómico, toda vez que la segunda acepción tenía la referencia de las bombas.

Además, el gobierno mexicano, a diferencia de otros países, entre ellos Brasil y Argentina, encomendó la dirección de las recién creadas instituciones nucleares a civiles, es decir, se mantuvo alejado al sector militar del tema. De esta manera, a finales de 1958, la CNEN, si bien estaba integrada por ingenieros y técnicos, respecto a su plantilla administrativa y jurídica, los puestos eran ocupados por personal proveniente de la cancillería.

Esto es comprensible, si tomamos en cuenta que en el ámbito internacional, para mediados de la década de los cincuenta, bajo la promoción de la política estadounidense de “Átomos para la paz”, se crearon organismos internacionales, entre ellos: el OIEA (1957) y la Comisión Interamericana de Energía Nuclear, dependiente de la Unión Panamericana. Aunado a ello, en 1958, se lleva al cabo la segunda conferencia de Ginebra sobre los usos pacíficos de la energía nuclear.

El CNEN se encontraba dividido en varios programas entre ellos: el de Investigación Científica y Técnica, el de Genética, el de Protección Radiológica, el de Aplicaciones de Radioisótopos y el de Reactores. Sobre este último es menester mencionar que al igual que Brasil, en México se contempló la idea de que el desarrollo de los reactores, tanto experimentales como los de potencia funcionaran con uranio natural, toda vez que considerar al uranio enriquecido como combustible, evitaba la autosuficiencia energética del país.

De esta manera, “el primer paso en un programa de reactores de potencia debería consistir en la construcción de uno de uranio natural, de baja potencia... Este reactor, una vez construido, serviría para los fines siguientes, por orden de importancia:

- a) Capacitación y entrenamiento de técnicos;
- b) Investigación tecnológica con miras al diseño de otros reactores;
- c) Investigación fundamental en física nuclear y otras ciencias; y,

d) Producción de radioisótopos⁴⁹⁶.

Aunado a esto, “el programa de reactores proponía la construcción de un centro nuclear en el que se localizaran las instalaciones necesarias para llevar a cabo el proyecto del reactor, los laboratorios anexos que permitieran utilizarlos debidamente, un taller mecánico, un taller de electrónica, el centro de documentación...”⁴⁹⁷

Si nos concentramos en los cuatro incisos arriba apuntados, percibiremos las ventajas y el alcance que algunos científicos ya visualizaban en el desarrollo del programa nuclear nacional. Primero como formador de cuadros científicos bien preparados lo que contribuiría a mantener una planta de docencia e investigación nacional (idea planteada 12 años antes de la formación de Conacyt); y además, como bien es citado en el inciso c), esto no sería privativo del campo nuclear. Aunado a estos dos, el inciso b) hace referencia al diseño de otros reactores, lo cual si bien significaba una inversión considerable en investigación, una vez diseñados se podrían construir y promover a nivel comercial, lo cual hubiese generado empleos y ventajas económicas para México, también en otros sectores económicos, ya que las inversiones en ciencia no sólo rinden frutos en el área de origen.

Para México, desafortunadamente, tanto la construcción del reactor experimental como del centro nuclear no se concretaron; el Dr. Ocón al respecto atribuye esta negativa a la ausencia de recursos económicos suficientes, pero principalmente por falta de confianza de los directivos de la CNEN en una empresa difícil que hubiese requerido un fuerte apoyo político y económico.

Esto nos lleva a fundamentar la necesaria visión geopolítica, ya que si el grupo de científicos hubiese considerado las ventajas de la independencia científico-

⁴⁹⁶ Carlos Vélez Ocón, *Cincuenta años de energía nuclear en México 1945-1995*, Programa Universitario de Energía, UNAM, México, 1997, p. 24.

⁴⁹⁷ *Ibidem*, p. 25.

tecnológica y se hubiese comprometido con el desarrollo nacional, probablemente hubiesen mostrado más interés para dar impulso a la construcción del reactor. Sin embargo, para esos años el pensamiento nacional respecto a las fuentes energéticas, estaban concentradas en el petróleo, toda vez que en 1957 se finalizan las obras del oleoducto Tampico-Monterrey y al año siguiente, comienza a operar el conjunto de las instalaciones de Cd. Pemex en el estado de Tabasco.

Lo contradictorio resulta debido a que aún cuando el programa de reactores se dejó de lado, se intensificó la asistencia de representantes mexicanos a reuniones técnicas internacionales.

Aprovechando el viaje a Viena a la Conferencia General del OIEA en septiembre, se participó en conferencias especializadas sobre reactores (Viena 1960), sobre aplicaciones de los radioisótopos (Copenhague, 1960) y plasmas (Salzburgo, 1961). En el tercer simposio interamericano de la CIEN, celebrado en Petrópolis, Brasil, en julio de 1960, se presentaron varios trabajos mexicanos sobre aceleradores de partículas y sobre física de reactores. El mismo año, el OIEA envió a México un laboratorio móvil de radioisótopos... para difundir su uso en la investigación, la industria y la agricultura⁴⁹⁸.

Esto comprueba que había interés por parte de los sectores académicos para el impulso de la energía nuclear; sin embargo, faltó visión política para percibir que el fomento del área nuclear permearía en otras ramas del quehacer científico y que allende a esto, se podría incentivar la creación de empresas que explotaran los logros alcanzados, obteniendo con ellos beneficios comerciales.

Contrario a lo anterior, después de la exposición itinerante de “Átomos en Acción” celebrada en la Ciudad de México del 2 de abril al 2 de mayo de 1962, “se tomó conciencia de las dificultades de un desarrollo nuclear esencialmente autónomo y de las ventajas, sobre todo en materia de tiempo, de adquirir un reactor de investigación”⁴⁹⁹. Este tipo de pensamiento es el que ha privado, particularmente por instancias gubernamentales, respecto a la energía nuclear en México y con ello se ha limitado el desarrollo nacional, sobre todo porque la visión que

⁴⁹⁸ *Ibidem*, p. 26.

⁴⁹⁹ *Ibidem*, p. 28.

mantienen para obtener beneficios de determinadas decisiones políticas son cortoplacistas, y esto en el ámbito nuclear es inoperante porque el desarrollo de esta área científica, ya sea en el terreno militar o en sus múltiples usos pacíficos, representa un reto científico-técnico para cualquier nación, toda vez que exige la inversión de considerables recursos financieros, materiales y humanos.

Pues como indica Fidel Castro Díaz-Balart, “por su naturaleza estratégica y multidisciplinaria, su impacto económico o militar, la elección de una o ambas opciones ha requerido de una participación directa de los gobiernos con el objetivo de financiar controlar y dirigir adecuadamente los esfuerzos nacionales en este campo”⁵⁰⁰.

De esta manera, tanto el Departamento de Ingeniería Nuclear de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN y el Instituto Científico y Literario de Zacatecas, adquirieron unos conjuntos subcríticos (Student Training Reactor Model 9000) orientados a la enseñanza y desarrollados por la Compañía Nuclear de Chicago, cabe mencionar que esta empresa no estaba facultada para proporcionar el uranio requerido, el cual se obtuvo años después de la compra del equipo, gracias a un acuerdo entre México y Estados Unidos.

Y con esta última idea, confirmo que la falta de visión geopolítica nacional, tiene como uno de los factores de condicionamiento nuestra posición geográfica con Estados Unidos. Me parece relevante señalar, que el día de la inauguración de la exposición “Átomos en acción”, a la que hicimos referencia en párrafos previos, entre las autoridades se encontraban: el secretario de educación pública, Lic. Jaime Torres Bodet, el secretario de Defensa, Gral. Agustín Olachea, el embajador estadounidense Thomas C. Mann y L. K. Olson como representante del Presidente de la Comisión de Energía Atómica de Estados Unidos.

Aunado a lo anterior, los reactores que decidimos adquirir para la generación de energía eléctrica, fueron comprados a la empresa estadounidense General

⁵⁰⁰ Fidel Castro Díaz-Balart, *Energía nuclear: ¿peligro ambiental o solución para el siglo XXI?*, Edit. Grijalbo, Barcelona, 1999, p. 49.

Electric, el modelo de estos es BWR-5, reactor de agua ligera en ebullición, que cabe mencionar utiliza uranio enriquecido, que en cierta proporción también obtenemos de Estados Unidos mediante la empresa Nukem Inc⁵⁰¹.

Es así que, condicionados por nuestra relación bilateral hemos decidido mantenernos al margen del desarrollo nuclear autónomo y hemos optado por obtener beneficios dentro del área nuclear en el marco de los organismos internacionales, tendencia que se mantiene ya que en enero de 2012 formamos parte del Acuerdo Wassenaar y el 16 de noviembre de ese mismo año, obtuvimos la anuencia de los 46 países que integran el Grupo de Suministradores Nucleares para integrarnos al mismo. Sin embargo, nuestra participación no se justifica bajo el argumento de contar con un sólido sector industrial y de defensa nacional que produzca insumos de carácter dual, sino que, a diferencia de Brasil, México fue considerado, únicamente, por ser un país de tránsito de estos materiales.

Ahora bien, haciendo un análisis del desarrollo de México respecto al tema nuclear, debemos mencionar que nuestro país ha carecido de una percepción estratégica sobre el tema en aras de aprovecharlo para el desarrollo económico y social interno, situación que contrasta sobremanera con el ámbito internacional en el cual somos ampliamente reconocidos, particularmente, por defender los regímenes de seguridad, desarme y no proliferación.

Como fundamento de la primera aseveración resulta pertinente mencionar que la labor de la CNEN fue reemplazada por el Instituto Nacional de Energía Nuclear (INEN)⁵⁰², en la exposición de motivos que formaba parte de la iniciativa de ley se mencionaba “la conveniencia de establecer una nueva política en cuanto al desarrollo de las ciencias y tecnologías nucleares para su empleo en reactores

⁵⁰¹ La empresa rusa Tejsnabexport, que pertenece a Rosatom, junto con la compañía estadounidense Nukem Inc, gana todas las licitaciones concernientes al combustible utilizado por Laguna Verde, y el abastecimiento está considerado hasta el 2016.

⁵⁰² El CNEN se transforma en el INEN por la iniciativa del Ley de la presidencia, el 21 de diciembre de 1971, aprobada por el Senado el 29 de diciembre y por la Cámara de Diputados el 30 del mismo mes.

que generen energía eléctrica, por las limitaciones de las fuentes hidráulicas y la necesidad de explotar racionalmente los combustibles fósiles”⁵⁰³.

No obstante, pese a la exposición de ese punto, en el sexenio siguiente, el Poder Ejecutivo Federal, en diciembre de 1977, envió al Congreso una iniciativa de ley reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia nuclear. Por medio de la cual, las labores del INEN fueron divididas y sustituidas por cuatro entes, a saber: la Comisión Nacional de Energía Atómica, una empresa productiva denominada Uramex, ININ, una institución de investigación y la Comisión Nacional de Seguridad y Salvaguardias, una instancia de seguridad; de esta manera, el rumbo del proyecto nuclear nacional se diluye.

Lorenzo Martínez Gómez respecto al contexto en el cual se presentaba este cambio mencionó:

La economía nacional está sometida ahora al proyecto económico internacional que el imperialismo ha diseñado en los países capitalistas desarrollados y subdesarrollados, para hacer recaer los efectos de la crisis sobre las clases trabajadoras. En México esas directrices se han traducido en la contracción del sector estatal de la economía en favor del capital privado, en el fortalecimiento del sector energético primario para exportación, la congelación de salarios y la liberación de los precios⁵⁰⁴.

Esto debido a que la reforma del artículo 27 abría la posibilidad para la exploración, explotación y el beneficio del uranio, así como de todos los materiales radioactivos.

Estas acciones gubernamentales fundamentan la ausencia de visión geopolítica respecto al tema nuclear, pues una vez establecida la división del INEN, el intrínseco vínculo entre industria nuclear y avances científicos se rompe, ya que “la industria nuclear es una industria de punta donde la tecnología tiene que estar

⁵⁰³ Carlos Vélez Ocón, *op. cit.*, p. 39.

⁵⁰⁴ Lorenzo Martínez Gómez, “La alternativa nuclear”, en *Cuadernos Políticos*, no. 16, Edit. Era, México, abril-junio 1978, p. 1.

abordando constantemente los problemas que va planteando un proceso productivo tan complejo”⁵⁰⁵.

De esta manera, las investigaciones realizadas por el ININ al estar desvinculadas con las necesidades productivas de Uramex, no le permiten a México detentar una tecnología nuclear propia y lo condicionan a seguir importando la infraestructura, la tecnología y el combustible, manteniendo el estadio de dependencia.

Dejo como último punto el tema del combustible, en este caso uranio enriquecido, porque los factores determinantes son el desarrollo de capacidades científico-técnicas que permitan dominar la tecnología nuclear, así como la disponibilidad de una infraestructura industrial considerablemente capaz para cumplir con las necesidades que exigen las instalaciones nucleares. Si bien las reservas de materiales radioactivos, principalmente, uranio son un factor estratégico, no son tan determinantes como las dos primeras.

Allende a lo expuesto, los contratos celebrados con la General Electric para la adquisición de los reactores nucleares no se realizaron en un marco de transferencia de tecnología y los negociadores de este acuerdo no lo contemplaron así, porque la sociedad mexicana no ha visualizado el desarrollo de la energía nuclear como una verdadera necesidad.

Sobre esto, Raúl Domínguez Martínez apunta que:

Entendida la ciencia como producto social, con las características que le son correlativas y que la ubican en un plano de correspondencia funcional respecto a la circunstancia que le dio origen, las formas concretas de articulación con las cuales se realiza una transferencia hacia realidades sociales que en principio le son ajenas, constituyen un proceso que en varios de sus rasgos esenciales reproduce el fenómeno de la dependencia. No se trata únicamente de la imposición de un paradigma, o de patrones de investigación y de campos y objetos de estudio bien delimitados, sino de manera principal, de una dinámica según la cual el desarrollo científico de la nación receptora se

⁵⁰⁵ *Ibidem*, p. 2.

encuentra supeditado a las formas, a los contenidos, a la cobertura y a los objetivos que se encuentran vigentes en el país de origen⁵⁰⁶.

Y continúa: “es una variante específica de la lógica de la dependencia, en donde, a través de la asesoría y la colaboración en áreas científicas de punta, ofrecida y concedida por los países de mayor desarrollo, se incide en la gestación de una doble demanda, de bienes culturales y de bienes económicos de sustrato tecnológico”⁵⁰⁷.

En este sentido, el acuerdo respondió a la estrecha relación que históricamente hemos mantenido con Estados Unidos y a las características del contexto internacional posterior a la Segunda Guerra Mundial. “Se trató, para decirlo de otra manera, de una situación en donde el prurito de una modernización que llamaremos “refleja” -por la ausencia de condiciones autónomas de gestación- facilitó en gran medida la introducción de una actividad científica considerada moderna por antonomasia”⁵⁰⁸.

Una situación similar a la planteada para el caso nacional fue enfrentada, en un primer momento, por Brasil; y fue por esa situación que los gobiernos militares optaron por un programa paralelo⁵⁰⁹. En el caso nacional, en una primera etapa, también los militares estuvieron interesados en el desarrollo de la energía nuclear, de ahí que en 1950, la Secretaría de la Defensa Nacional estableciera un acuerdo con la UNAM, particularmente con el Instituto de Física, para establecer cursos sobre el tópico nuclear.

La nota enviada por el secretario General de División Gilberto R. Limón, al rector de Luis Garrido Díaz, fundamenta esto: “Me complace expresar a usted mi agradecimiento por la valiosa cooperación que ha brindado a esta Secretaría, al autorizar la creación de los cursos de Física Nuclear e Ingeniería Nuclear para

⁵⁰⁶ Raúl Domínguez Martínez, “Los orígenes de la física nuclear en México”, en *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, Edit. OEI, no. 21, agosto 2012, p. 98.

⁵⁰⁷ *Idem.*

⁵⁰⁸ *Idem.*

⁵⁰⁹ *Videtur* capítulo tercero de la tesis.

ingenieros militares, en la Facultad de Ciencias dependiente de esa Universidad a su muy digno cargo, los cuales empezarán a impartirse desde el presente año”⁵¹⁰.

Evidentemente, al margen de la formación académica, las aplicaciones de la energía nuclear en el campo militar fueron nulas, lo que nuevamente apoya el argumento de la falta de visión geopolítica estratégica, porque militar no significa bélico.

Por lo tanto, México, contrario a Brasil, encontró como alternativa incentivar el papel de su política exterior en los foros internacionales en los cuales se desarrollara el tema nuclear, principalmente, promoviendo su uso pacífico, sin que ello implicara un proyecto nacional nuclear, aunque en el discurso se promoviera esta independencia tecnológica. Así lo confirma el discurso del Dr. Nabor Carrillo, jefe de la delegación mexicana ante la ONU durante una comparecencia ante la Comisión de Asuntos Políticos, en octubre de 1955:

México comparte la esperanza de que la fuerza industrial que se derive del átomo, se emplee para acortar las distancias que, en el orden económico, separan a las naciones, pues si con justicia se ha dicho que la paz es indivisible, otro tanto se puede decir de la prosperidad.

Y agregó: La investigación científica y en especial la relativa a la fuerza derivada del átomo, nació de la cooperación supra-nacional; es indispensable, por tanto, evitar que, como ocurrió durante varias décadas, los obstáculos políticos hagan de nuevo imposible la cooperación⁵¹¹.

Es así como nuestro país, condicionado por la relación con su vecino del Norte, acepta las estipulaciones respecto al desarrollo nuclear dejando a la deriva un proyecto nuclear propio y comprometiendo el futuro científico-tecnológico del país, todo en aras de evitar conflictos innecesarios con Estados Unidos, optando así por la vía multilateral, ya que esto le serviría a México para evadir presiones en otras

⁵¹⁰ Archivo Histórico de la UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. Caja 76; exp. 868. 31 de enero de 1950.

⁵¹¹ Tomado de: Raúl Domínguez Martínez, *op. cit.*, p. 107.

áreas. De ahí que no busque diversificar sus relaciones en materia nuclear y mantenga a las compañías estadounidenses como sus principales socias.

En este tenor, el 7 de diciembre de 1956, Rafael de la Colina y Luciano Loublanc, representantes de México ante la ONU en Ginebra, suscriben el Estatuto del OIEA, no sin antes hacer algunas observaciones al respecto mediante un comunicado de carácter confidencial, fechado el 31 de julio de 1956 y dirigido al secretario de Relaciones Exteriores, en el cual expresa lo siguiente:

No se alcanzaron los objetivos principales que perseguíamos, debido a la insistencia de las potencias más adelantadas en la tecnología de la energía atómica, de guardar para sí una situación privilegiada, análoga en algunos aspectos a la que tienen los Miembros Permanentes del Consejo de Seguridad. De hecho, es fácil observar hasta qué grado se repitieron en Washington las maniobras realizadas en San Francisco para restar fuerza y autoridad al Órgano plenamente representativo de la nueva entidad. Las consabidas frases [igualdad soberana de todos los miembros], [debido respeto a los derechos soberanos de los Estados], etc. no alcanzan a disfrazar el verdadero sentido del proyectado convenio, o sea, el de robustecer el dominio de las llamadas potencias atómicas⁵¹².

Podemos concluir que si bien la labor de nuestro país en el campo nuclear ha sido exitosa a nivel internacional, particularmente con la política de desarme y no proliferación de armas nucleares, es justo indicar que los beneficios han estado poco acompañados de un desarrollo endógeno que impacte en una mejor condición económica y social.

Por lo anterior, las propuestas que se plantean son las siguientes:

- La pertinente e imperante construcción de un pensamiento geopolítico nacional que trascienda hacia los tomadores de decisión, no sólo en el plano nuclear, sino entendido éste como un proyecto nacional a largo plazo.

⁵¹² Archivo de Relaciones Exteriores de México. XII-1014-1. 2° Parte. "Del Embajador Rafael de la Colina, al C. Secretario de Relaciones Exteriores", 31 de julio de 1956.

- La energía nuclear puede ser un soporte energético importante del país en este siglo, si se hace un esfuerzo desde ahora por sentar las bases de una infraestructura humana, tecnológica e industrial en la rama nuclear. Pues como indica Paulo Marques, “los saltos tecnológicos siempre resultan de la asociación entre ciencia, investigación e industria”⁵¹³.
- Es urgente generar una política nacional energética que considere el tópico nuclear, que si bien es un área que requiere considerables recursos económicos, lo que detendrá su puesta en marcha no será este factor, sino las limitaciones respecto al desarrollo tecnológico e industrial que mantenga el país. Por ello, es necesario definir una política nuclear con carácter independiente y esto involucra el apoyo del sector educativo e industrial del país, sobre todo para sacar provecho de los acuerdos internacionales en los cuales se ofrezca transferencia de tecnología, sólo que ésta debe estar condicionada por las necesidades nacionales.
- Para atender el punto anterior es menester el apoyo a la educación, a la ciencia y la tecnología nacional, incentivando la formación de cuadros en las áreas científicas, para dejar de continuar reproduciendo los paradigmas de dependencia.

En las cuestiones de ciencia y tecnología no basta, sólo la determinación política de los dueños del poder. En otras palabras, no es posible lograr éxito en un programa nuclear, intrínsecamente complejo sin que haya, al mismo tiempo, un ambiente propicio para el ejercicio de la investigación científica y tecnológica. Sin la existencia de universidades y centros de investigación activos y motivados, donde sean cultivados substratos mentales y técnicos de alta calidad, no existen posibilidades de éxito en las actividades tecnológicas e industriales impulsadas⁵¹⁴.

- Continuar aprovechando los foros internacionales que nos facilite acercarnos con otras naciones en el tema nuclear para que la

⁵¹³ Paulo Marques, *op. cit.*, p. 109. Traducción libre de la autora.

⁵¹⁴ *Ibidem*, p. 113. Traducción libre de la autora.

diversificación nos permita asimilar otras experiencias, sin olvidar que ésta por sí misma no deja de lado la dependencia, no se trata sólo de cambiar de socio, sino realmente de modificar las condiciones en las negociaciones.

FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía

Abreu Hugo, *O outro lado do poder*, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1979.

Aparecida Marques Adriana, "Amazonia: pensamento e presença militar, Thesis de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Archer Renato, depoimento 1977-1978, FGV/CPDOC- História Oral, Rio de Janeiro, 1979.

Baldwin, David. *Neoliberalism and Neorealism: The Contemporary Debate*, Edit. Columbia University Press, New York, 1993.

Barbosa da Silva E. P., *Anais do CNPq*, 50a. Sessão do Conselho Deliberativo, de 26 de novembro de 1951.

Besserman Vianna Sergio, *A política econômica no segundo governo Vargas (1951-1954)*, BNDES, Rio de Janeiro, 1987.

Buzan Barry, Jones Charles y Little Richard. *The Logic of Anarchy: Neorealism to Structural Realism*, Edit. Columbia University Press, Nueva York, 1993.

Cabral Milton, *A questão nuclear*, Vol. III: Relato histórico da política nuclear do Brasil- Capítulos da CPI do Senado de 1983, Nuclebrás, Rio de Janeiro, 1983.

Calduch Rafael, *Memoria de oposición a cátedra*, Madrid, 2000.

Camargo Guilherme, *O fogo dos deuses*. Edit. Contrapunto, Brasil, 2006.

Carvalho Joaquim Francisco, *O Brasil nuclear: uma anatomia do desenvolvimento nuclear brasileiro*, Tche, Porto Alegre, 1987.

Castro Celso, Izecksohn Vítor, Kraay Hendrik (org.), *Nova História Militar Brasileira*, FGV, Rio de Janeiro, 2009.

Castro Díaz-Balart, Fidel, *Energía nuclear: ¿peligro ambiental o solución para el siglo XXI?*, Edit. Grijalbo, Barcelona, 1999.

Cheliand Gérard y Jan Michel, *Atlas du nucléaire, civil et militaire: des origines à la prolifération*, Payot, Lausanne, 1993.

Cibillis da Rocha Viana, *Reformas de base e a política nacionalista de desenvolvimento: de Getúlio a Jango*, Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 1980.
Coronel Peregrino Umberto, *As armas atômicas e a atualidade militar*, Biblioteca del Exercito Editora, Rio de Janeiro, 1960.

Costa Sergio, Sangmeister Hartmut y Sonja Steckbauer (coord.), *O Brasil na America Latina: interacoes, percepções, interdependências*, AnnaBlume: ADLAF, Fundacao Henrich Boll, 2007.

Da Costa Freitas, Jorge Manoel, *A escola geopolítica brasileira*. Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, 2004.

Da Costa Ribeiro J., *Utilizacao da energia atomica no Brasil*, Ciencia e Cultura, Brasil, v.8, n.1, 1956.

Damy Marcello, *Entrevista a Eduardo Fernandes*, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Sao Paulo, 1994.

Danilevics Pereira Ana Lúcia, *O Brasil em crise e o mundo em transição: a política exterior brasileira de Sarney a Collor*, Porto Alegre, Edit. Ciencia, 2005.

Da Silva Paranhos José Maria, *Barão do Rio Branco: Uma biografia fotográfica*, FUNAG, Brasilia, 1995.

Darryl Howlett y John Simpson, *Nuclear Non-Proliferation: A reference handbook*, Longman Current Affairs, Reino Unido, 1992.

Das Gracias Correa Fernanda, *O projeto do submarino nuclear brasileiro, uma historia de ciência, tecnologia e soberania*, Edit. Capax Dei, Rio de Janeiro, 2010.

De Abreu Pinheiro Letícia, *Política Externa Brasileira*, Colecao Descobrimdo o Brasil, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2004.

De Biasi Renato, *A energia nuclear no Brasil*, Edit. Biblioteca do Exercito, Rio de Janeiro, 1979.

De Conceicao, Tavares Maria e Assis José Carlos, *O grande salto para o caos*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1985.

De Meira Mattos Carlos, *Brasil: Geopolítica e Destino*, Livraria Jose Olimpio Editora, Río de Janeiro, 1975-

De Tocqueville Alexis, *El antiguo régimen y la revolución*, Ediciones Istmo S.A., España, 2004.

Del Arenal Celestino, *Introducción a las Relaciones Internacionales*, Edit. Tecnos, Madrid, 1990.

Dos Reis Velloso, Joao Paulo (coord.), *O amor em tempos de Desamor e O enigma: O Brasil tem jeito?*, Rio de Janeiro, Edit. José Olympio, 2008.

Duncan Luce R. and Raiffa Howard. *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*. Edit. John Wiley & Sons, New York, 1957.

Dune Timm, Kurki Milja & Smith Steve (edit). *International Relations Theories, discipline and diversity*, Edit. Oxford University Press, Londres, 2007.

Dunne Timothy, "Realism" en Baylis, J. y Smith, S. (eds.), *The Globalization of World Politics*. Edit. Oxford University Press, Oxford, 1997.

Duroselle Jean, *Europa de 1815 a nuestros días, vida política y relaciones internacionales*, Editorial Labor, S.A., Barcelona, 1978.

Ferreira Lima Heitor, *História do Pensamento Económico no Brasil*, Cia. Editora Nacional, Sao Paulo 1976, cap. XIII.

Ferrer A, *La Agencia Argentino Brasileña de Aplicaciones de la Energía Nuclear (ABAEN): Un desafío y una oportunidad para el sistema científico tecnológico de nuestros tiempos*, CNEA, Buenos Aires, 1997.

Fischer David, *History of the International Atomic Energy. The first forty years*, AIEA, Vienna, 1997.

Foucault Michael, *Microfísica do poder*, Edit. Graal, Río de Janeiro, 1979.

Fróis Abreu Sílvio, *Recursos Minerais do Brasil*, Edit. USP, Rio de Janeiro e Instituto Nacional de Tecnologia, Sao Paulo, 1973.

Gilpin Robert, *Economic Interdependence and National Security in Historical Perspectives. In Economic Issues and National Security*, Edit. Regents Press of Kansas, Kansas, 1977.

Gilpin Robert, *War and Change in World Politics*, Edit. Cambridge University Press, Estados Unidos, 1981.

Girotti Carlos A., *Estado nuclear no Brasil*, Edit. Brasiliense, São Paulo, 1984.

Gordon Dean, *Report on the Atom*, New York, Edit. Alfred A. Knoff, 1953.

Grippi Sidney, *Energia nuclear: os bastidores do Programa Nuclear Brasileiro e seus Reflexos na sociedade e na economia nacional*, Edit. Interciencia, Rio de Janeiro, 2006.

H. Carr Edward, *The Twenty Year's Crisis 1919-1939*, Edit. Macmillan, Londres, 1981.

Hernández-Vela S., Edmundo, *Diccionario de Política Internacional*, Tomo II, sexta ed., Edit. Porrúa, México, 2002.

Hirschman, Albert *National Power and the Structure of Foreign Trade*, Edit. University of California Press, Estados Unidos, 1980.

Hobsbawm Eric, *Historia del Siglo XX*, Editorial Crítica, Buenos Aires, 1998.

Holsti K. J., *International Politics: Framework for Analysis*, 7ma ed., Prentice Hall, Estados Unidos, 1994,

Johnson Robert M., "The Baruch Plan revisited", Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey-California, 1993.

Jordan Young, *Brazil: emerging world power*. Edit. Malabar, Florida, 1982.

Lawrence S. Fainkelstein, et. al. *Politics in the United Nations System*, Duke University Press, Durham and London, 1989.

Kennedy, Paul *The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*, Edit. Random House, Nueva York, 1987.

Keohane, Robert. *Neorealism and its Critics*. Edit. Columbia University Press, Nueva York, 1986.

Keohane, Robert y Nye Joseph, *Poder e Interdependencia. La Política Mundial en Transición*, Edit. GEL, Buenos Aires, 1988.

Krasner Stephen (comp.), *International Regimes*, Ithaca, Cornell University Press, 1982.

Krasner Stephen, *Conflicto Estructural: el Tercer mundo contra el Liberalismo global*, Edit. GEL, Buenos Aires, 1989.

Krasner Stephen, *Defending the National Interest: Raw Materials Investments and U.S. Foreign Policy*. Edit. Princeton University Press, Nueva Jersey, 1978.

Leite Lopes José, *Ciencia e Libertacao*, Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1969.

Luddeman Margarette K., *Nuclear Technology from West Germany: A case of disharmony in US-Brazilian Relations*, Georgetown University Press, Estados Unidos, 1978.

MacKenzie D. (et. al.), *The Social Shaping of Technology*, Open University Press, Philadelphia, 1985.

- Magnoli Demetrio (coord.), *História da paz*, Edit. Contexto, São Paulo, 2008.
- Marchini Adriano e Meiller Joao Luiz, *Ciencia e Pesquisa*, Sao Paulo, 1947, mimeografado.
- Marques Alfredo (org.), *Cesar Lattes: 70 anos. Anova física brasileira*, CBPF, Rio de Janeiro, 1994.
- Marques Quiroz Paulo, *Sofismas nucleares, o jogo das trapacas na politica nuclear do país*, HUCITEC Editora, Sao Paulo, 1992.
- Mearsheimer John, *Disorder Restored. In Rethinking America's Security: Beyond Cold War to New World Order*, edited by Graham Allison and Gregory F. Treverton, Nueva York, W.W. Norton, 1992.
- Moniz Bandeira Luiz Alberto, *As relações perigosas: Brasil- Estados Unidos (de Collor a Lula, 1990-2004)*, Edit. Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 2004.
- Moniz Bandeira Luiz Alberto, *Presenca dos Estados Unidos no Brasil*, Civilizacao Brasileira, Rio de Janeiro, 1978.
- Moniz Bandeira Luiz, *Relacoes Brasil-EUA no contexto da globalizacao: II Rivalidade emergente*, Editora SENAC/SP, Sao Paulo, 1999.
- Montez Carpes Mariana, “Política Nuclear no Governo Sarney: reconciliação internacional e institucionalização da área de Ciência e Tecnologia”, Thesis, PUC-RIO, Rio de Janeiro, 4 de septiembre de 2006.
- Morgenthau Hans J. , *La lucha por el poder y por la paz*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1963.
- Morgenthau Hans J., *Política entre las naciones*, Edit. Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1986.
- Morgenthau Hans J., *Scientific man v.s.Power Politics*. Edit. Latimer Press, Londres, 1947.
- Mota Carlos Guilherme (org.), *Brasil em perspectiva*, Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1987.
- Motoyama Shozo y Garcia Joao Carlos Vítor (organizadores), *Álvaro Alberto e o Novo prometeu*, Editora UNESP, Sao Paulo, 1996.
- Muniz Costa Sérgio Paulo, *Os pilares da discórdia. Fundamentos de uma incerteza*. Edit. Biblioteca Do Exército, Rio de Janeiro, 1995.

Neiva Simon David (et. al.), *Energia nuclear em questão*, Instituto Euvaldo Lodi, Brasil, 1981.

Neuman Iver y Waever Ole, *The future of International Relations, Masters in the Making?*, Londres, Edit. Routledge, 1997.

Nogueira Batista Paulo, *Sessenta anos de politica externa: o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha*, 8 de marco de 1993, mimeo.

Odete de Oliveira Maria, *A questao nuclear brasileira: um jogo de mandos e desmandos*, Florianópolis, Editora Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 1989.

Olympio Guilherme, *O Brasil e a Era Atomica*, Edit. Victória, Rio de Janeiro 1957.

Paulini, Esboco Erno I. *Histórico da Academia Brasileira da Ciencia*, Edit. CNPq, Brasilia, 1981.

Pavan Crodowaldo, y Brito Antonio, Cunha (orgs.), *A energia atomica e o futuro do homem*, Editora Nacional: Eduso, Sao Paulo, 1968.

Pinguelli Rosa Luiz, *A política nuclear e o caminho das armas atomicas*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1985.

Pinguelli Rosa Luiz, Sigaud Lygia, Mielnik Octávio (coords.), *Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares: aspectos economicos, tecnológicos, ambientais e sociais*, COPPE-CNPq, Rio de Janeiro, 1988.

Renouvin Pierre y Duroselle Jean Baptiste, *Introducción a la Política internacional*, Edit. Rialp, Madrid, 1968.

Ribeiro de Andrade Ana Maria, *A opcao nuclear: 50 anos rumo a autonomia*, MAST, Rio de Janeiro, 2006.

Riordan Roett, (ed.) *Brazil in the seventies*, American Enterprise Institute for Public Policy Research, Estados Unidos, 1976.

Rizzo de Oliveira Eliézer, *As forcas armadas: política e ideología no Brasil (1964-1969)*, Vozes, Rio de Janeiro, 1978.

Rizzo de Oliveira Eliezer, *Democracia e defesa nacional: a criação do Ministério da Defesa na presidência de FHC*, Manole, São Paulo, 2005.

Ronald Schneider. *Brazil: foreign policy of a future world power*, Boulder, Westview, Colorado, 1977.

Russett Bruce, *Grasping the Democratic Peace: Principles for a Post-Cold War World*. Edit. Princeton University Press, Estados Unidos, 1993.

Salles Dagoberto, *Energia atomica -Un inquérito que abalou o Brasil*, Fulgor, Sao Paulo, 1958, nota introductoria.

Sennes Ricardo, *Brasil e a política internacional*, FLACSO, Santiago de Chile, 1998.

Silva Soares Guido Fernando, *Contribucao ao estudo da política nuclear brasileira*, Thesis, PUC, São Paulo, 1975.

Skidmore T., *Brasil: de Getúlio Vargas a Castelo Branco (1930-1964)*, Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1993.

Snyder Jack, *Myths of Empire: Domestic Politics and International Ambition*. Cornell University Press, Nueva York, 1991.

Soares D´Araujo M., *O segundo governo de Vargas 1951-1954*, Edit. J. Zahar, Rio de Janeiro, 1982.

Souza de Andrade Lincoln, "A politica nuclear brasileira recente: do governo Lula da Silva ás perspectivas do início do governo Dilma Rousseff (2003-2011)", Maestrando em Relacoes Internacionais, PUC-SP, São Paulo, 2012.

Taketani Mituo, *Problemas diversos da Dialectica, (Bensho-hó no Shó-mondai)* Tokyo, Keisó-shobo, 1968.

Távora Juarez, *Átomos para o Brasil*, Edit. Jose Olympio, Rio de Janeiro, 1958.

Travassos Mário, *Proyección Continental de Brasil*, El Cid Editores, México, 1978.

Uranium 2007: Resources, production and demand, OCDE Agencia de Energía Nuclear-OIEA, 2008.

Valle Fonrouge Marcelo F., *Desarme nuclear. Regímenes internacional, latinoamericano y argentino de no proliferación*, Instituto de las Naciones Unidas para la Investigación sobre el Desarme, UNIDIR, Ginebra, Suiza, 2003.

Vélez Ocón, Carlos, *Cincuenta años de energía nuclear en México 1945-1995*, Programa Universitario de Energía, UNAM, México, 1997.

Walt Stephen, *The Origins of Alliances*. Edit. Cornell University Press Nueva York, 1987.

Waltz Kenneth, *Teoría de la Política Internacional*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1988.

Watson Adam, *The Evolution of International Society. A Comparative Historical Analysis*, Routledge, Nueva York, 1992.

Wayne Selcher, (ed.). *Brazil in the international system: the rise of a middle power*. Boulder, Colorado, 1981.

Wohlforth William, *The Elusive Balance: Power and Perceptions During the Cold War.*, Ithaca & Cornell University Press, New York 1993.

Wrobel Paulo S., *A questão nuclear nas relações Brasil-Estados Unidos*, Thesis, São Paulo, 1974.

Hemerografía

s/a, "A bomba do porao", *Veja*, Sao Paulo, 792, abril 1987.

s/a, "Golbery do Couto e Silva, general brasileño", *El País*, Madrid, 22 de septiembre de 1987.

s/a, "O Paquiderme atomico brasileiro: tres anos depois de su inauguracao, a usina nuclear Angra I quebra pela 22a vez", *Veja*, Sao Paulo, #104, nov. 1986.

s/a, "O problema energético do Brasil; a necessidade da opcao nuclear", *Resenha de Política Exterior do Brasil*, Itamarati, Rio de Janeiro, 1996.

s/a, "Sarney pede relatório completo sobre base de Cachimbo", *Folha de Sao Paulo*, Sao Paulo, 13 ago. 1986.

s/a, *Boletim SBF*, Sao Paulo, SBF, v. 22, nov. 1991.

s/a, *Ciencia e Cultura*, v. 5, n. 4, 1953.

s/a, Los isótopos en la vida cotidiana, OIEA, Viena, septiembre de 1991.

s/a, *Newsbrief*, Centro de Estudios Internacionales de Mountbatten, Departamento de Política de la Universidad de Southampton, no. 30, Segundo trimestre de 1995.

s/a. "Panorama nuclear mundial e o Brasil", *Revista Paz e Terra*, v.2. no. 8, septembro 1969.

Amado Cervo Luiz, "Relacoes internacionais do Brasil: um balanço da era Cardoso", *Revista Brasileira de Política Internacional*, vol. 45, no. 1, janeiro, Brasilia 2002,.

Amorim, Celso, "Estrategia de defensa de Brasil y de América del Sur", *Revista de Ciencia Política*, Santiago de Chile, vol.32, no.2, 2012.

Barletta Michael, "The Military Nuclear Program in Brazil", *CISAC*, Standford University, Agosto, 1997.

Bompadre Gerardo Ezequiel, "Cooperación nuclear Argentina-Brasil. Evolución y perspectivas", *Revista Estudios*, Relaciones Internacionales, no. 18, 2000.

Bramante Sebastián, Entrevista a Víctor Bronstein, "El problema inmediato no es el agotamiento sino el fin del petróleo barato", *Voltaire*, édition internationales, Francia, 18 de junio de 2008.

Brooke, Jim. "Brazil: southern superpower", *Foreign Policy*, Fall 1981.

Buenfil Friedman Andrés, "Cuando se acabe el petróleo". *La Jornada*, México, Domingo 30 de octubre de 2005.

Campuzano Luis Javier, "La importancia de las Organizaciones Internacionales y del Multilateralismo. El caso del Organismo Internacional de Energía Atómica", *Foro Internacional*, Colegio de México, México, octubre-diciembre 1995, no. XXXV-4.

Cetto Ana Maria y Burkart Werner, "El medioambiente en el centro de la atención", *Boletín del OIEA*, no. 49-2, Viena, junio de 2008.

Chand Manish, "Brazil will help India in civilian nuclear energy", *India Business*, *IANS*, 20 de mayo 2007.

Contardo Flores, Sergio, "Desarrollo nuclear y su repercusión en la política internacional de Chile", *Revista Política y Estrategia*, Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos, Santiago de Chile, no. 80, enero 2000.

Cox, Robert. "Social Forces, States and World Orders: Beyond International Relations Theory", *Millennium*, vol.12, 1981.

De Castro Honorato, "Empleo de la energía atómica con fines pacíficos", *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, vol. 2, no. 22, México, 1959.

De Meira Mattos Carlos, "A Geopolítica Brasileira-Predecessores e geopolíticos", *Revista da Escola Superior de Guerra*, Rio de Janeiro, Ano XVII, No. 39, 2000.

Domínguez Martínez, Raúl, "Los orígenes de la física nuclear en México", *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, Edit. OEI, no. 21, agosto 2012.

Fagundes Vizentini Paulo, "O Brasil e o Mundo: a política externa e suas fases", *Ensaio FEE*, Porto Alegre, volume 20, número 1, 1999.

Fernández Bengoechea Teresa, "José María Da Silva Paranhos, Barón de Río Branco. Culminación de una exitosa política de límites", *Época*, Revista de la escuela de Historia, USAL, núm. 1, diciembre 2007.

Flemes Daniel, "Brazil's Nuclear Policy From Technological Dependence to Civil Nuclear Power", *German Institute of Global and Area Studies*, Research Program: Dynamics of Violence and Security Cooperation, No. 23, junio 2006.

Franke Benjamin I, "Restating the Realist Case: An Introduction", *Security Studies*, vol. 5, no. 3, (Spring 1996).

Frazao Conduru Guilherme, "O subsistema americano, Rio Branco e o ABC", *Revista Brasileira de Política Internacional*, Novembro, 1998.

G. Brooks Stephen, "Dueling Realisms (Realism in International Relations)", *International Organization*, Vol. 51, no. 3, (summer 1997).

Gall Norman, "The Rise of Brazil", *Commentary*, January 1977.

Garrido Rebolledo Vicente, "La Conferencia de Revisión del TNP: entre el desarme y la no-proliferación", *Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos*, no. 63, 17 de mayo de 2005.

Gilpin Robert, "No One Loves a Political Realist". *Security Studies*, vol. 5, no. 3 (spring 1996).

Gómez Velandia Giselle Catalina, "Perspectivas de la energía nuclear" *Prolegómenos- Derechos y Valores*, Bogotá, Colombia, Volumen IX, No. 18, Julio - Diciembre 2006.

Gros Espiell Héctor, "Contribución del Tratado de Tlatelolco al desarme nuclear y a la no proliferación", *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, vol. VIII, 2008.

Hernández Senny, "La Teoría del Realismo estructuralista y las interacciones entre los estados en el escenario internacional", *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, Vol. 14, Núm. 2, julio-diciembre, 2008, Universidad Central de Venezuela.

Hernández-Vela Salgado Edmundo, "La problemática política mundial del fin de siglo: la infructuosa expectativa de un nuevo orden mundial", *Relaciones Internacionales*, Centro de Relaciones Internacionales, FCPS-UNAM, México, No. 67, julio-septiembre 1995.

Hurrell Andrew, "Teoría de regímenes internacionales: una perspectiva europea", *Foro Internacional*, Colegio de México, México, núm. XXXII-5, Oct-Dic., 1992.

Hurtado de Mendoza Diego, "De "átomos para la paz" a los reactores de potencia. Tecnología y política nuclear en la Argentina (1955-1976)", *Revista CTS*, no. 4, vol. 2, enero 2005.

Igea Calleja Conrado P., "El futuro de los regímenes de no proliferación de armas de destrucción masiva. El régimen de control de las exportaciones", *Boletín Económico de ICE*, México, no. 2687, del 2 al 15 de abril de 2001.

Jervis Robert, "Cooperation Under the Security Dilemma", *World Politics*, vol. 30, no. 4, (enero 1978).

Kaiser Karl, "The great nuclear debate: German-American disagreements", *Foreign Policy*, no. 30, spring, 1978.

Kang David, "South Korea and Taiwanese Development and the New Institutional Economics", *International Organization*, vol. 49, no. 3, 1995.

Kaysen Carl; "Is War Obsolete?", *International Security*, vol.14, no. 4 (spring 1990).

Kennedy Paul, "Strategy vs. Finance in Twentieth Century Britain", *Strategy and Diplomacy: 1870-1945*, George Allen & Unwin, Londres, 1983.

Keohane, Robert y Martin Lisa. "The Promise of Institutional Theory", *International Security* 1995. vol. 20, no. 1 (summer 1995).

Krasner, Stephen. "State Power and the Structure of International Trade". *World Politics*, 1976, vol. 28, no. 3.

Krasner Stephen, "State Power and the Structure of International Trade", *World Politics*, 1976, vol. 28, no. 3.

Krause Keith, "Theorizing security, state formation and the 'Third World' in the post-cold war world", *Review of International Studies*. Vol. 24. No 1, Londres, 1998.

Kucinski Bernardo, "Energía nuclear y democracia. Algunos aspectos políticos del acuerdo de cooperación nuclear entre los gobiernos de Brasil y la RFA", *Nueva Sociedad*, No. 31-32, julio-octubre, Buenos Aires, 1977.

LaBrecque G., "La erradicación de la MoscaMed en México", *Boletín del OIEA*, Suplemento 25 años del OIEA, Viena, julio de 1985.

Lake David. "Beneath the Commerce of Nations: A Theory of International Economic Structures". *International Studies Quarterly*, vol. 28, no. 2 (Junio 1974).

Landry, David M. "Brazil's new regional and global roles", *World Affairs*, 137, summer.

Lellouch Pierre, "Breaking the rules without quite stopping the Bomb: European views", *International Organization*, vol. 35, no. 1, winter, 1981.

Lellouch Pierre, "International Nuclear Politics", *Foreign Affairs*, vol. 58, no. 2, winter, 1979-1980.

Leone Pepe Leandro y Suzeley Kalil Mathias, "Operaciones de paz de las Naciones Unidas: la perspectiva brasileña", *Revista Fuerzas Armadas y Sociedad*, Año 19, N° 1, 2005.

MacKenzie D., "Do Artifacts have Politics?", *The Social Shaping of Technology*, Philadelphia: Open University Press, 1985.

Marini Ruy Mauro y Pellicer Brody Olga, "Militarización y desnuclearización en América Latina", *Foro Internacional*, VIII-1, julio-septiembre 1967, Colegio de México, México.

Martínez Gómez, Lorenzo, "La alternativa nuclear", *Cuadernos Políticos*, no. 16, Edit. Era, México, abril-junio 1978.

Mastanduno Michael, Lake David y Ikenberry G. John, "Toward a Realist Theory of State Action", *International Studies Quarterly*, vol. 33, 1989.

Mearsheimer John, "The False Promise of International Institutions", *International Security*, vol. 19, no. 3 (Winter, 1994-1995).

Mearsheimer John, "Back to the Future: Instability in Europe After the Cold War". *International Security*. vol. 15, no.1, (Summer 1990).

Milanese Juan Pablo y O. Benítez Edgar, "Relaciones bilaterales en el uso de la energía nuclear entre Brasil-Argentina (1950-1990): aproximaciones desde una teoría de juegos no convencional", *Revista de la Universidad Icesi*, Cali, Colombia, 2000.

Nery Carmen Lucia, "Sem política industrial não há projeto social", *Revista Brasil Nuclear*, ano 9, no. 25, junio-agosto 2002, UFF, Niterói.

Nussenzveig H. M., "Exodo de cientistas: suas causas e possíveis solucoes", *Revista Paz e Terra*, vol. 2, no. 8, setembro 1968.

Oliveira Matos Marcos, "Ingresso do Brasil no sistema OTAN de catalogação: perspectivas de desenvolvimento da indústria bélica brasileira", *Revista da Escola de Guerra Naval*, Diciembre de 2006.

Pancallo D'Agostino Martín R., "Reseña histórica e institucional de Misiones", Suplemento de Derecho Constitucional, *El Derecho*, Biblioteca del Congreso de la Nación, Argentina, 7 de junio de 2007.

Pinto Mónica, "Cooperación Nuclear Civil 1945-1973", *Cuadernos de Investigaciones*, no. 9, Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales Ambrosio L. Gioja, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 1989.

Quintanar Silvia y Romegialli Mónica, "Desarrollo nuclear, condicionantes externos y acuerdos nucleares bilaterales: el caso de Argentina y Brasil", Primeras Jornadas del CENSUD, Instituto de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, 27 y 28 de septiembre 2007.

Rabe Stephen G., "The Elusiva Conference: United States Economic Relations with Latin America, 1945-1952", *Diplomatic History*, vol. 2, #3, summer, 1978.

Riordan Roett, "Brazil ascendant: international relations and geopolitics in the late 20th century", *Journal of International Affairs*, 9, 2, Fall 1975.

Ronald Schneider, "Brazilian foreign policy: a case study in upward mobility". *Interamerican Economic Affairs*, 27, 4, spring 1974.

Ruda José María, "Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares", *Estrategia*, no.9, Buenos Aires, Argentina, enero-febrero 1971.

Sacchetti Dana J., "La generación siguiente", *Boletín del OIEA*, vol. 49-2, junio 2008.

Salomón Mónica, "La Teoría de Relaciones Internacionales en los albores del siglo XXI: diálogo, disidencia, aproximaciones", *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, 2002.

Schilling Paulo R., "La política de Brasil en África, Portugal y en el Atlántico Sur", *Agencia Latinoamericana de Noticias*, Cuba, abril-mayo 1974.

Schmidt Fritz W., "El control de las exportaciones nucleares: colmar las lagunas", *Boletín del OIEA*, Viena, 2003.

Sennes Ricardo, "La inserción económica internacional de Brasil: desafíos del Gobierno de Dilma Rousseff", *Revista CIDOB d'afers internacionals*, n.º 97-98, abril 2012.

Silva Soares Guido Fernando, "Contribucao ao estudo da política nuclear brasileira", Thesis apresentada como exigencia parcial para obtencao do Titulo de Doutor em Ciencias Humanas (Política) a Comissao Julgadora da Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo, 1974.

Soares de Lima Maria Regina, "Aspiração Internacional e Política Externa", *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, no. 82, ano XIX, Rio de Janeiro, março de 2005.

Sohr Raúl, "Energía y seguridad en Sudamérica: más allá de las materias primas", *Nueva Sociedad*, no. 204, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, 2013.

Sohr Raúl, "La política exterior de Reagan", *Nueva Sociedad*, núm. 63, noviembre-diciembre, 1982.

Spektor Matias, "Origens e direção do Pragmatismo Ecumênico e Responsável (1974-1979)", *Revista Brasileira de Política Internacional* # 47, 2004.

Tickner, J Ann, "Hans Morgenthau's Principles of Political Realism: A Feminist Reformulation", *Millennium*, vol. 17, 1988.

Vargas Rosío, "Seguridad energética en México. Una evaluación en relación con la declaratoria de San Petesburgo", *Perspectivas Progresistas*, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, México, 2007.

Waisman Valentina, "Argentina y Brasil: Percepciones y Posturas Actuales Frente al Régimen de No Proliferación Nuclear", *Revista Política Hoje*, Brasil, vol. 19, no. 2, 2010.

Weis Luiz e Maranhao Aluizio, "A moratória nuclear", *Isto é*, Sao Paulo, #317, jan. 1983.

Wendt, Alexander, "Anarchy Is What States Make of It: The Social Construction of Power Politics", *International Organization*, vol. 46, no. 2, (spring 1992).

William Perry, "Contemporary Brazilian foreign policy: the international strategy of an emerging power", *Foreign policy papers*, 2, 6, Beverly Hills, California: Sage Publications, 1976.

Wohlforth William, "Realism and the End of the Cold War", *International Security*, 1994-1995.

Wonder Edward, "Nuclear Commerce and Nuclear Proliferation: Germany and Brasil, 1975", *Orbis*, summer, 1977.

Documentos oficiales

Atas da ABC (Academia Brasileira de Ciencias), 1948-1949, de 21 de dezembro de 1948.

Archivo de Relaciones Exteriores de México. XII-1014-1. 2° Parte. "Del Embajador Rafael de la Colina, al C. Secretario de Relaciones Exteriores", 31 de julio de 1956.

Archivo Histórico de la UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. Caja 76; exp. 868. 31 de enero de 1950.

Decreto no. 6,703 del 18 de Diciembre de 2008.

Documentos Parlamentares CXII, *Energia Nuclear (Legislacao)*, vol. I, Camara dos Deputados, Directoria de Documentacao e Publicidade, 1963.

Goldemberg José, *Depoimento 1976*. Centro de Pesquisa e Documentacao de História Contemporanea de Brasil (CPDOC), Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. *Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais de 1550 a 1988*. IBGE, Rio de Janeiro, 1990.

Portaria Normativa, no. 899/MD, de 19 de Julio de 2005

Pronunciamento del diputado Luis Sérgio en la Cámara de Diputados, Rio de Janeiro, 13 de abril de 2004.

Relatório da Comissao Parlamentar de Inquérito de 1956, Documentos Parlamentares CXIV, *Energia Nuclear*, vol. III (Legislacao), Camara dos Deputados, Directoria de Documentacao e Publicidade, 1963.

Relatorio de Atividades do CNPq em 1951, *Jornal do Comércio*, 26 de marzo de 1952.

Referencias electrónicas

<http://hilodirecto.com.mx/la-verdadera-razon-del-ataque-nuclear/>.
Fecha de consulta: 30 de septiembre de 2012.

http://www.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_aula/aula0101.pdf,
Fecha de consulta: 23 de enero 2011

<http://www.wassenaar.org/guidelines/docs/Guidelines%20and%20procedures%20including%20the%20Initial%20Elements.pdf>
Fecha de consulta: 18 de febrero de 2012.

<http://www.iaea.org/pris/>
Fecha de consulta: 07 de mayo de 2013

<http://www.opanal.org/Docs/cg/res/sp/CG12res271.pdf>.
Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2012.

<http://globe.berkely.edu/people3/Waltz/waltz-cono.html>
Fecha de consulta: 22 de abril de 2012.

s/a “Brazil Embraces Nuclear Energy With Decisions To Complete Nuclear Power Plant, Expand Uranium Enrichment, Fund Navy Nuclear R&D Activities”, WMD Insights, September 2007.
Fecha de consulta: 08 de junio de 2012

http://www.wmdinsights.com/l18/l18_LA1_BrazilFundsNavy.htm.
Fecha de consulta: 19 de mayo de 2012.

s/a “Dilma não fará mudanças na política nuclear brasileira”, *O Globo*, 16/03/2011.
<http://oglobo.globo.com/mundo/dilma-nao-fara-mudancas-na-politica-nuclear-brasileira-2810546>>.
Fecha de consulta: 17 de octubre de 2011.

s/a, “Barganha Leal o la historia de un plato de lentejas” en:
<http://www.ruinasdigitales.com/descamisado/barganhalealolahistoriadeunplatodelentej40/>.
Fecha de consulta: 29 de marzo de 2011.

s/a, “Princípios da Teoria Geopolítica do Gen. Meira Mattos > Função Conceptual”, CEPEN (Centro de Estudos de Políticas e Estratégias Nacionais).
<http://www.cepen.org/investigacao-e-ensino/principios-da-teoria-geopolitica-do-gen-meira-mattos/>
Fecha de consulta: 18 de marzo de 2011.

s/a, Centro de Noticias ONU en:
<http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=26574>
Fecha de consulta: 17 de agosto de 2012.

s/a, <http://www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Factsheets/AgricultureSpan.pdf>.
Fecha de consulta: 23 de junio de 2012.

Cambeses Jr Manuel., “Major-Brigadeiro-do-Ar, Rodrigues Lysias Augusto PIONEIRO DO CORREIO AÉREO NACIONAL”, INCAER - Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica, Brasil.
http://www.reservaer.com.br/biblioteca/livros/lysias_rodrigues.pdf.
Fecha de consulta: 28 de enero de 2011.

http://www.rxpnews.com/business/Brazil-will-help-India-in-civilian-nuclear-energy_31529.shtml.
Fecha de consulta: 5 de septiembre de 2012.

Dallanegra Luis, *El orden mundial del siglo XXI*, edición virtual, Buenos Aires, 1998, p. 6. <http://luisdallanegra.bravehost.com/Ordens21/poderat.htm>.
Fecha de consulta: 13 de octubre de 2010.

Espinosa Fenwarth Andrés, “Brasil, líder mundial en Biocombustibles”, *Crónica Universitaria*, Revista de la Universidad Sergio Arboleda. http://www.usergioarboleda.edu.co/cronica_universitaria/brasil-lider-biocombustibles.htm
Fecha de consulta: 7 de febrero de: 2011.

http://mision.sre.gob.mx/oi/index.php?option=com_content&view=article&id=108%3Aantecedentesconfdesarme&catid=36%3Acontenido-conferencia-de-desarme&Itemid=80&lang=es
Fecha de consulta: 4 de marzo de 2011.

Greenpeace, que realizó el informe "La catástrofe de Chernóbil. Consecuencias en la salud humana". <http://www.voltairenet.org/article170128.html>.
Fecha de consulta: 17 de febrero de 2011.

Heinrich Mark, “UPDATE 3-Nuclear suppliers propose terms for U.S.- India deal”, *Reuters India*, 21 de agosto 2008. Disponible en:
<http://in.reuters.com/article/idINLL61579520080821?pageNumber=1&virtualBrandChannel=0>
Fecha de consulta: 11 de octubre de 2012.

<http://www.oei.es/salactsi/winner.htm>,
Fecha de consulta: 13 de enero de 2011.

Marín Bosch Miguel, “¿Irán por Irán?”, *La Jornada*, 19 de Enero 2006. Ver:
<http://www.jornada.unam.mx/2006/01/19/index.php?section=opinion&article=027a2pol>
Fecha de consulta: 8 de julio de 2012.

Massachusetts Institute of Technology ‘The future of nuclear power’ MIT, Boston, 2003, web.mit.edu/nuclearpower/
Fecha de consulta: 25 de abril de 2011.

Observatorio Austral de Geopolítica, geopoliticasur.wordpress.com/geopolitica-geopolitica/
Fecha de consulta: 8 de enero de 2011.

OIEA&OPS, El físico médico: criterios y recomendaciones para su formación académica, entrenamiento clínico y certificación en América Latina, Informes sobre salud humana del OIEA, no. 1, Viena, Austria, 2010.

<http://vidayestilo.terra.cl/salud/estudios/el-oiea-ofrece-tecnologia-nuclear-contr-el-cancer-a-los-paises-mas-pobres,5cb3f87b9029c310VgnCLD2000000ec6eb0aRCRD.html>
Fecha de consulta: 15 de marzo de 2013.

Quintana Binimelis Cecilia, “Visión Geopolítica de América Latina: el caso de Argentina, Brasil y Chile”
http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ojXXuTYEJ7AJ:www.asepol.cl/Visi%25F3n%2520Geopol%25EDtica%2520de%2520Am%25E9rica%2520Latina_Casos%2520de%2520Argentina-BrasilChile_Cecilia%2520Quintana.pdf+la+accesibilidad+a+las+corrientes+internacionales+del+tr%3%A1fico+oce%3%A1nico+y+a%3%A9reo,+as%3%AD+cómo+el+grado+dependencia+en+relaci%3%B3n+al+comercio+exterior%3B+analiz%3%B3+la+proximidad+o+lejan%3%ADa+relativa+de+los+grandes+centros+din%3%A1micos+de+poder+que+dominaban&hl=es&gl=mx&pid=bl&srcid=ADG EESiSnFsHoUA3gZxObOoA4uJrvOzwo167pmtEv_iOZYeILAASpj8RUP6kTeS3mlqzXzItlsvDlChukco1_bN_ZGzN5tbnLgZic1kt2i9KevXix5h16w3znZdXKodxbAkHdCdXeeG&sig=AHIEtbQSULq8Y0rISILpJ4xaR-wYR4qV9g
Fecha de consulta: 17 de marzo de 2011

Rodríguez U. Manuel Luis e Cavarozzi M Ignacia., GEOSUD – Observatorio Austral de Geopolítica y Prospectiva.
<http://paradigmas.over-blog.es/pages/geopoliticas-1865487.html>
Fecha de consulta: 15 de enero 2013.

Rodríguez U. Manuel Luis e Cavarozzi M. Ignacia
<http://paradigmas.over-blog.es/pages/geopoliticas-1865487.html>
Fecha de consulta: 15 de enero 2013.

Santoro Daniel, “El plan de Galtieri para hacer la bomba atómica”, Zona, *Diario Clarín*, Argentina.
<http://www.servicios.clarin.com/notas/jsp/v7/notas/imprimir.jsp?pagid=1120847>.
Fecha de consulta: 8 de enero 2012.

Otras fuentes

Chagas Filho Carlos, Entrevista grabada el 27 de junio de 1995, en formato VHS para el Archivo Álvaro Alberto, consultada en la *Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*.
Fecha de consulta: 30 de enero de 2012.

ANEXO

RELACIÓN DE PROGRAMAS VIGENTES DEL OIEA

PAIS	PROYECTO	AÑO INICIAL	TITULO DEL PROYECTO
Algeria	ALG5026	2012	Increasing the Genetic Variability for the Improvement of Strategic Crops (Wheat, Barley, Chickpeas and Dates) for Enhanced Tolerance to Biotic and Abiotic Stresses and the Development of Biotechnology Capacities
Algeria	ALG5028	2012	Preserving Arid and Semi-Arid Agro-Ecosystems and Combating Desertification by Using Advanced Isotopic Techniques, Developing Decision-Making Tools and Supporting Sensitisation of the Local Population on the Needs of Desertification Control
Angola	ANG5011	2012	Monitoring Soil Fertility in Pasture Areas for Their Improvement and Maintenance
Bangladesh	BGD5028	2012	Assessing Crop Mutant Varieties in Saline and Drought Prone Areas Using Nuclear Techniques
Benin	BEN5007	2012	Soil, Crop and Livestock Integration for Sustainable Agriculture Development Through the Establishment of a National Laboratory Network
Burkina Faso	BKF5009	2012	Improving Voandzou and Sesame Based Cropping Systems Through the Use of Integrated Isotopic and Nuclear Techniques for Food Security and Poverty Alleviation
Burkina Faso	BKF5010	2012	Enhancing Crop Productivity through Small-Scale Irrigation Technologies for Peri-Urban Agriculture to Improve the Income and Livelihood of Farmers
Botswana	BOT5007	2012	Using Isotopic, Nuclear and Other Conventional Techniques to Support the Development of Improved Soil and Water Management Techniques to Increase Crop Production
Central African Republic	CAF5006	2012	Improving Cassava Production through High-Yielding Varieties and Sustainable Soil Fertility Management by Using Isotopic and Nuclear Techniques to Ensure Sustainable Farming
Costa Rica	COS5029	2012	Strengthening of Good Agricultural Practices (GAP) for Food Safety and Security and Environmental Protection

PAIS	PROYECTO	AÑO INICIAL	TITULO DEL PROYECTO
Ecuador	ECU5026	2009	Improving the Efficiency of Irrigation in the Rio Chota Sub-Basin
Guatemala	GUA5018	2012	Evaluating the Impact of Anthropogenic Contamination on Aquatic Ecosystems
Haiti	HAI5003	2005	Enhancing Crop Productivity through the Application of Isotope Nuclear Techniques
Honduras	HON5007	2012	Evaluating Nutrient Pollution and Heavy Metals in Lake Yojoa to Determine the Impact on the Environment and Human Health
Indonesia	INS5039	2012	Enhancing Food Crop Production Using Induced Mutation, Improved Soil and Water Management and Climate Change Adaptation
Iraq	IRQ5018	2012	Using Fallout Radionuclides and Stable Isotope Techniques to Assess Soil Quality and Dust Production for Enhanced Agricultural Land Productivity
Ivory Coast	IVC5033	2012	Contributing to Food Security and Combating Poverty by Improving the Productivity of the Coconut Palm, Plaintain and Leafy Vegetables by Means of Studying the Effects of Organic and Mineral Fertilisers
Cambodia	KAM5001	2012	Improving Soil Fertility and Crop Management Strategies in Diversified Rice-Based Farming Systems
Kazakhstan	KAZ5003	2012	Increasing Micronutrient Content and Bioavailability in Wheat Germplasm by Means of an Integrated Approach
Kenya	KEN5031	2012	Improving Agricultural Productivity in Mixed Cropping Systems through Application of Knowledge-Based Technologies Generated with the Aid of Nuclear Techniques
Madagascar	MAG5019	2012	Improving the Use of Agricultural Resources and Combating Soil Erosion by Optimising Conservation Agriculture and Developing Strategies for Its Dissemination
Mali	MLI7003	2012	Assessing Erosion, Sedimentation and Water Resources in River Basins by Using Isotope Techniques
Mali	MLI5024	2012	Enhancing Sustainable Intensification and Diversification of Sorghum Production Systems in the Southern Zone by an Integrated and Participatory Approach, Phase 2
Mozambique	MOZ5004	2012	Improving Nitrogen and Water Use Efficiency of Maize Varieties in Conservation Agriculture under Smallholder Farming Systems

PAIS/REGIÓN	PROYECTO	AÑO INICIAL	TITULO DEL PROYECTO
Myanmar	MYA5020	2012	Strengthening Food Security through Yield Improvement of Local Rice Varieties with Induced Mutation (Phase II)
Niger	NER5015	2012	Improving Productivity of the Millet-Cowpea Cropping System through Development and Dissemination of Improved Varieties and New Water and Fertiliser Management Techniques
Nicaragua	NIC8012	2009	Applying Nuclear Techniques for the Development of a Management Plan for the Watershed of the Great Lakes
Oman	OMA5001	2012	Producing Forage Crops Tolerant to Salinity and Drought
Qatar	QAT5003	2012	Improving Agricultural Productivity in Saline Land/Areas
Regional Africa	RAF5058	2009	Enhancing the Productivity of High Value Crops and Income Generation with Small-Scale Irrigation Technologies
Regional Africa	RAF5063	2012	Supporting Innovative Conservation Agriculture Practices to Combat Land Degradation and Enhance Soil Productivity for Improved Food Security
Regional Asia, Pacific	RAS5055	2012	Improving Soil Fertility, Land Productivity and Land Degradation Mitigation
Regional Asia, Pacific	RAS5056	2012	Supporting Mutation Breeding Approaches to Develop New Crop Varieties Adaptable to Climate Change
Regional Asia, Pacific	RAS5064	2012	Enhancing Productivity of Locally-underused Crops through Dissemination of Mutated Germplasm and Evaluation of Soil, Nutrient and Water Management Practices
Regional Asia, Pacific	RAS5065	2012	Climate-Proofing Rice Production Systems (CRiPS) based on Nuclear Applications
Regional Latin America	RLA5051	2009	Using Environmental Radionuclides as Indicators of Land Degradation in Latin American, Caribbean and Antarctic Ecosystems (ARCAL C)
Regional Latin America	RLA5052	2009	Improving Soil Fertility and Crop Management for Sustainable Food Security and Enhanced Income of Resource-Poor Farmers (ARCAL CI)

PAIS/REGIÓN	PROYECTO	AÑO INICIAL	TITULO DEL PROYECTO
Regional Latin America	RLA5053	2009	Implementing a Diagnosis System to Assess the Impact of Pesticide Contamination in Food and Environmental Compartments at a Catchment Scale in the Latin American and Caribbean (LAC) Region (ARCAL CII)
Regional Latin America	RLA5062	2009	Applying Stable Isotopes to Assess the Impacts of Natural Zeolite to Increase Nitrogenous Fertilizer Use Efficiency, to Improve Soil Fertility and to Reduce Soil Degradation (ARCAL CXXV)
Senegal	SEN5034	2012	Using an Integrated Approach to Develop Sustainable Agriculture in a Context of Degrading Soil Fertility, Climate Change and Crop Diversification
Seychelles	SEY5006	2012	Implementing Nutrient and Water Management Practices Using Nuclear and Related Techniques to Enhance National Vegetable Production through Sustainable Agricultural Management
Sudan	SUD5033	2012	Enhancing Productivity of Major Food Crops (Sorghum, Wheat, Groundnut and Tomato) under Stress Environment Using Nuclear Techniques and Related Biotechnologies to Ensure Sustainable Food Security and Well-Being of Farmers
Tajikistan	TAD5005	2009	Developing Soil Conservation Strategies for Improved Soil Health
Tanzania	URT5027	2012	Improving Livestock Production and Productivity through Sustainable Application of Nuclear and Related Techniques
Tanzania	URT5028	2012	Improving Crop Production and Productivity through the Use of Nuclear and Nuclear-Related Techniques
Venezuela	VEN7004	2012	Use of agro-environmental radioactive soil tracers (i.e. ¹³⁷ Cs and ²¹⁰ Pb) for assessing and managing sedimentation processes impacting reservoirs
Democratic Republic of Congo	ZAI5020	2012	Assessing and Improving the Assimilability of Natural Phosphates Composted with Organic Matter in Marginal Soils through the Use of Isotope and Nuclear Techniques for Improved Crop Nutrition
Zambia	ZIM5027	2012	Developing Maize Genotypes for Drought and Low Soil Fertility Tolerance

PAIS/REGIÓN	PROYECTO	AÑO INICIAL	TITULO DEL PROYECTO
Zimbabwe	ZIM5015	2012	Developing Drought Tolerant and Disease/Pest Resistant Grain Legume Varieties with Enhanced Nutritional Content Using Mutation Breeding and Novel Techniques, Phase II
Zimbabwe	ZIM5018	2012	Optimising Water Use and Soil Productivity for Increased Food Security in Drylands through Farmer Participation in Sustainable Technologies