

○ CUADERNOS
DE ACTUALIDAD
EN DEFENSA Y
○ ESTRATEGIA

#6

MÁS ALLÁ DEL TNP:

**las oportunidades y los riesgos
del futuro inmediato de la
tecnología nuclear**

PRÓLOGO

DRA. NILDA GARRÉ
MINISTRA DE DEFENSA

EDITOR

KHATCHIK DERGHOUGASSIAN



Ministerio de
Defensa

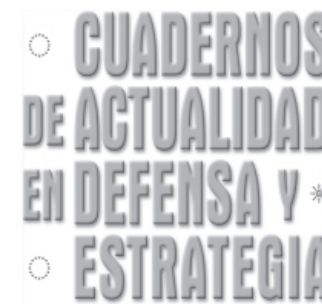
Presidencia de la Nación

DRA. CRISTINA FERNÁNDEZ DE KIRCHNER

PRESIDENTA DE LA NACIÓN

DRA. NILDA GARRÉ

MINISTRA DE DEFENSA



#6

Más allá del TNP: las oportunidades y los riesgos del futuro inmediato de la tecnología nuclear

KHATCHIK DERGHOUASSIAN

EDITOR

AURELIANO DA PONTE Y MARIANO REALMONTE

ASISTENTES

AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE DEFENSA

DRA. NILDA GARRÉ
MINISTRA DE DEFENSA

LIC. GUSTAVO SIBILLA
SECRETARIO DE ESTRATEGIA Y ASUNTOS MILITARES

LIC. OSCAR JULIO CUATTROMO
SECRETARIO DE PLANEAMIENTO

LIC. ALFREDO WALDO FORTI
SECRETARIO DE ASUNTOS INTERNACIONALES
DE LA DEFENSA

DR. RAÚL ALBERTO GARRÉ
JEFE DE GABINETE

LIC. JORGE MAURO VEGA
SUBSECRETARIO DE PLANIFICACIÓN
LOGÍSTICA Y OPERATIVA DE LA DEFENSA

LIC. JUAN LÓPEZ CHORNE
SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y POLÍTICA MILITAR

DRA. SABINA FREDERIC
SUBSECRETARIA DE FORMACIÓN

ING. ROBERTO ARMANDO CERETTO
SUBSECRETARIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

CONT. PATRICIA BÁEZ ROCHA
SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN

DRA. ILEANA ARDUINO
DIRECTORA NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS
Y EL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO

LIC. GUSTAVO SIBILLA
DIRECTOR NACIONAL DE INTELIGENCIA ESTRATÉGICA MILITAR

LIC. JORGE BERNETTI
DIRECTOR DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Í N D I C E

PRÓLOGO	9
---------------	---

DRA. NILDA GARRÉ
MINISTRA DE DEFENSA NACIONAL

PRESENTACIÓN No proliferación y estrategia nuclear	11
--	----

Khatchik Derghougassian

La regulación nuclear y el desarrollo para la Defensa	19
--	----

Lic. Elena Maceiras

El programa nuclear de Brasil ante los nuevos incentivos de la sociedad internacional	35
--	----

Federico Merke y Florencia Montal

Negociación, proliferación nuclear y conflictos interestatales	61
---	----

Erik Gartzke y Dong-Joon Jo

Una mirada hacia la oferta 95

Los factores determinantes de la Cooperación Nuclear Civil

MATTHEW FUHRMANN

Importar la bomba 129

La asistencia nuclear sensible y la proliferación nuclear

MATTHEW KROENIG



P R Ó L O G O

DRA. NILDA GARRÉ

MINISTRA DE DEFENSA



En el año de la celebración del Bicentenario, la Argentina enfrenta el desafío de definir una visión estratégica para el siglo XXI. La derrota en la Guerra de las Malvinas en 1982 no sólo desnudó la incompetencia profesional de la dictadura militar, sino también, y sobre todo, reveló el desastroso peligro de una lectura simplista de la dinámica internacional interpretada por un equivocado cálculo estratégico.

El regreso de la democracia en 1983 y la restauración del control civil sobre el aparato militar mediante la Ley de Defensa excluyeron a los militares del proceso de toma de decisión en la política interna y exterior. El proceso de integración regional, a su vez, desmanteló las hipótesis de conflicto con los países vecinos abriendo un espacio para repensar la política de Defensa Nacional más allá de supuestos tradicionales de amenazas a la integridad territorial y adecuada para un contexto regional e internacional radicalmente distinto desde fines de los años ochenta.

En la década de los noventa, la inserción argentina en el mundo se pensó en términos de la política de liberalización económica siguiendo un modelo de país de acuerdo a los fundamentos del llamado Consenso de Washington. En consecuencia, a la Defensa Nacional se le adjudicó un papel determinado por el alineamiento con la política exterior de Estados Unidos, única superpotencia global después de la disolución de la Unión Soviética en 1991.

El colapso del modelo de país, con la crisis de 2001-2002, demostró también el carácter coyuntural de la estrategia de inserción internacional del país en la úl-

© 2010

Publicación del Ministerio de Defensa

Todos los derechos reservados.

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Diagramación y Cuidado de Edición:

EL FARO IMPRENTA | Mar del Plata

www.imprentaelfaro.com.ar

Impreso en Argentina

Printed in Argentina

tima década del siglo XX, así como el estancamiento de la reforma militar iniciada por la democracia. La superación de la crisis con la recuperación económica a partir de 2003 impuso la necesidad de reformas estructurales de la política nacional conformes a la transformación social en el país y los cambios del contexto internacional. La reglamentación de la Ley de Defensa y el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas van en el sentido de estas reformas.

El entendimiento de los procesos internacionales de trascendencia geopolítica, así como el fomento del debate en torno de los acontecimientos que marcan tendencias en la distribución del poder en el mundo son fundamentales para la construcción de un consenso nacional con respecto a la visión estratégica de la Argentina en el mundo. A tal propósito responde la iniciativa del Ministerio de Defensa de la publicación de estos *Cuadernos de Actualidad en Defensa y Estrategia* dedicada a la difusión de textos que tratan los aspectos más relevantes de la dinámica del poder en los tiempos que vivimos. ✱

PRESENTACIÓN

No proliferación y estrategia nuclear

 KHATCHIK DERGHOUSSIAN



La abolición unilateral del “Tratado de ABM” en 2002, la desestimación de la importancia de la Conferencia de Revisión del Tratado de No Proliferación en 2005, y la instalación de dos bases de intercepción y destrucción de misiles en la República Checa y Polonia en 2008 parecían inaugurar una nueva era nuclear en el siglo XXI. Considerando que el fin de la Guerra Fría había modificado la lógica de la proliferación “vertical” a la “horizontal”, y con el infaltable telón de fondo de la “guerra contra el terrorismo”, la administración de George W. Bush no sólo detuvo el progreso hacia la conclusión de las distintas etapas de reducción de las armas nucleares inaugurada por las negociaciones de START sino que también generó una tramposa vinculación temática de muy difícil desmantelamiento, entre las medidas para impedir la adquisición de material radioactivo de grupos terroristas, los argumentos defensivos, la preocupación por la nuclearización de la República Islámica de Irán, y la siempre presente competencia por el poder con Rusia en el campo nuclear.

El ejemplo más ilustrativo de esta tramposa vinculación temática nuclear es la decisión de instalar las bases de intercepción y destrucción de misiles en los dos países europeos más arriba mencionados. El argumento oficial en Defensa de los llamados “escudos antimisiles” ha sido la nuclearización de Irán; la instalación de estas bases, intentó convencer Washington, no constituye un acto preventivo ante una percepción de amenaza de ataque nuclear proveniente de Rusia sino de la República Islámica de Irán. Moscú nunca aceptó este argu-

mento, de hecho poco convincente en su racionalidad. El programa nuclear iraní no es, por supuesto, sólo una excusa. Aun sin fabricar armas nucleares, si la República Islámica de Irán logra dominar la tecnología de enriquecimiento de uranio generaría una modificación importante en el balance de poder en Medio Oriente y obligaría a Estados Unidos a repensar su estrategia. Pero la lógica de instalación de bases de intercepción y destrucción de misiles suponía ya una aceptación indirecta de la inevitabilidad de un Irán con capacidad de transformarse rápidamente en una potencia nuclear, y contradecía la esencia de la estrategia de *preemption*, o “ataques preventivos”, conceptualizada y prevista para su aplicación a una escala global. Concebida con el argumento de impedir la proliferación “horizontal”, la estrategia de *preemption*, paradójicamente, se revela inaplicable en el caso iraní con el argumento de la necesidad de instalar bases de intercepción y destrucción de misiles lanzados desde Irán.

La lectura desde Moscú, entonces, no podía equivocarse; la administración de Bush llevaba a su culminación la Iniciativa de Defensa Estratégica, el proyecto original de Ronald Reagan quien en su momento había argumentado la “opción cero”, o volver inútiles los misiles balísticos, para reavivar la competencia bipolar con la Unión Soviética. La reacción rusa no se demoró; la reactivación de START, luego de su fecha de expiración el 5 de diciembre de 2009, se condicionó por el desmantelamiento de las bases en la República Checa y Polonia. El Kremlin, por otra parte, ya había comenzado la revisión de su propia doctrina nuclear, y de vez en cuando dejaba filtrar en la prensa internacional noticias acerca de innovaciones tecnológicas que, sin embargo, nunca se pudieron comprobar.

Pese al predominio del argumento de la proliferación “horizontal”, la era nuclear de la pos Guerra Fría no significaba el abandono de la lógica de la Destrucción Mutua Asegurada (MAD, por sus siglas en inglés) en el marco del cual se desarrolló en las cuatro décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial la competencia bipolar entre Estados Unidos y la Unión Soviética, centrada fundamentalmente en la carrera armamentista. Por el contrario, la proliferación “horizontal” le agregaba una dimensión de mayor peligro a la continuidad de esta competencia circunscripta ahora en un mundo unipolar.

La nueva administración demócrata encabezada por Barack Obama se propuso como objetivo reactivar el régimen de no proliferación y continuar el proceso de START con Rusia. Más que un cambio de la estrategia de proyección global de poder y de la política de primacía, la movida de Obama reflejó un giro pragmático que a la vez lo distanció de su predecesor y confirmó los cambios en la doctrina nuclear estadounidense en la pos Guerra Fría. Así, el 17 de septiembre de 2009, Obama anunció la decisión de desmantelar las bases de intercepción y destrucción de misiles en Polonia y la República Checa que serían reemplazadas por bases móviles montadas en buques de guerra. El Presidente estadounidense mantuvo el argumento básico de la necesidad de neutralizar un Irán nuclear, pero justificó el desmantelamiento de las bases en Europa por su inutilidad como bases fijas contra un sistema de misiles de corto y mediano al-

cance, el Shahab III. El nuevo sistema desarrollado por el Pentágono, el Standard Missile 3 (SM-3), costaba 10 millones de dólares mientras que los misiles interceptores de cohetes de alcance largo tienen cada uno un costo de 70 millones de dólares; había sido probado exitosamente contra misiles de corto y mediano alcance; era, por lo tanto, *cost-effective*, como precisó en concordancia con los tiempos económicos difíciles.

La movida de Obama fue exitosa. Entre abril y mayo de 2010, una serie de encuentros en Washington volvieron a poner en la agenda internacional el asunto de la no proliferación. Tratando de revertir el fracaso voluntario de la Conferencia de Revisión de la Postura Nuclear de 2005, los representantes de 190 países lograron llegar a un acuerdo sobre el documento final que en sus líneas generales restableció el compromiso con el TNP, especificó nuevos planes del uso pacífico de la energía nuclear y, pese a la controversias, propuso pasos para implementar una resolución de 1995 que llamaba a la creación de una zona libre de armas de destrucción masiva en Medio Oriente.

Hasta ahora, el éxito de la Conferencia se mide sólo por el consenso en torno al documento final. No es poco si se consideran las consecuencias imprevisibles del fin, abrupto o de muerte lenta, del régimen de no proliferación –el único ámbito donde se concibe la negociación sobre la reducción de las reservas de armas nucleares–. De hecho, desde la conclusión de la Conferencia, el retorno a la mesa de negociaciones de la posibilidad de un nuevo START ha generado una notable actividad diplomática entre Washington y Moscú. Nada en concreto se percibe en el horizonte, y mucho depende de la evolución de los resultados electorales en Estados Unidos y el propio futuro del presidente Obama; pero se ha evitado el fracaso del proceso de negociación y se ha abierto la vía para la posibilidad de nuevos acuerdos.

El éxito del “saneamiento” del ámbito diplomático global para el rescate del TNP no significó aún un cambio en la política real. En el caso de su ratificación, el Nuevo START –como se pasó a denominar el acuerdo– significaría una modesta reducción de no más de 1.550 cabezas de los arsenales de ambas potencias nucleares. En cuanto al innovado mecanismo de verificación mutua que se instalará en reemplazo del mecanismo creado en 1991, no impedirá la modernización del armamento, como tampoco la sofisticación de los vectores para las próximas dos o tres décadas. En el informe “Sección 1251” al Congreso, la administración de Obama pidió 80 mil millones de dólares para el reemplazo de cabezas nucleares y otros 100 mil millones para el mejoramiento de los sistemas de lanzamiento para los próximos diez años; Rusia, a su vez, se prepara para incrementar los gastos de modernización de su arsenal nuclear un 44% para el período 2010-2013, destinando un presupuesto de 51 mil millones de dólares para el año 2011 y previendo aumentos respectivos del 9,2% y del 26,6% para los siguientes dos años. Está claro que el regreso al TNP y las negociaciones de reducción de armas estratégicas no significan el desarme general. La promesa de la “opción cero” continúa siendo una utopía en el mejor de los casos.

El regreso a la diplomacia de la no proliferación le permitió a la administración de Obama obtener el compromiso de Rusia a la hora de decidir nuevas sanciones contra Irán. El interés de Moscú por seguir negociando con Estados Unidos en lugar de lanzarse en una carrera armamentista resultó ser bastante importante para que Rusia no se opusiera al ritual de intentar generar consenso internacional en torno a la condena del programa nuclear iraní en el seno de las Naciones Unidas. Más aún, el gobierno de Medvedev desistió de la venta de cohetes SS-300 a Teherán aun cuando el negocio era muy rentable. Básicamente poco relevantes a la hora de frenar efectivamente el programa nuclear iraní, el consenso en torno a la condena del comportamiento de Teherán y a la generación de sanciones tiene también la virtud de descalificar el esfuerzo de los sectores republicanos más duros, de generar una opinión pública favorable acerca de la opción militar para el desmantelamiento del programa nuclear iraní, o, en su defecto, el apoyo a Israel si decidiera actuar unilateralmente. Al igual que en el caso del TNP, el éxito de consensuar un acuerdo internacional en torno a las sanciones a Irán debe ser considerado también en su función de impedir una aventura bélica con fines casi apocalípticos. Pero lo cierto es que el éxito no garantiza que una acción unilateral israelí o la opción bélica contra Irán se encuentren definitivamente disuadidas; tampoco registraría un detenimiento en la nuclearización de Irán, independientemente de la dirección que ésta tomara.

Paralelamente a estos resultados mixtos entre éxitos relativos y engaños en el plano diplomático y estratégico, la agenda de no proliferación 2010 se caracterizó por el intento fallido de lograr un consenso en torno al llamado Protocolo Adicional que se negoció en el plenario del Grupo de Proveedores Nucleares (NSG, en sus siglas en inglés) a fines de junio. Se trataba de llegar a un acuerdo entre los 46 países que integran el Grupo para establecer nuevas normas para la regulación del comercio de elementos sensibles en el proceso de enriquecimiento del uranio y reprocesamiento de combustible irradiado en el mundo. Las normas actuales se establecieron en 1978 y especifican que los Estados proveedores ejercen una “restricción” a la hora de exportar elementos para el enriquecimiento y el reprocesamiento. Después de la Guerra Fría, y ante la negativa de Corea del Norte de cooperar con la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), así como la incapacidad de esta última de detectar los esfuerzos clandestinos de Iraq para desarrollar armas de destrucción masiva antes de la Guerra del Golfo de 1991, la Junta de Gobernadores de la AIEA adoptó el Protocolo Adicional que le permitía tener un acceso a las actividades nucleares de un Estado más amplio que las especificidades de su acuerdo de salvaguardias del TNP como por ejemplo la inspección de lugares no declarados o lugares donde no se encuentra ningún material nuclear. La administración de Bush presionó en 2004 para que el Protocolo Adicional se convirtiera en un requerimiento en relación con todos aquellos Estados que quisieran importar artículos para su desarrollo nuclear. En línea con la política de Washington, los consultores de la AIEA encabezados por el ex presidente de México, Ernesto Zedillo,

recomendaron en 2008 que el Protocolo Adicional se convirtiera en condición para la exportación de materiales, servicios y tecnologías nucleares. El Grupo Viena de los Diez de cuestiones de comercio y seguridad nuclear compuesto por Australia, Austria, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Hungría, los Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega y Suecia, se sumó a esta recomendación inmediatamente previa a la Conferencia de Revisión Nuclear 2010 del TNP en un intento de presionar aún más a los países en desarrollo para aceptar la exigencia del Protocolo Adicional como norma para el involucramiento en cualquier actividad de adquisición o transferencia de insumos, servicios o tecnología nuclear para su uso pacífico.

El plenario del NSG fracasó a causa de las objeciones de Sudáfrica y Turquía, entre otros, al Protocolo Adicional. Previamente, la Argentina y Brasil, únicos países del NSG que no firmaron el Protocolo Adicional, habían logrado que en el borrador se aceptara una excepción en virtud de la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) creada en 1991 que figura en el texto como un “acuerdo regional aprobado por la AIEA”. Aun así, la Argentina y Brasil no han modificado su objeción a la imposición del Protocolo Adicional como norma universal. Brasil, en especial, argumentó que sin un mayor progreso en el desarme nuclear que incluya el establecimiento de un calendario no firmaría el Protocolo Adicional. La objeción de ambos países se fundamenta, también, a partir del compromiso que asumieron como miembros del “Tratado de Tlatelolco” que estableció una zona libre de armas nucleares en América Latina.

En Washington, la postura de la Argentina consistió en la reafirmación del compromiso de no proliferación y desarrollo de medidas de seguridad para garantizar el uso pacífico de la energía nuclear, pero también se mantuvo alerta para que las nuevas medidas de control no sean utilizadas como pretexto para trabar el progreso y la autonomía en el campo nuclear. Aun así, y considerando que la Conferencia de Revisión de la Postura Nuclear 2010 no definió un antes y un después, sino que más bien confirmó una situación global que se encuentra en una etapa de transición, la Argentina debe seguir pensando en el desarrollo de una estrategia nuclear para el mundo que viene. Por lo tanto, la pregunta: ¿Qué lectura efectuar desde la Argentina, un país con sesenta años de tradición nuclear, logros notables y un desarrollo pionero en la región, al regreso en la agenda internacional del régimen de no proliferación a la luz de la dinámica político-diplomática de los meses abril-junio y los resultados obtenidos?

La pregunta se impone en un momento en el que luego de un abandono que el área sufrió en la década de 1990, en la actualidad vuelve a adquirir importancia para el desarrollo del país con la primera Ley Nuclear adoptada en democracia y por unanimidad en el Congreso (Ley N° 26.566) en noviembre de 2009 para la construcción de la cuarta central Atucha III, de 1.500 megavatios de potencia, así como para el desarrollo del prototipo del *Carem*, el primer reactor de diseño argentino. El firme compromiso de la Argentina con la no prolifera-

ración no desvincula la cuestión nuclear de la agenda de la Defensa. En primer lugar porque la Defensa está directamente involucrada con el desarrollo nuclear y el renacer del área implica proyectos como el de la incorporación de la tecnología de propulsión nuclear a los buques, prevista para 2013, como lo anunció la Señora Ministra Nilda Garré en junio de 2010. En segundo lugar, la complejidad de esta etapa de transición impone también definiciones de orden estratégico de tres ejes que caracterizan la política estatal argentina en el área nuclear: el compromiso con la no proliferación, el consenso regional sobre la base del acuerdo de cooperación con Brasil y la autonomía del desarrollo nuclear pacífico.

Los artículos que incluye el presente número de *Cuadernos de Actualidad en Defensa y Estrategia* dedicado a la cuestión nuclear proponen aportar ideas para pensar una estrategia nuclear argentina en esta etapa de transición del régimen de no proliferación y en la dirección de los tres ejes ya mencionados y referidos a la política estatal de la democracia. El debate en torno a la cuestión nuclear en la Argentina ha suscitado, en los círculos de especialistas en relaciones internacionales, politólogos, académicos, pensadores, analistas, políticos y diplomáticos, un interés notable. Siguiendo este debate en la prensa o en los foros de discusión, a partir de los documentos en circulación o de las propuestas de proyectos políticos, es posible constatar cierta convergencia de opiniones y posiciones, sin desmerecer la virtud de la sana diversidad que existe.

Las opiniones, en general, coinciden en torno a una situación internacional donde el comportamiento de las mayores potencias nucleares no se aleja de un *déjà vu* desde los primeros años de la formulación del régimen de no proliferación. A la asimetría en el desarrollo nuclear en el mundo, se le agrega la pretensión de las mayores potencias de mantener el monopolio de las armas nucleares como factor disuasivo. El argumento de este monopolio obviamente contradecía el objetivo de no proliferación sin un compromiso inherente al TNP del llamado “club nuclear”, de empezar un proceso de desarme mediante los sucesivos esquemas de negociación de control y reducción del armamento estratégico. El problema consiste en que mientras con el fin de la Guerra Fría el TNP gozó de una gran aceptación a partir de su ratificación por parte de una gran cantidad de países que antes objetaban su carácter discriminatorio e injusto, la promesa de desarme de las dos potencias nucleares se cumplió en su mínimo con las primeras reducciones en la primera mitad de los años noventa y se detuvo. Si el ingreso forzado de la India y Pakistán en el “club nuclear”, la gradual visibilización del secreto público israelí de efectivamente contar con un arsenal nuclear y la nuclearización de Corea del Norte e Irán son las razones para que la disuasión permanezca en la agenda estratégica de las potencias nucleares, o si la falta de voluntad de estas últimas para concretar el desarme prometido es el factor que incita a los demás países a querer adquirir armas estratégicas es, en el mejor de los casos, una cuestión de investigación empírica. Lo cierto es que las armas nucleares continúan siendo un factor importante no sólo de disuasión sino

también en el incremento del estatus diplomático en la política internacional como demuestra el estudio de Erik Gartzke y Dong-Joon Jo en este número. La conclusión de este estudio no es de menor importancia en un mundo unipolar caracterizado por el fenómeno de las “potencias emergentes” que simplemente no pueden eludir el tema y pueden ser tentadas de considerar esta conclusión como una “recomendación”.

El segundo gran tema a discutir consiste en la importancia que la energía nuclear ha vuelto a adquirir en el mundo, a partir de un contexto de cambios estructurales en el mercado energético mundial. De manera más sencilla, a partir de la creciente convicción del advenimiento de la era del “pico petrolero”, las políticas de monopolización de la explotación y comercialización del gas natural y, en menor medida, la sensibilización de la opinión pública mundial en torno al cambio climático, la energía nuclear goza de muchas ventajas incluyendo su eficiencia, costo y limpieza. Los proyectos de construcción de nuevas centrales, así como la demanda de asistencia tecnológica, se encuentran en la agenda internacional e implican tanto un juego de poder como riesgos de seguridad. De estos últimos tratan los respectivos artículos de Matthew Fuhrmann y Matthew Kroenig incluidos en este número.

En cuanto al juego de poder inherente al desarrollo económico nuclear, los países desarrollados gozan de claras ventajas tecnológicas competitivas a la hora de capturar mercados e intentar monopolizarlos; pero ni Rusia ni China quedan atrás en esta renovada competencia que además del rédito económico implica una dimensión de estatus diplomático y ciertas tentaciones de un ejercicio hegemónico. La idea original de Rudolf Baklushin, durante la época soviética, de construir reactores nucleares más eficientes y conformes en mayor medida a las exigencias del medioambiente, que en su momento se abandonó por el costo que implicaba y por el descubrimiento de vastas reservas de uranio, fue retomado por el presidente Dmitri Medvedev en su agenda de modernización. En Rusia, las investigaciones en curso en el área nuclear cuentan con un presupuesto de 3.600 millones de dólares destinados al programa Nueva Generación de Tecnología Nuclear, y ya permiten predecir que en 2020 el país podría producir y comercializar estos reactores, ocupando una posición de liderazgo mundial. En cuanto a China, su ingreso al área nuclear data sólo de principios de los años ochenta; pero con la decisión del gobierno de construir una nueva generación de centrales nucleares de 20GWe y 40GWe hasta 2020, de acuerdo con el plan de mediano y largo plazo ha situado al país en la vanguardia del *revival* del desarrollo nuclear en el mundo a partir de, según el análisis de Qiang Wang, dos preguntas preocupantes que reflejan el grado de riesgo que implica la decisión: ¿Cómo conseguirá el uranio? ¿Qué hará con los desechos nucleares?

Es fundamentalmente en este renaciente interés por la energía nuclear en el mundo que la Argentina enfrenta el desafío de desarrollar una estrategia a partir de la que logre mantenerse firme en relación con el compromiso de no proliferación y a la vez fortalecer su autonomía en el desarrollo nuclear y búsqueda

de oportunidades en el mercado internacional. En este sentido, si por un lado es importante no sólo la inversión tanto del sector público como del privado en el área nuclear con el fin de consolidar un modelo ya rico de conocimiento científico-tecnológico, talento humano, y potencial productivo, pero también, y en especial, resulta importante su proyección a mediano y largo plazo que supere el cortoplacismo del beneficio inmediato; por el otro, es necesario revalorar el mayor logro en Sudamérica que se refiere al acuerdo de cooperación argentino-brasileño de 1991, en cuanto al interés mutuo y para los demás socios de la UNASUR de su potencial como estrategia regional para su posicionamiento internacional. Los artículos de Elena Maceiras y de Federico Merke y Florencia Montal en este número permiten entender mejor las respectivas perspectivas de la Argentina y Brasil en el tema nuclear con el fin de reflexionar acerca de la trascendencia del tema en la lógica de la integración regional.

Pues, quizá hasta hoy el acuerdo argentino-brasileño de 1991 no se ha pensado más allá de su interés en el campo nuclear en la forma en que el acuerdo por el carbón y el acero entre Francia y Alemania se concibió en la década de 1950 y constituyó la piedra angular para la construcción de la integración europea; pero es tiempo de reflexionar a partir de esta analogía comparativa. Es cierto, la historia de las relaciones argentino-brasileñas es una historia de rivalidad regional, no de enemistad y guerras; pero se sabe cuán importante ha sido el desmantelamiento de las hipótesis de conflicto, incluyendo la competencia por el liderazgo regional, en Sudamérica, para impulsar el advenimiento de otra época en la historia de los pueblos. Por lo tanto, el acuerdo de cooperación nuclear de 1991 no sólo ha sido vital para la consolidación de la “zona de paz” sudamericana sino que también ha sentado las bases de un desarrollo tecnológico que desestimó el marco ideológico de la primera etapa de la formalización de la integración regional que fue el MERCOSUR. Con el regreso del interés por la energía nuclear en el mundo, la oportunidad se presenta para superar el logro inicial del acuerdo y potenciarlo para el progreso tecnológico. Se entiende, asimismo, que si se genera interés para la reactivación de la cooperación tecnológica bilateral y regional en el campo nuclear se necesitaría también una estrategia común para la inserción internacional, tanto para cuidar la no proliferación como para así evitar que la preocupación por la seguridad en la transferencia tecnológica –entendible por supuesto en su planteo original– no se convierta en otro pretexto para limitar las oportunidades de crecimiento de los países en desarrollo y establecer monopolios en un mercado en plena expansión. ☼

La regulación nuclear y el desarrollo para la Defensa

LIC. ELENA MACEIRAS



Los conocimientos y desarrollos científicos así como los productos tecnológicos derivados de los mismos son generalmente percibidos por las sociedades que aspiran a mantener políticas y planes sostenidos de mejora y crecimiento como bienes con un valor no sólo comercial sino también estratégico.

Este valor estratégico deviene en gran parte de su palpable contribución a un continuo mejoramiento de diferentes aspectos de la forma de vida de una sociedad, a la preservación y el uso más eficiente de sus recursos, al mantenimiento de un medioambiente más sano y al desarrollo de nuevas tecnologías e industrias y el mejoramiento de las tradicionales.

Particularmente en este momento histórico, el carácter estratégico que para una sociedad tiene la posibilidad de contar con determinadas tecnologías de punta se realiza porque éstas constituyen herramientas necesarias a la hora de enfrentar los nuevos desafíos globales tales como las consecuencias del cambio climático, la necesidad creciente de producción de energía y alimentos, la preservación y defensa de los recursos naturales de un territorio –tales como los

hídricos o las materias primas–, las diferentes contaminaciones del medioambiente y la paulatina escasez de recursos naturales y materias primas, desafíos que incidirán notoriamente en la calidad de vida futura.

Desde otro ángulo, una mirada a los países que poseen sus propios desarrollos tecnológicos de avanzada nos revela que los mismos no son fruto de la curiosidad particular de los investigadores o siguen direcciones azarosas, sino que, por lo general, están vinculados con una política científica y tecnológica que determina la agenda de temas a estudiar, agenda cuyo objetivo es poder mantener y generar los conocimientos básicos, sus aplicaciones y la tecnología derivada, siguiendo un cierto plan estratégico que tiene en cuenta las necesidades del contexto socioeconómico del país en el cual se desarrolla y los medios económicos y financieros necesarios para cumplirla.

Una muestra del valor comercial y estratégico asignado al desarrollo de tecnología puede verse en la última reunión de Ministros de Energía de los países de América en Washington, en abril del 2010, en la cual se trató el tema de las energías no emisoras de monóxido de carbono –que incluyen a la energía nuclear– y su efecto en el cambio climático. Uno de los puntos que más enfatizaron los representantes de los países participantes consistió en el hecho de que dichas energías “limpias” requieren una enorme inversión en recursos humanos y económicos a fin de generar los conocimientos y llevar a cabo la investigación y el desarrollo necesarios para poder implementarlas y mejorar su eficiencia.

En la Argentina, las actividades relacionadas con la energía nuclear conforman uno de los pocos sectores tecnológicos que ha sido valorado y fomentado tanto por su carácter de motor para el desarrollo, como en su efectiva contribución a satisfacer las necesidades concretas de nuestra sociedad como por ejemplo, entre otros, la generación de energía eléctrica, la producción de radioisótopos para aplicaciones médicas o las aplicaciones a la industria y el agro.

Además, algunas de las aflicciones de la tecnología nuclear tienen para nuestro país un valor comercial, baste como ejemplo la referencia a las exportaciones de reactores de investigación y plantas asociadas y de radioisótopos para uso medicinal.

En el marco de lo antedicho, surge como desafío y necesidad para nuestro país la posibilidad de analizar, proponer y consolidar a futuro una política de Estado referida a la promoción de la ciencia y de una tecnología con desarrollos propios, en especial, la nuclear.

Más allá de esta futura política, es necesario valorar que el desarrollo del sector nuclear argentino, sector que articula diversos actores públicos y privados de diferente naturaleza, ha sido el fruto de una perspectiva científica y tecnológica específica para esa área, formulada y sostenida reiteradamente por el Estado nacional a partir de la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el 31 de mayo de 1950.¹

Esta perspectiva, si bien ha tenido sus vaivenes, se ha reforzado –luego de una etapa de debilidad durante el período neoliberal donde no se percibió la tecnología nuclear como un valor– con el relanzamiento del plan nuclear realizado durante el gobierno del presidente Néstor Kirchner, en agosto de 2006.

Es debido al esfuerzo sostenido a lo largo de todos estos años que la Argentina ha podido formar y mantener actualizados los recursos humanos necesarios y llevar a cabo investigación y desarrollos en la mayoría de los aspectos relacionados con las etapas del llamado “ciclo combustible” tanto para reactores de potencia como para la fabricación y explotación de reactores de investigación. Esto incluye diseño de reactores propios de ambos tipos.

De este modo, desde hace décadas, el sistema nuclear argentino cuenta con un ciclo combustible completo –desde la minería hasta la generación de energía– y, principalmente, con desarrollos propios. Dichos desarrollos incluyen las llamadas puntas del ciclo, o sea la tecnología útil para el enriquecimiento de uranio –necesarias para garantizar el suministro del material que se requiere en la fabricación de los elementos combustibles de los reactores nucleares– y de reprocesamiento de elementos combustibles irradiados– que permiten recuperar el uranio y el plutonio para futuros reactores. En particular, el discurso del mencionado relanzamiento del plan nuclear incluye la recuperación de la capacidad tecnológica para el enriquecimiento de uranio instalada en Pilcaniyeu.

En la “Directiva de Política de Defensa Nacional”,² el Ministerio de Defensa otorga un importante valor estratégico a la investigación, desarrollo y producción para la Defensa Nacional. Este marco abre la posibilidad de la utilización de desarrollos nucleares para satisfacer necesidades del ámbito de la Defensa Nacional.

Más allá del modo en el que se coordinen, articulen e integren los diferentes actores públicos y privados en los proyectos nucleares para la Defensa, son las mencionadas fortalezas del sistema nuclear argentino y su independencia tecnológica las que permiten la posibilidad de enfrentar los desafíos técnicos que provengan de dichos proyectos.

La regulación de las actividades nucleares

Otra fortaleza del sistema nuclear argentino se trata de la existencia, a partir del año 1994, de una institución del Estado nacional, actualmente la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), independiente de los sectores de desarrollo y promoción de la actividad, cuyo objetivo consiste en fiscalizar y controlar la misma.

Es necesario destacar que siempre resultó una preocupación de las autoridades nacionales que la actividad nuclear permaneciera fiscalizada y controlada para protección de la sociedad, de modo que a partir de la creación de la

¹ Decreto N° 10.936.

² Decreto N° 1.714/2009.

CNEA, desde sus inicios se le otorga a la misma,³ entre otras funciones, la de “controlar las investigaciones atómicas oficiales y privadas que se efectúen en todo el territorio de la Nación”.

En el año 1994, dada la envergadura y madurez del plan nuclear y atendiendo las directrices y recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) así como también la tendencia internacional de los sistemas reguladores, el gobierno nacional decide separar los dos aspectos de la actividad nuclear, el regulador y el sector de desarrollo y promoción, reservándose como funciones propias del Estado la regulación y la fiscalización de la actividad nuclear. Es así que se crea el Ente Nacional Regulador Nuclear⁴ (ENREN) para cumplir con estas funciones, hasta entonces a cargo de la CNEA.

Finalmente, el 2 de abril de 1997, mediante la Ley N° 24.804, denominada “Ley Nacional de la Actividad Nuclear”, se crea la “Autoridad Regulatoria Nuclear” como organismo sucesor del ENREN. En la mencionada ley se especifican claramente los roles tanto de la CNEA como de la ARN, estableciéndose que el Estado nacional fijará la política nuclear y desarrollará funciones de investigación y desarrollo a través de la primera y que ejercerá las funciones de regulación y fiscalización por medio de la segunda.

A partir de ese momento, la ARN actúa como entidad autárquica en la jurisdicción de la Presidencia de la Nación y está sujeta al régimen de contralor público, ejerciendo además el rol de asesorar al Poder Ejecutivo Nacional en las materias de su competencia. El Decreto N° 1390 del 27 de noviembre de 1998 reglamenta esta ley definiendo sus alcances y los procedimientos que facilitan su aplicación.

La misión fundamental de la ARN⁵ consiste en la regulación y fiscalización de la actividad nuclear en cuatro aspectos fundamentales, cada uno con objetivos propios: la seguridad del medioambiente y de las personas ante los riesgos radiológicos y nucleares, la protección física de los materiales e instalaciones nucleares y las salvaguardias sobre materiales nucleares y equipos de interés nuclear, además de velar por el cumplimiento de los compromisos internacionales de no proliferación nuclear asumidos por el país. De manera más explícita:

Sostener un nivel apropiado de protección de las personas contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, verificar que las actividades nucleares no se desvíen hacia fines no autorizados y se realicen sujetas a los compromisos internacionales asumidos por el país, establecer criterios y normas para prevenir la comisión de actos intencionales que puedan conducir a consecuencias radiológicas severas o al retiro no autorizado de materiales nucleares y tiene un rol de conducción en las emergencias radiológicas y nucleares.

Estas misiones y objetivos incluyen la fiscalización del transporte de material nuclear y radiactivo tanto en territorio nacional, como hasta su eventual exportación.

Al declararse por ley que la regulación y fiscalización de la actividad nuclear en los mencionados aspectos se encuentra “sujeta a jurisdicción nacional”, se deriva que toda persona física o jurídica que quiera desarrollar una actividad nuclear deberá ajustarse a las regulaciones que emite la ARN en el ámbito de su competencia y solicitarle el otorgamiento de la licencia y/o permiso que la habilite para su ejercicio, surgiendo así la necesidad de que cada actividad a licenciar cuente ante la ARN con una clara figura responsable de la misma.

La Ley Nuclear asigna a la ARN un conjunto de facultades y funciones que le permiten especificar su accionar regulatorio, tales como la de definir un marco legal regulatorio, otorgar las licencias y autorizaciones pertinentes, realizar inspecciones de fiscalización y control del cumplimiento de las mismas, definir y aplicar un régimen de sanciones por incumplimiento y fiscalizar el impacto medioambiental de la actividad nuclear.

La ARN se encuentra facultada⁶ para el dictado de las normas regulatorias referidas a temas de su competencia, en particular las normas de seguridad radiológica y nuclear referidas al personal que se desempeña en las instalaciones nucleares.

Teniendo en cuenta las cuatro misiones fundamentales señaladas por la ley, la ARN ha definido un Marco Normativo compuesto por Normas y Guías Regulatorias, el cual es de dominio público a través de publicaciones y de su Web externa.⁷ Las normas no son de naturaleza prescriptiva sino que están orientadas a determinar los objetivos regulatorios e incorporan los criterios de seguridad recomendados internacionalmente. La manera de alcanzar esos objetivos la propone, para evaluación de la ARN, la organización responsable de la instalación en sus diferentes fases, desde el diseño a la operación y desmantelamiento final y se basa en la apropiada toma de decisiones por parte por parte de dicha organización.

Resulta importante destacar que existe⁸ un procedimiento de consulta de la ARN dirigido a los sectores interesados y que se desarrolla antes de modificar o dictar una norma nueva aplicable a instalaciones nucleares relevantes. En el marco de la transparencia del Estado, la ARN ha hecho extensivo este procedimiento a otras instalaciones.

Por su carácter de autoridad nacional en materia de regulación nuclear, la ARN cuenta con la facultad de otorgar autorizaciones, licencias y permisos correspondientes a las prácticas asociadas con fuentes de radiación y controla y fiscaliza que los responsables de cada práctica cumplan con lo establecido en el Marco Normativo y demás documentos regulatorios.

3 Decreto N° 10.936, Art. 3°.

4 Decreto N° 1540/94.

5 Ley N° 24.804, Art. 7°.

6 Ley N° 24.804, Art. 16 Inc. a.

7 www.arn.gov.ar.

8 Decreto N° 1.390/98, reglamentario de Ley N° 24.804.

En este contexto, puede otorgar, suspender o revocar las licencias referidas a las diferentes fases por las que transita una instalación nuclear –construcción, puesta en marcha, operación y retiro de servicio– así como también licenciar procesos de minería de uranio y posterior tratamiento del material, el transporte de materiales nucleares y radiactivos y las actividades de gestión de los desechos radiactivos.

Asimismo, se encuentra entre las facultades de la ARN, la posibilidad de realizar inspecciones y evaluaciones en las instalaciones sujetas a su control con la periodicidad que estime necesaria en cada caso y con el objetivo de fiscalizar y controlar el cumplimiento de las licencias y/o autorizaciones otorgadas y de los objetivos fijados en la normativa regulatoria. Esta tarea se desarrolla conforme a una planificación anual, durante las etapas de diseño, construcción, puesta en marcha, operación y retiro de servicio de las instalaciones y es llevada adelante por un grupo de inspectores propios debidamente capacitados.

La ARN puede aplicar sanciones⁹ que se gradúan según la gravedad de la falta, y que pueden llegar al decomiso de los materiales nucleares o radiactivos, así como también a la clausura preventiva de las instalaciones sujetas a regulación, cuando se desarrollen sin la debida licencia, permiso o autorización, o ante la detección de faltas graves a las normas de seguridad radiológica y nuclear y de protección de instalaciones. Dichas sanciones serán apelables, al solo efecto devolutivo, ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Contencioso Administrativo Federal.

Por último, es necesario destacar su facultad y función de evaluar el impacto ambiental de toda actividad nuclear que licencie, para lo cual desarrolla un plan de monitoreo del medioambiente alrededor de las instalaciones nucleares y el estudio y seguimiento de la evolución o posibilidad de daño ambiental que pueda provenir de la actividad nuclear licenciada, para lo cual cuenta con laboratorios especializados.

La ARN tiene un rol de conducción en emergencias radiológicas y nucleares designado por la citada ley y su decreto reglamentario, para lo cual ha organizado en el interior de su estructura dos grupos de acción: el Sistema de Intervención en Emergencias Radiológicas (SIER) y el Sistema de Intervención en Emergencias Nucleares (SIEN). La ARN se integra al Sistema Federal de Emergencias como organismo de base a través del SIEN. En caso de accidente de origen nuclear o radiológico de gran magnitud, la ARN debe comunicar la situación y mantener informadas a las instancias gubernamentales que correspondan así como también a los organismos internacionales o países extranjeros afectados.

Los propósitos de las instalaciones fiscalizadas y controladas por la ARN cubren un amplio espectro: la generación de energía eléctrica, la fabricación de elementos combustibles para reactores nucleares, el enriquecimiento de ura-

nio, la producción de radioisótopos y fuentes radiactivas, la esterilización de material médico y la aplicación de las radiaciones ionizantes en la industria, en la medicina, en el agro y en la investigación y docencia. La complejidad de las instalaciones bajo control regulatorio es sumamente variable y su distribución geográfica cubre todas las provincias del país.

La Argentina, como integrante de una comunidad internacional preocupada por mejorar los aspectos de seguridad y no proliferación, forma parte de los diferentes foros de carácter voluntario, como por ejemplo la Convención sobre Seguridad Nuclear que entró en vigor el 24 de octubre de 1996 y fue adoptada por nuestro país el 4 de febrero de 1997, fecha en la cual el Congreso de la Nación sancionó la ley¹⁰ correspondiente. El objetivo establecido de la Convención consiste en obtener y mantener un alto nivel de seguridad nuclear en el mundo entero, a través del mejoramiento de las medidas a nivel nacional y de la cooperación internacional.

El 19 de diciembre de 1997, la Argentina firmó la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de Desechos Radiactivos, ratificándola el 31 de julio de 2000.¹¹ El objeto de esta Convención es lograr y mantener un alto grado de seguridad en el manejo del combustible gastado y de los desechos radiactivos

A partir de este contexto internacional en materia de seguridad radiológica y nuclear, la visión estratégica de la ARN en estos temas es llegar a ser una institución dotada de la más alta credibilidad, capaz de sentar las bases para que la sociedad argentina logre cultivar el concepto de protección y seguridad, en temas relacionados con instalaciones nucleares.

Una de las cuatro misiones de la ARN es implementar un sistema de salvaguardias nacionales, es decir un conjunto de requerimientos y procedimientos aplicables tanto a los materiales nucleares¹² como a los materiales, equipos e información de interés nuclear, que estén bajo jurisdicción de la República Argentina. El objetivo de dicho sistema consiste en asegurar, con un grado razonable de certeza, que tales elementos no sean destinados a un uso no autorizado por sus respectivas licencias o autorizaciones y que se observen adecuadamente los compromisos internacionales asumidos por el país sobre el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear.

Las medidas principales que la ARN aplica en cada instalación bajo salvaguardias son las inspecciones para auditar la contabilidad de las cantidades de los materiales nucleares presentes y sus ingresos y egresos –incluyendo los sistemas para medición física y química de los materiales y los registros contables– y la evaluación de la información sobre el diseño de la instalación.

Otra de las cuatro misiones por ley se trata de la implementación de medidas de protección física contra el robo, sustracción o el uso no autorizado de

¹⁰ Ley N° 24.776.

¹¹ Ley N° 25.279.

¹² Uranio natural, empobrecido o enriquecido en U235, torio y plutonio.

materiales nucleares y el sabotaje a las instalaciones nucleares. Es de destacar que la protección física se ha convertido en motivo de interés y cooperación internacional y, en ese marco, la “Convención sobre la protección física de los materiales nucleares”, referida al transporte internacional de estos materiales –que fue abierta a la firma el 3 de marzo de 1980 en las sedes del OIEA, en Viena, y de las Naciones Unidas, en Nueva York– fue aprobada¹³ y ratificada por la República Argentina.

Las medidas de protección física que aplica la ARN para cada instalación con material nuclear constituyen un análisis de la denominada “Amenaza base de diseño” y la evaluación e inspección periódica del sistema propuesto por el operador para la protección física que abarque prevención, detección y respuesta y basado en la mencionada amenaza.

Del marco de la Ley Nuclear se deriva que los proyectos de desarrollos tecnológicos y aplicaciones nucleares para la Defensa están claramente dentro del ámbito regulatorio de la ARN en todas las materias y temas que son de su competencia y, por ende, estarán sujetos el régimen de fiscalización y control anteriormente descrito. No obstante, van a representar, en algunos casos, un desafío para el sistema regulatorio nacional por presentar características particulares que los diferencian de aquellos para la generación de energía eléctrica.

Baste mencionar, como ejemplo, que un reactor nuclear destinado a la propulsión es emplazado en un navío, medioambiente muy diferente al terrestre en cuanto a las causas que originan eventuales riesgos nucleares y radiológicos, lo cual obligaría a la ARN, por ejemplo, a plantear criterios y procedimientos regulatorios específicos para la evaluación y aceptación del diseño del reactor y del llamado “sitio de emplazamiento” del mismo pero sin perder los objetivos de seguridad dados por la normativa. Asimismo, para la ARN resultaría necesario analizar cuidadosamente la forma de encarar los planes de emergencias ante mal funcionamiento o accidentes dado que, en un entorno marítimo, el mencionado Sistema de Emergencias SIEN, se vería dificultado o sencillamente impedido de actuar como en el caso terrestre.

Además, el alcance y contenido de la información de carácter técnico que se manejaría en el ámbito de los proyectos de Defensa y que debiera suministrarse a las agencias de control (Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control [ABACC] y OIEA) de salvaguardias internacionales, debe ser objeto de un cuidadoso análisis, ya que la misma podría ser sensible para el país no sólo desde el punto de vista de la propiedad del conocimiento sino también desde la perspectiva de la Defensa. En ese contexto, por ejemplo, la negociación que debe llevarse a cabo entre la ARN y las mencionadas agencias, referida a los esquemas específicos de salvaguardias para el proyecto de un propulsor –que es diferente a la de un proyecto de reactor de producción de energía eléctrica–, exigiría a la ARN una cuidadosa preparación de dichos esquemas y de la estrategia a seguir.

Más allá de las particularidades de los proyectos nucleares para la Defensa, la base para el accionar de la ARN en los mismos será, en un principio, el actual Marco Regulatorio, dado que su solidez y su carácter no prescriptivo sino de “performance” por objetivos permite enmarcar diferentes tipos de proyectos a la vez de poder conformar procesos de licenciamiento adaptados a las características particulares de cada uno de ellos.

Como se ha expresado, en la medida que toda organización que pretenda realizar una actividad nuclear deberá solicitar a la ARN el otorgamiento de la licencia y/o permiso que la habilite para su ejercicio, surgen las figuras de la Entidad Responsable (ER) y/o del Responsable de Práctica (RP), sobre las cuales recaen la responsabilidad primaria por el cumplimiento de todos los aspectos regulatorios en cada una de las etapas del proyecto. En el caso de las actividades nucleares en el ámbito de la Defensa es necesario entonces prever, mas allá de cómo sea la interrelación entre los actores del sistema nuclear y el Ministerio de Defensa, que la ER o el RP deben incluirse en algún estamento de dicho Ministerio.

Es de hacer notar que las mencionadas “Directivas de Política para la Defensa” hacen hincapié en el apoyo a la región como zona de paz y a la no proliferación de armas de destrucción masiva así como a la prevención de su tráfico. En ese marco, el rol y objetivo de la ARN con respecto a las actividades nucleares que se hagan en el ámbito de la Defensa, no es sólo de fiscalización y control, sino que su accionar debe garantizar a la comunidad internacional y a nuestra sociedad que la aplicación de la energía nuclear a la Defensa se hace satisfaciendo los requisitos nacionales en materia de seguridad radiológica y nuclear y cumpliendo los compromisos asumidos por el país en materia de no proliferación.

Aspectos de la no proliferación nuclear

Los compromisos de no proliferación a los que ha adherido la Argentina se centran básicamente en el uso pacífico de la energía nuclear y en el compromiso de no desarrollar, fabricar o adquirir un dispositivo nuclear explosivo, y conforman una serie de instrumentos legales firmados y ratificados por el país a lo largo de varios años.

Los 33 países de América Latina y el Caribe forman parte del “Tratado de Tlatelolco”, que estableció en 1967 la primera zona libre de armas nucleares del mundo en una región densamente poblada incluso antes de la entrada en vigor del “Tratado de No Proliferación Nuclear” (TNP), el “Tratado de Tlatelolco” fue ratificado por la Argentina en 1994.

El “Tratado de No Proliferación Nuclear” se trata de un acuerdo multilateral de no proliferación nuclear, desarme nuclear y cooperación en los usos pacíficos de la energía nuclear bajo salvaguardias nucleares internacionales, que fue abierto a la firma en 1968 y entró en vigor en 1970. Durante años, la Argentina,

13 Ley N° 23.620.

al igual que otros Estados, mantuvo una posición crítica ante este tratado, argumentando el carácter discriminatorio del mismo entre países poseedores y no poseedores de armas nucleares. No obstante los rechazos y cuestionamientos mantenidos históricamente, en 1995, la Argentina lo firmó, ratificó y prestó su consentimiento para la extensión indefinida del tratado y sin condiciones.

El “Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares” (CTBT), adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1996, fue aprobado por el Congreso Nacional dos años después.¹⁴ Los Estados Parte del mismo se comprometen a no realizar, en su jurisdicción, ninguna explosión de ensayo de armas nucleares o cualquier otra explosión nuclear, ni alentar o participar de cualquier modo en explosiones de esa naturaleza.

Un pilar importante del régimen de no proliferación son los acuerdos de salvaguardias internacionales, de los cuales la Argentina ha firmado dos, uno de carácter regional con Brasil y un acuerdo de salvaguardias de los llamados comprensivos o totales, que permiten fiscalizar el uso y cantidades del material nuclear.

En 1991 se creó la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control (ABACC) en virtud del “Acuerdo entre la República Argentina y la República Federativa del Brasil para el uso exclusivamente pacífico de la Energía Nuclear”, que permite a la ABACC establecer y administrar en ambos países el Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares.

La ABACC es el resultado de un proceso de confianza y transparencia mutua en el área de tecnología sensible y relevante que se inició hace muchos años a partir de las declaraciones presidenciales conjuntas de Foz de Iguazú (1985), Viedma (1987) e Iperó (1988).

El Art. III del TNP prevé que los países deben firmar acuerdos de salvaguardias con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). En esa línea, la Argentina y Brasil firmaron el 13 de diciembre de 1991 un acuerdo de salvaguardias totales –abarca todos los materiales y actividades nucleares–, el “Acuerdo entre la República Federativa de Brasil, la República Argentina, ABACC y OIEA” o “Acuerdo Cuatripartito”, que entró en vigor en marzo 1994.

Resulta importante destacar que ambos acuerdos de salvaguardias prevén la propulsión naval en cualquiera de sus formas, como un uso pacífico de la energía nuclear¹⁵ para el cual habrá que negociar con las agencias internacionales –ABACC y OIEA– e implementar esquemas específicos de salvaguardias diferentes al resto de las instalaciones. Estos esquemas forman parte del desafío regulatorio ya que la ARN deberá diagramar –en estrecha interacción con la Entidad Responsable y otros actores involucrados– un esquema de medidas a proponer teniendo en cuenta la información sensible a preservar desde el punto de vista de la Defensa o comercial y una estrategia de negociación del mismo.

Del régimen de no proliferación nuclear al que el país adhirió se desprenden entonces la necesidad de implementar diversos sistemas y medidas tendientes a controlar el uso de los materiales, equipos, instalaciones e información de interés nuclear, las cuales involucran a diferentes actores nacionales. Los pilares son las mencionadas salvaguardias internacionales implementadas por ABACC y OIEA y supervisadas por la ARN y el sistema doméstico de salvaguardias y protección física de los materiales nucleares, que son parte de las funciones de la ARN.

Otras facetas del régimen las constituyen el control de exportaciones e importaciones llamadas sensitivas y el control del tráfico ilícito de materiales nucleares y radiactivos, que involucran, además de la ARN, a diferentes instituciones del Estado como la Aduana y las fuerzas de seguridad.

El “Tratado de No Proliferación Nuclear” constituyó un primer marco internacional para la regulación del comercio nuclear. En particular, su Artículo III.2 establece:

Cada Estado Parte en el Tratado se compromete a no proporcionar: a) materiales básicos o materiales fisiónables especiales, ni b) equipos o materiales especialmente concebidos o preparados para el tratamiento, utilización o producción de materiales fisiónables especiales, a ningún Estado no poseedor de armas nucleares, para fines pacíficos, a menos que esos materiales básicos o materiales fisiónables especiales sean sometidos a las salvaguardias exigidas por el presente artículo (i.e. las del OIEA).

La Argentina cuenta con dos ámbitos en los cuales se desarrolla el control de las transferencias nucleares, uno propio de las funciones específicas de la ARN –en el marco de su competencia legal y técnica–, y el otro a nivel nacional –el régimen de control de exportaciones establecido por la Comisión Nacional de Control de Exportaciones Sensitivas y Material Bélico (CONCESYMB)–.¹⁶

Con respecto al primero, entre las funciones de fiscalización y control de la ARN, está la de “asegurar que las actividades nucleares no sean realizadas con fines no autorizados por los compromisos internacionales y las políticas de no proliferación nuclear, asumidos por la República Argentina”.¹⁷ En el mencionado Marco Regulatorio, se establece que en materia de exportaciones, no se podrá recibir, utilizar, procesar, producir, almacenar, transferir o poseer, materiales nucleares, o materiales, instalaciones, o equipos de interés nuclear sin la debida licencia o autorización otorgada por la ARN.

La tarea de la ARN dentro del proceso de emisión o denegación de una licencia de exportación nuclear tiene dos aspectos fundamentales, uno consiste en examinar las credenciales que en materia de no proliferación tiene el país de destino, en función de la política argentina en la materia; y el otro, en evaluar la

¹⁴ Ley N° 25.022.

¹⁵ Acuerdo Bilateral, Art. III; Acuerdo Cuatripartito, Art. 13.

¹⁶ Creada por Decreto N° 603 del 9 de abril de 1992.

¹⁷ Ley N° 24.804 Art. 8° Inc. c.

consistencia de la eventual provisión con las características y grado de avance de las actividades nucleares en tal país. Trabaja conjuntamente con la Aduana Nacional,¹⁸ la cual exige la autorización del regulador para permitir la exportación de determinados materiales y tecnologías nucleares establecidos en los listados de la CONCESYMB.

En el marco de la Ley Nuclear, la ARN participa en la CONCESYMB en los casos relativos a transferencias (exportaciones o importaciones) nucleares. La composición de la CONCESYMB fue establecida en varios pasos.¹⁹

La CONCESYMB y el listado de ítems a controlar por ella²⁰ surgen a partir de la participación voluntaria de la Argentina en el Grupo de Proveedores Nucleares (NSG), el cual se trata de un grupo de países (originalmente conocidos como “Club de Londres”) que ha llegado a diferentes acuerdos en materia de controles para la exportación de materiales y tecnologías nucleares.

Desde el punto de vista de la no proliferación, el NSG ha formulado²¹ una lista de ítems a controlar y establece expresamente que los proveedores deberían autorizar la transferencia de los productos o tecnologías relacionadas, identificados en dichas listas, sólo cuando tengan el convencimiento de que las transferencias no contribuirán a la proliferación de armas nucleares o a la comisión de actos de terrorismo nuclear (dicha lista es la base para el listado de la CONCESYMB).

Los listados son revisados periódicamente por el NSG y constan de una primera parte de uso directo en tecnologías nucleares²² –“Materiales, equipos y tecnología nucleares”– y una segunda parte²³ que se refiere a insumos que pue-

den utilizarse tanto para tecnologías nucleares como para la industria convencional –“Equipos, materiales y programas informáticos (*software*) de uso dual del ámbito nuclear y tecnología relacionada”–.

El control de transferencias es una medida importante para el régimen de no proliferación, ya que contribuye fuertemente a prevenir que el material nuclear, equipos o información sean provistos para fines no pacíficos o estén en manos de actores no autorizados por los Estados.

En este contexto, a la hora de planificar desarrollos o aplicaciones del ciclo combustible nuclear, en particular para aplicar en Defensa, es importante tener en cuenta los insumos que deberán importarse y que, por su naturaleza, se encontrarían sujetos a controles de transferencias y a la necesidad de proveer al país suministrador de garantías de no proliferación.

Asimismo, si se exportaran productos nucleares a aplicar en el ámbito de Defensa, por los compromisos adquiridos por el país, debe hacerse a compradores confiables desde el punto de vista de no proliferación (como por ejemplo un firmante del TNP, o miembro de zona libre de armas nucleares).

En los últimos años la comunidad nuclear internacional empezó a preocuparse por las posibilidades de un eventual atentado terrorista con un dispositivo nuclear explosivo o con una bomba con material radiactivo (bomba sucia), por lo cual en diferentes foros multilaterales (como por ejemplo la OIEA, el NSG) se han empezado a plantear y promover políticas y medidas tendientes a dificultar la obtención por parte de grupos terroristas de un dispositivo nuclear o del material necesario para el mismo.

Además de una preocupación razonable sobre el tema, las medidas propuestas tienen como trasfondo la idea de que los conocimientos y tecnologías nucleares del ciclo combustible, en especial relacionadas con el enriquecimiento y el reprocesamiento, son en sí mismas de naturaleza proliferante, o sea que el hecho de tener la capacidad de desarrollarlas constituye la base de la proliferación, no importa el compromiso político relacionado con un uso pacífico.

Si bien el TNP prevé que cada país tiene el legítimo derecho de efectuar desarrollos propios para la utilización pacífica del ciclo combustible, este orden de ideas puede ir dando paso a situaciones, legitimadas o no en foros multilaterales, que limiten la capacidad de los países para desarrollar o mantener un ciclo combustible propio y sus tecnologías asociadas.

En esa dirección se promueve el fortalecimiento del control de transferencias de insumos listados, en especial relacionados con el enriquecimiento y reprocesamiento, al establecer la prohibición de que dicho intercambio se realice con países que no posean estas tecnologías.

nes; cámaras de televisión endurecidas a las radiaciones, o las lentes para ellas; “robots” “efectores terminales” y unidades de control; manipuladores a distancia).

• Materiales (por ej.: aluminio o circonio).

• Equipos y componentes para la separación de isótopos de uranio. Equipo, ensamblajes y componentes (por ej.: válvulas; bombas de vacío).

18 Resolución ARN N° 66/2004 y resolución AFIP N° 1.946/2005.

19 Originariamente por el Decreto 603/92 se designaba a la CNEA como parte de la misma. El Decreto N° 437 del 30 de mayo de 2000, en su Artículo 1° sustituye el Artículo 4° del Decreto N° 603/92 e incorpora a la ARN como integrante de la CONCESYMB en los casos relativos a las exportaciones nucleares.

20 El decreto N° 603/92 establece las condiciones requeridas para la exportación de reactores y uranio enriquecido o de tecnología vinculada (Artículo 7°). El Decreto N° 1.291/93 de fecha 24 de junio de 1993, modifica y complementa al Decreto 603/92, sustituyendo al Art. 3° del Decreto N° 603/92, incorporando el Anexo “C” (Materiales, equipos y tecnologías nucleares) y la figura del Certificado de Importación. La Resolución Conjunta Ministerio de Defensa N° 26/95; Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos N° 23/95 y Ministerios de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto N° 59/95, de fecha 9 de enero de 1995, agrega al Anexo C la Lista de Equipos y Material de Doble Uso del Ámbito Nuclear y Tecnología Relacionada (Anexo I, Lista Dual) e incorpora como Anexo II a las Directrices para las Transferencias de Equipos y Materiales de Doble Uso del Ámbito Nuclear y Tecnología Relacionada. El Decreto N° 102/00, de fecha 1° de febrero de 2000 sustituye el Artículo 7° del Decreto 603/92 referente a las condiciones requeridas para la exportación de reactores y uranio enriquecido o de tecnología vinculada.

21 INFCIRC 234, partes 1 y 2, OIEA.

22 Ejemplos del INFCIRC/254/Parte 1: Materiales, equipos y tecnología nucleares.

Materiales básicos (por ej.: uranio natural; uranio en que la proporción de isótopo 235 es inferior a la normal) y materiales fisiónables especiales (por ej.: uranio 233; uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233). Reactores nucleares y equipo especialmente concebido o preparado y componentes para los mismos (por ej.: barras y equipo de control para reactores nucleares; máquinas para la carga y descarga del combustible). Materiales no nucleares para reactores (por ej.: agua pesada).

23 Ejemplos del INFCIRC/254/Parte 2: Equipos, materiales y programas informáticos (*software*) de uso dual del ámbito nuclear y tecnología relacionada:

• Equipo industrial. Equipo, ensamblajes y componentes (por ej.: ventanas de protección contra radiacio-

Asimismo, se intenta fomentar que la cooperación para nuevos desarrollos en esas áreas sólo se origine entre los países que ya poseen dichas tecnologías y el resto la recibiría en la forma de “caja negra” que no podría transferir a terceros.

Se intenta que los países que necesiten energía nuclear y no cuenten con ciclo combustible propio no lo desarrollen, sino que lo reciban de los que ya lo poseen y en esa línea surgen las llamadas iniciativas de “multilateralización del ciclo”, en las cuales los países que cuentan con ciclo combustible puedan proveer a los que no los tienen, en lo posible asociándose entre sí.

En materia de salvaguardias se promueve la firma de un “Protocolo Adicional” a los acuerdos de salvaguardias que, entre otras medidas, ampliaría el control de las agencias a un amplio espectro de los desarrollos asociados a los nucleares, aunque no utilicen material nuclear. Surge también preocupación por los conocimientos que manejan las personas y es así que en materia de tecnología intangible se promueven medidas para controlar el intercambio de información (planos, esquemas, diagramas, manuales etc.).

Estas tendencias internacionales deben ser consideradas al momento de pensar y planificar el camino futuro del plan nuclear argentino, los desarrollos necesarios asociados al mismo y sus aplicaciones, tanto al sector energético como a la Defensa. Podrían dar lugar a diversas dificultades, como por ejemplo para la adquisición de insumos, equipamientos o materiales destinados para ciertas tecnologías sensitivas o intercambiar conocimientos, información, experiencias o cooperación con otros países en ciertas áreas críticas para mantener un ciclo combustible completo.

Frente a esta tendencia a limitar las capacidades de los países para iniciar o fortalecer sus planes nucleares, debe pensarse en promover los desarrollos domésticos necesarios para modernizar y fortalecer el actual ciclo combustible, de modo de disminuir la dependencia de tecnologías importadas, en especial aquellas relacionadas con la provisión insumos críticos para el plan nuclear, como por ejemplo el uranio enriquecido.

En ese sentido, el hecho de ser un país poseedor de las tecnologías sensitivas propias, nos coloca en una posición más fuerte a la hora de negociar en los foros internacionales y frente a las tendencias de “multilateralización del ciclo”, para lo cual es necesario accionar con el fin de mantener los desarrollos propios en ese campo y profundizarlos.

Conclusiones

El sistema nuclear argentino cuenta con un ciclo combustible completo, maduro y con desarrollos propios, que es la base tecnológica para encarar proyectos nucleares para la Defensa.

El hecho de articular el ciclo combustible ya existente con los proyectos de la Defensa, no duplicando capacidades, coloca al país en una posición de mayor

transparencia desde el punto de vista de la no proliferación. Esto contribuye positivamente a la hora de construir una presentación del proyecto frente a la comunidad internacional.

Otro factor relevante en esa misma dirección es que la Argentina cuenta con la ARN, un regulador independiente del sector de promoción y desarrollo, que ejerce el control y la fiscalización de la actividad nuclear en el ámbito federal.

En el desempeño de ese rol, la ARN como institución del Estado argentino, debe garantizar a la comunidad internacional y a nuestra sociedad que la aplicación de la energía nuclear a la Defensa se efectúa en cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en materia de no proliferación y teniendo en cuenta la seguridad radiológica y nuclear.

Si la Argentina se percibe como generadora de desarrollos y tecnologías nucleares y los valora como bienes tanto comerciales como estratégicos a la hora de enfrentar nuestros desafíos de crecimiento y satisfacer nuestras necesidades como sociedad, debe pensar en políticas de Estado que afiancen y mantengan vivo el plan nuclear.

En ese marco, el desarrollo futuro del plan nuclear argentino y sus aplicaciones en relación con la energía y la Defensa debe tener en cuenta el nuevo panorama internacional de no proliferación y sus tendencias, elaborando un análisis acerca del modo de encarar técnica y políticamente esas dificultades con el fin de mantener un ciclo combustible independiente a partir de desarrollos propios.

El programa nuclear de Brasil ante los nuevos incentivos de la sociedad internacional

FEDERICO MERKE Y FLORENCIA MONTAL



“El arma nuclear utilizada como instrumento disuasorio es de gran importancia para un país que tiene 15 mil kilómetros cuadrados de fronteras al oeste y tiene un mar territorial y, ahora, ese mar del pre-sal de 4 millones de kilómetros cuadrados”
José Alencar, Vicepresidente de Brasil

“*Der Standard*: - Hay rumores de un programa brasileño de armas nucleares
Celso Amorim: - A veces la gente ve fantasmas”^{**}

35

Introducción

El objetivo de este trabajo consiste en analizar el programa nuclear brasileño a la luz de las nuevas tendencias internacionales relativas a la difusión de poder y los cambiantes y discutidos arreglos normativos de orden mundial. El trabajo consta de tres partes, seguidas de una conclusión. La primera parte identifica las principales dinámicas materiales y sociales que trabajan a favor de reposi-

* www.estadao.com.br/noticias/nacional,jose-alencar-defende-que-brasil-tenha-bomba-atmica,440556,0.htm.

** Entrevista a Celso Amorim, en *Der Standard*, 22 de junio de 2010, reproducida en www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/artigos-relevantes/brazils-rising-power-we-do-not-want-to-be-someone-who-just-says-yes.

cionar el interés de los Estados en la actividad nuclear, señalando que Brasil no es la excepción a este patrón y que gran parte de su comportamiento en el sector nuclear puede ser explicada a partir de los nuevos datos del ambiente internacional en general y del orden nuclear en particular. Además, repasa brevemente los principales hallazgos de la literatura especializada acerca de cuáles son los factores que motivan a un Estado a “ir por la bomba” para despejar de entrada las interpretaciones lineales entre cambios globales y programas nucleares nacionales. La segunda parte realiza un breve recorrido del programa nuclear brasileño señalando de qué modo el regreso de la democracia marcó un punto de inflexión en el proceso de socialización brasileño a las normas internacionales. La tercera parte se concentra en los desafíos actuales que enfrenta el programa nuclear brasileño y analiza los puntos salientes de una proyección positiva hacia el ámbito internacional y los puntos que generan discusión en determinados círculos diplomáticos e intelectuales. El argumento central de esta sección consiste en que no es posible comprender el programa nuclear de Brasil sin considerar antes su vinculación con la trayectoria seguida, el estatus internacional en ascenso, las preferencias en materia de soberanía y autonomía y según una perspectiva orientada al desarrollo nacional. La cuarta parte presenta un conjunto de conclusiones sobre el caso brasileño y analiza el rol que debería tener la Argentina frente a su socio regional.

Los cambiantes incentivos del orden internacional

Que el orden político internacional está cambiando es algo poco cuestionado. Alcanza con leer las declaraciones de los líderes políticos o acercarse a la literatura especializada para observar las cambiantes tendencias globales y cómo surgen las distintas interpretaciones para dar cuenta de los movimientos en marcha. En los años noventa, el tema dominante fue la hegemonía norteamericana, el ascenso de un capitalismo más globalizado y la institucionalización de amplios sectores de la política internacional. También fueron años en los que se habló de un cambio en el poder, desde los Estados hacia los mercados y la sociedad civil. Luego del 11/9 el tema dominante fue el imperialismo norteamericano, la ideología neoconservadora, el terrorismo, las guerras en Afganistán e Iraq y las cambiantes formas en que la religión volvió a ocupar un lugar prominente en el debate político internacional. Aunque ninguno de estos temas ha desaparecido de la discusión política y académica, se observa en los últimos años un giro en la atención hacia una supuesta nueva distribución de poder. Expresiones como el “Sur global”, las “potencias emergentes”, la “cooperación Sur-Sur”, los grupos BRIC o IBSA y el “ascenso pacífico” de China, entre otros, dan cuenta de esta movida política e intelectual. Esta tercera ola de debate internacional luego de la Guerra Fría podría ser sintetizada en cuatro puntos centrales.

Primero, existe un triple proceso de difusión.¹ Difusión del poder, desde Estados Unidos y Europa hacia nuevas o viejas potencias (re)emergentes, como el caso de Rusia, China, India, Brasil y Sudáfrica. Difusión de preferencias, en donde la democracia y la globalización han multiplicado la cantidad de demandas de actores públicos y privados buscando ser escuchadas en distintos foros formales e informales. Difusión de ideas y valores que cuestionan la legitimidad de determinados órdenes políticos nacionales e internacionales en un mercado de ideas e intereses cada vez más fragmentado en torno a las distintas combinaciones de “Gs” que se han venido conformando.

Segundo, las respuestas al 11/9 y a la crisis financiera internacional convergieron en torno al regreso del Estado, la soberanía y la seguridad como valores altamente apreciados por las sociedades. Que el nacionalismo está detrás de esto resulta bastante claro. Como ideología política ha sido actualizada, tanto desde la derecha como desde la izquierda, y ha sido puesta en marcha en distintos países y según diferentes modos, como demuestran los casos de China, Rusia, Estados Unidos, Japón, o Venezuela, Brasil y la Argentina para mencionar países de la región.

Tercero, este orden global atestigua un regreso a los problemas que durante los años noventa parecían superados, pero que en la actualidad han vuelto a instalarse de manera altamente problemática cuando no conflictiva. En síntesis, se trata de todas las cuestiones vinculadas con el aspecto territorial, que incluye los recursos naturales, la energía y los alimentos, y que han sido consideradas como prioritarias por los gobiernos y los organismos internacionales.

Nos encontramos en presencia de un orden internacional que parece presentar un regreso a una sociedad internacional pluralista caracterizada por dinámicas de balance global y regional, nacionalismo ascendente, retorno del Estado, de la soberanía y la seguridad y retorno de preocupaciones territoriales. Claro que todo esto tiene lugar bajo el sol de un orden internacional liberal en construcción desde la Segunda Guerra Mundial y por lo tanto resulta necesario evitar caer en la tentación de que este tercer debate anule a los otros dos. Dicho de otro modo, un debate sobre la cambiante polaridad del sistema internacional que incorpore la complejidad debería incluir de su diagnóstico el hecho de que la actual difusión de poder, preferencias y valores tiene lugar en el suelo del unipolarismo y con un trasfondo de un programa de gobernanza global fuertemente liderado por las visiones institucionalistas liberales.

En este ambiente internacional en transformación, el orden nuclear también se encuentra en cambio, acompañando de algún modo los incentivos hacia políticas estatales más intensas en relación con los recursos naturales. Además de las preocupaciones relativas al cambio climático, a la volatilidad de los precios del petróleo, a la seguridad en la provisión de energía y a las amenazas de terrorismo nuclear que han vuelto a poner bajo la lupa las políticas nucleares

1 Véase Andrew Hurrell, “Rising Powers and the Question of Status in International Society”, paper preparado para el International Studies Association Meeting, Nueva York, 15 al 18 de febrero de 2009.

llevadas a cabo por los distintos Estados que forman parte del régimen de no proliferación. Una lectura más detallada demuestra el regreso del “alarmismo nuclear” según la idea de que el sistema internacional hoy ofrece mayores incentivos a los Estados para embarcarse en programas nucleares.

El orden nuclear se basó en la construcción de un régimen de verificación y su negociación central se basó esencialmente en un intercambio de promesas: los países poseedores de la bomba se comprometieron a desarmarse y los países no poseedores de la bomba se comprometieron a no desarrollarla. Finalmente todos se comprometieron a respetar el derecho de hacer un uso pacífico de la energía nuclear. Estos tres pilares, sin embargo, se asentaron sobre el suelo siempre resbaladizo de la confianza internacional. Los poseedores de la bomba confiaron en que sus pares no buscarían aumentar el poder nuclear. Los no poseedores confiaron en que los poseedores irían deshaciéndose de ellas. Finalmente, todos los firmantes del TNP confiaron en que aquellos que no habían firmado no buscarían proliferar.

Estas tres dinámicas de confianza hoy están en crisis. Primero, los poseedores de la bomba han hecho esfuerzos muy magros por achicar sus arsenales. A pesar de que Barack Obama y Dimitri Mevedev han decidido reducir sus arsenales aún resta mucho por hacer. Reducir arsenales no sólo es una cuestión bilateral entre Estados Unidos y Rusia sino también una forma de mostrar el camino a seguir para luego exigir más a quienes se comprometieron en primer lugar a no hacer la bomba. Segundo, los no poseedores de la bomba pero que no firmaron el “Tratado de No Proliferación Nuclear” (TNP) terminaron desarrollándola, como fue el caso de Israel, India y Pakistán. Son tres Estados que han disfrutado de los beneficios del TNP sin pagar ninguno de sus costos y, además, han logrado convalidar de hecho lo que el TNP restringe por derecho. Tercero, los no poseedores de la bomba y que firmaron el TNP fueron quienes recibieron mayores presiones del régimen, orientado en mayor medida a evitar la proliferación que a movilizar el desarme. El último paso ha sido la propuesta de universalizar el enriquecimiento de uranio en manos de una agencia internacional que provea del recurso procesado, propuesta que para los firmantes del TNP no nucleares es vista como una seria amenaza a la autonomía energética y al desarrollo industrial.

Este cuadro se completa con dos nuevas tendencias. La primera tiene que ver con el aumento de Estados que pretenden ingresar al club nuclear, en principio para un uso pacífico. Sabemos que existe un primer grupo compuesto por los nueve Estados que poseen armas nucleares. Lo sigue un segundo grupo compuesto por diez Estados que poseen la tecnología para enriquecer uranio, tecnología llamada de uso dual, porque un nivel de enriquecimiento menor sirve para hacer funcionar reactores nucleares pero uno mayor sirve para desarrollar la bomba. Luego viene un tercer grupo compuesto por unos treinta Estados que poseen algo más de cuatrocientas plantas nucleares y que representan el quince por ciento de la electricidad mundial. Finalmente, un cuarto grupo, de

unos cincuenta Estados, ha expresado en los últimos años el deseo de embarcarse en programas nucleares de uso pacífico. Sumando todas las capacidades existentes hoy en el planeta se calcula que hay suficiente material nuclear como para construir cien mil bombas nucleares. Este renacer de la energía nuclear lleva a más Estados interesados en el desarrollo nuclear. La preocupación central, que fue discutida durante la Cumbre de Seguridad Global del corriente año, consiste en que el aumento de la energía nuclear no venga acompañado de la proliferación nuclear. Dentro del grupo de países que han expresado un firme interés en desarrollar programas nucleares se encuentran Estados débiles o con estructuras estatales seriamente limitadas para asegurar que el material nuclear no caiga en manos equivocadas. Éste es el caso de Tailandia, Filipinas, Sri Lanka o Argelia, países que en total han sufrido cerca de cinco mil incidentes vinculados con el terrorismo en los últimos cinco años. El temor, entonces, no proviene sólo de la proliferación estatal sino también del acceso de grupos terroristas a material nuclear.

La segunda tendencia tiene que ver con la percepción de que existe un tratamiento diferenciado hacia algunos Estados, elemento que erosiona la confianza en el régimen. Éste es el caso de la India, país que en 2006 firmó un acuerdo con Estados Unidos de cooperación en material nuclear de uso civil, acuerdo que luego fue convalidado por el Grupo de Proveedores Nucleares en 2008. Es claro que Irán observa con sumo interés la experiencia de la India, lo que genera discusión y divide aguas entre quienes creen que Irán va por la bomba y por lo tanto habría que impedirlo antes de que sea tarde y quienes creen que Irán está detrás de un programa pacífico y defienden el derecho que tiene a que lo desarrolle. Irán representa un caso testigo de lo que podría ser en el futuro una nueva ola de proliferación opaca y que consiste en: a) desarrollar energía nuclear; b) luego acordar no desarrollar armas nucleares; pero c) tener las capacidades para hacerla en un tiempo breve. En este escenario, el objetivo central Estados Unidos y la Unión Europea será avanzar aún más en el control y verificación del material nuclear, no sólo por el mal uso que puedan hacer los gobiernos sino también por la apropiación que de él puedan hacer los grupos terroristas.

La pregunta que surge es si un régimen que no avanzó demasiado en el desarme y que toleró la proliferación en Estados no firmantes es un régimen que en definitiva incentiva a la proliferación nuclear, mucho más cuando en un contexto en el que el Estado, la soberanía y los recursos energéticos vuelven a ocupar el centro del debate. Preferimos resistir la tentación de contestar afirmativamente y presentar un cuadro que en realidad es bastante más complejo.

Quienes estudian la (no) proliferación nuclear saben básicamente cuatro cosas. Primero, y más obvio, que la proliferación nuclear ha sido en realidad muy baja, con sólo nueve Estados poseedores de armas nucleares. Segundo, que la estructura de incentivos para desarrollar armas nucleares es una flor muy rara de encontrar. Estos dos puntos son los preferidos por los realistas para explicar el bajo o lento proceso de proliferación nuclear. Para el realismo, los Esta-

dos “van por la bomba” sólo cuando la necesitan para garantizar sus posiciones relativas, típicamente cuando la adquisición de la bomba por parte de un Estado hace sentir inseguro a sus vecinos o rivales. En el libreto realista, adquirir la bomba es el resultado de rivalidades duraderas entre Estados cuyos dilemas de seguridad terminan en el balance nuclear. El caso de Estados Unidos y la Unión Soviética ilustra el punto, pero también entra la evolución del conflicto entre Pakistán y la India. Los realistas explican el caso coreano de modo similar, una rivalidad duradera que lleva a uno a adquirir la bomba. Corea del Sur, sin embargo, optó por colocarse bajo el paraguas protector de Estados Unidos. Asumiendo por un instante que Irán deseara ir por la bomba, los realistas lo explicarían en los mismos términos: es la presencia de un Estado en Medio Oriente con la bomba (Israel) quien provoca una sensación de amenaza en su vecino histórico, Irán.²

Tercero, los liberales sostienen que más allá de las rivalidades duraderas o el balance de poder, es el tipo de régimen político (democracia o autocracia, abierto o cerrado) el que determina de modo particular la conducta nuclear de un Estado.³ Así, los liberales dan cuenta de por qué distintos Estados con democracias limitadas (India, Pakistán y probablemente Irán) o regímenes autoritarios (Corea del Norte) han decidido ir por la bomba. Más allá, los liberales apuntan al modo institucional en que se fue construyendo el régimen de no proliferación para dar cuenta de cómo los únicos que fueron por la bomba fueron aquellos Estados que nunca formaron parte del régimen (India, Pakistán, Israel) o que se salieron para tener las manos libres (Corea del Norte). Dicho de otro modo, los liberales creen que el régimen ha sido realmente efectivo en contener la proliferación y mantener a los Estados bajo un sistema de inspección de capacidades materiales.⁴

Cuarto, los constructivistas afirman que las definiciones de identidad estatal influyen significativamente en las preferencias nucleares. Las definiciones de identidad tienen que ver con la construcción intersubjetiva de roles (amigos, enemigos o rivales)⁵ y con el proceso de socialización de normas en donde los Estados se definen como “normales”, “reformistas” o “revolucionarios”⁶ en función de cómo construyen sus identidades en *vis a vis* las normas internaciona-

les. En el libreto constructivista, las normas no sólo regulan comportamientos sino que definen la naturaleza de los Estados. Así, las normas acerca de la no proliferación no sólo son normas que regulan la actividad nuclear de un país sino que definen a un Estado como “normal”, “responsable” o bien como “revolucionario” o “villano”. Para los constructivistas, desarrollar una bomba en la actualidad se ha vuelto mucho más costoso en términos normativos y de legitimidad internacional que hace treinta años atrás. Puesto de otro modo, por un lado la tendencia normal es hacia la no proliferación, pero, por el otro, el Estado que desea contar con la bomba difícilmente lo anuncie a los cuatro vientos y por lo tanto no tenga otra opción que el silencio, el engaño y la ambigüedad diplomática. Esto es lo que se conoce en la jerga como “proliferación opaca”.

En síntesis, la proliferación nuclear de las últimas décadas debería ser pensada en relación con la evidencia empírica y las explicaciones académicas más dominantes en la actualidad. Esto implica considerar el ambiente regional en donde el Estado habita (paz o guerra); la naturaleza del régimen político (democracia o autoritarismo) y el tipo de identidad estatal predominante (normal o revolucionario). Claro que se trata de variables que admiten valores intermedios y por lo tanto la explicación residirá en el nivel más empírico acerca de los valores que estas variables adquieren. El punto que aquí nos interesa señalar, sin embargo, se orienta al hecho de que no es suficiente con que un Estado tenga capacidades para desarrollar la bomba. Es necesario un conjunto de otros factores para que la bomba sea considerada como una solución y no como un costo político y económico o como una pérdida de capital simbólico.

El programa nuclear brasileño: un breve recorrido histórico

De Getulio Vargas al régimen militar

La historia del programa nuclear brasileño se remonta a los años de la presidencia de Getulio Vargas y los primeros acuerdos con Estados Unidos para cooperar en tecnología nuclear a cambio de uranio, descubierto en Brasil a mediados de los años treinta. Más adelante, el presidente Juscelino Kubitschek buscó desarrollar capacidades nucleares autónomas examinando la naturaleza del acuerdo con Washington. En 1956 decidió crear el Instituto para la Investigación y Energía Nuclear (IPEN) y en 1957 se construyó el primer reactor nuclear de investigación, localizado en San Pablo, bajo la cooperación de Estados Unidos en el marco del Programa Átomos por la Paz. Los sucesivos presidentes, Janio Quadros y João Goulart continuaron con esta política nuclear basada en uranio natural. En 1960 se creó el segundo reactor nuclear de investigación, ubicado en Belo Horizonte. En 1962 se creó la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN). Tres años después, Brasil construyó su primer reactor nuclear de investigación de manera independiente, esto es sin la cooperación de

2 Véase T. V. Paul, *Power versus Prudence: Why Nations Forgo Nuclear Weapons*, Montreal, Ithaca & London, McGill-Queen's University Press, 2000; Colin Gray, *The Second Nuclear Age*, Boulder, CO, Lynne Rienner Publishers, 1999; y Kenneth Waltz, “More May Be better”, en Scott Sagan y Kenneth N. Waltz, *The spread of Nuclear Weapons: A Debate*, Nueva York/Londres, W.W. Norton & Company, 1995.

3 Véase Etel Solingen, *Nuclear Logics: Contrasting Paths in East Asia and the Middle East*, Princeton, Princeton University Press, 2007.

4 Véase Xinyuan Dai, *International Institutions and National Policies*, Nueva York, Cambridge University Press, 2007.

5 Véase Alexander Wendt, *Social Theory of International Politics*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

6 Véase Marçia Rost Rublee, *Nonproliferation Norms: Why States Choose Nuclear Restraint*, Athens, GA, University of Georgia Press, 2009; y Jeffrey Legro, “The Plasticity of Identity Under Anarchy”, en *European Journal of International Relations*, vol. 15, núm. 1, pp. 35-65.

Estados Unidos en la construcción pero con la cooperación de este país en la provisión de uranio procesado para alimentar los reactores.

El giro en el programa nuclear tuvo lugar cuando Brasil percibió que un programa verdaderamente autónomo no podría ser llevado a cabo bajo el acuerdo de cooperación con los Estados Unidos.⁷ A esto se sumó el ascenso de los militares al poder y la consolidación de un régimen autoritario que combinó una visión geopolítica con una visión desarrollista. Fue el presidente Ernesto Geisel quien decidió avanzar hacia un programa nuclear de mayor autonomía y en 1974 creó las Empresas Nucleares Brasileñas S.A. (Nuclebrás), una compañía estatal destinada a expandir los programas nucleares. Geisel buscó alejarse de Estados Unidos y acercarse a Alemania bajo el argumento de que este país estaba dispuesto a realizar una transferencia de tecnología. El acuerdo incluyó la construcción de reactores nucleares, facilidades para el enriquecimiento de uranio y una planta de reprocesamiento de plutonio. En la práctica, la cooperación de Alemania significó el primer acuerdo para transferir tecnología que pudiera desarrollar todo el ciclo de combustible nuclear.

La presión de los Estados Unidos provocó que el acuerdo final tuviera importantes medidas de salvaguardias e incluyera un desarrollo conjunto de otro tipo de método que aún no había sido probado. Esto generó problemas domésticos, dado que una de las razones a las que Geisel apeló para justificar internamente el acuerdo era la transferencia de tecnología. Debido a esta restricción, sumada a las preocupaciones acerca del grado de control que la empresa alemana tendría sobre Nuclebrás y a las críticas acerca de las decisiones técnicas que consideraban erróneas, la comunidad científica brasileña se opuso rotundamente al acuerdo. Los militares, que compartían el malestar por la negativa a transferir tecnología sensible, encontraron apoyo en los científicos y en algunos otros sectores de la clase política para desarrollar un programa alternativo. Estos esfuerzos se diferenciarían del programa oficial fundamentalmente en la autonomía respecto de proveedores y conocimiento extranjeros. Una intención que se evidencia en el nombre otorgado a la empresa: Programa Autónomo de Tecnología Nuclear (PATN).

El descontento con el programa oficial fue creciendo y expandiéndose a otras áreas del gobierno. Fue importante, en este sentido, la influencia de los asesores y funcionarios militares cercanos al entonces presidente Figueiredo que insistían sobre la necesidad de dar comienzo al Programa Autónomo de Tecnología Nuclear. Finalmente el Presidente tomó la decisión de iniciar un nuevo programa, en el cual las tres Fuerzas, Marina, Aérea y Ejército, tendrían proyectos que incluirían participación de científicos civiles. La dirección del programa estaría a cargo del Consejo de Seguridad Nacional (CSN) y la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) tendría un rol de coordinación. El objetivo de estos esfuerzos consistiría en controlar el ciclo del combustible completo y para ello los proyectos

de cada una de las Fuerzas utilizarían métodos diferentes. La Marina comenzó a trabajar conjuntamente con la Fuerza Aérea en el enriquecimiento de uranio por rayos láser. Cuando sus expertos concluyeron que no se producirían avances sustantivos hasta por lo menos una década, se abrieron de ese proyecto y en asociación con el Instituto de Pesquisas Energéticas y Nucleares (IPEN) decidieron volcarse al uso de ultracentrifugas. Un dato importante sobre el IPEN es que con una postura muy crítica del acuerdo con Alemania y fuertemente a favor del desarrollo autónomo, conscientemente resolvieron mantenerse al margen de cualquier asociación con Nuclebrás, ya que de esa forma quedarían fuera del esquema de salvaguardias internacionales al cual estaban sujetas todas las instituciones relacionadas en el programa oficial. Con esta estrategia, para 1988 los esfuerzos conjuntos entre la Marina y el IPEN habían logrado enriquecer uranio al 5%. Michael Barletta atribuye el éxito de los planes de la Marina a la conjugación de cuatro factores. En primer lugar, la Marina salió en busca de conocimiento civil lo cual le permitió contar con el aporte de científicos y técnicos de buena calidad. En segundo lugar, la Marina mantuvo un rol central en la coordinación y logró manejar descentralizadamente una serie de proyectos geográficamente dispersos. Tercero, se contaba con ingresos propios por la provisión de servicios de control marítimo. Por último, Barletta señala el factor de la continuidad. El éxito del proceso de enriquecimiento favoreció el hecho de que el programa siguiera contando con recursos.⁸ El apoyo del gobierno era tal que la restitución del régimen democrático no significó la terminación del Programa Autónomo de Tecnología Nuclear, por más que se trataba de un área que, por lo menos organizacionalmente, se encontraba bajo la esfera de las Fuerzas Armadas y que estaba rodeada por cierto secretismo en cuanto a la cantidad real de fondos que se destinaban.

De Fernando Collor de Mello a Fernando Henrique Cardoso

El Presidente Sarney decidió que el programa paralelo debía continuar y era informado regularmente por el Consejo de Seguridad Nacional sobre el estado del mismo. Fue el gobierno de Fernando Collor de Mello quien decidió modificar la política nuclear. Una de sus primeras decisiones fue revocar la posición brasileña de defender el derecho a conducir explosiones nucleares pacíficas. Así, Collor de Mello dio el puntapié inicial para poner fin a la autonomía de los militares en los asuntos nucleares, los cuales sufrieron varias restricciones.⁹ En 1990, Collor hizo público el proyecto secreto de la bomba atómica desarrollado por el Ejército. Apoyado por el Congreso, Collor creó una Comisión Parlamentaria de Investigación para esclarecer la naturaleza y

⁸ Michael Barletta, *The Military Nuclear Program in Brazil*, Centre for International Security and Arms Control, Stanford University, agosto de 1997.

⁹ El Centro Experimental Aramar, por ejemplo, se vio en la necesidad de dejar de lado a 700 de sus 1.600 empleados entre agosto de 1994 y marzo de 1995. La fecha para finalizar el submarino nuclear fue sufriendo alteraciones y de 1995 se pasó a 2010.

⁷ Daniel Flesmes, "Brazil's Nuclear Policy: From Technological Dependence to Civil Nuclear Power", en *GIGA Working Paper*, núm. 23, 2006.

alcance del programa nuclear. El propio ex presidente João Figueiredo (1979-1985) fue llamado para dar declaraciones. Por su parte, la Comisión de Investigación Parlamentaria presionó para obtener información acerca del financiamiento, administración y objetivos finales del programa nuclear paralelo. Además, la Comisión cuestionó por qué el programa oficial, desarrollado en cooperación con Alemania, había sido desplazado por el Programa Autónomo de Tecnología Nuclear, el cual era llevado a cabo de manera secreta y cuyos costos y riesgos no eran de público conocimiento. Los debates y las audiencias que tuvieron lugar en el Parlamento mostraron el enfrentamiento entre dos discursos. Por un lado, el programa paralelo se inscribía en el discurso del nacionalismo y el desarrollismo y por lo tanto enmarcaba todo el proyecto en la idea de autonomía tecnológica. Este discurso era firmemente apoyado por las Fuerzas Armadas y los políticos que habían cumplido funciones durante el gobierno militar y luego con Sarney. Por el otro lado, el programa oficial y las iniciativas de Collor se fundaban en el discurso del liberalismo y la modernidad y por lo tanto enmarcaba el proyecto nuclear en la idea de responsabilidad internacional, el uso pacífico de la energía e interdependencia económica y tecnológica. En este discurso, Collor hizo de la cuestión nuclear un tema clave de su gestión para elevar su prestigio internacional y, al mismo tiempo, limitar el margen de maniobra de las Fuerzas Armadas.¹⁰

Luego de un intenso debate parlamentario en torno a las cuestiones nucleares, la Comisión de Investigación Parlamentaria inclinó la balanza a favor del discurso nacionalista y de autonomía tecnológica. El informe final apoyó los éxitos alcanzados por el plan paralelo y afirmó la necesidad de seguir apoyándolo. La Comisión, sin embargo, no pudo convencer a la administración Collor ni a sus legisladores acerca del uso del plan paralelo. De este modo, Collor y sus seguidores pudieron construir la idea de que “plan paralelo” era sinónimo de “bomba atómica”. En este sentido, la Comisión condenó el excesivo secreto que rodeaba a todo el programa y exigió poner el programa bajo el control y seguimiento por parte del Parlamento. El resultado final fue ambiguo y ambos discursos obtuvieron puntos a su favor. Por un lado, el informe de la Comisión sirvió para transparentar el Programa Autónomo de Tecnología Nuclear y reavivar el debate público en torno a las cuestiones nucleares asociadas con las Fuerzas Armadas y la bomba nuclear. Collor logró imponer, con relativo éxito, la línea argumental “dictadura militar-programa paralelo-secreto-bomba”. Poner en cuestión este razonamiento sirvió para abrir un espacio más democrático dentro de los temas nucleares que, a su vez, posibilitó la creación de la

ABACC con la Argentina y los posteriores acuerdos con la Agencia de Energía Atómica de Naciones Unidas (OIEA).

En esta línea, Collor nombró a José Goldemberg como el nuevo secretario de Ciencia y Tecnología. Goldemberg había sido presidente de la Sociedad Brasileña de Física y era un firme defensor del control civil sobre los programas nucleares. Por el otro lado, sin embargo, al confirmar que el programa nuclear no iría tras la bomba, las Fuerzas Armadas pudieron continuar con su participación en el desarrollo nuclear y promover la idea de una autonomía tecnológica. Las iniciativas de Collor fueron de este modo consecuentes en relación con las cuestiones de proliferación. Las mismas, sin embargo, no removieron a las Fuerzas Armadas de su rol central en el desarrollo tecnológico nuclear. Desencalces como éste facilitaron la supervivencia de ambos discursos a lo largo del tiempo. En la actualidad, el dominio del pensamiento progresista y crítico del TNP, sumado al mayor protagonismo de Brasil en la escena global, generó espacio para que aquellos que mantuvieron la idea de la autonomía nuclear pudieran comenzar a disputar algunos de los supuestos sobre los que se asentó el programa nuclear.

En el plano externo, Collor hizo todo esfuerzo posible por apoyar el “Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe” (Tlatelolco) y dejar en claro que Brasil daría a la energía nuclear un uso estrictamente pacífico. De este modo, decidió abrir para su inspección el silo de pruebas nucleares ubicado en Sierra de Cachimbo, en el Estado de Pará. Esta postura adoptada por Collor de Mello abrió paso para una mejor cooperación bilateral con la Argentina en temas nucleares. En noviembre de 1990, Collor y Menem firmarían la “Declaración de Iguazú” sobre una Política Nuclear Común en donde ambos países renunciarían formalmente a las armas nucleares y establecerían coordinar un sistema de control mutuo en el sector nuclear. Así, en 1991, la Argentina y Brasil establecerán un sistema común de contabilidad y control de instalaciones nucleares (ABACC). Este acuerdo, junto con la firma del “Acuerdo de Salvaguardas” de diciembre de 1991 entre la Argentina, Brasil y la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA) permitió que la OIEA pudiera inspeccionar las instalaciones nucleares en la Argentina y Brasil. El 18 de julio de 1991, Brasil y Argentina firmaron en Guadalajara el “Acuerdo para el Uso Exclusivamente Pacífico de la Energía Nuclear”. En septiembre del mismo año, Brasil firmaría con Chile y la Argentina el “Compromiso de Mendoza” por el cual los signatarios renunciarían a las armas químicas y bacteriológicas. El acuerdo de la ABACC entró en vigencia el 12 de diciembre de 1991, luego de la ratificación de las legislaturas de ambos países. Con sede en Río de Janeiro, la ABACC comenzó a organizar inspecciones en los sitios de facilidades nucleares en la Argentina y Brasil y a desarrollar y mantener una base de datos del material nuclear en ambos países. En 1994, un acuerdo cuatripartito entre la Argentina, Brasil, la ABACC y la Agencia de Energía Atómica de Naciones Unidas (OIEA) establecería un sistema más articulado de contabilidad y control de

¹⁰ Como explica Wrobel, “con todo, más que revelar pruebas contundentes de que los militares habían concebido un proyecto consistente para desarrollar y utilizar armas nucleares, las medidas tomadas por el presidente Collor de Mello pretendían producir un gran impacto internacional, y, probablemente, resultaron de su determinación de eliminar cualquier opacidad nuclear que pudiese perjudicar su ambición de modernizar la economía, abriendo el país al financiamiento, inversiones, comercio y tecnología exteriores”. Paulo Wrobel, “O Brasil e o TNP: Resistência à Mudança?”, en *Contexto Internacional*, vol. 18, núm. 1, 1996, p. 150.

instalaciones nucleares y un sistema de salvaguardas que permitiría a la OIEA monitorear todas las instalaciones y materiales en la Argentina y Brasil.

En febrero de 1994, ya bajo el gobierno de Fernando Henrique Cardoso, el Senado aprobó el “Acuerdo Cuatripartito de Salvaguardias Nucleares” firmado entre Brasil, Argentina, la ABACC y la OIEA. Asimismo, Itamaraty comenzó las negociaciones para adherirse al Régimen de Control de Tecnología de Mísiles (MTCR). En agosto de 1994, Brasil ratificó el “Tratado de Tlatelolco”. La gestión de Cardoso buscó maximizar la influencia internacional de Brasil a través de una activa participación en foros internacionales. Se trató de buscar la autonomía por la participación. El discurso de la autonomía se adecuó al discurso de un Brasil integrado al mundo y dispuesto a dar batalla diplomática en los foros internacionales en temas tan variados como la seguridad, el medioambiente, los derechos humanos o el comercio internacional.

Otra batalla que el gobierno de Cardoso emprendió fue ratificar el “Tratado de No Proliferación Nuclear”. La diplomacia brasileña fue tradicionalmente reacia a aprobar el TNP. El argumento central fue que el acuerdo era esencialmente discriminatorio en tanto dejaba de lado las capacidades nucleares de aquellos países que integraban “el club nuclear” y por lo tanto el TNP convertía una diferencia política y militar en una diferencia jurídica. En 1995, 170 partes contratantes del tratado decidieron prorrogarlo por tiempo indeterminado. Hacia el mismo año, Brasil aún no había adherido al TNP, participando en la conferencia de 1995 sólo como observador. Sólo hacia 1994 Brasil retiró las reservas hechas sobre el “Tratado de Tlatelolco”. Brasil aprovechó cada uno de los foros internacionales para denunciar el TNP como un acuerdo injusto y discriminatorio. Al mismo tiempo, Brasil se encargaría de aclarar que los mecanismos de contralor de la ABACC-OIEA eran más rigurosos que los propios del TNP y que su propia Constitución de 1988, en su artículo 21, establecía que “toda actividad nuclear en territorio nacional solamente será admitida para fines pacíficos”. La negativa de Brasil a ingresar en el TNP no implicaba un plan de armas nucleares sino que pasaba más por el rechazo a un acuerdo que seguía siendo visto como injusto. Brasil no necesitaba adherir para demostrar su actitud pacífica. Sus credenciales se encontraban en su propia Constitución Nacional. Esta posición se mantuvo con Sarney, con Collor de Mello y con Itamar Franco, mostrando hasta qué punto la posición brasileña era compartida ya sea entre militares como entre diplomáticos. Fue Cardoso quien operó el giro en esta materia. La resistencia, que la hubo, no pudo prolongarse por mucho tiempo y en 1998 Brasil finalmente ratificó el TNP bajo el argumento de que la firma daría al país una mayor proyección internacional y puntos extra para su deseado ingreso al Consejo de Seguridad en calidad de Miembro Permanente. Durante el mismo mes, Brasil entregaría los instrumentos de ratificación del “Tratado de Prohibición Completa de Pruebas Nucleares” (CTBT).

Al enviar la firma del TNP a examen del Congreso, el argumento del presidente Cardoso era que su ingreso al régimen haría de Brasil “un país respetado,

un interlocutor confiable, capaz de dialogar de igual a igual con todas las naciones del mundo, grandes o pequeñas, nucleares o no-nucleares”.¹¹ Algunos medios recibieron positivamente la decisión de Cardoso. La revista *Veja* publicó un artículo bajo el título “El delirio acabó. Brasil encierra definitivamente el sueño de los militares de construir una bomba atómica” y en el diario *Folha de Sao Paulo* se leían titulares como “El adiós definitivo” y “El Tucano dice que el país no quiere la bomba”.¹² La argumentación de Lampreia fue la siguiente: “El ingreso de Brasil al TNP es visto como una necesidad que tenía Brasil de pagar sus hipotecas que todavía mantenía en relación con su credibilidad, como también ocurre con la adhesión al ‘Tratado para la Prohibición Completa de Pruebas Nucleares’ y la decisión de aceptar la competencia jurisdiccional de la Corte Interamericana de Derechos Humanos”.¹³

Actualidad y desafíos del programa nuclear

Las transformaciones en marcha en el ambiente internacional, la crisis de legitimidad del régimen de no proliferación y el aumento del poder relativo de Brasil han vuelto a colocar la cuestión nuclear en el centro de la agenda. En particular, el gobierno de Lula ha vuelto a poner el acento en la relación entre desarme y no proliferación y en la necesidad de que Brasil desarrolle al máximo sus capacidades nucleares con fines pacíficos, vinculadas con la energía, la medicina, la investigación y la propulsión nuclear de submarinos. En Brasil, el programa nuclear es considerado no sólo como un instrumento estratégico sino también como un instrumento simbólico de soberanía, autonomía y desarrollo nacional.

Al ratificar el TNP, Brasil tuvo que enfrentar el desafío acerca de cómo abandonar una posición de barricada sin abandonar al mismo tiempo una posición crítica hacia el régimen, demasiado concentrado en la cuestión de la no proliferación y poco interesado en avanzar hacia el desarme. En este sentido, Brasil ha venido desarrollando un intenso liderazgo diplomático que los años de Lula no hicieron más que incrementar. Primero, Brasil es miembro de la *New Agenda Coalition*, creada en 1998 para acelerar los pasos hacia el desarme. Es también miembro del Grupo de Proveedores Nucleares y del Régimen de Control de Tecnología Misilística. En el año 2000 presidió la Conferencia sobre Desarme. En el año 2005 presidió la Revisión del TNP. En 2007, José Goldemberg, reconocido físico brasileño, co-presidió el Panel Internacional de Materiales Fisibles. En todos estos foros Brasil ha venido insistiendo en el desarme

11 Citado en Eliézer Rizzo de Oliveira, “O Presidente da República y Os Comandantes Militares: Perspectivas sobre a Defesa nacional”, trabajo presentado en el Encuentro REDES 2003, Center for Hemispheric Defense Studies, Santiago de Chile, 28 al 30 de octubre de 2003, p. 9.

12 Citado en *ibid.*

13 Luiz Felipe Lampreia, “A Política Externa do Governo FHC: Continuidade e Renovação”, en *Revista Brasileira de Política Internacional*, vol. 42, núm. 2, p. 13.

como condición de no proliferación, recriminando intensamente a los Estados poseedores de armas nucleares los pocos avances conseguidos en materia de desarme mientras que la atención se ha centrado en medidas contra la proliferación, incluso en detrimento del derecho de los Estados de hacer uso pacífico de la tecnología nuclear. Consiguientemente, en la conferencia de revisión del TNP que tuvo lugar en Nueva York en mayo de 2010 su posición estuvo centrada principalmente en el desarme más que en la no proliferación. Liderando la *New Agenda Coalition*, que se reunió días antes de la Conferencia de Revisión, presentó un informe urgiendo a los Estados nucleares a eliminar sus arsenales. El representante de Brasil, el embajador Luiz Filipe de Macedo Soares, expresó que “los procesos de desarme y no proliferación están estrechamente interrelacionados. Una implementación balanceada del TNP con igual atención a estos pilares es esencial para que los desafíos actuales a las tareas en que se basa el Tratado puedan ser superados”.¹⁴ Brasil aprovechó este foro para señalar que mientras los Estados no poseedores están en cumplimiento permanente de sus obligaciones de no proliferar, los Estados armados nuclearmente han pospuesto sus deberes de desarme indefinidamente.

Segundo, Brasil ha jugado, y juega, un rol crucial en el conflicto que la comunidad internacional tiene con Irán. Aprovechando la pausa que estaban atravesando las negociaciones entre Irán y los miembros del Consejo de Seguridad y Alemania (P5+1), el 17 de mayo de este año Brasil y Turquía se lanzaron a conseguir que Irán aceptara un acuerdo por el cual entregaría 1.200 kilogramos de uranio enriquecido al 3,5% (uranio de bajo enriquecimiento). Este uranio permanecería en Turquía por un año a cambio de recibir 120 kilogramos de uranio enriquecido al 20% que sería utilizado en un reactor que produce isótopos para uso médico.¹⁵ Este trato vino en un momento delicado, puesto que Estados Unidos estaba muy cerca de lograr, luego de meses de negociaciones, que los miembros permanentes del Consejo de Seguridad aceptaran una nueva ronda de sanciones contra Irán. Sin embargo, mientras estuviese abierta la posibilidad de que Brasil y Turquía consiguieran algún tipo de avance con Irán, sería difícil que el Consejo actuase ya que la iniciativa turco-brasileña fue recibida con entusiasmo por la mayor parte de la comunidad internacional y ninguno de los P5+1 querría ser visto como el responsable de su fracaso.

Aun a riesgo de parecer excesivamente rígido, Washington expresó claramente sus pobres expectativas para el acuerdo sobre la base de que se trataba de una estrategia de Irán para ganar tiempo y demorar la adopción de nuevas sanciones. Esperando que se repitiese el antecedente del acuerdo fallido de octubre de 2009, el cual Irán aceptó y rechazó en varias oportunidades, para Estados Unidos la única forma de lograr verdaderas concesiones de Irán sería a través

del accionar del Consejo Seguridad. Los europeos y Rusia también estuvieron más cerca de esta posición que de la confianza en el éxito de las gestiones. Para Brasil y Turquía, esta vez la diferencia fundamental estaría en quiénes iban a sentarse a negociar con Irán, dejando ver que ninguno de los dos representaba la “voz” de Washington y por lo tanto cualquier acuerdo que lograran gozaría de mayor legitimidad. Dicho de otro modo, teniendo en cuenta que Brasil también ha defendido sus aspiraciones nucleares frente a la presión internacional, la identificación positiva de los actores sería un incentivo para aceptar el acuerdo y mantenerlo. Según Celso Amorim y Ahmet Davutoglu, respectivos ministros de Relaciones Exteriores de Brasil y Turquía, la importancia del acuerdo radicó en su potencial para fomentar la confianza entre las partes, “el elemento clave que está faltando hasta el momento”.¹⁶ A su vez, la opinión pública iraní estuvo mejor predispuesta a aceptar concesiones gestionadas por Brasil y Turquía que por las potencias nucleares.

El acuerdo fue celebrado como una victoria de la diplomacia de los desararmados en un campo en el que las sanciones no habían logrado prácticamente nada. En Brasilia se habló de extender el P5+1 a P5+3, incluyendo obviamente a Brasil y Turquía. Sin embargo la exaltación no duró mucho. A pesar de que Irán notificó a la Agencia Internacional de Energía Atómica sobre el acuerdo, mantuvo su postura de continuar enriqueciendo uranio al 20%. Viendo entonces confirmadas sus sospechas de que la declaración no sería el inicio de una nueva y positiva etapa en esta controversia, el 9 de junio, Francia, Rusia y Estados Unidos presentaron en la OIEA su respuesta oficial a la declaración tripartita de Teherán, en la cual listaron la serie de deficiencias del acuerdo que llevaron al Consejo de Seguridad a emitir una nueva resolución. La principal deficiencia fue que el acuerdo permitió a Irán continuar con sus actividades de enriquecimiento en violación de las diferentes resoluciones de Naciones Unidas que se lo prohíben. Esto provocó un importante malestar en el gobierno de Brasil, ya que ese requerimiento no estaba incluido en la versión del acuerdo que circuló entre los P5+1 y a la que dieron, con mayor o menos convicción, su visto bueno. El Consejo de Seguridad finalmente adoptó una nueva ronda de sanciones en junio. Brasil votó en contra de la resolución 1.929 y en el discurso que acompañó su decisión condenó esta medida por ser perjudicial a los esfuerzos que estaban llevando a cabo conjuntamente con Turquía para lograr una solución negociada.¹⁷ De esta forma, no sólo Estados Unidos aplicó nuevas sanciones sino que en julio de este año la Unión Europea, el mayor socio comercial de Irán, le impuso las restricciones más duras que había aplicado hasta entonces.

16 Celso Amorim y Ahmet Davutoglu, “Giving Diplomacy a Chance”, en *The New York Times*, 26 de mayo de 2010 [Online]. Disponible en: <www.nytimes.com/2010/05/27/opinion/27iht-eddavutoglu.html>.

17 “Security Council Imposes Additional Sanctions on Iran, Voting 12 in Favour to 2 Against, with 1 Abstention”, Naciones Unidas, 9 de junio de 2010 [Online]. Disponible en: <www.un.org/News/Press/docs/2010/sc9948.doc.htm>.

14 Discurso del Representante de Brasil en la Conferencia de Revisión del TNP en mayo de 2010. Disponible en: <www.un.org/NPT2010/SecondSession/delegates%20statements/Brazil%20(modified).pdf>.

15 “Joint Declaration by Iran, Turkey and Brazil”, 17 de mayo de 2010: <www.brasilemb.org/press/press-releases/142-joint-declaration-by-iran-turkey-and-brazil-may-17-2010>.

Para concluir si estos sucesos significaron un éxito o un fracaso es necesario considerar las motivaciones que se encontraban detrás de los esfuerzos de Brasil por gestionar un acuerdo para el intercambio de combustibles con Irán y observar si se lograron o no ventajas en esos puntos. Esto implica prestar atención tanto a factores políticos como económicos. Por el lado político-diplomático existen dos cuestiones principales. Primero un punto muy preciso que tiene que ver con una meta tradicional de la diplomacia brasileña: la silla permanente en el Consejo de Seguridad. Para ello, un país que no cuenta con poder duro significativo debe demostrar que en la administración de la seguridad internacional el poder militar no es lo único que cuenta para enfrentar los eventuales desafíos. Negociar un acuerdo con Irán como un primer paso para lograr algún avance en el problema más serio en la agenda del Consejo en la actualidad ha sido un claro movimiento en esta dirección. En segundo lugar existe una motivación de un carácter en mayor medida declarativo y que se relaciona con el hecho de figurar como un país con un rol de peso en la comunidad internacional, que desde ese lugar defiende consistentemente la igualdad soberana de los Estados, en este caso, el derecho que todos los países tienen de dominar la tecnología nuclear para fines pacíficos. Por otro lado, la política de Brasil en el Medio Oriente responde también a una estrategia de diversificación de socios comerciales. Según Eduardo Fuji y Sarah Diehl, “para la estrategia de Brasil en el Medio Oriente, Irán es central, un país de 70 millones de personas, vastos recursos petroleros pero limitada capacidad de refinería y una potencial demanda de etanol brasileño”.¹⁸ De esta forma, un objetivo central de la mediación lo constituía la posibilidad de evitar nuevas sanciones comerciales y financieras, y proteger así las oportunidades de efectuar negocios de las empresas brasileñas, especialmente en el sector energético.

Partiendo del hecho de que finalmente existió una nueva ronda de sanciones, el objetivo de Brasil de evitar cualquier medida que pueda perjudicar sus intereses comerciales en Irán no se consiguió. En cuanto a los intereses diplomáticos, resulta más difícil evaluar si esto dañó o no sus posibilidades de convertirse en miembro permanente, ante todo porque no existe certeza acerca de si la membresía se abriría efectivamente a nuevos países, menos aún cuándo y cómo. Sin embargo, en lo que hace a la capacidad de Brasil de hacer aportes significativos a la gestión de la paz y seguridad internacionales, a primera vista el acuerdo no generó cambios significativos. Irán seguirá incumpliendo las resoluciones y los P5+1 seguirán aplicando sanciones. De todas formas, Brasil y Turquía buscaron oxigenar el proceso, fomentar de alguna forma la confianza y traer a Irán de vuelta a la mesa. Que ello no haya sucedido puede ser atribuido, y es lo que han hecho los diplomáticos brasileños, a la falta de voluntad de Estados Unidos y del resto de las potencias para

dar tiempo a la diplomacia. Es decir, aún reconociendo el fracaso, Brasil puede transferir la responsabilidad a la injustificada dureza de los miembros permanentes. Por otro lado, ya el hecho de haber gestionado el acuerdo y que Irán lo haya aceptado le es favorable para avanzar en la idea de que Brasil tiene que estar involucrado en los asuntos globales. El intento de pasar a un esquema de P5+3 responde a esta lógica, por la cual la participación en este tipo de iniciativas construirá eventualmente la idea de que es totalmente normal que Brasil esté sentado a la mesa para discutir asuntos que exceden el marco de la región.

En lo que hace a los efectos domésticos, surgieron críticas desde el interior del sistema político brasileño. Estas apuntaban principalmente a que el involucrarse con gobiernos cuanto menos “controversiales” como el de Irán, afectaría negativamente las posibilidades de obtener un asiento permanente en el Consejo de Seguridad y perjudicaba las relaciones con los Estados Unidos. A su vez, se criticó que toda la jugada se basaba en un mal cálculo de las posiciones de China y Rusia, dos países que respaldaron la última ronda de sanciones a pesar de la firma del acuerdo. Aun así, ya en clima preelectoral, difícilmente el acuerdo con Irán constituya un tema de peso en las campañas. El candidato opositor, José Serra, públicamente declaró que Brasil no debió haberse involucrado en tratos con Irán puesto que es malo para su posición internacional. Sin embargo, actualmente las encuestas lo posicionan detrás de la candidata del gobierno, Dilma Rousseff.

Hasta aquí tenemos un Brasil con un compromiso importante hacia la no proliferación que desde el giro llevado a cabo por Fernando Collor de Mello ha venido profundizando sus responsabilidades internacionales. A esto se ha sumado una activa diplomacia nuclear en foros internacionales y, por último, un intento de mediar entre las potencias centrales e Irán. Claro que no todo el cuadro es color de rosa. La próxima sección analiza las dudas más comunes relativas al programa nuclear brasileño.

Despejando incertidumbres

Quienes perciben la política nuclear brasileña con sospechas suelen señalar al menos cuatro elementos que no terminan por generar confianza. En primer lugar, las declaraciones del vicepresidente José Alencar, tomadas literalmente, deberían ser materia de preocupación y de exigencia de explicaciones. Una segunda lectura, sin embargo, sugiere que Alencar se expresó de manera estrictamente personal y sin mucha información precisa sobre el programa nuclear de su país. Como sea, el gobierno brasileño no debería permitir que este tipo de declaraciones trasciendan sin ser cuestionadas por la propia administración. No sólo daña la confianza puesta en Brasil sino que también alimenta visiones argentinas acostumbradas a considerar a Brasil como un Estado muy racional y coherente en sus movidas diplomáticas.

18 Eduardo Fuji y Sarah Diehl, “Brazil Challenges International Order by Backing Iran Fuel Swap”, Issue Brief, Nuclear Threat Initiative [Online]. Disponible en <www.nti.org/e_research/e3_brazil_iran_diplomacy.html>.

En segundo lugar, se encuentra la cuestión de las salvaguardias.¹⁹ Como es sabido, en 1991 Brasil y la Argentina acordaron el establecimiento de una agencia bilateral para el control de las instalaciones nucleares, la ABACC. Se trata de una agencia con inspectores de ambos países, en donde los inspectores argentinos visitan las instalaciones brasileñas y viceversa. Sobre el control bilateral se agregó una segunda instancia, a partir de 1994 en donde la Argentina, Brasil, la ABACC y la OIEA firmaron el acuerdo cuatripartito, el cual supone que cada país recibe inspecciones tanto de la ABACC como de la OIEA, cruzando información pero presentando cada agencia un informe separado. Esto implica que Brasil está comprometido con la no proliferación en varios niveles, del doméstico (la Constitución) al global (TNP) pasando por el bilateral (ABACC) y el regional (Tlatelolco). El punto crítico, sin embargo, tiene que ver con la negativa de Brasil a firmar el Protocolo Adicional, un suplemento jurídico impulsado por la OIEA que otorga derechos expandidos a la organización para acceder a sitios declarados y, éste es el problema, a sitios sin declarar. El argumento oficial de Brasil es que el “Protocolo Adicional” no es necesario, hace peligrar el secreto industrial y aumenta los costos financieros del régimen de salvaguardas, además de ser injusto en términos de una asimetría de presiones a favor de los Estados nucleares. Dicho de otro modo, Brasil considera que las normas a las que se ligó y las inspecciones que recibe constituyen mecanismos suficientes para verificar que en Brasil no hay desvío de material sensible o enriquecimiento más allá de lo permitido. Una mirada sospechosa afirmaría que la negativa a firmar el “Protocolo Adicional” tiene que ver con el interés brasileño en ocultar actividad nuclear no declarada. Pero una mirada más global del asunto sugiere que la negativa brasileña es más una posición diplomática que una movida táctica. Dicho de otro modo, Brasil no está dispuesto a que el régimen nuclear siga aumentando su presión por el lado de la no proliferación mientras privilegia el status quo por el lado del desarme.

En tercer lugar se encuentra la cuestión del enriquecimiento de uranio.²⁰ Brasil es uno de los ocho Estados en el mundo con capacidad para enriquecer uranio. Su planta se encuentra en Resende y está diseñada para enriquecer uranio al 3,5-4%. La planta de Resende tiene como objetivo no sólo producir uranio para alimentar las plantas nucleares de Brasil sino también para vender uranio enriquecido en el mercado global. Además, la planta también es parte de un programa más amplio que apunta a diversificar las fuentes de energía de Brasil, un país que descansa fuertemente en la energía hidroeléctrica.²¹ Como afirmó

el entonces ministro de Ciencia y Tecnología de Lula, Eduardo Campos, “sabemos que en los próximos 20 años, el 25% de toda la electricidad generada en el mundo vendrá de una fuente nuclear y Brasil podría ser uno de los pocos países proveyendo combustible”.²² Pero Resende despierta también algún grado de sospecha. Esto se debe a que, a fines de 2003, mientras Brasil negociaba con la OIEA, el esquema de salvaguardias que se aplicaría a las nuevas instalaciones una vez que comenzara a enriquecer uranio, surgieron diferencias en cuanto a si los inspectores podrían tener total acceso al equipamiento utilizado. Al año siguiente, mientras las instalaciones de enriquecimiento estaban aún en construcción, en ciertas oportunidades se les restringió el acceso a los inspectores de la Agencia Internacional y las centrífugas fueron cubiertas con paneles. Brasil y la OIEA llegaron a un acuerdo en 2009 por el cual se reduciría el tamaño de los paneles, pero el acceso a los inspectores siguió siendo menos que total. El argumento brasileño fue que una inspección visual completa de las centrífugas revelaría un diseño de vanguardia que Brasil desea proteger. Además, Brasil argumentó que no era necesaria una inspección visual de las centrífugas para determinar si estaba teniendo lugar o no el desvío de uranio. En esta línea oficial, Brasil sostiene que sus centrífugas son innovadoras, con rotores que levitan girando sin fricción gracias a impulsos electromagnéticos que las hacen un 25% más efectivas que las centrífugas comunes. Esta tecnología, afirma Brasil, es completamente local y desarrollada principalmente por la Marina. De ahí el celo brasileño por proteger el secreto industrial.

Existen versiones no oficiales que son ciertamente distintas y que hablan tanto de un traspaso de tecnología de Pakistán, a través de la red de A. Q. Khan, como de Alemania. Si bien no hay evidencias de que Brasil haya obtenido algún tipo de información a través de la red Khan, el reconocido científico pakistaní que se dedicó una buena cantidad de años a vender información nuclear en el mercado negro, sí existieron informes de los servicios de inteligencia de Alemania y Estados Unidos según los cuales científicos y empresarios alemanes, más conocidos por haber provisto a Iraq con tecnología sensible, también habrían tenido tratos con Brasil.²³ La razón del ocultamiento sería que si Brasil mostrara las centrífugas, el diseño sería inmediatamente reconocido por los inspectores y, de ser así, la pregunta que cabría hacer es cómo fue posible que Brasil consiguiera acceso a este diseño. Más allá de la tecnología utilizada por Brasil para sus centrífugas, su calidad y su origen, el hecho de que las oculte no

19 Maria Rost Rublee, “The Nuclear Threshold States: Challenges and Opportunities Posed by Brazil and Japan”, en *Nonproliferation Review*, vol. 17, núm. 1, 2010, p. 53.

20 *Ibid.*, p. 55.

21 Los descubrimientos de petróleo en alta mar realizados por Petrobras desde 2007 han elevado las expectativas acerca del poder energético que tendrá Brasil. Pero no hay que confundir proyección con realización. Los costos de perforación, transporte y procesamiento harán muy difícil transformar los recursos en poder energético. Se trata de petróleo ubicado entre 3 y 4 millas bajo el mar, entre varias capas de sal. Las plataformas de perforación se encontrarán a casi 300 kilómetros, lejos del alcance de helicópteros para

trasladar personal e instrumento, lo que probablemente requiera plataformas a mitad de camino para lograr que la logística funcione. En números, la inversión puesta en marcha por Petrobras ronda los 174 billones de dólares, además de contratos en marcha entre Petrobras y compañías extranjeras.

22 Citado en Sharon Squassoni y David Fite, “Brazil as Litmus Test: Resende and Restrictions on Uranium Enrichment”, en *Arms Control Today*, octubre de 2005. Disponible en: <www.armscontrol.org/act/2005_10/Oct-Brazil>.

23 International Institute for Strategic Studies, *Nuclear Black Markets: Pakistan, A.Q. Khan and the rise of proliferation networks*, Strategic Dossier, Londres, International Institute for Strategic Studies, 2007, cap. II.

deja de despertar inquietud. Como explica Maria Rost Rublee,²⁴ la planta de Resende implica un cierto desafío para el desarme nuclear porque, en primer lugar, la falta de acceso irrestricto hace que el potencial de obtener un *breakout capability* aún exista, ya que los paneles podrían esconder una producción extra de uranio de bajo enriquecimiento que Brasil podría acumular hasta obtener la capacidad de saltar a un grado de enriquecimiento de uso militar, ya que elevar el uranio de bajo enriquecimiento a un nivel alto toma menos tiempo que convertir uranio natural en uranio enriquecido a bajo nivel. En segundo lugar, y más importante aún, es lo que el precedente de las restricciones impuestas por Brasil a las inspecciones puede generar en términos de proliferación por parte de terceros países. La preocupación en los Estados Unidos, y en las potencias nucleares en general, no se trata de que Brasil pueda llegar a proliferar sino que el gobierno brasileño esté adoptando posiciones que impulsen la proliferación en otros países, teniendo particularmente a Irán en mente. En sí mismo, el régimen de no proliferación nuclear, al otorgar a todos los países el derecho a dominar la energía nuclear para fines pacíficos, genera una situación de riesgo permanente porque permite a los Estados no nucleares adquirir, aún en el marco de un programa civil, una tecnología capaz de producir el material fisible necesario para una bomba nuclear si un Estado decidiera avanzar hacia esa opción luego de abandonar el TNP.²⁵ De ahí la importancia de las inspecciones para determinar la naturaleza y fines de los diferentes programas nucleares. Por lo tanto, cuando Brasil declara que quiere para los demás países lo mismo que quiere para sí mismo,²⁶ su cuestionamiento a la autoridad verificadora de la OIEA puede no ser peligroso en relación con sus propias ambiciones pero sí puede crear un problema si otros Estados, que sí estarían interesados en alcanzar capacidad de enriquecimiento militar, demandan para sí mismos lo mismo que Brasil, es decir, un cierto nivel de autonomía respecto de los controles a los que cada Estado soberano se somete.

En cuarto lugar se encuentra la construcción de dos submarinos nucleares.²⁷ Aunque se sabe que para operar un submarino nuclear no es necesario producir uranio altamente enriquecido sí se sabe que es necesario enriquecer uranio al 20%, lo que constituye el umbral entre el uranio de bajo enriquecimiento y el de alto enriquecimiento. Este proceso se haría también en Resende, en donde las centrífugas no pueden ser inspeccionadas visualmente en su tota-

lidad. El submarino es un punto sensible al momento de pensar en el régimen de inspecciones de la ABACC y la OIEA. Dado que aún resta bastante tiempo, sin embargo, hoy el punto más sensible tiene que ver con el enriquecimiento de uranio y la negativa a firmar el “Protocolo Adicional”.

Entre quienes sospechan del programa nuclear brasileño la voz de Hans Rühle,²⁸ ex funcionario del Ministerio de Defensa alemán y ex funcionario de la OTAN, ha sido la más difundida, no sólo en publicaciones especializadas del campo nuclear sino también en diarios de la región y revistas de divulgación. Rühle es bien explícito al decir que “Brasil firmó el ‘Tratado de No Proliferación Nuclear’, pero los expertos sospechan que puede estar trabajando en una bomba nuclear”. Los argumentos de Rühle para hacer esta afirmación se basan en una combinación de historia y datos empíricos del programa nuclear brasileño. Pero el punto a destacar es que Rühle en realidad no cuenta con datos muy convincentes para concluir que Brasil buscará tener la bomba. Sus argumentos apuntan más bien a mostrar que Brasil tiene, y cada vez tendrá más, las capacidades para hacer la bomba, por ejemplo dominando el ciclo completo de combustible nuclear y desarrollando dos submarinos de propulsión nuclear. Lo que hace Rühle es, como suele suceder en el campo nuclear, derivar intenciones de capacidades. Afirma, por ejemplo, que los submarinos bien podrían servir para encubrir un programa de armas nucleares. Por el lado de la historia, Rühle recuerda que Brasil contó con tres programas nucleares secretos entre 1975 y 1990, llegando casi a probar el programa mediante una explosión nuclear pacífica. Rühle concede que con el regreso de la democracia y el trabajo hecho por Fernando Collor y Fernando Henrique Cardoso, Brasil abandonó paulatinamente su proyecto nuclear. Pero advierte que el arribo de Lula al poder ha significado de algún modo el regreso de ambiciones nucleares que caminan por la cornisa del TNP. De hecho, señala Rühle, Lula criticó al TNP tildándolo de injusto y obsoleto. También señala las restricciones burocráticas que Brasil le impuso a la OIEA para poder realizar sus inspecciones de manera eficiente, particularmente en abril de 2004, cuando Brasil limitó el acceso de los inspectores a sus nuevas instalaciones en Resende. También señala la negativa de Brasil a firmar el “Protocolo Adicional” del TNP, el cual le otorgaría a la OIEA más capacidad para inspeccionar. Por qué estas negativas, se pregunta Rühle. Y su respuesta es que “Brasil está probablemente desarrollando algo más en las plantas que ha declarado como facilidades de producción para submarinos nucleares: armas nucleares”. El argumento de Rühle es que para tener submarinos nucleares es necesario enriquecer más allá de la cuenta y que de ahí a la bomba no habría mucha distancia, menos aún si las instalaciones para enriquecer quedan fuera de las inspecciones de la OIEA. Sostiene también su conjetura en la declaración del vicepresidente José Alencar de septiembre de 2009 favoreciendo la idea de que el país cuente con una bomba nuclear, no sólo como disuasivo sino también como herramienta de prestigio en

24 Maria Rost Rublee, *op. cit.*, p. 55.

25 Sharon Squassoni y David Fite, *op. cit.*

26 En relación con el programa nuclear de Irán, Lula ha expresado que “we in Brazil have uranium enrichment to produce electric power. And that’s what we want for Iran. It is the same that Brazil has” (citado en “Lula: Iran entitled to nuclear enrichment like Brazil”, en *The Tehran Times Daily*, 7 de enero de 2010 [Online]. Disponible en: <www.tehrantimes.com/index_View.asp?code=211553>) y Amorim declaró que “Lo que queremos para el pueblo brasileño es lo mismo que queremos para el pueblo iraní. Es decir, lo que deseamos es la expansión de las actividades nucleares en este país con fines no bélicos” (citado en “Brasil ratificó su apoyo a Irán”, en *Página 12*, 27 de abril de 2010 [Online]. Disponible en: <www.pagina12.com.ar/diario/el-mundo/4-144661-2010-04-27.html>).

27 Maria Rost Rublee, *op. cit.*, p. 56.

28 Hans Rühle, “Is Brazil Developing the Bomb?”, en *Der Spiegel*, 5 de julio de 2010 [Online]. Disponible en: <www.spiegel.de/international/world/0,1518,693336,00.html>.

la escena internacional. Aunque en su conjunto los argumentos de Rühle parecen convincentes, una segunda lectura muestra que su sospecha es sólo eso, una sospecha. No es ésta la visión predominante en Brasil ni en la Argentina, ni tampoco en el resto de la comunidad internacional. Esto no significa que Brasil esté siendo todo lo transparente que demanda el régimen. De hecho, nuestro trabajo apunta a señalar estas inconsistencias que minan la legitimidad internacional de Brasil. Pero de ahí a suponer que Brasil “va por la bomba” implica un salto cognitivo que deja de lado la tradición diplomática brasileña, el apego por la soberanía, la naturaleza de una región sin conflictos interestatales, las inspecciones dobles de la ABACC y la OIEA y la intensa socialización de normas nucleares a las que Brasil ha estado expuesto.

Otra forma de argumentar en el sentido de que Brasil tendría incentivos para “ir por la bomba” tiene que ver con el razonamiento, supuestamente realista, de que el ascenso internacional de Brasil al club de potencias globales crearía presión en Brasilia para adquirir el arma nuclear, no sólo como muestra de poder duro sino también como signo de una nueva identidad internacional.

Este argumento es hecho con frecuencia cuando se compara a Brasil con el resto de los miembros del grupo BRIC. Brevemente, el argumento consiste en señalar que Brasil es el único miembro del grupo BRIC que no posee armas nucleares y por lo tanto se vería tentado a desarrollarlas para estar a la altura de sus socios. Es un argumento atractivo pero tiene al menos dos problemas. Primero, el grupo BRIC no recibió su identidad a partir de una mirada estratégico-militar sino de proyección económica. Fue Goldman & Sachs quien agrupó a estos cuatro países, generando más satisfacción en Brasil y la India que en China y Rusia, bajo la idea de que estábamos ante los cuatro emergentes más sólidos y con más proyección hacia la economía mundial. Bajo esta lógica de equivalencia (los cuatro son emergentes), que Brasil no tenga la bomba no es un dato que lo coloque bajo una lógica de diferencia con el resto de sus socios del grupo. En otras palabras, Brasil no va a ser “más BRIC” por tener la bomba sino por mantener su crecimiento económico a partir de variables macro sólidas que ofrezcan seguridad en los mercados. Segundo, la idea de que el ascenso internacional necesariamente implica ir por la bomba es al menos problemático. El G8, ciertamente un grupo de Estados bastante más arriba que los BRIC, está compuesto por cuatro Estados que poseen la bomba (Estados Unidos, Rusia, Francia y el Reino Unido) y cuatro Estados que no la poseen (Alemania, Canadá, Italia y Japón). Ninguno de estos cuatro últimos afirma que para mantener su posición dentro del grupo o aumentar su proyección internacional sería conveniente ir por la bomba. El prestigio de estos cuatro países tiene que ver con la forma en que conjugan desarrollo económico, democracia liberal, libertad de mercado, derechos humanos y cuidado del medioambiente. Incluso Alemania y Japón, dos de los candidatos que más posibilidades tendrían de ingresar a un Consejo de Seguridad reformado, no buscan ingresar al Consejo a partir de mostrar poder militar sino por la contribución material (financiera) y

simbólica (política) que podrían hacer a una Organización muy sujeta a la concentración de poder en unos pocos.

Estamos en presencia de una situación, entonces, en la que la idea del ascenso en el sistema internacional genera mayores incentivos para contar con la bomba debería ser tomada con cautela. No ha sido ésta la trayectoria de Canadá ni de Alemania ni de Japón y tampoco, hasta ahora, la de Brasil o Sudáfrica. El caso de la India es difícil de ser explicado a partir de su ascenso internacional y más fácil de ser comprendido en el contexto más regional de su relación históricamente conflictiva con Pakistán. Por otro lado, ni Estados Unidos ni la Unión Soviética fueron por la bomba para ascender sino como consecuencia de haber ascendido y para asegurar sus respectivas posiciones a partir de un cálculo estratégico. Francia y el Reino Unido, por su parte, no fueron por la bomba en una etapa de ascenso sino más bien en una etapa de declinación internacional con respecto a las posiciones que habían tenido hasta la Segunda Guerra Mundial.

Conclusión

Este trabajo comenzó presentando los cambiantes incentivos de la sociedad internacional para avanzar hacia un programa nuclear de mayor envergadura. La historia nuclear brasileña y las movidas tecnológicas y diplomáticas decididas desde el regreso de la democracia dan como resultado un país con fuertes capacidades para avanzar en la dirección que proponen los incentivos internacionales. Primero, Brasil persiguió un programa secreto para desarrollar armas nucleares en respuesta al programa nuclear argentino. El régimen militar fue parte de la explicación, pero también la rivalidad con la Argentina. Ninguno de estos dos elementos está presente en la actualidad. Segundo, Brasil avanzó con un programa de energía nuclear, capacidades para enriquecimiento (incluyendo una planta de enriquecimiento con ultracentrífugas y varios laboratorios) y un limitado programa de procesamiento, además de un programa de misiles, una industria de minería y procesamiento de uranio y capacidades para fabricar combustible. Tercero, Brasil fue provisto de material nuclear y de equipos por Alemania, Francia y Estados Unidos, demostrando que está en su interés la cooperación nuclear cuando hay transferencia de tecnología. Cuarto, Brasil posee una buena industria base para desarrollar energía nuclear; posee también científicos altamente capacitados, tecnologías de enriquecimiento de uranio y hay varios centros de investigación nuclear en marcha. Esto significa que Brasil tiene un conjunto de capacidades para responder positivamente a los incentivos del sistema internacional, desarrollando un programa nuclear que vaya desde la investigación hasta los submarinos nucleares, pasando por la medicina y la energía eléctrica. Además, Brasil apunta a posicionarse como un país proveedor de uranio en el mercado internacional y aspira a ganarse su reputación como proveedor confiable. Claro que aún persisten dudas que tienen que ver con la protección de la tecnología de enrique-

cimiento y los intereses concretos puestos en Resende y los submarinos nucleares. Pero mientras el régimen de no proliferación siga sin avanzar en la agenda de desarme, lo más probable es que Brasil persista en retener soberanía y control sobre sus instalaciones, defendiendo a viva voz el derecho al dominio completo del combustible nuclear. En términos de riesgos de proliferación, lo más inmediatamente preocupante de la política del Brasil sería el potencial menoscabo que su énfasis en la soberanía y en la necesidad de avanzar en el desarme para avanzar en la no proliferación pueda generar a la autoridad del sistema de inspecciones de la OIEA. Preservar la legitimidad de esta institución se vuelve más importante aún a medida que percibimos cada vez con más claridad un mundo más inclinado hacia la energía nuclear.

La preocupación en los Estados Unidos, y en las potencias nucleares en general, no es que Brasil pueda llegar a proliferar sino que el gobierno brasileño esté tomando posiciones que hagan más fácil para otros proliferar, teniendo particularmente a Irán en mente. El régimen de no proliferación nuclear, al otorgar a todos los países el derecho a dominar la energía nuclear para fines pacíficos, genera una situación de riesgo permanente porque permite a los Estados no nucleares adquirir, aun en el marco de un programa civil, tecnología capaz de producir el material fisible necesario para una bomba nuclear si un Estado decidiera avanzar hacia esa opción luego de abandonar el “Tratado de No Proliferación Nuclear”.²⁹ De ahí la importancia de las inspecciones para determinar la naturaleza y fines de los diferentes programas nucleares. Por lo tanto, cuando Brasil declara que quiere para los demás países lo mismo que quiere para sí mismo, su cuestionamiento a la autoridad verificadora de la OIEA puede no ser peligroso en relación con sus propias ambiciones pero sí puede crear un problema si otros Estados, que sí estarían interesados en alcanzar capacidad de enriquecimiento militar, demandan para sí lo mismo que Brasil, es decir, un cierto nivel de autonomía respecto de los controles a los que cada Estado soberano se somete.

¿Cuál debería ser el rol de la Argentina? Primero, el punto de partida, y esto es favorable, es que la Argentina es percibida como parte de la solución y no como parte del problema. La Argentina no prolifera, no tiene programas nucleares escondidos, no restringe las inspecciones de la OIEA y está a favor de presionar a Irán. Tampoco se trata de un Estado dispuesto a flirtear con grupos terroristas ni sus instalaciones corren riesgo de caer en manos de ellos.

Segundo, la Argentina lidera el campo de la energía nuclear para usos pacíficos, comerciales y de investigación, y por lo tanto su interés material está puesto en que se garantice el desarrollo nacional de sus capacidades tecnológicas.

Tercero, el compromiso de la Argentina con la no proliferación es clave para sumar legitimidad internacional y mostrarse como un país a tono con la normativa vigente. Esto no sólo es simbólico sino que genera confianza para atraer inversiones y ganar mercados para un país que ya exportó cinco reactores nucleares.

Cuarto, la política nuclear argentina se inscribe en un régimen bilateral de cooperación nuclear con Brasil, hoy modelo de trabajo conjunto. Esto implica que toda posición argentina será conversada con Itamaraty y viceversa. La creación del sistema de control bilateral fue un hito porque dos países que habían atravesado períodos de fuerte rivalidad comenzaban a cooperar para asegurarse que ninguno haga lo que no debía hacer, es decir, *cooperar* para *impedir*. Hoy eso ya no es suficiente. El imperativo ahora es *cooperar* para *hacer*. Esta ventaja comparativa que es la confianza mutua debe ser aprovechada para que ambas sociedades se beneficien de las posibilidades que el campo nuclear provee en términos de desarrollo. En este sentido la declaración sobre cooperación nuclear adoptada por la Argentina y Brasil en la última cumbre de San Juan es un buen paso en esta dirección. Sería deseable que la voluntad expresada por ambos Presidentes de profundizar la cooperación y la integración entre los respectivos sectores nucleares nacionales se materialice en proyectos productivos que sirvan para resolver las dificultades energéticas de cada país y fortalecer su posición en el mercado global de la tecnología nuclear.

Quinto, dada la densidad de la relación bilateral en materia nuclear, es también importante notar que el rol de la Argentina será clave para moderar la posición brasileña, reacia a sancionar a Irán y a mostrar la totalidad de sus instalaciones a la OIEA.

Sexto, la postura nuclear argentina debería ser materia de debate público en un país demasiado consumido en asuntos domésticos y poco dispuesto a mirar el mundo como una oportunidad. Sería relativamente fácil acordar políticas entre gobierno y oposición en materia nuclear. No sólo generaría confianza en el exterior sino que serviría para buscar puntos de encuentro entre las fuerzas políticas. En síntesis, la Argentina debería orientar su estrategia evitando los extremos del fatalismo nuclear y el optimismo de la disuasión. El primero sin duda limitará la autonomía de los países en desarrollo. El segundo pondrá límites a la ambigüedad de aquellos Estados que se arriman a la cerca pero afirman no querer saltarla.

Federico Merke

es profesor de la Universidad de San Andrés e investigador del CONICET.

Florencia Montal

es coordinadora Académica del Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales.

²⁹ Sharon Squassoni y David Fite, *op. cit.*

Artículo reproducido con la autorización de la revista *Journal of Conflict Resolution*. Publicado originalmente en *Journal of Conflict Resolution*, vol. 53, núm. 2, abril de 2009.

Negociación, proliferación nuclear y conflictos interestatales

ERIK GARTZKE Y DONG-JOON JO



Introducción

Desde el advenimiento de la era nuclear, ha habido una exaltada especulación sobre si el control del átomo inflama o pacifica la política mundial. Los optimistas sostienen que las armas nucleares disuaden y por consiguiente estabilizan la política de las naciones (Mearsheimer 1984, 1993; Waltz 1981, 1990). Los pesimistas perciben las armas nucleares como incitadoras del temor, la arrogancia y las malas percepciones (Jervis 1984, 1988, 1989a; Sagan 1989). Una tercera posibilidad, algo ignorada, es que ambos argumentos son buenos y malos. Las negociaciones diplomáticas tienden a moderar el impacto observable de las armas nucleares, incluso cuando las tendencias contrastantes tienden a cancelarse entre sí. En la medida que las armas nucleares influyen en las concesiones que los proliferadores probablemente obtengan en lugar de la fuerza, la proliferación hace mucho menos por explicar el conflicto conductista.

La posesión de armas nucleares aumenta los riesgos para los oponentes que eligen enfrentarse. En general, se pueden utilizar las ventajas militares para disuadir a un oponente que intente cambiar el status quo a favor del oponente (disuasión) o para alentar a un oponente a aceptar un cambio que favorece al Estado aventajado (compulsión). De esta manera existe una compensación entre los esfuerzos por asegurar el status quo y tratar de obtener nuevas prerrogativas o beneficios. La presión por las concesiones eleva el riesgo de guerra. Cuando no se presiona a un oponente se reducen los beneficios disponibles para un Estado. Si los oponentes están más inhibidos por las armas nucleares de lo que se envalentonan los Estados nucleares, entonces prevalece la disuasión, tal como sugieren los optimistas. Si, en cambio, los oponentes están menos intimidados por las armas nucleares de lo que están animados los proliferadores, el conflicto tenderá a crecer rápidamente, tal como advierten los pesimistas. Cuando la ambición es prácticamente igual a la inhibición, las armas nucleares no serán tan determinantes en relación con la posibilidad de enfrentamiento de los Estados.

Incluso si sólo parte del aumento sustancial en la letalidad por “volverse nucleares” se puede convertir en apalancamiento político, las naciones con capacidades nucleares aumentarán indefectiblemente su influencia en los asuntos internacionales. Mayor influencia equivale a obtener lo que los Estados quieren sin tener que hacer uso de la fuerza. En la medida que las capacidades nucleares llevan a negociaciones que aproximan los resultados que los Estados esperan del enfrentamiento, la agresión se vuelve menos atractiva, y las ansiedades de los oponentes se ven reducidas. La diplomacia sirve como herramienta para allanar el camino agitado de la política mundial.

La decisión de proliferar también es endógena al conflicto. A las naciones no se les asignan armas nucleares en forma aleatoria, sino que seleccionan ingresar al status nuclear a pesar de los costos elevados, las largas demoras en el desarrollo y el oprobio internacional. Los países con importantes problemas de seguridad o responsabilidad y abundantes recursos del gobierno son más propensos a buscar armas nucleares (Jo y Gartzke, 2007). Estas mismas naciones combaten con más frecuencia, no porque posean un arsenal nuclear sino porque las causas del conflicto también impulsan a los Estados a proliferar. Las naciones con pocos enemigos, recursos modestos, tecnología limitada o una pequeña insatisfacción con los asuntos mundiales tienen menos probabilidades de perseguir capacidades nucleares y además están menos inclinadas a la lucha. De este modo, el status nuclear nominal probablemente exagera el efecto empírico de la proliferación en la propagación de las disputas interestatales.

Esto no significa que la proliferación nuclear “no tenga consecuencias”. Por el contrario, como otros estudios demuestran, el status de armas nucleares influye en gran medida en la distribución de la conducta conflictiva. Los países con capacidades nucleares tienen más disputas menores pero menos guerras (Rauchhaus, 2009). Los oponentes de los poderes nucleares tienen

menos probabilidades de escalar durante las crisis, aunque el status nuclear no parece ser un determinante importante de la selección de entrar en las crisis (Beardsley y Asal, 2009). La introducción de armas nucleares también representa una importante carga inicial en el conflicto. Aunque las nuevas naciones nucleares tienen más disputas, el efecto decae a medida que las potencias nucleares más viejas tienen levemente menos disputas (Horowitz, 2009). La proliferación parece tener más importancia para la calidad que para la cantidad de conflictos.

Después de revisar la bibliografía relevante, desarrollamos hipótesis desde las perspectivas optimistas y pesimistas además de nuestra propia teoría acerca de las consecuencias de la proliferación. Luego describimos la tendencia de algunas naciones a adquirir un arsenal nuclear. Las armas nucleares no tienen un efecto significativo en relación con las disputas convencionales una vez que se toma en cuenta el ímpetu de proliferar. Por el contrario, los proliferadores prosperan volviéndose influyentes diplomáticamente. En consecuencia las armas nucleares parecen determinar en mayor medida quién obtiene qué en el mundo, antes que quién lucha contra quién.

Académicos en Seguridad Nuclear

La preocupación preeminente de la investigación temprana sobre seguridad nuclear –luego del temor de las consecuencias si se utilizaran estas armas– consistió en cómo usar estas armas (Freedman, 1981). Diplomáticos y académicos comprendieron que la política mundial ocurre a la sombra de la fuerza (Clauzewitz, 1976 [1832]; Nicolson, 1960). La posibilidad de violencia militar genera influencia, la que a su vez a menudo elude la necesidad de luchar. Con armas nucleares, no obstante, la escala de la masacre consiguiente asegura que muchas amenazas sean increíbles (Powell, 1990). Si la amenaza carece de credibilidad, entonces las armas nucleares no tienen ninguna utilidad en la política exterior y sólo resultan útiles cuando se las utiliza. Los estrategas lidiaron con maneras de hacer que lo impensable fuera plausible (Brodie, 1946, 1959; Kahn, 1960; Kissinger, 1957; Schelling, 1960, 1966), no a partir de un deseo de aniquilación sino a partir de la necesidad de apalancamiento diplomático.

En qué medida los esfuerzos de los defensores para dar forma a la credibilidad tuvieron éxito, en su caso, y qué efecto tuvieron estos esfuerzos en la Guerra Fría son temas de considerable debate (Gaddis, 1989; LeFeber, 2002; Lebow y Stein, 1995). Estrategias como la política del “borde del abismo” fueron percibidas como útiles por algunos participantes, mientras otros practicaban la *détente*, presumiblemente porque sentían que era lo mejor para su nación (Gaddis, 1983). Parte de la ambigüedad puede provenir de una falsa retórica de la política de la Guerra Fría. La influyente noción de Kennan (1947) acerca de la contención consagró el status quo como el objetivo estratégico nominal de los Es-

tados Unidos (Gaddis, 2005).¹ Los soviéticos empujaban y Estados Unidos resistía. Sin embargo la concepción de Kennan y de la mayoría de los debates sobre disuasión ignoran una realidad más dinámica, en la que Estados Unidos, protegido por su paraguas nuclear, era capaz de abordar revisiones ambiciosas del orden internacional. Las naciones que se oponían a los intereses de los Estados Unidos se veían obligadas a decidir si estaban dispuestas a desafiar a una potencia nuclear en pos de sus objetivos preferidos. Estados Unidos probablemente no estaba dispuesto a arriesgar una guerra nuclear sobre muchas políticas, pero los oponentes se veían igualmente limitados. Eran pocos los que podían amenazar de manera creíble a los Estados Unidos de un modo más que periférico, cuando un ataque directo podía significar una represalia nuclear. De esta manera las armas nucleares ofrecían un colchón que permitía un ejercicio más libre de la fuerza convencional y contenía el conflicto en lugares distantes.

La dicotomía incita a la dialéctica: optimistas y pesimistas

Mientras algunos académicos trabajaron sobre modos de hacer que las armas nucleares fueran más potentes políticamente, otros se concentraron en los peligros que presentaba la proliferación. Los pesimistas subrayan las consecuencias de la guerra nuclear, los accidentes y el riesgo de que la posesión de armas nucleares pueda hacer que los políticos o los públicos se vuelvan más agresivos (Dunn y Kahn, 1976; Betts 1977b; Barnaby, 1993; Sagan, 1996).² Las inquietudes sobre la proliferación nuclear pueden aclararse efectuando una distinción entre el número de armas nucleares disponibles para los Estados y el número de países que posee armas nucleares. Las potencias nucleares existentes podrían fácilmente solucionar la oferta global de armas nucleares reduciendo sus propios arsenales. El número de naciones con equipamiento nuclear es más preocupante, pero si el temor de la guerra nuclear se basa en las probables víctimas, la destrucción y el daño ambiental, entonces existen algunas métricas que relacionan la probabilidad de guerras con armas nucleares con la intensidad de un intercambio, si se produjera uno. Aumentar el potencial de una guerra nuclear no es necesariamente peor que aumentar la escala anticipada de una contienda nuclear. La proliferación tampoco es inherentemente dañina para el proliferador, incluso si agregar miembros al club nuclear eleva el riesgo de guerra nuclear. Los pesimistas, por lo tanto, conciben la proliferación como un problema de acción colectiva en el que los bene-

ficios de la proliferación a nivel individual se perciben como más intensos que el mal social de una nación nuclear más.

Si la proliferación constituye un problema de acción colectiva, no obstante, muchos más Estados deberían haber proliferado en las algo más de seis décadas de la era nuclear. Dada la evidencia disponible, debemos concluir que las armas nucleares no son tan atractivas para la mayoría de las naciones o que los esfuerzos normativos para contrarrestar la proliferación han sido efectivos. Investigaciones anteriores sugieren que la presión de la comunidad internacional y de las principales potencias ha tenido un efecto limitado (Singh y Way, 2004; Jo y Gartzke, 2007). En su lugar, lo que parece haber impedido que la mayoría de las naciones proliferen es que 1) las armas nucleares son extremadamente costosas y difíciles de desarrollar o adquirir, y 2) su utilidad es relativamente limitada. El ejercicio o la amenaza de guerra nuclear sólo es práctica cuando roza la supervivencia nacional. La mayoría de las naciones, si bien no se encuentran satisfechas, están lo suficientemente seguras en su condición soberana como para calificar la posibilidad de una conquista como pequeña. Incluso las naciones inseguras a menudo poseen protección de las principales potencias. Los países que temen un derrocamiento desde el exterior u otro importante problema de seguridad similar tienen más probabilidades de considerar la proliferación como prudente. Los países con políticas exteriores ambiciosas –diseñadas para mantener o alterar significativamente el status quo– también pueden encontrar atractiva la proliferación nuclear si sus oponentes son mucho más fuertes materialmente o si poseen grandes capacidades convencionales por lo que las inversiones adicionales en estructuras militares existentes presentan márgenes decrecientes. Para la mayoría de las naciones del mundo demasiado pobres para comprar una capacidad convencional significativa y no insatisfechas o no lo suficientemente optimistas para creer que un cambio importante es posible y beneficioso, las armas nucleares no constituyen una opción práctica. Allí donde los pesimistas temen el conflicto que resulta de la proliferación nuclear, los optimistas ven la oportunidad de promover la estabilidad. Precisamente debido a que las contiendas nucleares prometen infligir un trauma sin precedentes, es improbable que se produzca la guerra nuclear. Un riesgo inminente de conflagración nuclear tenderá a disuadir las formas convencionales de violencia internacional, considerando el riesgo de escalada que enfrentan las potencias nucleares.³ Waltz (1990) sostiene que el efecto escalofriante de las armas nucleares significa que la proliferación entre “potencias estables” indefectiblemente promoverá la paz. Mearsheimer (1984, 1990) sugiere que la proliferación generalmente es defendible y que el deseo de armas nucleares es comprensible. Jervis (1989b) sostiene que la disuasión nuclear puede llevarse el crédito de la ausencia de una guerra grande desde 1950. ¿No fueron las armas nucleares las

1 La teoría de la disuasión se refiere a la superioridad moral del status quo sobre otras ofertas disponibles y, por lo tanto, privilegia a las potencias establecidas sobre los Estados desafiantes (véase Naciones Unidas, 1995). Esto es particularmente problemático para los realistas (Grieco, 1990; Mearsheimer, 2001). En caso de anarquía, no resulta claro por qué el status quo es objetivamente diferente de otras negociaciones.

2 Argumentar más enérgicamente que algunas naciones no deberían contar con un factor nuclear de disuasión tiene el efecto de reforzar los intereses de Occidente. Puede resultar cierto que la proliferación de armas nucleares en la India y Pakistán aumentará la probabilidad de crisis, accidentes, terrorismo y guerra nuclear (Sagan, 2004). Sin embargo, estos problemas también existen en otros lugares.

3 El argumento de que la disuasión nuclear tiene algún valor de redención se basa realmente en la aseveración de que las armas nucleares disminuyen los conflictos convencionales, ya que la guerra nuclear puede evitarse simplemente a través de la no proliferación.

que mantuvieron a los Estados Unidos y la Unión Soviética acorralados durante la Guerra Fría?⁴

De este modo, los argumentos existentes ofrecen conclusiones contradictorias acerca de la proliferación nuclear y de sus efectos sobre el conflicto convencional. Al menos parte de la fuente de la dialéctica reside en marcos teóricos diferentes (e incompletos). Los optimistas, que se concentran en el efecto disuasivo de las armas nucleares, ignoran los aspectos psicológicos e informativos de la proliferación. Los pesimistas están más en consonancia con el rol de la percepción en los asuntos internacionales pero no diferencian las consecuencias estocásticas y de equilibrio de los reclamos. El trabajo en otros contextos permite advertir que las conclusiones contrastantes en relación con la causa y el efecto en la competencia internacional derivan de supuestos diferentes, típicamente implícitos sobre la propensión al riesgo (Bueno de Mesquita, 1981). La dialéctica nuclear también parece basarse en argumentos contrastantes referidos al comportamiento humano; los optimistas sostienen que el temor inhibe, mientras que los pesimistas resaltan que la ira puede crecer rápidamente y convertirse en agresión. Al mismo tiempo, ambas perspectivas asumen que mientras las capacidades evolucionan, las posiciones de las políticas no lo hacen. Los cambios en el potencial militar provocados por la proliferación nuclear, casi con seguridad, alteran el balance de poder, pero si las conmoviones de capacidades aumentan o reducen la probabilidad de disputas militarizadas depende de cómo respondan los diplomáticos a estas condiciones en evolución. Los líderes podrían errar en dirección de la precaución o de la imprudencia al estimar el poder relativo. Los ciudadanos podrían volverse aprehensivos o enfurecidos ante nuevas amenazas estratégicas. Pero si estas reacciones llevan a la guerra o la paz dependerá, en gran medida, de qué negociaciones diplomáticas diseñan las naciones a la sombra del temor, la ira y las armas nucleares.

Análisis empírico del status nuclear y el conflicto

La escasez de conflictos nucleares hace que sea difícil realizar inferencias empíricas significativas sobre las consecuencias de la proliferación. Sin embargo, varios estudios intentan extraer conclusiones de muestras de disputas convencionales (Geller, 1990; Huth, 1990; Sample, 1998, 2002; Gibler, Rider y Hutchinson, 2005).⁵ Las razones para estudiar las contiendas no nucleares son dobles. Por un lado, estas disputas resultan de interés en sí mismas. El conocimiento del modo en el que influye la proliferación en los conflictos convencionales afecta la evaluación de las consecuencias totales de la proliferación. El saber también enriquece nuestra comprensión de la guerra. En segundo lugar, los argumentos

divergentes sobre la proliferación nuclear llevan al estudio del conflicto convencional.

Un grupo de estudios sostiene que las armas nucleares reducen la probabilidad de contiendas militarizadas al disuadir a las partes de precipitar la violencia. El costo de una guerra nuclear puede ser visto como un elemento de disuasión del conflicto independientemente de si las contiendas nucleares son el resultado de acciones acumulativas y no planeadas de los Estados o si son libradas por defensores después de efectuar cálculos racionales (Schelling, 1960: 187-203; Morgan 1977: 42-45; Powell 1990: 110; Sagan y Waltz, 2003: 34). Varios estudios apoyan el argumento de que las armas nucleares disuaden el conflicto convencional (Bueno de Mesquita y Riker, 1982; Betts, 1977a; Russett, 1989; Huth y Russett, 1993).

Otro grupo de estudios sostiene que las armas nucleares no tienen ningún efecto significativo sobre las contiendas convencionales. La utilización de armas nucleares está proscripta por las normas internacionales e internas. Un “tabú nuclear” hace que estas armas sean impotentes en términos tanto militares como políticos (Osgood y Tucker, 1967; Blainey, 1988 [1973]; Snyder y Diesing, 1977; Blechman y Kaplan, 1978). Dado que las amenazas nucleares no resultan creíbles, tampoco son efectivas (Huth y Russett, 1988; Paul, 1995). Algunos estudios anteriores sostienen el argumento de que las armas nucleares no cuentan con ningún efecto disuasivo en el comienzo de las contiendas militarizadas (Organski y Kugler, 1980; Kugler, 1984). Huth y Russett muestran que las armas nucleares no tienen ningún impacto significativo sobre la disuasión extendida (Huth y Russett, 1984, 1988; Huth, 1988; Russett, 1989). Huth (1990) evalúa una interacción entre el status de armas nucleares y las capacidades convencionales. Las armas nucleares importan más en las situaciones de disuasión donde las capacidades convencionales del Estado nuclear son relativamente débiles; importan menos cuando la potencia nuclear posee fuerzas convencionales significativas.

Teoría: Ricitos de Oro y Dale Carnegie

Agregamos tres elementos al estudio de la política nuclear. En primer lugar, si bien tanto los optimistas como los pesimistas presentan argumentos válidos, sus posturas tienden a orientarse en direcciones opuestas; si ambas opiniones son (parcialmente) correctas, entonces el efecto neto consiste en disminuir los resultados observables de cada una de las perspectivas. En segundo lugar, en la medida en que las armas nucleares importan desde el punto de vista político, deberían tender a producir arreglos diferentes, independientemente de si las naciones se enfrentan o no. El efecto de la proliferación sobre la influencia y el conflicto es entonces sustituto. Finalmente, los incentivos variables para proliferar implican que las naciones que “se vuelven nucleares” son más propensas a

⁴ Mueller (1988) sostiene que las armas nucleares tuvieron poca prominencia en la “larga paz” durante la Guerra Fría.

⁵ Geller y Sample se preguntan si las armas nucleares inhiben las escaladas, más que la iniciación o el comienzo de las disputas.

luchar, con o sin armas nucleares. Esta endogeneidad tiende a inflar el impacto aparente de la proliferación sobre el conflicto. Los dos primeros puntos se discuten a continuación, y el tercer punto (endogeneidad) se presenta en la sección empírica subsiguiente.

Ricitos de Oro y las tres teorías de la sopa nuclear

En el viejo cuento infantil, Ricitos de Oro prueba tres tazones de sopa. Uno está demasiado frío. Otro está demasiado caliente. Pero el tercer tazón de sopa está perfecto, y entonces se lo come todo. El efecto de la proliferación sobre las disputas convencionales es como un tazón de sopa, pero ¿cuál? La visión optimista es que la proliferación está fría. Las naciones evitan el conflicto si existe un peligro suficiente de costos o riesgos inaceptables. La posesión de armas nucleares aplaca el ardor bélico de las naciones haciendo que el costo de pelear se vuelva prohibitivo. El status quo prevalece, ya que los desafíos resultan menos probables.

La disuasión se trata de un caso especial de política exterior coercitiva en el que la demanda que realiza la nación disuasora es el status quo. Los argumentos de los optimistas de la proliferación se basan en la afirmación de que las naciones nucleares no expanden sus objetivos a medida que aumentan sus capacidades. Sin embargo, los proliferadores enfrentan incentivos para hacer justamente esto. Si bien a menudo se agazapa en términos de disuasión, la política del borde del abismo implica un intento por parte de al menos una nación de desafiar y alterar el status quo. Si un desafiante está equipado con armas nucleares, entonces esta capacidad no está siendo ejercida o el desafiante está utilizando su status nuclear para tratar de forzar, no de disuadir. Los académicos, generalmente, están de acuerdo con que la compulsión no reduce el riesgo de conflicto. Por consiguiente se deduce que el riesgo de guerra está supeditado a lo que demandan ambas partes y que lo que se está demandando a su vez está sujeto a las expectativas de los competidores. Los países con una ventaja nuclear deben elegir entre gastar parte o toda esta ventaja en seguridad (libertad de daños) o en influencia (poder discrecional sobre los resultados). La naturaleza restringida de cualquier presupuesto significa que un país no puede aumentar su seguridad e influencia con el mismo incremento de poder. Un país que sólo buscó disuadir podría reducir la probabilidad de experimentar una disputa, pero para hacerlo, este país debe abstenerse de intentar cualquier cambio en el status quo que pudiera ser rechazado por otras naciones. Los países con armas nucleares que desean alterar el status quo tienen el potencial de hacerlo pero nuevamente, sólo aumentando la oposición y, a su vez, el riesgo de conflicto. Las naciones nucleares pueden preferir la seguridad a la influencia, pero éste es un argumento más idiosincrático que la afirmación de que el status nuclear disuade. Ambas posiciones del debate pueden presentar buenas razones. No todas las naciones proliferan. Las que lo hacen deben ser diferentes de alguna manera de las que no lo hacen. Un aspecto en el que los proliferadores podrían diferenciarse de

los no proliferadores es en su valoración de la influencia. Para la perspectiva pesimista, la sopa de la proliferación está caliente. Las armas nucleares pueden saciar un apetito político que excede lo que el país puede asimilar, exacerbando la inestabilidad y alentando el conflicto. La proliferación también podría hacer que otros países subestimen las capacidades o resolución del país nuclear. Los desacuerdos sobre la eficacia de las armas nucleares, los cambios rápidos en el balance de poder provocados por las armas nucleares o el secreto podrían hacer que las naciones tengan una percepción errónea. Finalmente, las armas nucleares podrían alentar a los líderes a actuar en forma precipitada o sin consultar a sus oponentes.

Si bien es razonable preocuparse porque las armas nucleares puedan llevar a la temeridad, no es menos plausible que la proliferación favorezca la restricción. Para que el cuento de la proliferación esté “a punto” es necesario mezclar elementos de ambos cuentos. El ardor bélico entre algunos líderes puede disminuir frente a las armas nucleares. Las anécdotas de la Guerra Fría y de crisis en el subcontinente indio sugieren que los líderes son muy conscientes de los peligros tremendos de la escalada frente a las capacidades nucleares. En otros momentos, la presencia de armas nucleares podría inflamar las hostilidades. Los esfuerzos de las potencias nucleares por usar la fuerza parecen estar alentados por su seguridad contra las represalias bajo un paraguas nuclear. Si las armas nucleares disuaden en algunos casos y escalan en otros momentos, entonces estas dos fuerzas tenderán a cancelarse entre sí. Incluso si una tendencia se produce con más frecuencia, la relación global se ve debilitada por la tendencia compensatoria.

El punto justo podría resultar de mezclar el “demasiado caliente” y el “demasiado frío”. Sin embargo hay tremendos incentivos para que los líderes evalúen correctamente las condiciones estratégicas. La proliferación casi con seguridad altera el balance de poder. Los Estados que adquieren armas nucleares ven cómo cambian sus capacidades militares, aumentando drásticamente la capacidad de estos Estados de infligir daño. Las naciones nucleares y los competidores se beneficiarán más si adaptan las negociaciones diplomáticas en respuesta a condiciones estratégicas que evolucionan en lugar de elegir librar batallas costosas e innecesarias. Si los líderes juzgan las circunstancias correctamente o se equivocan de alguna manera es clave para evaluar las consecuencias de la proliferación.

¿Qué evidencia hay de que los líderes se equivoquen en el equilibrio? La guerra es rara. Incluso los rivales perennes, tanto con medios como con motivos, normalmente interactúan a partir de las palabras más que de la fuerza. Numerosos supuestos precursores resultan omnipresentes. Al menos, el tiempo de los conflictos continúa sin ser claro. Los conflictos deberían ser más comunes si los factores que están regularmente presentes constituyen su causa. Si, en cambio, las disputas son el resultado de percepciones erróneas, entonces debe ser que los errores que precipitan las disputas se producen con relativa poca fre-

cuencia, lo que implica que los Estados regularmente identifican negociaciones mutuamente aceptables, y que la presencia de armas nucleares no es suficiente para la guerra. Resulta más fácil explicar la naturaleza infrecuente y episódica de la guerra si las estimaciones e iniciativas de los líderes normalmente coinciden con las condiciones empíricas.

Finalmente, tanto los optimistas como los pesimistas demuestran una reacción bastante uniforme hacia la proliferación. Si en su lugar las armas nucleares se pudieran utilizar para dar forma a la política global a través de la influencia, entonces lo que una nación desea sería altamente relevante para determinar si otro Estado aprobaría/desaprobaría los intentos de proliferar y en qué medida. Los países poderosos claramente escogen favoritos y blancos cuando se trata de proliferación nuclear (Kroenig, 2009a; Fuhrmann, 2009). Para capturar los efectos del interés en la proliferación, en última instancia, se requiere que las teorías aborden las diferencias en los objetivos nacionales, pero es posible lograr que las relaciones generales estén “a punto” si se equilibran los efectos de las concepciones demasiado calientes de los pesimistas nucleares con la perspectiva demasiado fría de los optimistas:

Hipótesis 1: Optimista (demasiado frío): los Estados con armas nucleares cuentan con menos probabilidades que los Estados no nucleares de ser blancos de disputas convencionales.

Hipótesis 2: Pesimista (demasiado caliente): los Estados con armas nucleares cuentan con más probabilidades que los Estados no nucleares de iniciar disputas convencionales.

Hipótesis 3: Equilibrado (justo a punto): los Estados con armas nucleares cuentan con más o menos las mismas probabilidades que los Estados no nucleares de iniciar o ser blancos de disputas convencionales.

Cómo ganar amigos o ejercer influencia sobre los países

Dale Carnegie, el gurú de la autoayuda empresarial, ofreció hacer a la gente popular y poderosa al mismo tiempo. En el ámbito de la política internacional puede ser más difícil obtener amigos e influencia simultáneamente. Ganar amigos implica actuar según el gusto de otras naciones o al menos desenvolverse sin ser un obstáculo para otras naciones en su camino hacia sus objetivos. Una nación con metas limitadas y una Defensa fuerte probablemente sea el candidato óptimo para una disuasión exitosa. Por el contrario, los intentos de generar influencia afectan los intereses de otros países. Salirse con la suya en un conflicto significa negarles a los demás sus políticas ideales. A menudo, la necesidad de conceder influencia por seguridad o viceversa tiene un impacto en la utilidad de capacidades militares de cualquier tipo. Es sabido que la diplomacia implica la política de

lo posible. Al proscribir lo que es posible, las armas nucleares supuestamente alteran lo que las naciones contemplan al demandar o resistir el cambio. La proliferación limita la influencia de los Estados nucleares existentes y otras potencias al modificar las condiciones que todos los Estados prefieren en relación con la lucha. A los países con intenciones de definir un curso diferente en los asuntos mundiales (Estados paria o descarriados)⁶ y a las potencias regionales o mundiales les resulta particularmente valioso proliferar. Si la incertidumbre en las relaciones de poder conduce a una guerra desproporcionada (Blainey, 1988 [1973]; Fearon, 1995) y si las conmociones de capacidades nucleares son aprehendidas con relativa facilidad, entonces las armas nucleares no deberían producir un gran impacto en relación con la definición de una lucha entre Estados. Incluso si las armas nucleares tienen los efectos cognitivos que predicen los partidarios de la proliferación, los cambios en la probabilidad de guerra sólo se producirán si los competidores permanecen inmutables a estos cambios. Volver a traer la diplomacia al estudio de la política nuclear implica poco o ningún efecto disuasivo observable. Por el contrario, esperamos que el status nuclear influya significativamente en el status de una nación así como en el éxito en los altercados diplomáticos.

Hipótesis 4: los Estados con armas nucleares tienen más probabilidades de recibir misiones diplomáticas de otros Estados que los Estados sin armas nucleares.

Hipótesis 5: los Estados con armas nucleares tienen probabilidades de recibir misiones diplomáticas de otros Estados de mayor nivel que los Estados sin armas nucleares.

Hipótesis 6: los Estados con armas nucleares tienen más probabilidades de obtener políticas preferidas en forma pacífica.

Diseño y datos de investigación

Empleamos la unidad de análisis de diada dirigida para probar las seis hipótesis sobre el efecto del status de armas nucleares en la iniciación de disputas militarizadas, en la influencia y en la resolución de conflictos. Las diadas dirigidas permiten diferenciar entre la conducta de iniciadores y blancos, revelando información adicional en relación con los procesos causales (Bennett y Stam, 2000). Utilizamos *probit* y *probit* ordinal, error estándar de Huber-White para corregir los efectos de la dependencia espacial sobre la significancia estadística, y *cluster* en la diada para abordar la varianza del error heteroscedástico. También corregimos la dependencia temporal utilizando “años de paz” y curvas *spline* (Beck, Katz y Tucker, 1998).

⁶ Caprioli y Trumbore (2005) hallaron que los “Estados bandidos” no son más propensos que otros a las disputas. De hecho, el status de bandido está más relacionado con los intentos de los revisionistas de oponerse a los intereses de las políticas de las potencias del status quo.

Las armas nucleares pueden ser endógenas al conflicto. La proliferación podría efectuar o reflejar relaciones de poder o patrones de conducta en disputas interestatales. El resultado consistiría en sesgar el tamaño o la importancia de los coeficientes clave. Examinamos esta endogeneidad construyendo un instrumento para el status de armas nucleares basado en investigación previa (Jo y Gartzke, 2007). El instrumento se produce estimando el efecto de los determinantes del conflicto convencional en el status de armas nucleares en un conjunto de datos de país-años. Ambos conjuntos de datos cubren el período 1945 a 2001.⁷ Todas las variables se basan en datos de EUGene (Bennett y Stam, 2001), con los cambios adicionales mencionados.

Variables dependientes

La principal variable de conflicto es del conjunto de datos de disputa interestatal militarizada (*militarized interstate dispute*, MID) de los Correlatos de la Guerra (*Correlates of War*, COW) (Gochman y Maoz, 1984; Jones, Bremer y Singer, 1996; Ghosn, Palmer y Bremer, 2004). La Iniciación de la MID se codifica con “1” si el potencial desafiador inicia una MID orientada a su contraparte, y de lo contrario es “0”.⁸

Es posible operacionalizar la influencia de dos maneras. Cada una es defectuosa, pero se espera que juntas puedan otorgar cierta credibilidad a nuestros argumentos. Primero, el conjunto de datos de intercambio diplomático de COW (Bayer, 2006) enumera representaciones bilaterales dirigidas a nivel de encargado de negocios, ministerio o embajada. Estos datos no se codifican anualmente.⁹ El reconocimiento formal refleja la atención de a) otras naciones (Small y Singer, 1973). Si bien los lazos diplomáticos son el resultado de numerosos factores, nuestro argumento acerca del status nuclear como influencia implica que la proliferación aumentará el reconocimiento diplomático.

Segundo, examinamos variables del proyecto *Issue Correlates of War* - (ICOW) (Hensel y Mitchell, 2007). Los datos de ICOW codifican las cuestiones (territorio, río, marítimo) sobre las cuales las naciones están en desacuerdo. Estos datos resultan inusuales para capturar la distribución de intereses en un conflicto, no sólo la presencia o ausencia de comportamiento violento. ICOW también codifica la información sobre intentos de solución. Nos concentramos en si se realiza algún intento por resolver una cuestión de ICOW en un año determinado (ATTNONE), si los intentos son pacíficos (ATTANYP) y qué parte obtiene concesiones (RESOLVED).

Variables independientes

La posesión de armas nucleares es una variable tanto dependiente como independiente en nuestro análisis. El status nuclear se codifica como una dicotomía (presencia o ausencia de armas nucleares en un país, en un año determinado). El análisis de diada dirigida distingue entre un potencial Iniciador Nuclear y un Blanco Nuclear. Usamos la lista consensuada de fechas para el status nuclear adoptada por todos los participantes de esta edición especial (Gartzke y Kroenig, 2009), aunque nuestros resultados no dependen de esta codificación.¹⁰ Además del status nuclear real, generamos probabilidades predichas de poseer armas nucleares, Pr.(Iniciador Nuclear) y Pr.(Blanco Nuclear), basado en un trabajo de Jo y Gartzke (2007) y detallado en un apéndice de este estudio. Un instrumento apropiado debería: 1) tener un correlato con la variable de predicción clave (es decir, los *dummies* de armas nucleares), 2) no correlacionarse con el término de error, y 3) actuar sobre el resultado indirectamente a través de otras variables de predicción. Nuestro instrumento refleja la capacidad latente de producción nuclear, el tipo de régimen, las capacidades económicas y militares, y la amenaza convencional y nuclear.

Las capacidades nucleares y convencionales podrían ser sustitutos o complementos. Nos basamos en el Índice Compuesto de Capacidad Nacional de COW (CINC) para medir el poder de un país. Dado que el análisis implica diadas dirigidas, podemos evaluar el impacto de la capacidad en forma separada para cada Estado. Las rivalidades duraderas se utilizan ampliamente para identificar Estados o diadas que enfrentan importantes desafíos para la seguridad nacional (Bennett, 1996; Diehl y Goertz, 2000). La Rivalidad Diádica es una variable ficticia o *dummy* codificada como 1 cuando los miembros de una diada se consideran rivales entre sí (Klein, Goertz y Diehl, 2006). Los Estados que no son rivales pueden sin embargo experimentar mayor hostilidad debido a la difusión. El status nuclear es especialmente significativo cuando uno o ambos miembros de la diada proliferan para abordar cuestiones de seguridad con terceros Estados. Una vez armadas, las naciones nucleares pueden actuar más agresivamente hacia cualquier socio. Así, agregamos una variable ficticia para el Status de Rivalidad monádica de cada Estado.¹¹

La alianza es una variable ficticia codificada en relación con la posibilidad de que los miembros de una diada compartan una alianza.¹² La ma-

¹⁰ Examinamos once codificaciones diferentes, desde las más limitadas (status nuclear públicamente declarado, detonación de un dispositivo nuclear) hasta las más amplias (armas nucleares “heredadas” temporalmente). Los resultados son los mismos, con la excepción de que el período de interacción entre las potencias nucleares en el modelo exógeno a veces resulta significativo.

¹¹ Los intentos por medir los conflictos latentes incluyen técnicas inductivas, tales como un modelo de retardo de disputas previas (Crescenzy y Enterline, 2001) o enfoques deductivos para capturar intereses (Bueno de Mesquita, 1981; Bueno de Mesquita y Lalman, 1992; Gartzke, 1998). Al haber poco consenso sobre lo que deben incluir los modelos abarcativos en relación con los motivos de los conflictos, adoptamos un enfoque conservador para la medición de conductas pasadas.

¹² Los resultados comparativos pueden obtenerse mediante el uso de una variable *dummy* codificada “1” exclusivamente para pactos de defensa.

⁷ El análisis del período 1816-2001 completo, cubierto por la mayoría de los conjuntos de datos de los Correlatos de la Guerra (COW) produce resultados comparables.

⁸ Las codificaciones más restrictivas (disputas interestatales militarizadas fatales - MID) y las menos restrictivas (MID iniciadas por cualquiera de los Estados) producen resultados similares.

⁹ Los valores están codificados en forma intermitente, generalmente en intervalos de cinco años, pero existen brechas en el siglo diecinueve.

yoría de los investigadores están de acuerdo con que los aliados deberían tener menos probabilidades de luchar entre sí (Morrow, 2000; Kimball, 2006). Por el otro lado, Bueno de Mesquita (1981) sostiene que los aliados son más proclives a las disputas. Otros ven el efecto de las alianzas como contingente sobre otros factores (Bremer, 1992; Bearce, Flanagan y Floros, 2006).

El tipo de régimen se percibe ampliamente como un determinante del comportamiento en los conflictos (Doyle, 1997; Russett, 1993; Russett y Oneal, 2001). Una investigación anterior determina que las democracias son más propensas a desarrollar armas nucleares (Jo y Gartzke, 2007). Construimos tres variables utilizando datos de Polity IV (Gurr, Jagers y Moore, 1989; Jagers y Gurr, 1995; Marshall y Jagers, 2002). Para medir el tipo de régimen de cada Estado, consideramos la diferencia entre las variables democ y autoc de Polity, agregamos diez, y luego dividimos por dos. Esto produce un puntaje de régimen con un intervalo [0, 10] que coincide con el dominio de las variables componentes. Utilizamos el producto de puntajes de regímenes monádicos, ya que es la interacción de las democracias aquello que los diferencia (Oneal y Russett, 1999; Oneal, Russett y Berbaum, 2003).

Los vecinos luchan con más frecuencia que los Estados distantes (Boulding, 1962; Bremer, 1992; Gleditsch, 2003). La contigüidad es una variable ordinal que identifica la proximidad nacional en base a la escala de seis puntos de COW.¹³ Dado que la contigüidad puede capturar tanto oportunidad como voluntad, tiene sentido incluir asimismo una medida métrica de proximidad geográfica. La distancia es codificada como la distancia ortodrómica transformada logarítmicamente entre ciudades capitales de los países en un año determinado de la diada dirigida.

Aunque no se las describe a continuación, examinamos gran cantidad de otras variables. Utilizamos el conjunto de datos de variables económicas de Gleditsch (2002) para determinar si la interdependencia comercial diádica o la apertura monádica alteran nuestros hallazgos básicos. Los lazos económicos tienen un efecto moderado sobre el conflicto (McMillan, 1997; Mansfield y Pollins, 2001).¹⁴ La integración económica también puede condicionar la motivación de un Estado (Fuhrmann, 2009) o la capacidad de proliferar (Kroenig, 2009b). También evaluamos el desarrollo económico, medido como producto bruto interno per cápita. Los países prósperos pueden estar más satisfechos y las naciones ricas pueden financiar fuerzas armadas capaces (Boehmer, 2001). Si bien las variables económicas influyen significativamente en el comportamiento en conflictos, nuestros hallazgos se mantienen invariables.

Los estudios de conflicto interestatal a menudo incluyen *dummies* de grandes potencias de COW. Lamentablemente, los criterios de codificación para estos datos son subjetivos, lo que es más problemático para nuestros fines; la lista COW parece haber recibido la influencia de los status de armas nucleares. Preferimos no incluir *dummies* de grandes potencias en las principales pruebas estadísticas, dado que la lista se superpone con los proliferadores tempranos.¹⁵

Tabla 1. El efecto de las armas nucleares en la iniciación de Disputas Interestatales Militarizadas (MID, por sus siglas en inglés) (probit, diadas dirigidas, 1945-2000)

	Modelo exógeno	Modelo endógeno	Modelo endógeno	
VD: Iniciación de la MID	Coficiente	(EE)	Coficiente	(EE)
Armas nucleares A	0,260***	(0,070)	-0,003	(0,234)
Armas nucleares B	-0,001	(0,077)	-0,033	(0,239)
Bomba atómica A X Bomba atómica B	-0,212	(0,135)	-0,255	(0,498)
Status de rivalidad A	0,293***	(0,032)	0,285***	(0,031)
Status de rivalidad B	0,157***	(0,030)	0,157***	(0,030)
Rivalidad diádica	1,113***	(0,051)	1,122***	(0,038)
CINC A	0,778	(0,707)	2,353	(1,474)
CINC B	1,589**	(0,829)	1,782	(1,518)
CINC A x CINC B	0,207	(15,833)	-1,536	(20,308)
Democracia A	0,023***	(0,006)	0,025***	(0,006)
Democracia B	0,041***	(0,006)	0,041***	(0,005)
Dem. A x Dem. B	-0,005***	(0,001)	-0,005***	(0,001)
Contigüidad	-0,137**	(0,044)	-0,139***	(0,022)
Distancia (ln)	-0,050	(0,026)	-0,047***	(0,013)
Alianza	0,043	(0,040)	0,046	(0,033)
Intercepción	-2,308***	(0,081)	-2,297***	(0,061)
N	1.051.218		1.016.102	
Probabilidad logarítmica	-6008,249		-5823,235	
	6942,134		8643,780	

Nota: Los coeficientes de spline y los EE fueron suprimidos. CINC = Índice Compuesto de Capacidad Nacional; VD = variable dependiente; MID = Disputa Interestatal Militarizada; EE = error estándar.

•• = 10%. ** = 1%. *** = 0,1%.

15 Small y Singer (1982: 44) reconocen que "los criterios para la diferenciación entre las grandes potencias y el resto no son tan operativos como deseáramos". Ellos expresan una preocupación particular "por el período que comienza en 1965". Hemos realizado pruebas con *dummies* COW y una medición "objetiva" basada en la definición de Schweller (1998: 46) de "polo" como un Estado con "al menos la mitad de los recursos del Estado más poderoso del sistema".

13 Los Estados con colonias contiguas son contiguos. Los resultados son similares si se utilizan otras medidas de contigüidad.

14 Para los estudios que desafían la perspectiva de que la interdependencia es pacífica, véase Beck, Katz y Tucker (1998) y Barbieri (2003).

Resultados

La Tabla 1 contiene un listado de las estimaciones de coeficientes y los errores estándar de dos modelos probit que relacionan el status de armas nucleares y otras variables de probabilidad de que se generara una MID en el período 1945-2000. El modelo exógeno codifica la presencia o ausencia real de armas nucleares. El modelo endógeno utiliza la probabilidad de que un Estado posea armas nucleares como un instrumento de status nuclear, en base al modelo esbozado en el apéndice.¹⁶ Las capacidades militares, el tipo de régimen, el status de rivalidad y las alianzas presentan dos maneras posibles de influir en un conflicto. Cada variable afecta directamente la probabilidad de que los Estados se enfrenten, y además genera un impacto indirecto sobre el conflicto a través de la proliferación.

El efecto del status nuclear sobre el conflicto parece estar condicionado por las causas de la proliferación. En el primer modelo (exógeno), la posesión de armas nucleares aumenta significativamente la probabilidad de que se inicie una disputa militarizada. La situación cambia luego de incorporar el efecto indirecto de variables causales sobre las MID. La sustitución del instrumento de proliferación nuclear revela que el efecto de las armas nucleares sobre los conflictos es atribuible sólo en una medida relativamente pequeña a las armas en sí mismas. En cambio, los países con problemas de seguridad, marcado interés en los asuntos internacionales o capacidades militares significativas tienen más probabilidad de enfrentarse y proliferar.

Si bien los umbrales de significancia resultan adecuados para rechazar la hipótesis de que existe una relación entre armas nucleares y la iniciación de las MID, evaluar la hipótesis de que las armas nucleares no afectan el comportamiento en relación con las disputas requerirá que se revierta el sesgo en las pruebas de significancia. Nuestro valor nulo significa que existe alguna relación entre la proliferación nuclear y los conflictos interestatales. Si se toman los errores estándar de la estimación de coeficiente en relación con las Armas Nucleares A en la ecuación endógena y se utiliza un umbral de 95%, se obtendrá un intervalo de confianza del 5% alrededor del coeficiente estimado o $[-0,0091609, 0,0025291]$. Dado que este intervalo se superpone con el cero, esto permite rechazar el valor nulo de que el coeficiente estimado es estadísticamente diferente de cero con una confianza del 95 por ciento.¹⁷

Ninguna de las estimaciones de coeficientes relacionadas con las Armas Nucleares B es estadísticamente significativa. Esto parecería constituir una decepción para la teoría de la disuasión. Sin embargo, si estamos en lo correcto,

las armas nucleares tienen un efecto de disuasión mayor que el reflejado por estos hallazgos. Las naciones nucleares probablemente estén convirtiendo algunos o todos los efectos de la disuasión sobre la disminución de conflictos en mayores demandas sobre otras naciones o “intercambiando” la seguridad por influencia (Morrow, 1991). Las naciones que cuentan con la protección de un paraguas nuclear pueden ser más agresivas, lo que a su vez disminuye el efecto disuasivo observable de las capacidades nucleares.

La falta de significancia estadística para díadas nucleares conjuntas en el modelo endógeno podría ser el resultado del tamaño reducido de la muestra. Sin embargo, una interpretación consistente con la falta de hallazgos en relación con las variables del status nuclear del componente es, una vez más, que los Estados nucleares recurren a la coacción en la misma medida que a la disuasión. El status nuclear puede ayudar a evitar disputas sobre ciertas cuestiones, pero es probable que estas cuestiones no sean tan importantes y, por lo tanto, no puedan justificar la proliferación. A pesar de que las díadas nucleares tienen menos probabilidad de pelear por un conjunto dado de diferencias que las díadas no nucleares, tal vez también enfrenten diferencias cada vez más importantes. Según Rauchhaus (2009), esto puede derivar en un aumento de los conflictos menores y una disminución de las disputas más graves, a medida que las potencias nucleares se desafían unas a otras (Snyder, 1965).

Los resultados de las variables independientes restantes de la Tabla 1 corroboran los hallazgos empíricos previos. Aun cuando la rivalidad monádica se correlacione en forma separada con el conflicto, existe una mayor probabilidad de que los rivales se enfrenten. Las disputas aumentan con los puntajes de capacidad de cada Estado en la díada, aunque generalmente estas relaciones no tienen significancia estadística. Es interesante observar que el efecto monádico del tipo de régimen es positivo y significativo, mientras que la interacción de puntajes de régimen opera según fuera anticipado (Maoz y Russett, 1993; Rousseau *et al.*, 1996).¹⁸ La Contigüidad y la Distancia son factores tanto negativos como significativos, mientras que los lazos generados por las alianzas no tienen ningún tipo de influencia sobre el inicio de las disputas.

Si las armas nucleares no alteran la probabilidad de que ocurran conflictos convencionales, tal vez las naciones nucleares estén principalmente interesadas en los beneficios simbólicos, tales como el prestigio (O'Neill, 2006). Los países también pueden estar encabezados por líderes delirantes, cuyas motivaciones no tengan ninguna relación con los hechos empíricos (Jervis, 1988; Bush, 2002). Sin embargo, si se utiliza la fuerza como un medio para obtener un fin, será necesario analizar los fines para comprender en qué circunstancias ciertos medios resultarán atractivos y en cuáles no. Se ha prestado relativamente poca atención a medir la asignación de beneficios o prerrogativas en la política internacional. Las investigaciones en materia de tratados son prometedoras, pero aún se en-

¹⁶ El modelo endógeno utiliza el procedimiento IVPROB en STATA, que implementa la técnica de mínimos cuadrados generalizada de Amemiya con regresores endógenos. Las ecuaciones para el estimador son de Newey (1987).

¹⁷ El coeficiente estimado para el Estado A casi no puede distinguirse de cero en el umbral del 1 por ciento.

¹⁸ Quackenbush y Rudy (2006) consideran que la democracia tienen efectos opuestos sobre el conflicto en monadas y díadas.

cuentran en proceso de desarrollo (Koremenos, 2001; Leeds, 2003; Neumayer, 2005; Simmons y Hopkins, 2005). El conjunto de datos del proyecto de Conducta ante Crisis Internacionales (ICB, por sus siglas en inglés) codifica datos sobre acuerdos alcanzados por los Estados en tiempos de crisis. Beardsley y Asal (2009) utilizan estos datos para demostrar que las potencias nucleares tienden a obtener concesiones de sus oponentes durante las crisis. Estos hallazgos respaldan la tesis que establece que las capacidades nucleares tienden a traducirse en mejores acuerdos para los proliferadores. Sin embargo, aún no se puede determinar la importancia del status nuclear en los acuerdos obtenidos para resolver una crisis.

Analizamos el reconocimiento diplomático para evaluar si la proliferación permite a los Estados obtener una porción mayor de lo que desean. Las naciones que tienen demandas necesitan ser reconocidas antes de que dichas demandas puedan ser satisfechas. Si los países con armas nucleares son reconocidos con mayor frecuencia que los países sin armas nucleares, esto significa que las potencias nucleares al menos están siendo escuchadas si no, de hecho, obedecidas.

La Tabla 2 presenta dos regresiones que reflejan los efectos del status nuclear sobre la probabilidad de que el Estado B reconozca al Estado A. No es necesario aplicar un enfoque de ecuaciones estructurales, ya que el efecto del status nuclear no parece depender del resto de las variables exógenas. Los Estados que se reconocen entre sí, probablemente no tendrán necesidad de adquirir armas nucleares. Es posible que los países que aún no tengan reconocimiento consideren la opción de la proliferación. Sin embargo, no hay duda de que aquellos que cuenten con el reconocimiento de otros países también considerarán que el apalancamiento adicional puede resultarles útil. Por lo tanto, el status nuclear debería afectar pero no reflejar la variable dependiente.

Antes que intentar interpolar los valores faltantes de los datos de reconocimiento diplomático de COW, elegimos confiar en los intervalos existentes. Esto reduce el tamaño de la muestra de alrededor de un millón de casos a poco más de doscientos mil casos. La diferencia no debería ser relevante para estos análisis. Una preocupación más importante es cómo manejar la dependencia temporal. Para el modelo que contiene una variable dicotómica dependiente, construimos los *splines* estándar de Beck, Katz y Tucker (1998).¹⁹ El abordaje de la dependencia temporal en el análisis ordinal resulta problemático. Desfasamos la variable dependiente (observación previa, no siempre el mismo intervalo). El reconocimiento genera una fuerte tendencia. Una determinada relación diplomática en un período determinado tiende a persistir en períodos posteriores.

Los Estados con capacidades nucleares son más propensos a reconocer formalmente a otras naciones, así como a ser reconocidos. El efecto del status nuclear sobre el reconocimiento aumenta cuando se utiliza la variable

dependiente a nivel de las misiones diplomáticas, dado que ésta contiene mayor información. Las estimaciones de coeficientes en función de las variables de Armas Nucleares aumentan, mientras que los errores estándar asociados con estas estimaciones disminuyen. El hallazgo es importante para los efectos de otros factores determinantes de reconocimiento diplomático. La Rivalidad Diádica es negativa y significativa, aunque los Estados con rivalidades tienen mayor probabilidad de reconocer a otros Estados y ser reconocidos por ellos.

Tabla 2. Armas nucleares y reconocimiento diplomático (probit, diadas dirigidas, 1945-2000)

VD: Reconocimiento Diplomático (El Estado B reconoce al Estado A)	Dicotómico		Ordinal	
	Coeficiente	(EE)	Coeficiente	(EE)
Armas nucleares A	0,168***	(0,033)	0,232***	(0,028)
Armas nucleares B	0,116***	(0,033)	0,252***	(0,029)
Bomba atómica A x Bomba atómica B	-0,241	(0,186)	0,071	(0,155)
Status de rivalidad A	0,250***	(0,010)	0,139***	(0,009)
Status de rivalidad B	0,260***	(0,010)	0,137***	(0,009)
Rivalidad diádica	-0,757***	(0,073)	-0,564***	(0,055)
CINC A	9,566***	(0,485)	5,432***	(0,354)
CINC B	12,311***	(0,542)	6,471***	(0,386)
CINC A x CINC B	9,173	(63,830)	-96,018***	(16,082)
Democracia A	0,035***	(0,002)	0,008***	(0,002)
Democracia B	0,043***	(0,002)	0,011***	(0,002)
Dem. A x Dem. B	0,002***	(0,000)	0,002***	(0,000)
Contigüidad	-0,196***	(0,050)	-0,396***	(0,041)
Distancia (ln)	-0,200***	(0,007)	-0,158***	(0,005)
Alianza	0,652***	(0,021)	0,146***	(0,016)
VD Desfasada			0,780***	(0,003)
Intercepción	0,830***	(0,057)		
_cut1			0,467***	(0,044)
_cut2			0,573***	(0,044)
_cut3	213,454		0,575***	(0,044)
N			187,394	
	-79093,293			
Probabilidad logarítmica	44041,069		-64753,548	69850,369

Nota: Los coeficientes de *spline* y *EE* fueron suprimidos. CINC = Índice Compuesto de Capacidad Nacional; VD = variable dependiente; *EE* = error estándar.

*** = 0,1%.

¹⁹ Existe el riesgo de que los *splines* puedan sesgar los resultados, ya que no todos los intervalos de tiempo tienen la misma duración de cinco años. Nuestros hallazgos no se modifican cuando se quitan los *splines* o se utiliza una variable dependiente desfasada.

Los países con un CINC elevado tienen mayor probabilidad de ofrecer y recibir reconocimiento diplomático. Los países con capacidades nucleares son particularmente propensos a ofrecerse mutuo reconocimiento. Las democracias son más activas desde el punto de vista diplomático, especialmente en las relaciones diplomáticas que mantienen entre sí. Las naciones distantes tienen menor probabilidad de ofrecerse reconocimiento mutuo. A pesar de que existe una mayor posibilidad de que los Estados contiguos se reconozcan entre sí, es muy probable que éstos cuenten con embajadas de niveles superiores. Por supuesto, los aliados suelen establecer lazos diplomáticos formales.

A fin de obtener mayor cantidad de pruebas sobre el impacto diplomático del status nuclear, analizaremos los datos del proyecto ICOW sobre los intentos de resolver cuestiones contenciosas. La Tabla 3 contiene dos regresiones de los efectos que el status de las armas nucleares y otras variables tienen sobre los intentos por resolver disputas relacionadas con ICOW. Una regresión separada (que no ha sido informada) permite observar que los Estados con armas nucleares tienen más probabilidad de alcanzar acuerdos en cuestiones relativas a ICOW. Aquí analizaremos si el status de armas nucleares afecta la naturaleza y el contenido de los intentos de resolución. La primera regresión de la Tabla 3 evalúa si hubo algún intento de acuerdo para resolver una cuestión relativa a ICOW en un año determinado. La variable está codificada de manera inversa: el número 1 implica que no hubo ningún tipo de intento de acuerdo. Como lo demuestran claramente los resultados, los rivales nucleares no presentan mayores ni menores probabilidades de iniciar un acuerdo. Sin embargo, los objetivos nucleares tienen una probabilidad más elevada de recibir propuestas. Otros Estados buscan resolver las diferencias con las potencias nucleares sobre cuestiones permanentes relativas a ICOW, incluso cuando dichas potencias no son propensas a buscar acuerdos con otros Estados.

El uso de los datos de ICOW requiere algunos cambios en la especificación del modelo. El término de interacción entre los status nucleares está excluido del modelo, dado que sus valores en cero determinan que los valores de la variable dependiente sean cero. La rivalidad también presenta un fuerte correlato con cuestiones relativas a ICOW, ya que los rivales, por definición, enfrentan tensiones constantes. Incluimos regresiones con y sin variables de rivalidad sin obtener cambios notables. También incluimos variables de ICOW para *issue salience*, pero descubrimos que el aspecto de predominancia de la cuestión (*salience issue*) no confunde los resultados. Finalmente, las variables de dependencia temporal presentan una elevada colinealidad. Gran cantidad de estas variables suelen quedar fuera de estos modelos.

Tabla 3. Armas nucleares e intentos por resolver cuestiones de ICOW (probit, díadas dirigidas, 1945-2000)

VD- Resolución de ICOW (El Estado A apunta al Estado B)	Intento de acuerdo		Intento pacífico	
	Coefficiente	(EE)	Coefficiente	(EE)
Armas nucleares A	0,090	(0,212)	0,108	(0,156)
Armas nucleares B	-0,602***	(0,189)	0,550***	(0,116)
Predominancia a desafiador			-0,080	(0,058)
Predominancia a blanco			0,127	(0,076)
Status de rivalidad A	0,216	(0,132)	-0,115	(0,087)
Status de rivalidad B	0,046	(0,120)	-0,071	(0,085)
Rivalidad diádica	-0,607***	(0,158)	0,250*	(0,115)
CINC A	-2,936	(1,568)	0,357	(1,486)
CINC B	3,335	(2,388)	-1,295	(1,692)
CINC A x CINC B	-115,467	(223,152)	127,719	(183,545)
Democracia A	-0,016	(0,027)	0,022	(0,023)
Democracia B	-0,032	(0,020)	0,030	(0,019)
Dem. A x Dem. B	0,000	(0,003)	-0,001	(0,003)
Contigüidad	0,396*	(0,188)	-0,287**	(0,109)
Distancia (ln)	0,058**	(0,021)	-0,050***	(0,013)
Alianza	-0,069	(0,119)	0,077	(0,079)
Intercepción	0,875**	(0,285)	-0,545*	(0,225)
N	3.233		3.233	
Probabilidad logarítmica	-1502,776		-1248,575	
X ² (14,20)	66,823		537,608	

Nota: Niveles de significancia: Los coeficientes de *spline* y *EE* fueron suprimidos. CINC = Índice Compuesto de Capacidad Nacional; VD = variable dependiente; ICOW = Issue Correlates of War; *EE* = error estándar. xx = 10%. * = 5%. ** = 1%. *** = 0,1%.

La segunda regresión de la Tabla 3 examina los factores determinantes de los intentos por alcanzar acuerdos pacíficos. Nuevamente, los rivales nucleares se comportan más como rivales no nucleares, pero los oponentes de objetivos nucleares parecen más dispuestos a perseguir acuerdos pacíficos. Esto no significa que la probabilidad de que ocurra una disputa sea menor cuando los Estados poseen armas nucleares, ya que las potencias nucleares pueden volverse menos dóciles en las negociaciones.

La Tabla 4 evalúa si las armas nucleares determinan que los Estados tengan una conducta más o menos dócil. En dicha tabla, cada regresión uti-

liza diferentes porciones de la variable resuelta de ICOW. En la primera regresión de la Tabla 4, la variable dependiente está identificada con el código 1 cuando ICOW registra una cuestión “abandonada por el desafiador” o “resignada por el desafiador”. Como puede observarse a partir de estos resultados, el status nuclear del objetivo es un importante factor determinante con respecto a las concesiones realizadas por los rivales. De modo similar, si el que realizara las concesiones fuera el objetivo, el status nuclear del rival sería notable (no así el del objetivo). En resumen, los oponentes de las potencias nucleares están más dispuestos a adaptarse a los Estados nucleares, mientras que estos últimos no presentan una disposición mayor para adaptarse a sus oponentes.

Tabla 4. Armas nucleares y resolución de cuestiones de ICOW (probit, diadas dirigidas, 1945-2000)

VD- Resolución de ICOW (El Estado A apunta al Estado B)	El desafiador concede		El objetivo concede	
	Coefficiente	(EE)	Coefficiente	(EE)
Armas nucleares A	-0,026	(0,316)	2,054**	(0,652)
Armas nucleares B	0,745**	(0,274)	0,622	(0,616)
Status de rivalidad A	0,043	(0,241)	-4,807***	(0,373)
Status de rivalidad B	0,344	(0,257)		
Rivalidad diádica	-0,085	(0,272)	5,430	(0,000)
CINC A	4,542	(3,045)	-71,536**	(24,844)
CINC B	-3,541	(3,388)	-38,485	(46,400)
CINC A x CINC B	1794,496 +	(1089,284)	-25178,662	(41311,316)
Democracia A	0,095*	(0,044)	0,406	(0,268)
Democracia B	0,090	(0,052)	0,508*	(0,240)
Dem. A x Dem. B	-0,023***	(0,006)	-0,047*	(0,028)
Contigüidad	-6,058***	(1,235)		
Distancia (ln)	-0,812***	(0,158)		
Alianza	-0,346	(0,201)	-0,102	(0,400)
Intercepción	3,349**	(1,233)	-7,018**	(2,460)
N	3.233		3.233	
Probabilidad logarítmica	-152,776		-32,888	
X2 (14,20)	70,355			

Nota: Los coeficientes de *spline* y *EE* fueron suprimidos. CINC = Índice Compuesto de Capacidad Nacional;

VD = variable dependiente; ICOW = Issue Correlates of War; EE = error estándar.

+ = 10%. * = 5%. ** = 1%. *** = 0,1%.

Conclusión

Para que las armas nucleares inhiban los conflictos convencionales, la proliferación debe desalentar la agresión de otros Estados sin alentar, al mismo tiempo, a los Estados nucleares a aumentar su nivel de agresividad. Para que las armas nucleares aumenten las disputas convencionales, los Estados con armas nucleares deben volverse más agresivos sin que sus oponentes se vuelvan más circunspectos. Las predicciones de ambas perspectivas dependen de marcos de equilibrio parcial en los que un actor adapta su conducta en respuesta al impacto de la capacidad nuclear mientras que otros actores no. Sin embargo, tanto las naciones nucleares como sus oponentes pueden adaptarse de modo casi simultáneo a la presencia de capacidades nucleares. Los Estados con armas nucleares se vuelven más ambiciosos, mientras que sus contrapartes se vuelven más dóciles. De hecho, si tanto las naciones poderosas como las parias buscan la proliferación en gran medida para ganar mayor influencia, entonces los países con capacidades nucleares son particularmente propensos a buscar una influencia mayor a través de mecanismos más diplomáticos que militares. La diseminación de armas nucleares no es pacífica ni caótica, pero refleja una evolución de la lucha por la influencia que siempre ha caracterizado los asuntos mundiales. El mayor impacto de las armas nucleares probablemente se encuentre relacionado con aquello que las naciones traigan a la mesa de negociaciones y se lleven de nuevo a sus países.

Nuestro análisis ofrece algunas pruebas de que la importancia de las armas nucleares en relación con la guerra y la paz es menor de lo que suele creerse. La propensión a las disputas de los Estados con capacidades nucleares no parece diferir significativamente luego de abordar la tendencia de los Estados a la proliferación. En cambio, es en el ámbito de los acuerdos diplomáticos discutidos y negociados donde se observa un cambio significativo asociado con las armas nucleares. Nuestro análisis del reconocimiento diplomático muestra que las naciones con armas nucleares tienen más probabilidad de obtener la atención de otros países. De modo similar, los oponentes de los Estados nucleares son más propensos a intentar resolver los conflictos de modo pacífico.

Si la adquisición de armas nucleares consume tiempo y grandes sumas de dinero, entonces la proliferación debería atraer de modo desproporcionado a los países más inseguros o a aquellos que cuentan con los presupuestos de defensa más elevados. Las naciones que enfrentan importantes amenazas pueden considerar que la proliferación es un camino para proteger los intereses primarios, mientras que al mismo tiempo les otorga mayor libertad para alcanzar objetivos más amplios, tales como ayudar a sus aliados o ejercer su influencia frente a oponentes poderosos. Los Estados más ricos tienen mayor flexibilidad para diseñar la Defensa Nacional. Mientras que las armas nucleares son menos fungibles que las fuerzas convencionales, aquellos países con

capacidad convencional sustancial pueden considerar que el valor marginal decreciente del esfuerzo de la defensa convencional reduce el costo de la oportunidad para la construcción de armas nucleares. En cambio, las naciones con países limítrofes amistosos, presupuestos limitados, o satisfechas con el lugar que ocupan en el sistema mundial, probablemente no proliferarán. Mientras que las armas nucleares pueden tener poco impacto sobre la posibilidad de generar contiendas convencionales, nuestro argumento “intermedio” sugiere que las armas nucleares afectan significativamente, el status quo internacional. No es necesario desenvainar la espada para mostrar presencia. Si la diplomacia representa la política de lo posible, entonces, la proliferación cambia las posibilidades. El paralelo entre los cambios en el poder relativo generado por las armas nucleares y la respuesta diplomática ayuda a explicar la falta de impacto aparente de las mismas.

Apéndice

Construcción de un instrumento para el status de las armas nucleares

Nuestro instrumento para el status nuclear se basa en investigaciones previas (Jo y Gartzke, 2007) y en las necesidades específicas de este estudio. Los factores determinantes de la proliferación nuclear pueden dividirse en tres categorías basadas en la oportunidad y la voluntad: capacidad nacional latente (las naciones que no pueden construir una bomba, no lo hacen), amenaza o interés (las naciones que pueden construir una bomba pero que no tienen la necesidad de hacerlo, no lo harán) y factores institucionales o normativos (costos de audiencia en democracias).

Dado que no existe un mercado de armas nucleares, la capacidad de construir una bomba es un cuello de botella importante en el proceso de proliferación.²⁰ Jo y Gartzke (2007) ofrecen un índice de capacidad nuclear nacional latente basado en el tamaño o la disponibilidad de un país de siete insumos clave (depósitos de uranio, metalúrgicos, ingenieros químicos, ingenieros/físicos/químicos nucleares, capacidad de producción de ácido nítrico, especialistas en electrónica/explosivos, capacidad de producción eléctrica). Además, los países que generalmente son poderosos, altamente poblados o ricos tienen una mejor capacidad para asignar recursos escasos al desarrollo de armas nucleares y compensar por cualquier falta de capacidad latente. El consumo de energía per cápita es utilizado como un indicador del desarrollo económico. El consumo de energía está estrechamente correlacionado con el producto bruto interno y estos datos se encuentran disponibles con menos valores faltantes. Asimismo, se

utiliza el puntaje del Índice Compuesto de Capacidad Nacional (CINC) para medir el poder material de un país.

Las naciones con grandes arsenales militares posiblemente se preocupen más por las políticas de otras naciones que los países con una menor inversión en armas. Es probable que las naciones sin rivales tengan un menor interés en la proliferación. Para saber si la proliferación se propaga por cuestiones relacionadas con el equilibrio o las amenazas nucleares en particular, analizamos si los países tienen alguna rivalidad con naciones con capacidades nucleares. Las discusiones acerca del “paraguas nuclear” implican que los rivales que cuentan con protectores nucleares también son una amenaza. Incluimos una variable *dummy* para indicar si un rival está aliado a un Estado con capacidad nuclear.

Los Estados que enfrentan amenazas convencionales significativas podrían recurrir a las armas nucleares para compensar un desequilibrio convencional. En cambio, los socios con capacidades nucleares tienen una menor necesidad de proliferar si otros Estados ya ofrecen protección. Examinamos variables que miden si un Estado cuenta con un aliado con capacidades nucleares, así como la mayor parte de las amenazas convencionales por parte de los rivales o la suma de las mismas. Omitimos estas variables, ya que ninguna versión demostró ser estadísticamente significativa en el análisis preliminar.

La estructura de la política nacional y las instituciones internacionales afectan la decisión de proliferar. Investigaciones anteriores revelan que las democracias son más propensas a adquirir armas nucleares. La voluntad democrática de proliferar puede reflejar la importancia que las democracias le otorgan al suministro de bienes públicos, la mayor aversión a los riesgos por parte de los líderes democráticos o el castigo de los ciudadanos a los líderes por el fracaso de sus programas. Resulta tentador incluir además una variable para medir la adhesión al “Tratado de No Proliferación Nuclear” (TNP). Sin embargo, la adhesión al TNP está estrechamente alineada con la decisión de no proliferación. En efecto, la condición del TNP representa el status o las aspiraciones nucleares entre todos los Estados que adhirieron al tratado, además de las cinco potencias nucleares originales. Por esta razón, omitimos una medida de la condición del TNP.

Aunque coincidimos con Jo y Gartzke (2007), encontramos varias maneras de delinear y mejorar el modelo. En primer lugar, el modelo original incluye el tipo de régimen y la inestabilidad política como variables separadas. Las huelgas, disturbios y otro tipo de desórdenes en un país tienen una fuerte correlación con el tipo de régimen. De hecho, algunas investigaciones recientes demuestran que las formas de gobierno incluyen la inestabilidad política (Gates *et al.*, 2006). Por este motivo, omitimos una medida de desorden nacional. En segundo lugar, las variables del status de las potencias más importantes y regionales tienen una estrecha correlación con el status nuclear. Estas fueron omitidas. En tercer lugar, omitimos una medida de reconocimiento diplomático dado que se trata de una de las variables dependientes. En cuarto lugar, quitamos la

²⁰ Ninguna nación jamás ha comprado (o vendido) la bomba. Sin embargo, como lo demuestran Kroenig (2009a) y Fuhrmann (2009), el comercio de componentes y *know-how* nuclear contribuye significativamente al éxito de la proliferación.

variable del contagio nuclear, ya que tienen una fuerte correlación con los procesos temporales.

La Tabla 5 incluye los resultados de una regresión probit de las variables independientes descritas en el status nuclear. La unidad de análisis es país-año, que cubre el mismo período temporal que la muestra de la regresión principal (1945-2000). Como era de esperarse, la Capacidad Nacional Latente, el CINC y el Status de Rivalidad tienen una gran importancia y aumentan la probabilidad de que un país produzca armas nucleares. La democracia y el consumo de energía eléctrica per cápita son significativos a nivel del 5% y funcionan en una dirección esperada. En general, este modelo tiene una fuerte correlación como instrumento y da cuenta de casi el 64% de la varianza del status nacional anual de armas nucleares.

Tabla 5. Status de Armas Nucleares (probit, país-años, 1945-2000)

VD: Status Nuclear	Coficiente	(EE)
Capacidad Nacional Latente	0,525**	(0,181)
Consumo de Energía Elec. per cápita	0,041*	(0,018)
Democracia	0,084*	(0,040)
CINC	24,110***	(4,3121)
Status de Rivalidad	1,113**	(0,400)
Rival Nuclear	-0,030	(0,429)
Rival con Aliado Nuclear	-0,295	(0,386)
Intercepción	-6,736***	(1,187)
N	7,723	
Probabilidad logarítmica	-484,3	
	85,424	

Un instrumento requiere variables tanto exógenas como endógenas. Las variables endógenas son aquellas que aparecen en la ecuación principal del conflicto y en la ecuación del instrumento. Éstas son el CINC, el Status de Rivalidad y la Democracia. Las variables exógenas incluyen la Capacidad Nacional Latente, el Consumo de Energía Eléctrica per cápita, el Rival Nuclear y el Rival con Aliado Nuclear.

Referencias

Barbieri, Katherine (2003): *The liberal myth* (El mito liberal), Ann Arbor, University of Michigan Press.

Barnaby, Frank (1993): *How nuclear weapons spread: Nuclear-weapon proliferation in the 1990s* (Cómo se diseminan las armas nucleares: La proliferación de las armas nucleares en los noventa), Nueva York, Routledge.

Bayer, Resat (2006): “Diplomatic exchange data set. Correlates of War Project” (Datos de intercambio diplomático. Correlatos del Proyecto de Guerra). Disponible en:<<http://correlatesofwar.org>>.

Bearce, David H.; Kristen M. Flanagan y Katherine M. Floros (2006): “Alliances, internal information, and military conflict among member states” (Alianzas, información interna y conflictos militares entre estados miembro), en *International Organization*, núm. 3, vol. 60, pp. 595-625.

Beardsley, Kyle y Victor Asal (2009): “Winning with the bomb: The advantages of being a nuclear power” (La Victoria con la energía nuclear: Las ventajas de ser una potencia nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.

Beck, Nathaniel; Jonathan Katz y Richard Tucker (1998): “Taking time seriously: Time-series-cross-section analysis with a binary dependent variable” (Consideraciones del tiempo en análisis temporal y transversal con una variable dependiente binaria), en *American Journal of Political Science*, núm. 4, vol. 42, pp. 1260-1288.

Bennett, D. Scott (1996): “Security, bargaining, and the end of interstate rivalry” (Seguridad, negociaciones y el fin de la rivalidad interestatal), en *International Studies Quarterly*, núm. 40, junio, pp. 157-184.

Bennett, D. Scott y Allan Stam (20009): Research design and estimator choices in the analysis of inter-state dyads: When decisions matter (Diseño de las investigaciones y opciones de estimadores en el análisis de díadas interestatales: Cuando las decisiones importan), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 5, vol. 44, pp. 653-685.

(2001): EUGene: Expected utility and data management program, version 2.250 (EU-Gene: Programa de utilidad esperada y gestión de datos, versión 2.250 [programa de computación]) Universidad del Estado de Pensilvania y Universidad de Dartmouth.

Betts, Richard (1977a): *Nuclear blackmail and nuclear balance* (Chantaje y equilibrio nucleares), Cambridge, MA, Harvard University Press.

—(1977b): *Paranooids, pygmies, pariahs and non-proliferation* (Paranoicos, pigmeos, parias y la no proliferación), Washington, DC, Brookings Institution.

Blainey, Geoffrey (1988 [1973]): *The causes of war* (Las causas de la guerra), Nueva York, Free Press.

Blechman, Barry M. y Stephen S. Kaplan (1978): *Force without war: US armed forces as a political instrument* (Fuerza sin guerra: las fuerzas armadas de los Estados Unidos como instrumento político), Washington, DC, Brookings Institution.

Boehmer, Charles (2001): “Economic growth, strategic interaction, and interstate conflict” (Crecimiento económico, interacción estratégica y conflicto interestatal), Estudio presentado en la International Studies Association, Chicago, febrero, pp. 20-25.

Boulding, Kenneth (1962): *Conflict and defense* (Conflicto y defensa), Nueva York, Harper & Row.

Bremer, Stuart (1992): “Dangerous dyads: Conditions affecting the likelihood of interstate war” (Díadas peligrosas: Condiciones que afectan la probabilidad de guerra interestatal), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 36, pp. 309-341.

- Brodie, Bernard (1959): *Strategy in the missile age* (Estrategia en la era de los misiles), Princeton, NJ, Princeton University Press
- (1946): *The absolute weapon: Atomic power and world order* (El arma absoluta: La energía atómica y el orden mundial). Nueva York, Harcourt, Brace.
- Bueno de Mesquita, Bruce (1981): *The war trap* (La trampa de la guerra), New Haven, CT, Yale University Press.
- y David Lalman (1992): *War and reason: Domestic and international imperatives* (Guerra y razón: Imperativos nacionales e internacionales), New Haven, CT, Yale University Press.
- y William H. Riker (1982): “An assessment of the merits of selective nuclear proliferation” (Evaluación sobre los méritos de la proliferación nuclear selectiva), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 26, pp. 283-306.
- Bush, George W. (2002): “The national security strategy of the United States of America” (La estrategia de seguridad nacional de los Estados Unidos de América), Washington, DC, Consejo de Seguridad Nacional.
- Caprioli, Mary y Peter F. Trumbore (2005): “Rhetoric versus reality: Rogue states in interstate conflict” (Retórica vs. Realidad: Los Estados bandidos en los conflictos interestatales), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 5, vol. 49, pp. 770-791.
- Clausewitz, Carl von (1976 [1832]): *On war*, ed. y trans. Michael Howard y Peter Paret. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Crescenzi, Mark J. C. y Andrew J. Enterline (2001): “Time remembered: A dynamic model of interstate interaction” (El tiempo recordado: Un modelo dinámico de interacción interestatal), en *International Studies Quarterly*, núm. 3, vol. 45, pp. 409-431.
- Diehl, Paul F. y Gary Goertz (2000): *War and peace in international rivalry* (La guerra y la paz en la rivalidad internacional), Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Doyle, Michael (1997): *Ways of war and peace: Realism, liberalism, and socialism* (Formas de guerra y paz: Realismo, liberalismo y socialismo), Nueva York, Norton.
- Dunn, Lewis A. y Herman Kahn (1976): *Trends in nuclear proliferation, 1975-1995* (Las tendencias en la proliferación nuclear, 1975-1995), Croton-on-Hudson, NY, Instituto Hudson.
- Fearon, James D (1994): “Signaling versus the balance of power and interests: An empirical test of the crisis bargaining model”, (Señales contra el equilibrio de poder e intereses: Una prueba empírica del modelo de negociación ante una crisis), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 38, pp. 236-269.
- (1995): “Rationalist explanations for war” (Explicaciones racionalistas de la guerra), en *International Organization*, núm. 3, vol. 49, pp. 379-414.
- Freedman, Lawrence (1981): *The evolution of nuclear strategy* (La evolución de la estrategia nuclear), Nueva York, St. Martin's.
- Fuhrmann, Matthew (2009): “Taking a walk on the supply side: The determinants of civilian nuclear cooperation” (Una mirada hacia la oferta: Los factores determinantes de la cooperación nuclear civil), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53, pp. 181-208.

- Gaddis, John Lewis (1983): “The rise, fall, and future of détente” (El surgimiento, la caída y el futuro del *détente*), en *Foreign Affairs*, núm. 2, vol. 62, pp. 354-377,
- (1989): *The long peace: Inquiries into the history of the Cold War* (La paz prolongada: Investigación sobre la historia de la Guerra Fría), Oxford, UK, Oxford University Press.
- (2005): *Strategies of containment: A critical appraisal of American national security policy during the Cold War* (Estrategias de contención: Una evaluación crítica de la política de seguridad nacional americana durante la Guerra Fría), Nueva York, Oxford University Press.
- Gartzke, Erik (1998): “Kant we all just get along? Motive, opportunity, and the origins of the democratic peace” (¿No podríamos llevarnos todos bien? Motivos, oportunidades y orígenes de la paz democrática), en *American Journal of Political Science*, núm. 1, vol. 42, pp. 1-27.
- Gartzke, Erik y Matthew Kroenig (2009): “A strategic approach to nuclear proliferation” (Un enfoque estratégico de la proliferación nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53, pp. 151-160.
- Gates, Scott; Haavard Hegre; Mark P. Jones y Haavard Strand (2006): “Institutional inconsistency and political instability: Polity duration, 1800-2000” (Inconsistencia institucional e inestabilidad política: duración de la organización política), en *American Journal of Political Science*, núm. 4, vol. 50, pp. 893-908.
- Geller, Daniel S. (1990): “Nuclear weapons, deterrence, and crisis escalation” (Armas nucleares, disuasión y escalada de las crisis), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 34, pp. 291-310.
- Ghosn, Faten; Glenn Palmer y Stuart Bremer (2004): “The MID 3 data set, 1993-2001: Procedures, coding rules, and description” (Conjunto de datos de MID 3, 1993-2001: Procedimientos, normas de codificación y descripción), en *Conflict Management and Peace Science*, núm. 2, vol. 21, pp. 133-54.
- Gibler, Douglas M.; Toby J. Rider y Marc L. Hutchinson (2005): “Taking arms against a sea of troubles: Conventional arms races during periods of rivalry” (Tomar las armas contra un mar de problemas: Las carreras armamentistas convencionales en períodos de rivalidad), en *Journal of Peace Research*, núm. 2, vol. 42, pp. 131-147.
- Gleditsch, Kristian (2002): “Expanded trade and GDP data” (Datos del PBI y la expansión comercial), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 5, vol. 46, pp. 712-724.
- (2003): *All politics is local: The diffusion of conflict, integration, and democratization* (Toda política es local: difusión del conflicto, integración y democratización), Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Gochman, Charles S. y Zeev Maoz (1984): “Military interstate disputes, 1816-1976: Procedure, patterns, and insights” (Disputas interestatales militarizadas, 1816-1976: Procedimiento, patrones y apreciaciones), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 4, vol. 28, pp. 585-615.
- Grieco, Joseph M. (1990): *Cooperation among nations: Europe, America, and non-tariff barriers to trade* (Cooperación entre las naciones: Europa, Estados Unidos, barreras

- no arancelarias al comercio), Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Gurr, Ted Robert; Keith Jagers y Will H. Moore (1989): "Polity II: Political structures and regime change" (Organización Política II: Estructuras políticas y cambio de régimen [libro de códigos]), Universidad de Maryland.
- Hensel, Paul R. y Sara McLaughlin Mitchell (2007): "Issue Correlates of War Project: User manual for ICOW data, V. 1.1" (*Issue Correlates of War Project: Manual de usuario para los datos de ICOW, V.1.1. Libro de códigos*).
- Horowitz, Michael (2009): "The spread of nuclear weapons and international conflict: Does experience matter?" (La diseminación de armas nucleares y el conflicto internacional: ¿Es importante la experiencia?), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53, pp. 234-257.
- Huth, Paul K. (1988): *Extended deterrence and the prevention of war* (Expansión de la disuasión y la prevención de la guerra), New Haven, CT, Yale University Press.
- (1990): "The extended deterrent value of nuclear weapons" (El valor adicional de la disuasión de las armas nucleares), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 34, pp. 270-290.
- Huth, Paul K. y Bruce Russett (1984): "What makes deterrence work? Cases from 1900 to 1980" (¿Qué permite que la disuasión funcione? Casos desde 1900 a 1980), en *World Politics*, núm. 4, vol. 36, pp. 496-526.
- (1988): "Deterrence failures and crisis escalation" (Fallas en la disuasión y escalada de las crisis), en *International Studies Quarterly*, núm. 1, vol. 32, pp. 29-45.
- (1993): "General deterrence between enduring rivals: Testing three competing models" (Disuasión general entre rivales permanentes), en *American Political Science Review*, núm. 1, vol. 87, pp. 61-73.
- Jagers, Keith y Ted R. Gurr (1995): "Transitions to democracy: Tracking democracy's 'Third Wave' with the Polity III Data" (Transiciones hacia la democracia: Rastreando la "Tercera Ola" de la democracia con los datos de la Organización Política III), en *Journal of Peace Research*, núm. 4, vol. 32, pp. 469-82.
- Jervis, Robert (1984): *The illogic of American nuclear strategy*, Ithaca, NY, Cornell University Press.
- (1988): "The political effects of nuclear weapons: A comment" (Los efectos políticos de las armas nucleares: Un comentario), en *International Security*, núm. 2, vol. 13, pp. 80-90.
- (1989a): "Rational deterrence: Theory and evidence" (Disuasión racional: Teoría y evidencia), en *World Politics*, núm. 2, vol. 42, pp. 183-207.
- (1989b): "The meaning of the nuclear revolution: Statecraft and the prospect of Armageddon" (El significado de la revolución nuclear: El arte de gobernar y la perspectiva de Armageddon), Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Jo, Dong-Joon y Erik Gartzke (2007): "Determinants of nuclear proliferation: A quantitative model" (Factores determinantes para la proliferación nuclear: Un modelo cuantitativo), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 1, vol. 51, pp. 167-194.
- Jones, Daniel; Stuart Bremer y J. David Singer (1996): "Militarized interstate disputes, 1816-1992: Rationale, coding rules, and empirical patterns" (Disputas interestatales militarizadas, 1816-1992: Fundamento, reglas de codificación y patrones empíricos), en *Conflict Management and Peace Science*, núm. 2, vol. 15, pp. 163-213.
- Kahn, Herman (1960): *On thermonuclear war* (La guerra termonuclear), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Kennan, George F. (1947): "The sources of Soviet conduct" (Las fuentes de la conducta soviética), en *Foreign Affairs*, vol. XV, pp. 575-576.
- Kimball, Anessa L. (2006): "Alliance formation and conflict initiation: The missing link" (La formación de alianzas y el inicio de los conflictos: El vínculo perdido), en *Journal of Peace Research*, núm. 3, vol. 43, pp. 371-389.
- Kissinger, Henry (1957): *Nuclear weapons and foreign policy* (Armas nucleares y política exterior), Nueva York, Harper.
- Klein, James P.; Gary Goertz y Paul F. Diehl (2006): "The new rivalry dataset: Procedures and patterns" (El nuevo conjunto de datos sobre rivalidad: Procedimientos y patrones), en *Journal of Peace Research*, núm. 3, vol. 43, pp. 331-348.
- Koremenos, Barbara (2001): "Loosening the ties that bind: A learning model of agreement flexibility" (Perdiendo los lazos que unen: Un modelo de aprendizaje de flexibilidad en los acuerdos), en *International Organization*, núm. 2, vol. 55, pp. 289-326.
- Kroenig, Matthew (2009a): "Exporting the bomb: Why states provide sensitive nuclear assistance" (Exportar la bomba: Por qué los estados proveen asistencia nuclear sensible), en *American Political Science Review*, núm. 1, vol. 103.
- (2009b): "Importing the bomb: Sensitive nuclear assistance and nuclear proliferation" (Importar la bomba: asistencia nuclear sensible y proliferación nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53, pp. 161-180.
- Kugler, Jacek (1984): "Terror without deterrence: Reassessing the role of nuclear weapons" (Terror sin disuasión: Reevaluación del rol de las armas nucleares), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 3, vol. 28, pp. 470-506.
- Lebow, Richard Ned y Janice Gross Stein (1995): *We all lost the Cold War* (Todos perdimos la Guerra Fría), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Leeds, Brett Ashley (2003): "Alliance reliability in times of war: Explaining state decisions to violate treaties" (Confiabilidad de las alianzas en tiempos de guerra: Explicar las decisiones de estado para violar los tratados), en *International Organization*, 57, pp. 801-827.
- LeFeber, Walter (2002): *America, Russia, and the Cold War, 1945-2002* (Estados Unidos, Rusia, y la Guerra Fría, 1945-2002), Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Mansfield, Edward D. y Brian Pollins (2001): "The study of interdependence and conflict: Recent advances, open questions, and directions for future research" (El estudio de interdependencia y conflicto: Avances recientes, preguntas abiertas, y pautas para una investigación futura), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 6, vol. 45, pp. 834-859.
- Maoz, Zeev y Bruce Russett (1993): "Normative and structural causes of the democra-

- tic peace, 1946-1986" (Causas normativas y estructurales de la paz democrática, 1946-1986), en *American Political Science Review*, núm. 3, vol. 87, pp. 624-638.
- Marshall, Monty y Keith Jagers (2002): "Polity IV Project: Political regime characteristics and transitions, 1800-2002" (Proyecto de Organización Política IV: Características del régimen político y transiciones, 1800-2002), College Park, University of Maryland, CIDCM.
- McMillan, Susan (1997), "Interdependence and Conflict" (Interdependencia y Conflicto), en *Mershon International Studies Review*, núm. 1, vol. 41, pp. 33-58.
- Mearsheimer, John J. (1984): "Nuclear weapons and deterrence in Europe" (Armas nucleares y disuasión en Europa), en *International Security*, núm. 3, vol. 9, pp. 19-46.
- (1990): "Back to the future: Instability in Europe after the Cold War" (Volver al futuro: Inestabilidad en Europa después de la Guerra Fría), en *International Security*, núm. 1, vol. 15, pp. 5-56.
- (1993): "The case for a Ukrainian nuclear deterrent" (El caso para un disuasor nuclear de Ucrania), en *Foreign Affairs*, núm. 3, vol. 72, pp. 50-66.
- (2001): *The tragedy of great power politics* (La tragedia de la política de las grandes potencias), Nueva York, Norton.
- Morgan, Patrick M. (1977): *Deterrence: A conceptual analysis* (Disuasión: Un análisis conceptual), Los Angeles, Sage.
- Morrow, James (1991): "Alliances and asymmetry: An alternative to the capability aggregation model of alliances" (Alianzas y asimetrías: Una alternativa al modelo de acumulación de capacidad de las alianzas), en *American Journal of Political Science*, núm. 4, vol. 35, 904-933.
- (2000): "Alliances: Why write them down?" (Alianzas: ¿Por qué hacerlas por escrito?), en *Annual Review of Political Science*, núm. 3, pp. 63-83.
- Mueller, John (1988): "The essential irrelevance of nuclear weapons: Stability in the postwar war" (La irrelevancia esencial de las armas nucleares: Estabilidad en la guerra de posguerra), en *International Security*, núm. 2, vol. 13, pp. 55-79.
- Naciones Unidas (1995): "Charter of the United Nations", en *The United Nations and Human Rights, 1945-1995*, Nueva York, Departamento de Información pública, Naciones Unidas.
- Neumayer, Eric (2005): "Do international human rights treaties improve respect for human rights?" (Los tratados internacionales sobre derechos humanos mejoran el respeto por los derechos humanos?), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 6, vol. 49, pp. 925-953.
- Newey, Whitney (1987): "Efficient estimation of limited dependent variable models with endogenous explanatory variables" (Estimación eficaz de los modelos variables dependientes limitados con variables explicativas endógenas), en *Journal of Econometrics*, núm. 36, pp. 231-250.
- Nicolson, Harold George (1960), *Diplomacy* (Diplomacia), Oxford, UK, Oxford University Press.
- Oneal, John R. y Bruce Russett (1999): "The Kantian peace: The pacific benefits of democracy, interdependence, and international organizations" (La paz kantiana: Los beneficios pacíficos de la democracia, interdependencia y organizaciones internacionales), en *World Politics*, núm. 1, vol. 52, pp. 1-37.
- Oneal, John R.; Bruce Russett y Michael L. Berbaum (2003): "Causes of peace: Democracy, interdependence, and international organizations" (Causas de la paz: Democracia, interdependencia y organizaciones internacionales), en *International Studies Quarterly*, núm. 3, vol. 47, pp. 371-393.
- O'Neill, Barry (2006): "Nuclear weapons and national prestige" (Armas nucleares y prestigio nacional), en *Cowles Foundation discussion paper, núm. 1560*, New Haven, CT, Yale University.
- Organski, A. F. K. y Jacek Kugler (1980): *The war ledger* (El libro de la guerra), Chicago, University of Chicago Press.
- Osgood, Robert E. y Robert W. Tucker (1967): *Force, order, and justice* (Fuerza, orden y justicia), Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Paul, T. V. (1995): "Nuclear taboo and war initiation in regional conflicts" (El tabú nuclear y el inicio de la guerra en conflictos regionales), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 4, vol. 39, pp. 696-717.
- Powell, Robert (1990): *Nuclear deterrence theory: The search for credibility* (La teoría de la disuasión nuclear: La búsqueda de la credibilidad), Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Quackenbush, Stephen L. y Michael Rudy (2006): "Evaluating the monadic democratic peace" (Evaluación de la paz democrática monádica), Universidad de Missouri-Columbia, mimeo.
- Rauchhaus, Robert W. (2009): "Evaluating the nuclear peace hypothesis: A quantitative approach" (Evaluación de la hipótesis de la paz nuclear: Un enfoque cuantitativo), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53, pp. 258-277.
- Rousseau, David L., Christopher Gelpi, Dan Reiter y Paul K. Huth (1996): "Assessing the dyadic nature of the democratic peace, 1918-1988" (Evaluación de la naturaleza diádica de la paz democrática, 1918-1988), en *American Political Science Review*, núm. 3, vol. 90, pp. 512-533.
- Russett, Bruce (1989): "The real decline in nuclear hegemony" (La verdadera caída de la hegemonía nuclear), en Ernst-Otto Czempiel y James N. Rosenau (eds.), *Global changes and territorial challenges: Approaches to world politics for the 1990s*, Lexington, MA: Lexington Books, pp. 177-193.
- (1993): "Grasping the democratic peace: Principles for a post-Cold war world" (Capturar la paz democrática: Principios para el mundo de la pos Guerra Fría), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Russett, Bruce y John R. Oneal (2001): *Triangulating peace: Democracy, interdependence, and international organizations* (Triangulación de la paz: Democracia, interdependencia y organizaciones internacionales), Nueva York, Norton.
- Sagan, Scott D. (1989): *Moving targets: Nuclear strategy and national security* (Objetivos

móviles: estrategia nuclear y seguridad nacional), Princeton, NJ, Princeton University Press.

(1996): "Why do states build nuclear weapons? Three models in search of a bomb" (¿Por qué los estados construyen armas nucleares? Tres modelos en busca de una bomba), en *International Security*, núm. 3, vol. 21, pp. 54-86.

(2004): "Nuclear dangers in South Asia" (Peligros nucleares en Asia del Sur), *Forum on Physics & Society*, núm. 6, vol. 41, pp. 4-7.

Sagan, Scott D. y Kenneth N. Waltz (2003): *The spread of nuclear weapons: A debate*. (La diseminación de armas nucleares: Un debate), Nueva York, Norton.

Sample, Susan G (1998): "Military buildups, war, and realpolitik: A multivariate model" (Acumulación militar, guerra y realpolitik: Un modelo multivariado), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 42, pp. 156-175.

— (2002): "The outcomes of military buildups: Minor states vs. major powers" (Los resultados de la acumulación militar: Estados menores vs. grandes potencias), en *Journal of Peace Research*, núm. 6, vol. 39, pp. 669-691.

Schelling, Thomas C. (1960): *The strategy of conflict* (La estrategia del conflicto), Cambridge, MA, Harvard University Press.

— (1966): *Arms and influence* (Armas e influencia), New Haven, CT, Yale University Press.

Schweller, Randall (1998): *Deadly imbalances: Tripolarity and Hitler's strategy of world conquest* (Desequilibrios mortales: La tripolaridad y la estrategia de Hitler para la conquista del mundo), Nueva York, Columbia University Press.

Simmons, Beth A. y Daniel J. Hopkins (2005): "The constraining power of international treaties: Theory and methods" (El poder de inhibición de los tratados internacionales: teoría y métodos), en *American Political Science Review*, núm. 4, vol. 99, pp. 623-631.

Singh, Sonali y Christopher Way (2004): "The correlates of nuclear proliferation" (Los correlatos de la proliferación nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 6, vol. 48, pp. 859-885.

Small, Melvin y J. David Singer (1973): "The diplomatic importance of states, 1816-1970: An extension and refinement of the indicator" (La importancia diplomática de los Estados, 1816-1970: Extensión y mejora del indicador), en *World Politics*, núm. 4, vol. 25, pp. 577-599.

— : "Resort to Arms: International and Civil Wars, 1816-1980" (Recurrir a las armas: Guerras Internacionales y Civiles, 1816-1980), Beverly Hills, CA, Sage Publications, pp. 44-45.

Snyder, Glenn H. (1965): "The balance of power and the balance of terror" (El equilibrio del poder y el equilibrio del terror), en Paul Seabury (ed.), *The balance of power*, San Francisco, Chandler, pp. 184-201.

Snyder, Glenn H. y Paul Diesing (1977): *Conflict among nations: Bargaining, decision-making, and system structure in international crises* (Conflicto entre naciones: Nego-

ciaciones, toma de decisiones y estructura del sistema en las crisis internacionales), Princeton, NJ, Princeton University Press.

Waltz, Kenneth N. (1981): "The spread of nuclear weapons: More may be better" (La diseminación de armas nucleares: Más puede ser mejor), en *Adelphi Papers*, núm. 171, Londres, International Institute for Strategic Studies.

— (1990): "Nuclear myths and political realities" (Mitos nucleares y realidades políticas), en *American Political Science Review*, núm. 3, vol. 84, pp. 731-745.

Erik Gartzke

es miembro del Departamento de Ciencia Política
de la Universidad de California, San Diego

Dong-Joon Jo

es miembro del Departamento de Relaciones
Internacionales de la Universidad de Seúl, República de Corea

Artículo reproducido con la autorización de la revista *Journal of Conflict Resolution*. Publicado originalmente en *Journal of Conflict Resolution*, vol. 53, núm. 2, abril de 2009.

Una mirada hacia la oferta: los factores determinantes de la Cooperación Nuclear Civil

MATTHEW FUHRMANN*



¿Cuándo y por qué los Estados transfieren a otros Estados tecnología, materiales y conocimiento nuclear con propósitos pacíficos? Esta pregunta es importante ya que recientemente se descubrió que es probable que los países que reciben asistencia nuclear busquen y adquieran armas nucleares. Considero que los países proporcionan asistencia nuclear civil por tres razones estratégicas: para fortalecer a sus aliados y las alianzas, para fortalecer su relación con los enemigos de los enemigos, y para fortalecer las democracias existentes y las relaciones bilaterales con estos países (si el suministrador también conforma una democracia). Mi cuestionamiento a estos argumentos se basa en un análisis

* Nota del autor: Agradezco a Jeff Berejikian, Gary Bertsch, Malt Bunn, Jon Caverlcy, Erica Chenoweth, Alex Dowries, Bryan Harly, Aaron Hoffman, Rrik Gartzke, Matt Kroenig, James Keeley, Quan Li, Andrew Long, Many Malin, Sieve Miller, Jon Monten, Alex Montgomery, T. V. Paul, Doug Stinnett, Jaroslav Tin y a los participantes de los seminarios de investigación de la Universidad de Harvard por las útiles observaciones. También agradezco al Centro Belter de Ciencias y Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard y al Centro para el Comercio Internacional y Seguridad, y a la Universidad de Georgia por su generoso apoyo financiero. Es posible consultar una copia de los datos y el apéndice en <http://jcr.sagepub.com/supplemental>.

sis estadístico y un nuevo conjunto de datos en más de 2.000 acuerdos bilaterales de cooperación nuclear civil suscriptos entre 1950 y 2000.

Los hallazgos brindan un sólido respaldo empírico a mi argumento, aunque sustentan muy poco la explicación opuesta basada en las normas y la no proliferación. Este artículo mejora la comprensión académica acerca de cómo y por qué se distribuyen armas nucleares, y promueve la futura investigación sobre el suministro de la proliferación nuclear. También posee grandes implicancias para la literatura sobre normas y cooperación internacional.

En un discurso histórico ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 1953, el presidente de los Estados Unidos, Dwight D. Eisenhower, alentó a los suministradores nucleares a “servir a la búsqueda de la paz de la humanidad” brindando “suficiente energía eléctrica en las áreas carentes de energía en el mundo” (Eisenhower, 1953). Desde que Eisenhower pronunciara dicho discurso, la cooperación nuclear civil (la transferencia de tecnología, materiales o conocimiento nuclear de un país a otro para fines pacíficos) ha sido una característica sobresaliente de la política internacional.¹

Hasta la fecha, los países han firmado más de dos mil acuerdos bilaterales de cooperación nuclear (“Tratado de No Proliferación Nuclear”) en los que se comprometen a asistir en el desarrollo de programas nucleares con fines pacíficos. Cada país que posee un programa nuclear civil ha recibido asistencia por medio de los NCA. Irán recibió asistencia de los Estados Unidos, Alemania y Rusia para el desarrollo de su programa nuclear pacífico. Francia, Brasil e Italia han prestado asistencia a Iraq en el desarrollo de reactores y el reprocesamiento de combustible nuclear y plutonio durante la década de 1970. Además, la India recibió tecnología y conocimiento nuclear de Canadá y Estados Unidos previo a realizar la prueba nuclear en 1974. Más recientemente, el acuerdo nuclear entre Estados Unidos y la India en 2005 ha concentrado la mirada internacional en la cooperación nuclear civil. Este acuerdo es controvertido, ya que la condición de la India fuera del “Tratado de No Proliferación” (TNP) socava una norma de larga data que requiere el compromiso legal de renunciar a las armas nucleares como requisito previo para el suministro de tecnología nuclear (Perkovich, 2005).

Este artículo examina las razones por las que los países proporcionan asistencia entre sí en el desarrollo de programas nucleares civiles.² Si bien la investigación académica que abordó esta cuestión es escasa, resulta sustancialmente

importante e interesante en términos teóricos. Matthew Kroenig advierte que los países que reciben asistencia nuclear “sensible” presentan mayor probabilidad de adquirir armas nucleares. Estoy de acuerdo con Kroenig en que la asistencia sensible contribuye a la proliferación, pero insisto en que la relación entre la ayuda nuclear pacífica y la distribución de las armas nucleares es más amplia. Otros tipos de ayuda nuclear, incluyendo la asistencia en la investigación y en la construcción de reactores de energía, instalaciones de fabricación de combustibles, instalaciones de conversión de uranio y capacitación en ingeniería nuclear, brindan a los países una experiencia en cuestiones que presentan aplicaciones tanto pacíficas como militares (Bunn, 2001). De este modo, la importación de la tecnología de uso dual reduce los costos de un programa de armas nucleares y aumenta la capacidad de los Estados de construir con éxito una bomba basándose en esta lógica. Recientemente, llevé a cabo una investigación que indica que es más probable que los países que reciben asistencia atómica, por medio de acuerdos de cooperación nuclear, deseen una bomba y logren construirla exitosamente, incluso controlando las transferencias sensibles según lo definido por Kroenig (Fuhrmann, 2008b). Esta evidencia sugiere que el análisis de *toda* la cooperación nuclear civil puede brindar una comprensión más completa acerca de cómo se diseminan las armas nucleares.

La asistencia nuclear civil revela una incógnita interesante. Si los países generalmente se oponen a la diseminación de las armas nucleares y la asistencia nuclear pacífica puede conducir a la proliferación, ¿por qué es que los Estados suministradores se involucran en la cooperación nuclear? Según mi opinión, los países ofrecen asistencia civil porque resulta útil para cumplir con los objetivos estratégicos, y la naturaleza de uso dual de la tecnología y el conocimiento nuclear les permite el autoconvencimiento de los suministradores, para bien o para mal, de que su ayuda no facilitará la proliferación. En este documento sostengo que los países proveen asistencia nuclear por tres razones estratégicas: 1) para fortalecer a sus aliados y sus alianzas, 2) para fortalecer su relación con los enemigos de los enemigos y 3) para fortalecer las democracias existentes y las relaciones bilaterales con estos países (si el suministrador también conforma una democracia). Según estas condiciones, el valor estratégico de la cooperación nuclear civil es suficiente para contrarrestar la posibilidad de que podría contribuir a la diseminación de armas nucleares. Creo que las motivaciones estratégicas antes descritas resultan más específicas para explicar el comercio nuclear civil que las variables originadas en la no proliferación, tales como si el Estado importador considera el uso de armas nucleares o ha suscripto al TNP. Este argumento se concentra en el suministro de la proliferación nuclear y en la lógica estratégica que motiva el comportamiento del Estado en asuntos nucleares. Examiné estas hipótesis a través del análisis estadístico y un nuevo y amplio conjunto de datos acerca de la asistencia nuclear civil entre 1950 y 2000 que elaboré en base a la codificación de más de dos mil NCA. Los análisis empíricos respaldaron sustancialmente mis hipótesis.

1 Los términos “cooperación nuclear”, “asistencia nuclear”, “asistencia atómica”, y “comercio nuclear” se utilizan de modo intercambiable en todo el artículo.

2 Mi análisis captura la cooperación nuclear sancionada por los Estados únicamente. Las actividades nucleares ilegales no aprobadas por el Estado quedan excluidas, aunque estas circunstancias son poco frecuentes dado que los Estados controlan de cerca las actividades nucleares. Incluso la red A. Q. Kham, a la que a menudo se hace referencia como red ilícita, al menos obtuvo la tácita aprobación del gobierno de Pakistán. Mi análisis no incluye actividades encubiertas si son sancionadas por los Estados. Por ejemplo, la Unión Soviética exportó, de modo encubierto, tecnología nuclear a China en la década del cincuenta, y estas transacciones constituyen parte de mi análisis dado que Moscú suscribió acuerdos para autorizarlas.

Este artículo realiza varios aportes a la teoría y a las políticas. Ofrece el primer análisis integral acerca de la cooperación nuclear pacífica ocurrida durante la era de la energía atómica. Los argumentos y hallazgos que presento traen a la luz una trágica ironía sobre el mercado nuclear. La política establecida por todos los suministradores nucleares consiste en promover la no proliferación. Sin embargo, la asistencia nuclear puede constituir una herramienta valiosa para alcanzar los objetivos estratégicos, y el dilema del uso dual genera incertidumbre sobre el uso final de la asistencia. Estas circunstancias conducen colectivamente a la oferta de ayuda nuclear. Finalmente, los suministradores terminan aumentando los riesgos de la proliferación nuclear si bien se encuentran comprometidos con la no proliferación y muchos creen que la diseminación de armas nucleares constituye la amenaza más acuciante para su seguridad nacional. Al exponer este dilema, me sumo a nuestra comprensión académica acerca de las circunstancias en que los Estados transfieren tecnología y conocimiento que pueden utilizarse para construir armas nucleares (Kroenig, 2009a; Fuhrmann, 2008a, b) y contribuyo a nuestro entendimiento acerca de la forma en que se diseminan las armas nucleares (Montgomery, 2005). Esto resulta especialmente importante a la luz de las pruebas recientes que sugieren que las armas nucleares poseen implicancias más allá de las ya conocidas por los académicos y los profesionales desde hace décadas (Waltz y Sagan, 1995; Gartzke y Jo, 2009; Horowitz, 2009; Rauchhaus, 2009; Beardsley y Asal, 2009).

Mi argumento en relación con el modo en que los intereses estratégicos de los Estados suministradores resultan más importantes que la restricción a la diseminación de armas nucleares es perturbador desde la perspectiva de la no proliferación. Si bien un compromiso del TNP reduce la probabilidad de búsqueda de armas nucleares por parte de un Estado (Jo y Gartzke, 2007), no lo convierte en un receptor más proclive a recibir tecnología nuclear, aunque todos los miembros del tratado tienen el derecho de recibir asistencia para “fines pacíficos”.³ Es más probable que los Estados con grandes necesidades energéticas suscriban el TNP (Way y Sasikumar, 2007), pero mis resultados indican que la promesa de asistencia de energía nuclear queda, por lo general, insatisfecha. En última instancia, esto genera algunas dudas sobre la efectividad del TNP, aspecto al que me referiré en la conclusión.

Este trabajo examina la literatura existente respecto del planteo de mi investigación. A continuación, elaboraré los argumentos y las hipótesis acerca de la asistencia nuclear pacífica, describiré el abordaje empírico para analizar estas hipótesis y analizaré los resultados. Luego concluiré presentando un resumen de los hallazgos y destacando los aportes al presente estudio.

Estudios existentes

La literatura reciente sobre proliferación nuclear examina los factores que motivan a los países a la búsqueda de armas nucleares (Sagan, 1996/97; S. Singh y Way, 2004; Hymans 2006; Solingen 2007; Jo y Garlitzke 2007). Como ya se ha señalado, los académicos han prestado menos atención al *modo* en que los países inician la proliferación (Gartzke y Kroenig, 2009). En particular, se ha investigado muy poco sobre la cooperación nuclear civil, que es un factor importante pero ignorado que afecta el modo en que se diseminan las armas nucleares. Algunos estudios analizan las exportaciones nucleares de un solo país o un pequeño grupo de países (Lowrance, 1976; Boardman y Keeley, 1983; Potter, 1990; Paul, 2003; Corera, 2006; Bratt, 2006). Estos estudios representan un aporte importante a la literatura, pero poseen una orientación mayormente política y su intención no es ofrecer explicaciones generalizables sobre la asistencia nuclear civil.

A mi modo de ver, la obra de Kroenig es la única investigación que intenta explicar la variación transnacional de la asistencia nuclear a lo largo del tiempo. Su artículo en esta edición destaca que los países que reciben ayuda sensible, incluyendo el diseño de bombas, las instalaciones de enriquecimiento y reprocesamiento y las cantidades significativas de uranio o plutonio para las armas, son más propensos a adquirir armas nucleares. Esto destaca la importancia de explicar la asistencia nuclear sensible, un aspecto que muestra Kroenig en un estudio reciente (Kroenig 2009a). Él sostiene que los Estados relativamente débiles ofrecen una ayuda sensible a aquellos países contra los cuales no logran proyectar poder para restringir las capacidades de países más poderosos, promoviendo la proliferación de armas nucleares. Esta investigación ofrece una serie de aportes importantes a la literatura sobre la proliferación nuclear, pero el argumento comprende un subgrupo muy pequeño en lo que respecta a la asistencia nuclear pacífica. De hecho, las transferencias identificadas por Kroenig constituyen sólo catorce de los más de dos mil NCA firmados desde 1950. Considero que la comprensión académica de la proliferación puede mejorar si se desarrolla una teoría que explique la cooperación nuclear civil, ya que incluso la asistencia nuclear aparentemente “inocua” aumenta el riesgo de proliferación de armas nucleares (Fuhrmann, 2008b).

Marco teórico

Tal como lo mencioné en la introducción, el suministro de asistencia nuclear por parte de los países resulta desconcertante, dado que, por lo general, dichos países respaldan la no proliferación y la cooperación nuclear civil aumenta el riesgo de proliferación de armas nucleares. En esta sección, elaboro mi argumento sobre la asistencia nuclear pacífica. Antes de hablar en detalle acerca de esta cuestión, explicaré brevemente de qué forma el dilema del uso dual y el va-

³ La adhesión al TNP disminuye la probabilidad de que los Estados elaboren programas nucleares, aunque no implica necesariamente que el cambio en su comportamiento se atribuya a su condición de miembros del tratado (Jo y Gartzke, 2007: 13).

lor estratégico de la ayuda nuclear crean las condiciones para que los Estados asistan a otros países en sus programas nucleares civiles.

El dilema del uso dual

A fin de comprender por qué los países brindan asistencia nuclear civil debemos primero analizar el dilema del uso dual. Todas las tecnologías y los materiales nucleares poseen un uso dual por naturaleza (véase Fuhrmann, 2008a). Pueden utilizarse ya sea para la producción de energía o para aumentar la capacidad de un país de construir armas nucleares. Los estudios muestran que, debido a esto, es más probable que los países receptores de asistencia nuclear busquen y adquieran armas nucleares (Fuhrmann, 2008b). Pero existe una relación probabilística, no determinista, entre la ayuda pacífica y la proliferación. Fuhrmann (2008b) observa que el 13% de los países que recibieron asistencia nuclear por medio de acuerdos de cooperación nuclear luego iniciaron programas de armas, mientras que sólo el 4% de los Estados iniciaron programas sin haber recibido ningún tipo de asistencia.⁴ Por lo tanto, la asistencia nuclear aumenta considerablemente la probabilidad de que el país receptor desee armas nucleares, aunque no garantiza este resultado. De modo significativo, esta característica distingue la asistencia nuclear de las transferencias de armas y de otros tipos de cooperación militar. Cuando un país transfiere municiones convencionales, existen pocas dudas sobre el uso final de las mismas. Por ejemplo, al exportar los F-16 a Pakistán, Estados Unidos sabe con certeza que esto aumentará las capacidades militares paquistaníes. No puede autoconvencerse ni convencer al público local sobre los supuestos fines pacíficos del bombardero.

Por otro lado, el mercado nuclear está plagado de incertidumbres. Al fin y al cabo, los países receptores pueden garantizarles a los suministradores que no utilizarán la asistencia provista con fines militares. Los suministradores también pueden convencerse de que su asistencia no facilitará la proliferación, aunque existan razones para creer que éste sea su uso. Esto incluso es cierto respecto de las transferencias más sensibles relacionadas con el ciclo de combustible nuclear. Por ejemplo, en la década de 1970, Alemania Occidental prometió suministrarle a Brasil el ciclo de combustible completo, incluida la asistencia para la construcción de una instalación de enriquecimiento de uranio. Si bien Alemania Occidental era consciente de que esta tecnología podía utilizarse para producir material para una bomba y no quería que Brasil adquiriera armas nucleares, Bonn prometió suministrar tecnología nuclear en parte porque se autoconvenció de que la asistencia para el enriquecimiento no contribuiría a la proliferación (Lowrance, 1976).

Éste es un grave problema dado que los países pueden estimar que es improbable que una transferencia por sí sola lleve a otro país al punto de no retorno en términos nucleares. La producción de armas nucleares es extremadamente compleja y, por lo general, requiere la asistencia de varios suministradores externos en más de un aspecto del ciclo de combustible. La India, por ejemplo, firmó diecinueve NCA de ocho suministradores distintos antes de llevar a cabo su primera prueba nuclear en 1974. Ninguna transferencia por sí sola ha sido suficiente para permitir la producción de la bomba a Nueva Delhi. Incluso el reactor de agua pesada provisto por Canadá, la tecnología extranjera más útil en la producción de la bomba, requería de agua pesada de los Estados Unidos para su funcionamiento. La conclusión es que los suministradores entienden que la asistencia ayuda a quienes la reciben para avanzar en la fabricación de bombas, pero que es probable que estos últimos necesiten asistencia adicional para adquirir armas nucleares. Así, los Estados pueden convencerse de que la asistencia no afectará sus intereses de seguridad a causa de la proliferación de armas nucleares.

Asistencia nuclear y el arte de gobernar

Una segunda consideración contribuye a comprender mejor por qué los países aceptarían incluso modestos riesgos de proliferación asociados al comercio nuclear. Considero que algunos riesgos se aceptan porque la asistencia atómica es un instrumento potencialmente efectivo del arte de gobernar. Hay dos razones que explican esta cuestión. En primer lugar, la asistencia nuclear promueve las capacidades del país receptor. La energía desempeña una función crítica para facilitar el crecimiento económico y es un elemento importante de poder nacional (Singer, Bremer y Stuckey, 1972). Dado que los reactores de energía nuclear mejoran la capacidad de producción energética de un Estado, afectan directamente la capacidad material de un país. Recibir asistencia nuclear también aumenta indirectamente las capacidades de un Estado, ya que la capacidad mejorada de producción de energía libera recursos que pueden utilizarse para optimizar sus capacidades militares (Gowa, 1994).

En segundo lugar, la asistencia nuclear civil puede consolidar las relaciones entre los países suministradores y receptores. Hans Morgenthau (1962) sostiene que la ayuda extranjera promueve el acercamiento de las relaciones políticas al mostrar intenciones favorables y evocar una sensación de gratitud, que hace que los receptores estén más dispuestos a cooperar con el país suministrador en una gran variedad de dominios. La asistencia resulta especialmente valiosa para fortalecer las relaciones bilaterales si el bien que se intercambia es valioso para el receptor y este último depende del país suministrador para la obtención de dicho bien (Walt, 1987: 43). La cooperación nuclear civil cumple con estos criterios. Los países valoran la energía nuclear ya que estimula el crecimiento econó-

⁴ Los únicos países que iniciaron programas de armas sin recibir asistencia nuclear anteriormente (p. ej.: Estados Unidos, la Unión Soviética y el Reino Unido), y todos lo hicieron antes de 1952, cuando no existía la asistencia atómica con fines pacíficos.

mico, simboliza la modernidad tecnológica y la competencia científica, estimula la independencia energética y proporciona una base para los programas de armas en el futuro (Poneman, 1982; Bratt, 2006).⁵ Al mismo tiempo, por lo general, los países dependen de los suministradores extranjeros para experimentar los beneficios de la energía nuclear. La mayoría de los países simplemente no poseen las capacidades locales requeridas para construir reactores, instalaciones de ciclo de combustible u otra infraestructura relevante para el programa nuclear civil. Otros países que podrían construir instalaciones locales, con suficiente tiempo y compromiso político, reconocen que pueden crear un programa nuclear civil mucho más rápido con ayuda extranjera. Incluso los Estados Unidos, el suministrador nuclear más grande, recibió ayuda de los países europeos para construir las instalaciones de enriquecimiento de uranio.

Por estas razones, la asistencia nuclear civil puede efectivamente consolidar las relaciones bilaterales. Los países suministradores son muy conscientes de esto. Por ejemplo, Jules Leger, el Subsecretario de Estado de Asuntos Exteriores de Canadá hizo referencia a la asistencia nuclear a la India en la década de 1950: “en términos políticos fortalecería las relaciones con la India más que cualquier otra alternativa” (Donaghy, 2007:268). De igual modo, Estados Unidos cree que el acuerdo nuclear de 2005 con la India no sólo es la iniciativa más importante que apunta a mejorar las relaciones indo-americanas, sino que es necesaria para desarrollar una sociedad estratégica (Burns, 2005).

Incentivos estratégicos y asistencia nuclear

La lógica anteriormente descrita ayuda a explicar por qué los países brindarían asistencia que podría conducir a la proliferación del arma más destructiva jamás conocida. No existen garantías de que la asistencia conduzca a la proliferación y el valor de la asistencia atómica como instrumento del arte de gobernar puede superar los riesgos de la proliferación bajo determinadas condiciones. En un sistema internacional anárquico en el que la posibilidad de una guerra nuclear está latente, es improbable que los países acepten riesgos de proliferación, aun cuando éstos no fueran significativos, a menos que reciban beneficios estratégicos. Mi argumento sostiene que los países ofrecen asistencia nuclear por tres razones estratégicas: para fortalecer a sus aliados y alianzas; para desarrollar relaciones más estrechas con los enemigos de los enemigos; y, si el suministrador conforma una democracia, para fortalecer las democracias y las relaciones con estas últimas. A continuación se narra una elaboración más detallada de estos argumentos.

⁵ Si bien los países valoran los programas nucleares civiles, en parte debido a su relación con las armas nucleares, es importante reiterar que los suministradores raras veces utilizan la cooperación pacífica como estrategia explícita para proliferar las armas nucleares.

El fortalecimiento de los aliados y las alianzas

Los Estados conforman alianzas para aumentar su seguridad. Las alianzas pueden forjarse para establecer un equilibrio de poder y restringir a los Estados amenazantes (Waltz, 1979; Walt, 1987). También pueden representar intentos por unirse con Estados más poderosos de modo tal de aumentar la seguridad (Schweller, 1994). Al tratarse de instrumentos útiles para el equilibrio y la unión, los países perciben que las alianzas disuaden agresiones por parte de terceros y promueven la paz (Gelpi, 1999). En ciertas ocasiones, las potencias más importantes buscan alianzas con otros fines, como manejar países más débiles u obtener beneficios de autonomía, incluyendo el derecho a establecer bases militares o adquirir derechos de sobrevuelo (Sprecher y Krause, 2006).

Los beneficios que resultan de las alianzas son vitales para los intereses estratégicos de los Estados. Sin embargo, la recompensa que esperan los países al formar alianzas no siempre se materializa. La ausencia de costosos mecanismos de aplicación, los incentivos *free ride* y los cambios en el entorno estratégico a través del tiempo impulsan a los países a abandonar sus compromisos estratégicos (Skalnes, 2000: 16-17). Los datos sobre la dependencia de los aliados durante tiempos de guerra destacan el hecho de que los aliados a menudo no son confiables. Alan Sabrosky (1980) sostiene que los aliados lucharon juntos sólo en el 27% de las oportunidades y, en realidad, se opusieron en el 12% de los casos en las guerras libradas entre 1816 y 1965. En un análisis más reciente, Brett Ashley Leed, Andrew Long y Sarah McLaughlin Mitchell (2000) advirtieron que las alianzas son relativamente confiables pero que aproximadamente el 25% de las veces los aliados no se brindan asistencia en tiempos de guerra. Una alianza militar tampoco garantiza la cooperación en áreas en donde no se libran guerras. Un país no puede dar por hecho que sus aliados respaldarán sus posiciones en el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, ratificarán los tratados que benefician sus intereses estratégicos, compartirán inteligencia sensible, restringirán el comercio potencialmente lucrativo con un tercero, o trabajarán juntos para combatir asuntos tales como el terrorismo y la proliferación de armas. Estados Unidos, por ejemplo, ocasionalmente ha tenido problemas para convencer a Francia, Alemania y a sus otros aliados europeos de aplicar duras sanciones económicas contra Irán como respuesta a la presunta búsqueda de armas nucleares de Teherán. Esto sugiere que una alianza militar por sí sola no garantiza que un aliado brindará asistencia para alcanzar los objetivos estratégicos.

Por lo tanto, los países tienen incentivos para asegurarse de que las relaciones bilaterales con sus aliados permanezcan sólidas aun después de forjar una alianza formal. Al mantener consolidadas las relaciones entre las alianzas, los países garantizan que realmente aprovechan los beneficios que los llevaron a crear la alianza en primer término. Imaginen una alianza en la que el Estado A acuerda prestar asistencia al Estado B si éste es atacado por el Estado C. El Esta-

do B puede aumentar la probabilidad de que el Estado A realmente lo asista si le ayuda a consolidar de manera continua las relaciones bilaterales con éste. Del mismo modo, es más probable que el Estado A coopere con el Estado B en una serie de otros dominios estratégicos si la asociación entre ambos es fuerte. Además, la cooperación del Estado A será más significativa si se aumentan sus capacidades. Por ejemplo, cuanto más fuerte sea el Estado A, más probabilidades habrá de que disuada efectivamente una agresión de terceros.

Los países usan de manera rutinaria la asistencia atómica para consolidar sus alianzas. La asistencia nuclear no es la única herramienta que pueden utilizar los Estados para alcanzar este objetivo. Sin embargo, puede resultar efectiva ya que los países valoran los programas nucleares civiles pero, generalmente, dependen de la asistencia para su desarrollo, tal como lo mencioné anteriormente. La cooperación nuclear civil estadounidense con Japón a fines de la década de 1950 es un ejemplo modelo del uso de la asistencia atómica para consolidar una alianza (véase Estados Unidos 1960). Estados Unidos dependía de su alianza con Japón para superar al bloque comunista, defender el Pacífico Occidental de la agresión soviética y asentar las bases militares estadounidenses esenciales a cualquier operación realizada en el Lejano Oriente. Al mismo tiempo, Washington reconoció que no podía dar por sentada su asociación con Tokio. En 1958, Estados Unidos firmó su primer acuerdo de cooperación nuclear con Japón a fin de consolidar la alianza forjada por los dos países seis años atrás. A través de la estimulación del crecimiento económico japonés mediante la cooperación nuclear civil, Estados Unidos creía que podía fortalecer a Japón de modo de reforzar la alianza entre ambos países y contribuir a garantizar que Washington pudiera contar con Tokio para alcanzar objetivos estratégicos (Lester, 1982).

Hipótesis 1: Es más probable que los suministradores exporten tecnología nuclear a sus aliados militares que a quienes no son aliados.

El valor de la asistencia atómica en el fortalecimiento de las relaciones entre alianzas está parcialmente sujeto a limitar la ayuda a los adversarios. Lars Skalnnes (2000) explica que los intentos por impulsar las relaciones con los aliados, mediante la adopción de políticas económicas extranjeras discriminatorias, pueden verse socavados al otorgarles a los enemigos beneficios similares, ya que se envían señales confusas tanto a aliados como a adversarios. En base a este razonamiento, considero que los países se niegan a asistir a los enemigos con programas nucleares a fin de que la asistencia nuclear a los aliados resulte más significativa. Dado que los suministradores restringen la tecnología nuclear a algunos destinos, los países receptores consideran la asistencia atómica como una señal confiable del intento por forjar una sociedad estratégica.

Además, los Estados quieren evitar la contribución al aumento de las capacidades de los adversarios. Prefieren que aquellos contra los que luchan o probablemente luchan en el futuro sean relativamente débiles, ya que esto aumentará sus posibilidades de salir victoriosos. Los países también buscan debilitar a

sus adversarios para aumentar su relativo poder de negociación e influencia política. Estas consideraciones generalmente conducen a los Estados a restringir su cooperación económica extranjera, incluida la asistencia atómica, con sus enemigos (Hufbauer, Schott y Elliott, 1990). El ejemplo clásico es la restricción liderada por los Estados Unidos de la asistencia nuclear y otras tecnologías sensibles de uso dual a la Unión Soviética y sus aliados durante la Guerra Fría (Mastanduno, 1992).

Hipótesis 2: Los suministradores exportan mucho menos tecnología nuclear a aquellos Estados con los que poseen un conflicto militarizado.

El fortalecimiento de los enemigos de los enemigos y las relaciones con los enemigos de los enemigos

Los Estados tienen incentivos para restringir el poder de aquellos que consideran una amenaza y, por lo general, lo hacen a través de la cooperación con los enemigos de los Estados amenazadores (Waltz, 1979). Como mencioné anteriormente, es probable que el Estado A y el Estado B formen una alianza si ambos actores se ven amenazados por el Estado C (Walt, 1987). Pero no siempre los países que comparten enemigos se alían formalmente. En la actualidad, por ejemplo, Estados Unidos y la India tienen un enemigo en común, China. Sin embargo, no comparten un pacto de defensa ni han conformado ningún otro tipo de alianza formal. Aunque ambos países cooperan en una amplia variedad de áreas, en parte debido a que cada uno teme la creciente influencia de China en Asia. Este tipo de cooperación estratégica sin una alianza formal se conoce generalmente como *soft balancing* (Pape, 2005; Pau, Wirtz y Fortmann, 2004). Considero que la cooperación nuclear civil es un tipo de *soft balancing* que pueden utilizar los países para contrarrestar las capacidades de potenciales Estados amenazadores.

La asistencia nuclear resulta útil para lograr este objetivo estratégico por dos razones. En primer lugar, le permite a un Estado suministrador la posibilidad de desarrollar una relación más estrecha con el Estado importador, mejorando su capacidad de equilibrar el poder del Estado. Por ejemplo, la asistencia nuclear civil de la India a Vietnam, que comenzó a fines de la década de 1990, apuntaba a forjar una sociedad indo-vietnamita para contrarrestar la creciente influencia china en la región (Y. Singh, 2007). Del mismo modo, los funcionarios estadounidenses celebraron un acuerdo nuclear civil con la India porque creían que podría promover una asociación bilateral y establecer “un contrapeso estratégicamente importante para China” (Kessler, 2007: 57).

En segundo lugar, la cooperación nuclear civil con el enemigo de un Estado amenazante también restringe su poder, ya que dificulta la influencia o agresión que este último puede ejercer contra su enemigo (es decir, el receptor). Por ejemplo, Estados Unidos decidió prestar asistencia nuclear a Irán en la década de 1970 para fortalecerla económica y políticamente, lo cual dificultó la in-

fluencia o el ataque de la Unión Soviética, enemigo en común en este caso, a Teherán.

La asistencia nuclear a los enemigos de los enemigos posee otro beneficio adicional para los suministradores. Como la tecnología nuclear es de uso dual por naturaleza, el Estado amenazador puede temer que el comercio nuclear con fines pacíficos pueda aumentar la capacidad del Estado receptor para construir armas nucleares.⁶ Esta casi nunca es la intención explícita de la asistencia, pero posiblemente los terceros no estén al tanto de esto. En consecuencia, la cooperación atómica bajo dichas circunstancias puede desviar la atención del Estado amenazador hacia el programa de energía nuclear del Estado receptor y alejarla de otros objetivos para maximizar su poder.

Uno de los casos más conocidos respecto del uso de la asistencia nuclear como medio de *soft balancing* fue la ayuda de China a Pakistán en la década de 1990. T. V. Paul (2003: 2) explica que las exportaciones nucleares chinas a Pakistán pueden considerarse como un deseo de “limitar las capacidades de poder de la India en el Sur de Asia y, por ende, restringir las aspiraciones de Nueva Delhi de convertirse en una importante potencia en Asia”. Dado que la asistencia nuclear china fortalece su relación bilateral con Pakistán, a la India le resulta más difícil reafirmar el dominio regional. Además, dicha asistencia limita a la India ya que reduce su influencia política en relación con Pakistán. Desde la perspectiva de Pekín, si la India se preocupa por la carrera armamentista nuclear con Pakistán, estará menos atenta a su rivalidad con China. En este sentido, la asistencia atómica podría ser un desvío efectivo que aleje la atención de la India de los objetivos estratégicos que resultan una amenaza para China.

Hipótesis 3: Es probable que los suministradores exporten tecnología nuclear a los enemigos de los enemigos.

En política internacional, los Estados se ven más amenazados por los países más fuertes en el sistema internacional (Waltz, 1979). En consecuencia, es especialmente probable que los suministradores nucleares cooperen con aquellos Estados enemigos de las superpotencias. Dicho comportamiento le permite al suministrador contrarrestar la influencia del Estado dominante, forjando una alianza con su enemigo. Además, limita las capacidades del Estado poderoso, haciendo más difícil que éste pueda ejercer presión o agresión contra su enemigo. Por ejemplo, en la era de la post Guerra Fría, Rusia, China y otros suministradores nucleares ofrecían continuamente *commodities* nucleares a Estados enemigos de los Estados Unidos, tales como Irán y Siria. La cooperación nuclear rusa con Irán quizás sea el caso más conocido de los últimos años que intentó contrarrestar la influencia estadounidense (Pape, 2005). Si bien las pro-

mesas rusas de brindar asistencia relacionada al ciclo del combustible a mediados de la década de 1990 nunca se materializaron plenamente, representaron un intento por contrarrestar la influencia estadounidense, consolidando una alianza con Irán. Además, Moscú esperaba que si Washington se preocupaba por la posibilidad de que Irán adquiriera armas nucleares, se concentraría menos en las políticas que le resultaban una amenaza, tal como el despliegue de un sistema de defensa misilística en Europa Oriental, o la expansión hacia el este de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

Hipótesis 4: Es probable que los suministradores exporten tecnología nuclear a Estados enemigos de los Estados más poderosos en el sistema internacional.

El fortalecimiento de las democracias y las relaciones con las democracias

Los académicos del campo de las relaciones internacionales han reconocido hace tiempo que el tipo de régimen de un país puede afectar la seguridad internacional. Este hecho es más evidente en la teoría de la paz democrática, que sugiere que es improbable que dos Estados democráticos peleen entre sí, ya que las democracias comparten valores y el respeto por el Estado de derecho, y los líderes democráticos enfrentan limitaciones institucionales que encarecen el conflicto (Doyle, 1983). La lógica de esta teoría no sólo implica que es menos probable que las democracias entren en conflicto sino también que es más probable que cooperen entre sí. De hecho, las democracias cooperan más que otros pares de Estados porque comparten intereses similares y esperan reciprocidad en el comportamiento conciliatorio (Leeds y Davis, 1999).

Por lo tanto, los Estados democráticos poseen incentivos para apuntalar a otras democracias, ya que esto los coloca en una mejor posición para alcanzar objetivos estratégicos. Una democracia relativamente débil como Filipinas, por ejemplo, puede asistir mejor a Estados Unidos en la lucha contra el terrorismo o la proliferación de armas, si aumenta sus capacidades. En gran medida, ésta es la razón por la que el influyente Proyecto Princeton sobre Seguridad Nacional insta a Estados Unidos a “sostener el predominio militar de las democracias liberales y alentar el desarrollo de [...] democracias que comparten el mismo punto de vista” (Ikenberry y Slaughter, 2006: 8). Si bien los valores compartidos establecen los cimientos para relaciones consolidadas entre las democracias, no siempre garantizan una relación estrecha, al igual que una alianza no garantiza la permanente disposición de un aliado a cooperar. Por ejemplo, a pesar de que la India y Estados Unidos son la primera y segunda democracia más importante del mundo, no fue hace tanto que desarrollaron una relación bilateral cercana. A veces, se necesitan medidas adicionales para desarrollar fuertes relaciones, incluso entre dos democracias.

El fortalecimiento de una democracia también puede limitar la influencia de las no democracias. Hay dos razones para esto. En primer lugar, el fortalecimiento de un Estado democrático dificulta que uno no democrático se reafirme como he-

⁶ De este modo, es más probable que el enemigo común inicie un programa de armas nucleares, que podría socavar la seguridad del suministrador. Sin embargo, los suministradores estiman que este riesgo es relativamente bajo, por lo que no compensa los beneficios posibles que pueden obtener del *soft balancing* frente a los Estados amenazadores.

gemonía regional. Por ejemplo, si la India se vuelve más fuerte, será más difícil para China surgir como líder indiscutido de Asia. En segundo lugar, el fortalecimiento de una democracia dificulta que un país autocrático ejerza influencia sobre ésta, debilitando posiblemente el compromiso de la democracia respecto del imperio de la ley. Durante la Guerra Fría, Estados Unidos temía que la Unión Soviética presionara a las democracias débiles del mundo en vías de desarrollo y tratara de convertirlas en Estados comunistas. Washington se dio cuenta de que podía obstaculizar esta estrategia si fortalecía a estos países, volviéndolos menos susceptibles a la agresión o influencia soviética. Limitar la influencia de los Estados no democráticos en estos dos sentidos sirve a los intereses estratégicos del Estado democrático, ya que restringe a aquellos países con los que podría experimentar un futuro conflicto. Dado que es más probable que exista una lucha contra un Estado no democrático, la democracia prefiere que dichos países sean relativamente débiles.

El acuerdo entre Estados Unidos y la India de 2005 es un reciente ejemplo prominente que destaca la relación entre cooperación nuclear civil y democracia. Prácticamente cada uno de los responsables de la toma de decisiones de los Estados Unidos que participó del acuerdo, incluido el presidente George W. Bush, la Secretaria de estado, Condoleezza Rice, y el subsecretario de Estado, Nicholas Burns, justificó públicamente la asistencia atómica proporcionada a la India con el hecho de que transformará las relaciones con un país democrático de modo tal que aumentará la seguridad estadounidense. Según las palabras del subsecretario Burns en 2005: “una India democrática y fuerte es un socio importante para Estados Unidos [. . .]. Al cooperar ahora con la India, aceleramos la llegada de los beneficios que traerá el crecimiento de la India a la región y al mundo”.

Hipótesis 5: Es más probable que los suministradores nucleares democráticos ofrezcan asistencia nuclear pacífica a las democracias que a quienes no conforman una democracia.

Metodología

Datos

He utilizado una estructura de datos transversal temporal para el período 1950-2000. La unidad de análisis es el año díada. El conjunto de datos incluye a todos los suministradores nucleares y a las potenciales díadas receptoras en el sistema internacional. Los suministradores nucleares comprenden a los “exportadores tradicionales” y los “suministradores emergentes” según lo define Potter (1990).⁷ Se incluye a todos los suminis-

⁷ Realicé dos modificaciones a la lista de Potter (1990). Excluí a Taiwán porque generalmente no se lo reconoce como país soberano y no es apto para adherirse a los tratados y acuerdos de no proliferación, tales como TNP y el Grupo de Suministradores Nucleares (GSN). Además, añadí a Corea del Norte, que se convir-

tradores en el conjunto de datos a partir del primer año posterior a 1950 en que adquirieran la ingeniería nuclear o la capacidad de producción de uranio. Para determinar el momento en que sucedió, consulté datos sobre las capacidades de producción nuclear compilados por Jo y Gartzke (2007). La Tabla 1 muestra una lista de los principales suministradores nucleares e incluye el primer año posterior a 1950 en que adquirieron esta capacidad.⁸ Todos los Estados en el sistema son receptores potenciales de los *commodities* nucleares.

Variable dependiente y medición

La cooperación nuclear civil es la transferencia autorizada por el Estado de instalaciones, tecnología, materiales o *know-how* nuclear de un país a otro con fines pacíficos. Esta definición abarca todas las transferencias, permitiéndole al país receptor desarrollar, operar con éxito y expandir un programa nuclear civil. En términos operacionales, existen cinco categorías generales de cooperación nuclear civil: 1) reactores, 2) materiales nucleares, 3) instalaciones de ciclo de combustible, 4) seguridad nuclear y 5) transferencias intangibles (p.ej.: conocimiento).

Previo a este artículo no existían datos extensos sobre la cooperación nuclear civil. Kroenig (2009) produce un conjunto único de datos sobre la asistencia nuclear “sensible”, pero las transferencias por él identificadas como sensibles (p.ej.: diseños de bombas, instalaciones de reprocesamiento y enriquecimiento y cantidades significativas de combustible para bombas) sólo conforman una pequeña fracción de toda la cooperación nuclear civil.

A fin de analizar la asistencia nuclear pacífica, elaboré un nuevo conjunto de datos. Para identificar el universo de casos de cooperación nuclear civil, consulté una lista compilada por James Keelev (2003) de todos los NCA bilaterales suscriptos entre 1945 y 2003. Los NCA son acuerdos firmados por países suministradores e importadores que autorizan las transacciones nucleares. En esta lista, Keelev incluye todos los acuerdos que abordan los cinco dominios antes enumerados,⁹ pero también incluye los acuerdos que no cumplen con mi definición de asistencia nuclear pacífica, tales como aquellos ex-

tió en suministrador nuclear preocupante después del trabajo de Potter. Los resultados no se modifican si descarto del análisis a Corea del Norte como suministrador.

⁸ En términos de suministrar tecnología nuclear, los países que aparecen en la Tabla 1 presentan variaciones. Con el fin de verificar la robustez de los datos en el apéndice *online*, sólo se incluyen los suministradores nucleares principales (Estados Unidos, Unión Soviética, Canadá, Reino Unido, Francia, Italia, y Alemania) en la muestra, y los resultados son prácticamente idénticos.

⁹ Keelev excluye lo siguiente: 1) acuerdos que están explícitamente relacionados con la defensa, 2) acuerdos financieros, 3) acuerdos que sólo hacen referencia a acuerdos agrícolas o industriales no vinculados con la energía nuclear, 4) acuerdos que hacen referencia al arrendamiento de material nuclear, 5) acuerdos de responsabilidad, y 6) acuerdos multilaterales. Existen algunas excepciones clave respecto del último punto; se incluyen los acuerdos que involucran a la Comunidad Europea de Energía Atómica (EURATOM) y la Unión Económica de Bélgica y Luxemburgo.

clusivamente relacionados con la salvaguarda o la garantía de no proliferación. Por lo tanto, recabé información adicional de cada NCA para estar seguro de incluir en la muestra sólo aquellos acuerdos que constituyen cooperación nuclear civil.

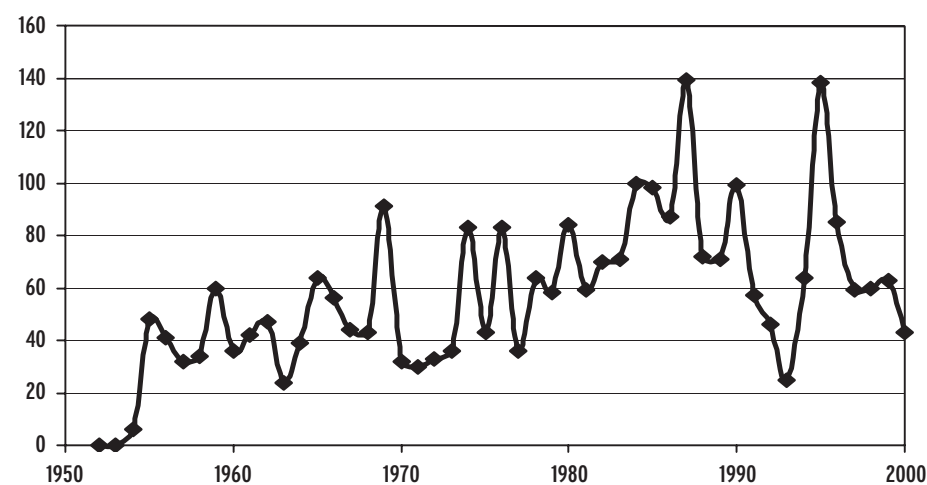
Tabla 1. Lista de proveedores nucleares

País	Año de primer suministro de capacidad	País	Año de primer suministro de capacidad
Argentina	1950	Corea del Norte	1950
Bélgica	1950	Pakistán	1963
Brasil	1950	Rusia	1950
Canadá	1950	Sudáfrica	1950
China	1950	Corea del Sur	1961
Francia	1950	España	1950
Alemania	1959	Suecia	1950
India	1950	Suiza	1957
Israel	1950	Reino Unido	1950
Italia	1961	Estados Unidos	1950
Japón	1959	Yugoslavia	1959
Holanda	1950		

Tras identificar y codificar los acuerdos que constituyen la cooperación nuclear civil, el siguiente paso es determinar la identidad de los países suministradores y receptores para cada NCA.¹⁰ Esta determinación es importante ya que me interesa estudiar las motivaciones de los países exportadores para involucrarse en la asistencia civil, y los efectos que tiene la recepción de la asistencia sobre las opciones de proliferación de los importadores. Pero no siempre es fácil identificar a los suministradores y receptores (Keeley, 1985). A veces, el texto del tratado establece que sólo un Estado es suministrador. Sin embargo, con más frecuencia, los NCA están redactados de modo tal que sugieren la reciprocidad del suministro, aunque en realidad sea sólo un Estado el que suministra. En algunas instancias, los acuerdos redactados de este modo implican genuinamente la asistencia nuclear recíproca. En otras, el acuerdo implica el suministro recíproco cuando el sentido común dicta lo contrario. Cuando el texto del tratado no especifica el suministrador o los suministradores, elaboro una investigación adicional para identificar a los países exportadores e importadores.¹¹ Cuando la posterior investigación me

permite determinar esa información, considero que aquellos países con la capacidad de suministrar tecnología nuclear al momento de suscribir el acuerdo son exportadores según los términos del NCA.¹²

Basado en estos criterios, he construido una variable dicotómica dependiente y la codifico anualmente.



Esta variable mide si un Estado suministrador y receptor firmó un NCA que implique la provisión de artículos nucleares en un año determinado.¹³ Hay 2.470 "1" en la muestra, lo que indica que se firmaron un promedio de cuarenta y ocho acuerdos de cooperación nuclear entre 1950 y 2000. La Figura 1 grafica el número de NCA que se firmaron durante ese período. Como lo ilustra la figura, se han producido algunas fluctuaciones en la asistencia nuclear a lo largo del tiempo, pero ha habido una tendencia ascendente del número de NCA firmados desde 1950. Esto se debe, en gran medida, a que han surgido más suministradores nucleares y más países han mostrado interés en la energía nuclear.

Variables independientes y medición

Se utiliza un número de variables independientes para operacionalizar las hipótesis descriptas anteriormente. Los enemigos compartidos, los enemigos de las súper potencias, las alianzas militares y la democracia conjunta, todos estos factores

¹⁰ Los NCA que involucran a la EURATOM o a la Unión Económica de Bélgica y Luxemburgo se clasifican como acuerdos bilaterales entre cada Estado parte de dichos acuerdos y la otra parte del NCA.

¹¹ Las bases de datos *online* al igual que los Perfiles de Países que mantienen la Iniciativa de Amenazas Nucleares (NTI) son útiles para proporcionar información adicional. Véase <www.nti.org/e_research/profiles/mdex.html>.

¹² Este hecho se produce en el primer año posterior a 1950, cuando los suministradores adquieren capacidad de producción de uranio y energía nuclear. Para determinar cuándo ocurrió esto, consulté datos sobre capacidades de producción nuclear compiladas por Jo y Gartzke (2007). Estos datos incluyen estimaciones de capacidades latentes de producción de armas nucleares para 192 países entre 1928 y 2002, basado en siete componentes.

¹³ Si un país suscribe más de un NCA en el mismo año, sólo se incluye el primer acuerdo.

aumentan la probabilidad de cooperación nuclear, mientras que el conflicto militarizado la reduce. Los datos sobre enemigos compartidos y enemigos de las superpotencias se autocodificaron en base al *New Rivalry Dataset* compilado por Klein, Goertz y Diehl (2006).¹⁴ Diseñé una variable dicotómica y la codifiqué como “1” si dos Estados forman parte de una rivalidad con el mismo Estado en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo. Elaboré una segunda variable dicotómica y la codifiqué “1” si el Estado importador es rival, ya sea de la Unión Soviética entre 1950 y 1991 o de los Estados Unidos entre 1950 y 2000 en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo. Para determinar si los Estados son aliados militares, consulté la versión 3.0 de *Correlates of War* (COW), *Formal Alliance Data* (Gibler Sarkees, 2004). Incluí una variable ficticia que es igual a 1 si el suministrador y el receptor comparten un acuerdo formal de defensa en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo. Los datos de democracia se obtuvieron del conjunto de datos *Polity IV* (Beardsley y Gleditsch, 2003).¹⁵ Incluí una variable ficticia y la codifiqué como “1” si tanto el Estado receptor como el suministrador poseen un puntaje de 7 en la escala *Polity* en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo. Los datos sobre el conflicto militarizado se obtuvieron de la versión 3.0 del conjunto de datos de Conflicto Interestatal Militarizado (MID) de COW (Ghosn, Palmer y Bremer, 2004).¹⁶ Incluí una variable ficticia y la codifiqué como “1” si los Estados suministradores y receptores participaron en un MID en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo.

Variables de control y medición

Existen otras variables que pueden afectar la cooperación nuclear civil. Con el objetivo de elaborar un modelo riguroso, verifiqué las posibles variables que podrían causar confusión, que resultan de las principales explicaciones, y excluí las variables intervinientes (Achen, 2005). En un apéndice online, demuestro que mis principales hallazgos permanecen inalterables cuando se agregan controles adicionales al modelo.

La economía, en especial el deseo de maximizar las ganancias, podría impulsar el mercado nuclear. Si este fuera el caso, esperaríamos que los suministradores se comportaran de modo tal de maximizar la eficiencia económica, no necesariamente estratégica. Una serie de variables económicas pueden influir sobre la oferta y la demanda de *commodities* nucleares civiles. Por lo general, se cree que tanto la capacidad de un Estado de suministrar exportaciones como la demanda de importaciones de un Estado están directamente relacionadas con el PBI (Anderson, 1979). Incluí variables que miden el PBI

del Estado exportador y el PBI del Estado importador en el año $t - 1$.¹⁷ La distancia entre los países controla los costos de transporte y transacción asociados al comercio. Se espera que estos costos aumenten a mayor distancia entre ambos países. Incorporo una variable que mide la distancia del “gran círculo” entre las capitales de los Estados.¹⁸

Los factores relacionados con la no proliferación nuclear pueden también afectar la cooperación nuclear civil. Pareciera ser menos probable que los Estados que están al menos considerando la adquisición de armas nucleares estén en el extremo receptor de un acuerdo de cooperación nuclear, ya que los Estados suministradores, por lo general, no desean que sus exportaciones contribuyan a la proliferación. Elaboro así una variable dicotómica y la codifiqué como “1” si el Estado receptor está al menos “explorando” las armas nucleares en el año $t - 1$ en base a los datos de proliferación de S. Singh y Way (2004). Las promesas de no proliferación por parte del Estado importador pueden aumentar la confianza de los suministradores de que no se utilizarán los *commodities* exportados para fines no autorizados. Incorporo dos variables ficticias que miden si el Estado importador es parte del TNP o del Grupo de Suministradores Nucleares (GSN), respectivamente, en el año $t - 1$. Para clasificar la adhesión a estas instituciones he consultado las listas recabadas por el Centro para el Estudio de No Proliferación (Du Preez, 2006).

Finalmente, los efectos de contagio pueden ejercer su influencia en la asistencia nuclear. En particular, es más probable que un Estado requiera asistencia nuclear cuando sus vecinos reciben ayuda, ya sea porque ha aprendido a partir de las experiencias de los Estados que lo rodean o porque ha considerado las ganancias relativas (Waltz, 1979). Para controlar esta posibilidad, elaboré una variable ficticia y la codifiqué como “1” si el Estado vecino importa tecnología nuclear en el año $t - 1$ y “0” si sucede de otro modo.¹⁹

Método de análisis

Dado que la variable dependiente es dicotómica, utilizo el análisis de regresión logística (*logit*) para calcular el efecto de las variables independientes en la probabilidad de una asistencia nuclear pacífica. Todas las variables independientes se retrasan un año para verificar la endogeneidad. Utilizo la agrupación en díadas para monitorear la varianza del error heteroscedástico y utilizo la estimación robusta “blanca” a fin de corregir los errores estándar para la dependencia espacial. Además, introduzco una variable que mide el número de años transcurridos desde 1950 sin la firma por parte de una díada de un NCA y tres curvas cúbicas a fin de verificar la autocorrelación en la variable dependiente (Beck, Katz y Tucker, 1998).

¹⁴ Klein, Goertz y Diehl (2006: 335-340) consideran que dos Estados en una díada son rivales si experimentaron al menos tres disputas interestatales militarizadas en el período que transcurre desde 1816 hasta 2001 en que se ha luchado a causa de estos asuntos.

¹⁵ El “siete” se ha considerado como el “récord natural” en la escala de *Polity*, y su uso como umbral se considera bastante común (Reiter, 2001).

¹⁶ Estos datos los suministra EUGene (Bennett y Stam, 2000).

¹⁷ El PBI se mide en dólares estadounidenses actuales. Estos datos los proporcionó la consultora Gleditsch (2002).

¹⁸ Los países fronterizos siguen el código de una milla (Fitzpatrick y Modlin, 1986). Estos datos se adquirieron utilizando el programa EUGene (Bennett y Stam, 2000).

¹⁹ Se considera país vecino a aquel que se encuentra a 150 millas. Los datos de distancia se obtienen utilizando EUGene (Bennett y Stam, 2000).

Resultados

La Tabla 2 contiene los resultados iniciales. Cada uno de los modelos 1 al 5 incluye sólo una de las respectivas variables explicativas y estudia la dependencia temporal. El modelo 6 incluye las cinco variables que sustentan mi argumento, mientras que el modelo 7 agrega los controles para los factores económicos, la no proliferación nuclear y los efectos de “contagio”. A fin de calcular los efectos sustantivos producidos por las variables independientes, calculo el riesgo relativo, que es la probabilidad de un evento en un grupo de tratamiento, dividido la probabilidad del mismo evento en el grupo de control. Para las variables dicotómicas, calculo la probabilidad de ayuda nuclear en un determinado año cuando la variable es igual a “1”, dividido la probabilidad de ayuda nuclear cuando la variable es igual a “0”, mientras que el resto permanece constante. Para las variables continuas, los valores del tratamiento de control son la media y “1” desvío estándar por encima de la media, respectivamente. Según el riesgo relativo, calculo el cambio porcentual en la probabilidad de la cooperación nuclear producido por cada una de las variables explicativas. Estos resultados se ilustran en la Tabla 3.

Surgen algunos resultados interesantes de este análisis. Toda alianza militar posee un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la probabilidad de que una diáda suscriba un NCA en un determinado año. El efecto sustantivo producido por la variable de la alianza militar también es bastante significativo. Tal como lo indica la Tabla 3, una alianza militar aumenta en un 133% la probabilidad de que dos países suscriban un NCA en un año determinado, al permanecer el resto de los aspectos del mismo modo. Éste es el efecto sustantivo más fuerte producido por cualquiera de las variables explicativas. Estos resultados respaldan mi afirmación de que los Estados suministradores utilizan la asistencia nuclear para fortalecer a sus aliados y a sus alianzas. Parte de mi razonamiento en lo que respecta a las alianzas consiste en que los suministradores también discriminan a sus adversarios para lograr que la discriminación a favor de sus aliados sea más significativa. Los resultados respaldan también esta expectativa. El coeficiente en la variable que mide si los Estados exportadores e importadores participan de un conflicto militarizado es negativo y estadísticamente significativo.²⁰ De modo significativo, la presencia del conflicto militarizado reduce un 67% la probabilidad de asistencia nuclear.

20 Reemplacé variables que miden si los Estados en la diáda estuvieron implicados en la disputa interestatal militarizada, que causó al menos una muerte, o si estuvieron involucrados en conflictos utilizando las definiciones ofrecidas por Thompson (2001) y Klein, Goertz y Diehl (2006). La modificación de las disputas interestatales militarizadas generan resultados idénticos: las sustituciones de rivalidades no modifican los resultados y no poseen efectos estadísticamente significativos. Además incluí una variable que mide el S-Score de la diáda (Signormo y Rilter, 1999), dado que la compatibilidad de los intereses de política exterior de los Estados podría representar la probabilidad de conflictos futuros. Incluir esta variable tampoco cambia los resultados.

Tabla 2. Efectos de las variables independientes en los Acuerdos de Cooperación Nuclear (NCA)

	(1) Alianza	(2) Conflicto	(3) Enemigos compartidos	(4) Superpotencia enemiga	(5) Democracia conjunta	(6) Variables explicativas	(7) Modelo completo
Intereses estratégicos del suministrador Alianza	1.875*** (0.091)	- -	-	-	-	1.330*** (0.093)	0.862*** (0.093)
Conflicto militarizado	- -	-0.686* (0.394)	- -	- -	- -	-0.849** (0.384)	-1.150*** (0.411)
Enemigo com- partido	- -	- -	1.503*** (0.104)	- -	- -	0.670*** (0.103)	0.202* (0.106)
Enemigo de la superpotencia	- -	- -	- -	1.399*** (0.081)	- -	1.042*** (0.083)	0.684*** (0.094)
Democracia conjunta	- -	- -	- -	- -	1.169*** (0.083)	0.762*** (0.077)	0.454*** (0.078)
Incentivos económicos PBI del suminis- trador	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0.000*** (0.000)
PBI del receptor	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0.000*** (0.000)
Distancia	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-0.000*** (0.000)
No proliferación							
Armas nucleares	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0.731*** (0.111)
TNP	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-0.213*** (0.073)
GSN	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0.881*** (0.097)
Efectos de contagio NCA regionales	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1.006*** (0.088)
Constante	-3.153*** (0.091)	-2.608*** (0.093)	-2.833*** (0.082)	-2.960*** (0.087)	-3.174*** (0.091)	-3.746*** (0.087)	-4.272*** (0.107)
Observaciones	161,492	161,492	161,492	161,492	161,492	161,492	156,166

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis. No se reportan resultados para los años transcurridos sin la firma de un acuerdo de cooperación nuclear ni tres curvas cúbicas, por motivos de espacio. PBI = Producto Bruto Interno; TNP = Tratado de No Proliferación; GSN = Grupo de suministradores nucleares.

*significativo al 10%; **significativo al 5%; *** significativo al 1%.

Tabla 3. Efectos sustantivos de las variables independientes sobre la probabilidad de los Acuerdos de Cooperación Nuclear (NCA)

Variable	Pr(Tratamiento)	Pr(Control)	Riesgo relativo	Cambio porcentual
Alianza	0.0128	0.0055	2.33	133
Conflicto	0.0019	0.0058	0.33	-67
Enemigo compartido	0.0070	0.0057	1.23	23
Enemigo de superpotencia	0.0106	0.0054	1.96	96
Democracia conjunta	0.0082	0.0052	1.58	58
PBI del suministrador	0.0071	0.0058	1.22	22
PBI del receptor	0.0062	0.0058	1.07	7
Distancia	0.0046	0.0058	0.79	-21
Armas nucleares	0.0112	0.0054	2.07	107
TNP	0.0053	0.0065	0.82	-18
GSN	0.0130	0.0054	2.41	141
NCA regionales	0.0107	0.0039	2.74	174

Nota: todas las probabilidades se generan utilizando las estimaciones del modelo 7 de la Tabla 2. Para las variables dicotómicas, se calculan las probabilidades esperadas cuando su valor pasa de “0” (control) a “1” (tratamiento) y el resto de las variables se establece en su media. Para las variables continuas, se calculan las probabilidades esperadas cuando su valor pasa de la media (control) a “1” desvío estándar por encima de la media. El riesgo relativo se calcula dividiendo Pr(Tratamiento) por Pr(Control). Para calcular el cambio porcentual, se resta “1” del riesgo relativo y se lo multiplica por “100”. PBI = Producto Bruto Interno; TNP = Tratado de No Proliferación; GSN = Grupo de Suministradores Nucleares.

El coeficiente de la variable que mide si el suministrador y el importador comparten un enemigo en común es positivo y estadísticamente significativo, lo que sugiere que es más probable que los Estados, en términos estadísticos, participen de la cooperación nuclear con aquellos Estados con quienes comparten un enemigo en común. Los resultados indican que los países son un 23% más propensos de cooperar en los programas nucleares de los enemigos de los enemigos. Éste es el efecto mínimo generado por cualquiera de las variables explicativas aunque estos resultados aún respaldan de modo sustancial y estadísticamente significativo mi argumento de que los Estados recurren a la cooperación nuclear civil como medio para limitar las capacidades de sus enemigos. Una hipótesis asociada sostiene que los Estados son proclives a proporcionar asistencia nuclear civil a quienes son enemigos de superpotencias. El coeficiente sobre la variable que mide si el Estado importador es un enemigo de las superpotencias es positivo y estadísticamente significativo, lo que sugiere que los proveedores son más proclives a suministrar tecnología nuclear a quienes son enemigos de los Estados más poderosos del sistema. Ser enemigo de una super-

potencia además posee un efecto sustancialmente significativo sobre la cooperación nuclear; aumenta la probabilidad de que un Estado proveedor proporcione tecnología nuclear en un 96%. Considerando las variables explicativas, sólo la alianza militar posee un efecto mayor. En términos colectivos, ambos resultados respaldan mi argumento de que la cooperación nuclear civil representa una forma de *soft balancing* (Pape, 2005) utilizada por los proveedores para fortalecer las alianzas que se proponen contrarrestar la influencia de los Estados amenazadores.

El hecho de que tanto los Estados proveedores como los receptores constituyan democracias, afecta la cooperación nuclear.²¹ La variable de “democracia conjunta” posee un efecto positivo y estadísticamente significativo en las especificaciones de modelos. Desde una perspectiva sustantiva, la democracia conjunta aumenta en un 58% la probabilidad de asistencia nuclear. Esto respalda mi argumento de que los Estados democráticos utilizan recursos nucleares para fortalecer otras democracias con el fin de promover sus intereses estratégicos.

Si hacemos referencia a los controles, las variables económicas se comportan, en gran medida, según lo esperado. El PBI de los Estados proveedores e importadores y los recursos asociados al aspecto nuclear poseen efectos positivos y estadísticamente significativos sobre la probabilidad de la cooperación nuclear civil. Sin embargo, los efectos sustantivos de estas variables son débiles cuando los comparamos con los efectos producidos por las variables explicativas. Los aumentos del PBI de los proveedores y receptores aumentan la probabilidad de la asistencia nuclear en un 22% y 7% respectivamente. El coeficiente sobre la variable que mide la distancia entre el proveedor e importador posee un efecto estadísticamente significativo y negativo, según lo esperado. Aumentar la distancia entre dos países desde la media (4.540 millas) hasta “1” desvío estándar por encima de la media (8.154 millas) reduce la probabilidad de cooperación nuclear en un 21%. De ese modo, ninguna variable económica produce efectos tan sustanciales como las variables estratégicas.

El manejo de los controles asociados a la no proliferación posee resultados interesantes. El coeficiente sobre la variable que mide si el Estado importador considera la adquisición de armas nucleares es positivo y estadísticamente significativo, y sugiere que las plataformas políticas que incluyen programas de armas probablemente pertenezcan al extremo receptor de los acuerdos de cooperación nuclear.²² Los países que evalúan el uso de armas nucleares tienen una probabilidad de un 107% de recibir apoyo nuclear con fines pacíficos. La adhesión al Grupo de Suministradores Nucleares (GSN) posee un efecto positivo y significativo

21 Estimé los modelos 5 al 7 en la Tabla 2 incorporando sólo suministradores democráticos a la muestra, sin afectar ninguno de mis hallazgos principales. La variable “democracia conjunta” mostró un efecto estadísticamente significativo y positivo sobre la cooperación nuclear, y las otras variables explicativas también se comportaron según lo esperado.

22 Para evaluar aún más la robustez de este hallazgo, reemplacé las variables que miden si el país receptor buscaba adquirir o había adquirido armas nucleares, según lo definió S. Singh y Way (2004). Estas modificaciones generan resultados idénticos.

sobre la probabilidad de la cooperación nuclear pero la adhesión al TNP posee un efecto negativo sobre esta probabilidad, en contraposición a las expectativas.²³ Los miembros del NSG poseen un 141% más de probabilidad de recibir asistencia nuclear, que posee un efecto relativamente sustancial, pero es menos probable en un 18% que los miembros del TNP reciban apoyo. Estos hallazgos cuestionan la sabiduría convencional respecto del efecto de las consideraciones normativas sobre el mercado nuclear. Sin embargo, los mismos son consistentes con mi argumento de que los Estados proveen asistencia nuclear principalmente para obtener beneficios estratégicos. Volveré a analizar las implicancias teóricas y prácticas de dichos hallazgos en la conclusión.

Al analizar el argumento del efecto contagio, la variable NCA posee un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la probabilidad de asistencia nuclear. Cuando un país vecino recibe asistencia nuclear, un país posee una probabilidad del 174% de recibir asistencia. Cabe destacar que éste es el mayor efecto sustantivo que puede generar cualquiera de las variables del modelo. Sin embargo, la inclusión de esta variable no afecta la importancia de las consideraciones estratégicas pertinentes a mi argumento.

¿Variación temporal?

A fin de comprobar la robustez de mis resultados, propongo examinar la variación temporal en los factores determinantes de los acuerdos de cooperación nuclear civil.²⁴ Los resultados se presentan en la Tabla 4. El análisis se restringe al período completo de la Guerra Fría (columna 1), el período antes de la creación del régimen de no proliferación nuclear (columna 2), el período de la Guerra Fría tras el establecimiento del régimen de no proliferación (columna 3), el período completo después de la creación del régimen de no proliferación (columna 4), y el período post Guerra Fría (columna 5).²⁵

Gran cantidad de los resultados son consistentes en todas las especificaciones del modelo. Durante la Guerra Fría (1950-1991) y el régimen posterior a la no proliferación (1970-2000), las cinco variables explicativas han tenido efectos estadísticamente significativos en la dirección esperada. Existen algunas

Tabla 4. Desglose temporal del análisis Logit sobre los efectos de las variables independientes en los Acuerdos de Cooperación Nuclear (NCA)

	(1) Guerra Fría, 1950-1991	(2) Guerra Fría y régimen anterior, 1950-1969	(3) Guerra Fría y régimen posterior, 1970-1991	(4) Régimen posterior, 1970-2000	(5) Post-Guerra Fría, 1992-2000
Intereses estratégicos del suministrador					
Alianza	0.971*** (0.100)	1.312*** (0.114)	0.566*** (0.116)	0.534*** (0.102)	-0.142 (0.160)
Conflicto militarizado	-1.219** (0.549)	-1.542** (0.767)	-1.165 (0.777)	-1.136** (0.517)	-1.456** (0.576)
Enemigo compartido	0.527*** (0.122)	0.250 (0.165)	0.550*** (0.142)	0.190* (0.112)	0.159 (0.164)
Enemigo de superpotencia	0.394*** (0.107)	0.039 (0.149)	0.513*** (0.130)	0.832*** (0.105)	0.888*** (0.203)
Democracia conjunta	0.591*** (0.078)	0.420*** (0.102)	0.669*** (0.094)	0.442*** (0.088)	-0.182 (0.134)
Incentivos económicos PBI del suministrador	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
PBI del receptor	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Distancia	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0.000* (0.000)
No proliferación de armas nucleares	0.786*** (0.113)	1.008*** (0.148)	0.583*** (0.130)	0.529*** (0.124)	0.448** (0.198)
TNP	0.029 (0.079)		0.000 (0.102)	-0.273*** (0.091)	-0.900*** (0.193)
GSN	0.595*** (0.107)	-	0.631*** (0.103)	0.971*** (0.098)	2.435*** (0.174)
Efectos contagio NCA regionales	1.097*** (0.091)	0.999*** (0.104)	1.043*** (0.113)	0.893*** (0.101)	0.380*** (0.131)
Constante	-4.406*** (0.107)	-5.105*** (0.162)	-3.945*** (0.155)	-5.77*** (0.142)	-4.376*** (0.248)
Observaciones	118,055	41,002	77,054	115,165	38,111

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis. No se reportan resultados para los años transcurridos sin la firma de un acuerdo de cooperación nuclear ni tres curvas cúbicas, por motivos de espacio. PBI= producto bruto interno; NPT= No Proliferación; GSN= Grupo de Suministradores Nucleares.

*significativo al 10%; **significativo al 5%; ***significativo al 1%.

23 Esto se debe a que algunos Estados suscriben el TNP sin intención de desarrollar un programa nuclear civil para determinar si afecta el resultado del TNP. Incluyo una variable que mide el alcance del programa nuclear existente del Estado receptor basándome en los datos de fabricación de armas nucleares compilados por Jo y Gartzke (2007). Esto no modifica los resultados. Los resultados tampoco cambian cuando una variable que mide si tanto el suministrador como el importador son miembros del TNP se reemplaza por la medida actual. El reemplazo similar por una variable del GSN también mantiene dicho resultado intacto.

24 Realizo una serie de verificaciones de robustez. En especial, agrego variables de control adicionales al modelo, elimino los acuerdos vinculados con la seguridad de la variable dependiente, y elimino a los suministradores no principales de la muestra. Estos cambios no afectan los resultados de modo significativo. Los resultados de dichos controles de robustez se incluyen en el apéndice *online*.

25 Determino los puntos de corte desde el final de la Guerra Fría y la creación del TNP podría afectar patrones de cooperación nuclear civil.

diferencias a destacar. Durante el período previo a la no proliferación (1950-1969), los suministradores parecen haber sido menos propensos a utilizar cooperación en el campo atómico para forjar alianzas con enemigos de enemigos. En el período posterior a la Guerra Fría, los resultados no respaldan mi hipótesis de apoyo de enemigos, alianzas y democracia conjunta. Esto puede deberse a la polaridad del sistema. Con el colapso de la estructura bipolar del sistema internacional, las políticas comerciales nucleares de los Estados poseen menos influencia de la seguridad internacional quizás porque existe una menor necesidad estratégica para vincular el comercio y la seguridad en un mundo bipolar (Gowa, 1994; Skalnes, 2000). A pesar de las diferencias, es importante destacar que existe bastante evidencia empírica para muchas de mis hipótesis en el régimen previo y la etapa posterior a la Guerra Fría.

Conclusión

Los hallazgos presentados respaldan mi argumento acerca de que los intereses estratégicos de los suministradores nucleares resultan fundamentales para explicar el comercio nuclear civil. Existe sólida evidencia empírica que respalda mi opinión de que los países ofrecen asistencia nuclear para fortalecer a sus aliados y alianzas, forjar alianzas con enemigos de enemigos, y consolidar democracias existentes (si el suministrador también constituye una democracia). Mi análisis sostiene que dichas consideraciones estratégicas afectan los factores relacionados con la no proliferación cuando se trata de cooperación nuclear civil. Los Estados que evalúan el uso de armas nucleares son más propensos a recibir asistencia nuclear civil. No existe respaldo para el argumento de que la adhesión al TNP aumenta las probabilidades de que los Estados reciban tecnología nuclear.

Este artículo ofrece una serie de contribuciones teóricas y prácticas. En general, se propone explicar los factores que motivan las plataformas políticas para participar en cooperación nuclear civil, un aspecto que no se entendió plenamente antes de este estudio. Para reiterar una cuestión planteada en la introducción, una de las razones por las cuales es importante comprender la asistencia nuclear civil consiste en que la misma puede mejorar nuestro entendimiento sobre la proliferación de las armas nucleares.

El análisis de Kroenig afirma este aspecto, dado que demuestra que la asistencia sensible aumenta la probabilidad de que los países adquieran armas nucleares. Mi argumento sostiene que la relación entre asistencia civil y proliferación es más amplia. La asistencia atómica no sólo aumenta la probabilidad de que un país adquiera la bomba sino que además aumenta el riesgo de que un país inicie un programa de armas nucleares (Furhmann, 2008b). Considerando estos hallazgos, el presente artículo sostiene que las armas nucleares se propagan, en parte, debido a que los países suministradores utilizan la asistencia nu-

clear continuamente como medio para perseguir intereses estratégicos. Esta información nos ayuda a comprender el aspecto de la oferta de la proliferación nuclear.

Mis hallazgos acerca de que las consideraciones estratégicas son más importantes que las inquietudes de no proliferación para explicar el rol de la asistencia nuclear civil abordan importantes debates de las relaciones internacionales. El TNP ha sido calificado como el “tratado más exitoso alguna vez elaborado” (Williams y Wolfsthal, 2005). Se le ha asignado este título en gran parte porque el número de Estados que poseen armas nucleares hoy es mucho menor que el número esperado por muchos observadores antes de la creación del TNP. A comienzos de la década del sesenta, el presidente Kennedy advirtió que quince o veinte naciones tendrían armas nucleares hacia 1970. Desde la advertencia de Kennedy, sólo seis países traspasaron el umbral de las armas nucleares –China (1964), Israel (1967), India (1988), Sudáfrica (1982), Pakistán (1990), y sin dudas Corea del Norte (2006) (véase Gartzke y Kroenig, 2009)–. El éxito del TNP se debe también al número de Estados que han suscripto el tratado: en la actualidad, sólo la India, Israel, Pakistán y Corea del Norte permanecen fuera del TNP. Sin embargo, al juzgar el éxito del TNP, sus defensores no han considerado adecuadamente las dos verdaderas “ventajas” del tratado. La primera ventaja reside en que a cambio de abandonar la búsqueda de las armas nucleares, las cinco potencias nucleares realizarán “esfuerzos de buena fe” para avanzar hacia el desarme nuclear completo. La segunda ventaja es que los Estados que renuncian a la opción nuclear tienen derecho a desarrollar tecnología nuclear “con fines pacíficos”. Concretamente, el Artículo IV del TNP establece que las “Partes del Tratado que estén en condiciones de hacerlo deberán asimismo cooperar para contribuir [...] en el desarrollo de las aplicaciones de la energía nuclear con fines pacíficos, especialmente en los territorios de Estados Parte del Tratado que no poseen armas nucleares”.

Mi estudio sugiere que el compromiso del Artículo IV ha sido un fracaso. Aquellos que suscriben el tratado no muestran mayores probabilidades de recibir tecnología nuclear para fines pacíficos, que aquellos que no lo han suscripto. En rigor de verdad, los signatarios del TNP presentan menos probabilidades de recibir asistencia nuclear. Este hecho genera preocupación desde la perspectiva política, dado que sugiere que los Estados poseedores de armas nucleares (China, Francia, Rusia, el Reino Unido y los Estados Unidos) no cumplen con su compromiso de suministrar tecnología nuclear “con fines pacíficos” a los Estados que suscriben el TNP. Este hallazgo también hace referencia a un debate general en las relaciones internacionales acerca de la importancia de los tratados y otros compromisos institucionales (Chayes y Chayes, 1993; Mearsheimer, 1994/95; Downs, Locke, y Barsoom, 1996). Aunque la adhesión al TNP pueda reducir la posibilidad de búsqueda de armas nucleares por parte de los Estados (Jo y Garuke, 2007), mis resultados sugieren que los Estados no aumentan sus probabilidades de recibir tecnología nuclear para fines pacíficos. Este hecho

despierta algunas dudas respecto de si los compromisos internacionales cambian el comportamiento de los Estados y/o de que los Estados cumplen los compromisos asumidos, aunque debemos ser cautelosos respecto de la excesiva interpretación de este hallazgo.

En la introducción mencioné que Estados Unidos acordó cooperar con el programa nuclear civil en el año 2005 y ha recibido fuertes críticas por dicho accionar, dado que Nueva Delhi procesa armas nucleares y se niega a suscribir el TNP. Las declaraciones del presidente Bush, la secretaria Rice, y el subsecretario Burns dejan en claro que el acuerdo se propone fortalecer las relaciones de los Estados Unidos con la India, forjar una alianza para contrarrestar en parte la creciente influencia de China en Asia, y consolidar la democracia existente (véase Burns, 2005; Rice, 2006). A pesar de los intentos desesperados por parte de los funcionarios de la administración Bush para justificar el acuerdo sobre los fundamentos de no proliferación, la asistencia nuclear civil a la India apenas cumple con las normas de no proliferación. Numerosos académicos han llegado a aseverar que el acuerdo nuclear de la India amenaza la existencia del régimen de no proliferación nuclear (Perkovich, 2005). Mi análisis revela que se conoce menos del comportamiento de los Estados Unidos en el caso de la India de lo que la mayoría de los académicos argumentan. Durante décadas, los suministradores han estado dispuestos a exportar tecnología a Estados con dudosos antecedentes de no proliferación, en la medida que esto les permita alcanzar objetivos estratégicos tales como fortalecer sus alianzas o contrarrestar la influencia de los Estados amenazadores.

Referencias

- Achen, Christopher (2005): "Let's put garbage can regressions and garbage can prohibits where they belong" (Llevemos las regresiones y los prohibit "basura" donde pertenecen), en *Conflict Management and Peace Science*, vol. 22, núm. 4, pp. 327-339.
- Anderson, James (1979): "A theoretical foundation for the gravity equation" (Base teórica para la ecuación de gravedad), en *American Economic Review*, vol. 69, núm. 1, pp. 106-115.
- Beardsley, Kyle y Victor Asal (2009): "Winning with the bomb" (La Victoria con la energía nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 53.
- Beardsley, Kyle y Kristian Gleditsch (2003): *Polity IV dataset*, College Park, Universidad de Maryland.
- Beck, Nathaniel; Jonathan Katz y Richard Tucker (1998): "Taking time seriously in binary time-series cross section analysis" (Consideraciones del tiempo en análisis temporal y transversal), en *American Journal of Political Science*, vol. 42, núm. 4, pp. 1260-1288.
- Bennett, D. Scott y Alan Stam (2000): "EUGene: A conceptual manual" (EUGene: Manual conceptual), en *International Interactions*, vol. 26, núm. 2, pp. 179-204.

- Bliss, Harry y Bruce Russett (1998): "Democratic trading partners: The liberal connection, 1962-1989" (Socios comerciales democráticos: la conexión liberal, 1962-1989), en *Journal of Politics*, vol. 60, núm. 4, pp. 1126-1147.
- Boardman, Robert y James Keeley (eds.) (1983): *Nuclear exports and world politics* (Exportación nuclear y política mundial), Nueva York, St. Martins.
- Bratt, Duane (2006): *The politics of CANDU exports* (La política de exportaciones CANDU), Toronto, University of Toronto Press.
- Bunn, Matthew (2001): *Civilian nuclear energy and nuclear weapons programs: The record* (Programas de armas nucleares y energía nuclear civil: El registro), Cambridge, MA, Belfer Center for Science and International Affairs (Centro Belfer para Ciencias y Asuntos Internacionales).
- Burns, Nicholas (2005): "The U.S. and India: An emerging entente?" (Estados Unidos y la India: ¿una entidad emergente?), Testimonio ante el Comité de Relaciones Internacionales de la Cámara de Representantes, Washington, DC, 8 de septiembre de 2005.
- Chayes, Abram y Antonia Handler Chayes (1993): "On compliance" (Cumplimiento), en *International Organization*, vol. 47, núm. 2, pp. 175-205.
- Corera, Gordon (2006): *Shopping for bombs: Nuclear proliferation, global insecurity, and the rise and fall of the AQ Khan network* (Adquisición de bombas: proliferación nuclear, inseguridad global y el auge y caída de la red AQ Khan), Oxford, RU, Oxford University Press.
- Donaghy, Greg (2007): "Nehru's reactor: The origins of Indo-Canadian nuclear cooperation, 1955-1959" (El reactor de Nehru: los orígenes de la cooperación nuclear indo-canadiense, 1955-1959), en C. S. Raj y A. Nafey (eds.), *Canada's global engagements and relations with India* (Compromisos y relaciones globales de Canadá con la India), Nueva Delhi, Manak.
- Downs, George W.; David M. Rocke y Peter N. Barsoom (1996): "Is the good news about compliance good news about cooperation?" (Las buenas noticias sobre cumplimiento, ¿son buenas noticias sobre cooperación?), en *International Organization*, vol. 50, núm. 3, pp. 379-406.
- Doyle, Michael (1983): "Kant, liberal legacies, and foreign affairs" (Kant, legados liberales y asuntos extranjeros), en *Philosophy and Public Affairs*, vol. 12, núm. 3, pp. 205-235.
- Du Preez, Juan (2006): *Inventory of international nonproliferation organizations and regimes* (Inventario de organizaciones y regímenes internacionales de no proliferación), Monterrey, CA, Center for Nonproliferation Studies (Centro para el estudio de la no proliferación).
- Eisenhower, Dwight D. (1953): Discurso de Dwight D. Eisenhower, Presidente de los Estados Unidos de América ante la 470ma Reunión Plenaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas, 8 de diciembre, 1953. Disponible en línea: <www.iaea.org/About/history_speech.html>.
- Fitzpatrick, Gary L. y Marilyn J. Modlin (1986): *Direct-line distances* (Distancias de línea directa), Metuchen, NJ, Scarecrow.

- Fuhrmann, Matthew (2008a): "Exporting mass destruction: The determinants of dual-use trade" (La exportación de la destrucción masiva: Factores determinantes del comercio de uso dual), en *Journal of Peace Research*, vol. 45, núm 5, pp. 633-652.
- (2008b): "Proliferation and peaceful nuclear cooperation agreements. Working paper". (Acuerdos de proliferación y cooperación nuclear pacífica. Documento de trabajo).
- Gartzke, Erik y Dong-Joon Jo (2009): "Bargaining, nuclear proliferation, and interstate disputes" (Negociación, proliferación nuclear y disputas interestatales), en *Journal of Conflict Resolution* núm. 53.
- Gartzke, Erik y Matthew Kroenig (2009): "A strategic approach to nuclear proliferation" (Enfoque estratégico hacia la proliferación nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, enero de 2009.
- Gelpi, Christopher (1999): "Alliances as instruments of intra-allied control" (Alianzas como instrumentos del control entre los aliados), en Helga Haftendorn, Robert O. Keohane y Celeste A. Wallander (eds.), *Imperfect unions: Security institutions over time and space* (Uniones imperfectas: instituciones de seguridad en tiempo y espacio), Oxford, RU, Oxford University Press, pp. 107-139.
- Ghosn, Faten; Glenn Palmer y Stuart Bremer (2004): "The MID3 data set, 1993–2001: Procedures, coding rules, and description" (Conjunto de datos MID3, 1993-2001: procedimientos, codificación y descripción), en *Conflict Management and Peace Science*, núm. 21, pp. 133-154.
- Gibler, Douglas y Meredith Sarkees (2004): "Measuring alliances: The correlates of war formal interstate alliance data set" (Midiendo las alianzas: conjunto de datos de alianza formal interestatal de los correlatos de guerra), en *Journal of Peace Research*, vol. 41, núm. 2, pp. 211-222.
- Gleditsch, Kristian (2002): "Expanded trade and GDP data" (Expansión del comercio y datos de PBI), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 46, pp. 693-711.
- Gowa, Joanne (1994): *Allies, adversaries, and international trade* (Aliados, adversarios y comercio internacional), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Horowitz, Michael (2009): "The spread of nuclear weapons and international conflict: Does experience matter?" (La proliferación de armas nucleares y el conflicto internacional: ¿es importante la experiencia?), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 53.
- Hufbauer, Gary Clyde; Jeffrey Schott y Kimberly Elliott (1990): *Economic sanctions reconsidered* (Reconsideración de sanciones económicas), Washington, DC, Institute for International Economics (Instituto de Economía Internacional).
- Hymans, Jacques (2006): *The psychology of nuclear proliferation: Identity, emotions, and foreign policy* (La psicología de la proliferación nuclear: Identidad, emociones y política exterior), Cambridge, Cambridge University Press.
- Ikenberry, G. John y Anne-Marie Slaughter (2006): *Forging a world of liberty under law: U.S. national security in the 21st century* (Forjando un mundo de libertad conforme a la ley: seguridad nacional de los Estados Unidos en el siglo 21), Princeton, NJ, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs (Escuela Woodrow Wilson de Asuntos Públicos e Internacionales).

- Jo, Dong-Joon y Erik Gartzke (2007): "Determinants of nuclear weapons proliferation" (Factores determinantes de la proliferación de armas nucleares), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 51, pp. 1-28.
- Keeley, James (1985): "Coding treaties: Examples from nuclear cooperation" (La codificación de los tratados: ejemplos de la cooperación nuclear), en *International Studies Quarterly*, vol. 29, núm. 1, pp. 103-8.
- (2003): *A list of bilateral civilian nuclear cooperation agreements* (Lista de acuerdos de cooperación nuclear civil bilaterales), Calgary, Alberta, Canadá, Universidad de Calgary.
- Kessler, Glenn (2007): *The confidante: Condoleezza Rice and the creation of the Bush legacy* (El confidente: Condoleezza Rice y la creación del legado de Bush), Nueva York, St. Martin's.
- Klein, James; Gary Goertz y Paul Diehl (2006): "The new rivalry dataset: Procedures and patterns" (El conjunto de datos de la nueva rivalidad. Procedimientos y patrones), en *Journal of Peace Research*, vol. 43, núm 3, pp. 331-348.
- Kroenig, Matthew (2009a): "Exporting the bomb: Why do states provide sensitive nuclear assistance" (Exportación de la bomba: ¿por qué los estados brindan asistencia nuclear sensible?), en *American Political Science Review*, vol. 103, núm. 1.
- (2009b): "Importing the bomb: Sensitive nuclear assistance and nuclear proliferation" (Importación de la bomba: ¿por qué los Estados brindan asistencia nuclear sensible y proliferación nuclear?), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 53.
- Leeds, Brett Ashley y David Davis (1999): "Beneath the surface: Regime type and international interaction, 1953-78" (Debajo de la superficie: Tipo de régimen e interacción internacional, 1953-78), en *Journal of Peace Research*, vol. 36, núm. 1, pp. 5-21.
- Leeds, Brett Ashley; Andrew Long, y Sarah McLaughlin Mitchell (2000): "Reevaluating alliance reliability: Specific threats, specific promises" (Reevaluación de la confiabilidad de las alianzas: amenazas específicas, promesas específicas), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 44, pp. 686-699.
- Lester, Richard (1982): "U.S.-Japanese nuclear relations: Structural change and political strain" (Relaciones nucleares entre Estados Unidos y Japón: cambio estructural y tensión política), en *Asian Survey*, vol. 22, núm. 5, pp. 417-433.
- Lowrance, William (1976): "Nuclear futures for sale: To Brazil from West Germany, 1975" (Futuros nucleares a la venta: de Alemania Occidental a Brasil, 1975), en *International Security*, vol. 1, núm. 2, pp. 147-166.
- Mastanduno, Michael (1992): *Economic containment: Cocom and the politics of East-West trade* (Contención económica: cocom y la política del comercio Oriente-Occidente), Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Mearsheimer, John (1994/1995): "The false promise of international institutions" (Falsa promesa de las instituciones internacionales), en *International Security*, vol. 19, núm. 1, pp. 5-49.
- Montgomery, Alexander (2005): "Ringing in proliferation: How to dismantle an atomic bomb network" (Llamado a la proliferación: ¿cómo dismantelar una red de bomba atómica?), en *International Security*, vol. 30, núm. 2, pp. 153-187.

- Morgenthau, Hans (1962): "A political theory of foreign aid" (Teoría política de la asistencia extranjera), en *American Political Science Review*, vol. 56, núm. 2, pp. 301-309.
- Pape, Robert (2005): "Soft balancing against the United States" (Soft balancing frente a los Estados Unidos), en *International Security*, vol. 30, núm. 1, pp. 7-45.
- Paul, T. V. (2000): *Power versus prudence: Why nations forgo nuclear weapons* (Poder versus prudencia: ¿por qué las naciones renuncian a las armas nucleares), Montreal, Québec, Canadá, McGill University Press.
- (2003): "Chinese-Pakistani nuclear/missile ties and the balance of power" (Vínculos nucleares-misilísticos entre China y Pakistán y la balanza de poder), en *The Nonproliferation Review*, vol. 10, núm. 2, pp. 1-9.
- Paul, T. V.; James Wirtz y Michael Fortmann (eds.) (2004): *Balance of power: Theory and practice in the 21st century* (Balanza de poder: teoría y práctica en el siglo 21), Stanford, CA, Stanford University Press.
- Perkovich, George (2005): *Faulty promises: The US-India nuclear deal* (Promesas fallidas: el tratado nuclear entre Estados Unidos y la India), Washington, DC, Carnegie Endowment for International Peace.
- Poneman, Daniel (1982): "Nuclear power in the developing world" (Energía nuclear en el mundo en vías de desarrollo), Winchester, MA, Alien y Unwin.
- Potter, William, ed. (1990): *International nuclear trade and nonproliferation: The challenge of the emerging suppliers* (Comercio nuclear internacional y no proliferación: el desafío de los suministradores emergentes), Lexington, MA, Lexington Books.
- Rauchhaus, Robert (2009): "Evaluating the nuclear peace hypothesis: A quantitative approach" (Evaluación de la hipótesis de paz nuclear: enfoque cuantitativo), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 53.
- Rice, Condoleezza (2006): "The U.S.-India civilian nuclear cooperation agreement" (Acuerdo de cooperación nuclear civil entre Estados Unidos y la India), Testimonio ante el Comité de Relaciones Exteriores del Senado, Washington, DC, 5 de abril. Disponible en línea: <www.state.gov/secretary/rm/2006/64136.htm>.
- Reiter, Dan (2001): "Does peace nurture democracy?" (¿La paz nutre la democracia?), en *Journal of Politics*, vol. 63, núm. 3, pp. 935-948.
- Sabrosky, Alan (1980): "Interstate alliances: Their reliability and the expansion of war" (Alianzas interestatales: su confiabilidad y la expansión de la guerra), en J. David Singer (ed.), *The correlates of war II: Testing some realpolitik models* (Los correlatos de guerra II: evaluando algunos modelos de política real), Nueva York, Free Press, pp. 161-198.
- Sagan, Scott (1996/1997): "Why do states build nuclear weapons? Three models in search of a bomb" (¿Por qué los Estados fabrican armas nucleares? Tres modelos en busca de una bomba), en *International Security*, vol. 21, núm. 3, pp. 54-86.
- Schweller, Randall (1994), "Bandwagoning for profit: Bringing the revisionist state back in" (Unión para la ganancia: el regreso del Estado revisionista), en *International Security*, vol. 19, núm. 1, pp. 72-107.
- Singer, J. David; Stuart Bremer y John Stuckey (1972): "Capability distribution, uncertainty, and major power war, 1820-1965" (Distribución de capacidades, incertidumbre y guerra de las principales potencias, 1820-1965), en Bruce Russett (ed.), *Peace, war, and numbers* (Paz, guerra y números), Beverly Hills, CA, Sage.
- Singh, Sonali y Christopher Way (2004): "The correlates of nuclear proliferation: A quantitative test" (Los correlatos de la proliferación nuclear: prueba cuantitativa), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 48, pp. 859-485.
- Singh, Yogendra (2007): *India-Vietnam relations: The road ahead* (Relaciones indio-vietnamitas: el camino por delante), Nueva Delhi, Institute of Peace and Conflict Studies (Instituto de Paz y Estudios de Conflictos).
- Signorino, Curtis y Jeffrey Ritter (1999): "Tau-b or not tau-b: Measuring the similarity of foreign policy positions" (Tau-b o no tau-b: midiendo la similitud de las posiciones de política exterior), en *International Studies Quarterly*, vol. 43, núm. 1, pp. 115-144.
- Skålnes, Lars (2000): *Politics, markets, and grand strategy* (Políticas, mercados y gran estrategia), Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Solingen, Etel (2007): *Nuclear logics: Contrasting paths in East Asia and the Middle East* (Lógica nuclear: Caminos opuestos en Asia Oriental y el Medio Oriente), Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Sprecher, Christopher y Volker Krause (2006): "Alliances, armed conflict, and cooperation: Theoretical approaches and empirical evidence" (Alianzas, conflicto armado y cooperación: enfoques teóricos y evidencia empírica), en *Journal of Peace Research*, vol. 43, núm. 4, pp. 363-369.
- Thompson, William (2001): "Identifying rivals and rivalries in international politics" (Identificación de rivales y rivalidades en política internacional), en *International Studies Quarterly*, vol. 45, núm. 4, pp. 557-586.
- Estados Unidos, Consejo de Seguridad Nacional (1960): "Política estadounidense hacia Japón", NSC 6008, 20 de mayo.
- Williams, Joshua y Jon Wolfsthal (2005): "The NPT at 35: A crisis of compliance or a crisis of confidence" (El TNP a 35: crisis de cumplimiento o crisis de confianza), Reporte de políticas UNA-USA 7, 29 de abril. Disponible en: <www.unausa.org/atf/cf/%7B49C555AC-20C8-4B43-8483-A2D4C1808E4E%7D/Policy%20Brief%20No%207.pdf>.
- Walt, Stephen (1987): *The origins of alliances* (Los orígenes de las alianzas), Ithaca, NY, Cornell University Press.
- Waltz, Kenneth (1979), *Theory of international politics* (Teoría de la política internacional), Nueva York, McGraw-Hill.
- Waltz, Kenneth y Scott Sagan (1995): *The spread of nuclear weapons: A debate* (La proliferación de armas nucleares: Debate), Nueva York, W. W. Norton.
- Way, Christopher y Karthika Sasikumar (2007): "Leaders and laggards: When and why do countries sign the NPT?" (Líderes y rezagados: ¿cuándo y por qué los países suscriben el TNP?), Documento presentado ante la American Political Science Association (Asociación Estadounidense de Ciencia Política), Chicago, 29 de agosto al 1º de septiembre.

Matthew Fuhrmann es miembro del Centro Belfer de Ciencias y Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts; y del Departamento de Ciencia Política de la Universidad de Carolina del Sur, Columbia, Carolina del Sur.

Artículo reproducido con la autorización de la revista *Journal of Conflict Resolution*. Publicado originalmente en *Journal of Conflict Resolution*, vol. 53, núm. 2, abril de 2009.

Importar la bomba La asistencia nuclear sensible y la proliferación nuclear

MATTHEW KROENIG*



¿Por qué se propagan las armas nucleares? Los políticos, los formuladores de políticas y los expertos a menudo se preocupan de que los Estados con capacidad nuclear brinden asistencia nuclear sensible a otros Estados o redes terroristas, contribuyendo a la propagación internacional de armas nucleares.¹ La idea de que los Estados que reciben ayuda con sus programas nucleares serán más proclives a adquirir armas nucleares tiene un atractivo intuitivo, pero las transferencias nucleares internacionales pueden no tener

* Nota del autor: también me gustaría agradecer por su apoyo al Instituto sobre Cooperación y Conflicto Global de la Universidad de California, al Centro para la Seguridad y la Cooperación Internacional de la Universidad de Stanford y al Proyecto sobre Manejo del Átomo y el Programa de Seguridad Internacional en el Centro Belfer para la Ciencia y los Asuntos Internacionales de la Universidad de Harvard. Los datos para duplicación están disponibles online en: <<http://jcr.sagepub.com/supplemental>>.

¹ Véase, por ejemplo, la declaración del presidente Bush sobre el ensayo nuclear de Corea del Norte, 9 de octubre de 2006. Disponible en <www.whitehouse.gov/news/releases/2006/10/20061009.html>.

un efecto significativo sobre la proliferación nuclear. De hecho, enfoques académicos existentes sobre la proliferación nuclear han examinado por qué los Estados desean tener armas nucleares (Sagan, 1996-1997) y la relación entre la capacidad interna y la adquisición nuclear (Singh y Way, 2004; Jo y Gartzke, 2007), pero no han examinado la relación entre las transferencias nucleares internacionales y la propagación de las armas nucleares. Esto plantea una pregunta interesante sobre las fuentes de la proliferación nuclear: ¿la asistencia nuclear internacional contribuye a la propagación de las armas nucleares?

Para responder esta pregunta, comenzaré con una simple lógica de las ventajas técnicas y estratégicas que los posibles proliferadores nucleares pueden obtener mediante la importación de tecnologías y materiales nucleares sensibles de Estados más avanzados en materia nuclear. Argumento que los Estados que reciben asistencia nuclear sensible pueden superar de mejor manera los obstáculos comunes que los Estados enfrentan a medida que tratan de desarrollar un arsenal de armas nucleares. Pueden saltarse etapas de diseño técnico, adquirir conocimiento tácito de comunidades científicas más avanzadas, economizar en los costos de desarrollo nuclear, y evitar la presión internacional para abandonar un programa nuclear.

Considerando un nuevo conjunto de datos sobre la transferencia internacional de tecnología y materiales nucleares sensibles, este artículo demuestra que la asistencia nuclear sensible constituye un importante factor determinante de la proliferación nuclear. Los Estados que reciben asistencia nuclear sensible del exterior tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares. También descubro que los Estados por encima de cierto nivel de desarrollo industrial son más proclives a adquirir armas nucleares. Considerados en conjunto, estos hallazgos ofrecen un fuerte respaldo al enfoque desde la perspectiva de la oferta para comprender las causas de la proliferación nuclear (Gartzke y Kroenig, 2009). Los Estados que se encuentran en mejores condiciones de producir armas nucleares, ya sea debido a la asistencia internacional o a la capacidad interna, cuentan con más probabilidades de hacerlo. La variación transnacional en los resultados de la proliferación nuclear no se explica mejor no analizando qué Estados desean tener armas nucleares, sino comprendiendo qué Estados son capaces de conseguirlas.

Explicar la proliferación nuclear

Existe una amplia bibliografía académica sobre las causas de la proliferación nuclear. Recientemente Dong-Joon Jo y Eric Gartzke (2007) han clasificado esta investigación en dos grupos: argumentos que se concentran en la *voluntad* de un Estado de adquirir armas nucleares (enfoques desde la

perspectiva de la demanda) y aquellos que privilegian la *oportunidad* de un Estado de adquirir armas nucleares (enfoques desde la perspectiva de la oferta). La mayor parte de la investigación académica sobre la proliferación nuclear se ha concentrado en la demanda. Esta facultad ha buscado identificar la razón que impulsa a los Estados a buscar poseer y abandonar los programas de armas nucleares. Scott Sagan (1996-1997) argumenta que existen tres razones principales por las cuales los Estados buscan tener armas nucleares. Sagan sostiene que los Estados en entornos de seguridad competitiva desean armas nucleares como un medio de disuadir la agresión externa, que los *lobbies* políticos locales (principalmente la estructura nuclear interna) pueden alentar a los Estados a buscar un programa nacional de armas nucleares debido a razones endógenas, y que las reglas internacionales de prestigio u oprobio asociadas con las armas nucleares pueden influir en las decisiones de los Estados en materia nuclear. Sagan concluye que ninguna de estas causas es dominante, pero que cada una está operando en distinta medida en diversos casos.

Otros académicos han sugerido factores adicionales que pueden influir en la demanda de armas nucleares por parte de un Estado. Etel Solingen (1994, 1998, 2007) sostiene que las coaliciones políticas internas y sus estrategias asociadas de desarrollo económico determinan la demanda de armas nucleares por parte de un Estado. “Las coaliciones liberalizadoras” son internacionalistas, persiguen estrategias de industrialización orientadas a la exportación, y serán renuentes a poner en peligro el comercio y la inversión internacionales debido a políticas internacionales controvertidas como procurar poseer armas nucleares. Por otra parte, los Estados controlados por “coaliciones que miran hacia adentro, nacionalistas y radicales confesionales”, tienen más probabilidades de buscar poseer armas nucleares, porque están más comprometidas con los llamados nacionalistas.

También se ha invocado a los impulsos psicológicos individuales para explicar la voluntad de un Estado de adquirir armas nucleares. Jacques Hymans (2006) argumenta que las concepciones de los líderes acerca de la identidad nacional de sus países constituyen la clave para explicar la demanda estatal de armas nucleares. Otra investigación ha utilizado estos y otros factores para explicar por qué los Estados buscan poseer y abandonan programas de armas nucleares (Quester, 1973; Paul, 2000).

Por el contrario, el enfoque de la proliferación nuclear desde la perspectiva de la oferta reconoce que un análisis de la demanda de armas nucleares por parte de un Estado puede solamente ofrecer una explicación parcial de la proliferación nuclear (Singh y Way, 2004; Jo y Gartzke, 2007; Meyer, 1984; Lavoy, 1993, 1995). Que un Estado desee o no desee contar con armas nucleares resulta irrelevante si no es capaz de conseguirlas. Los Estados pueden realmente desear poseer armas nucleares, pero carecer de la tecnología, los recursos y la experiencia necesarios para construirlas. Más aún, la oportu-

tunidad puede moldear a la voluntad. Los Estados con posibilidades de producir un arsenal de armas nucleares enfrentarán una gran tentación de volverse nucleares. Según esta perspectiva, “una vez que un país adquiere la capacidad latente de desarrollar armas nucleares, es sólo una cuestión de tiempo hasta que se espera que lo haga” (Singh y Way, 2004: 862). El enfoque de la proliferación desde la perspectiva de la demanda sostiene que los Estados con una capacidad industrial avanzada pueden crear y mantener un programa de armas nucleares con mayor facilidad y por lo tanto, tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares que los Estados menos desarrollados. Esta línea de argumentación tiene raíces en investigaciones académicas anteriores (Meyer, 1984; Lavoy, 1993, 1995) y ha sido revisada por recientes análisis cuantitativos de la proliferación nuclear (Singh y Way; Jo y Gartzke, 2007). Los estudios cuantitativos han descubierto que las medidas de desarrollo económico y capacidad industrial están asociadas con un mayor riesgo de convertirse en una potencia nuclear. Sin embargo, estos autores no consideran cómo la oferta de asistencia nuclear internacional puede hacer avanzar la capacidad de un país de producir armas nucleares, ni tampoco examinan explícitamente la relación entre la asistencia nuclear internacional y la proliferación nuclear.

La bibliografía sobre “los anillos de proliferación” ha argumentado que las capacidades nucleares en Estados proveedores de “segundo nivel” como Pakistán, Irán y Corea del Norte, podrían aumentar la disponibilidad de tecnología y materiales nucleares en el mercado internacional, lo que amenaza el régimen de no proliferación (Braun y Chyba, 2004; Chestnut, 2007). Alex Montgomery (2005) ha contraargumentado que sin el conocimiento tácito que proviene de la profunda experiencia con un programa de producción de armas nucleares, los Estados que reciben asistencia nuclear todavía seguirían luchando por adquirir las armas nucleares. No obstante, estos académicos no examinan sistemáticamente el efecto de la asistencia nuclear en la propagación de las armas nucleares.

Los académicos también han examinado las causas de la asistencia nuclear internacional. Basándose en la bibliografía de la disuasión, Matthew Kroenig ha argumentado que la propagación de las armas nucleares resulta más amenazadora para los Estados relativamente poderosos que para los Estados relativamente débiles. Aplicando esta perspectiva al problema de las transferencias nucleares sensibles, descubre que los Estados tienen más probabilidades de proveer asistencia nuclear sensible bajo tres condiciones estratégicas. Primero, cuanto más poderoso sea un Estado en relación con el posible receptor nuclear, es menos probable que le proporcione asistencia nuclear sensible. Segundo, es más probable que los Estados brinden asistencia nuclear sensible a los Estados con los que comparten un enemigo en común. Tercero, los Estados que son menos vulnerables a la presión de las superpotencias tienen más probabilidades de proveer asistencia nuclear

sensible. Matthew Fuhrmann ha examinado por qué los Estados comercian con tecnologías de armas de destrucción masiva (ADM) de uso dual (2008) y por qué los Estados firman acuerdos civiles de cooperación nuclear (2009). Fuhrmann también descubre que las preocupaciones estratégicas y no económicas o normativas, impulsan a los Estados a exportar tecnologías nucleares civiles. Sin embargo, a diferencia de este análisis, estos estudios exploran las causas pero no las consecuencias de la asistencia nuclear internacional.

Importar la bomba

La habilidad de un Estado de producir armas nucleares, a menudo depende de la disponibilidad de asistencia externa de un Estado más avanzado en materia nuclear. Existe una serie de obstáculos comunes con los que se enfrentan los Estados a medida que tratan de desarrollar un programa de armas nucleares, pero la asistencia nuclear sensible de un Estado más avanzado en materia nuclear puede ayudar a otro Estado a superar estos desafíos técnicos y estratégicos.²

En primer lugar, los diseños para muchas tecnologías nucleares sensibles, como las plantas enriquecidas de uranio y las armas nucleares de implosión, no están disponibles en la esfera pública. Los Estados que buscan tener estas tecnologías sin asistencia externa, deben crear diseños para estas complejas tecnologías avanzadas de manera autóctona. En segundo lugar, la construcción y el funcionamiento exitoso de las instalaciones nucleares requieren de mucho ensayo y error. Algunos trabajos académicos anteriores han puesto el énfasis en la importancia del conocimiento tácito en programas exitosos de armas nucleares (MacKenzie y Spinardi, 1995; Montgomery, 2005). Por ejemplo, el funcionamiento de una planta enriquecida de uranio con tecnología centrífuga-gaseosa, requiere la rotación de grandes cilindros de metal a una velocidad de 300 metros por segundo, levemente por debajo de la velocidad del sonido. Los ingenieros sin experiencia a menudo luchan por evitar que los cilindros roten fuera de control y se estrellen contra el piso. El tipo de ensayo y error requerido para el desarrollo autóctono de la tecnología nuclear avanzada frecuentemente termina fracasando. Por ejemplo, entre 1981 y 1991 Iraq intentó varias veces sin éxito producir uranio enriquecido utilizando diversos métodos, incluyendo la tecnología centrífuga-gaseosa, el enriquecimiento químico, el intercambio de iones, y la separación láser de isótopos, antes de conse-

² Defino la asistencia nuclear sensible como la transferencia internacional de los materiales clave y la tecnología necesaria para la construcción de un arsenal de armas nucleares para un Estado que no posee armas nucleares. Una lista completa de las tecnologías y materiales nucleares sensibles aparece en la sección de datos de este artículo.

guir finalmente la separación electromagnética de isótopos.³ En tercer lugar, el desarrollo de una infraestructura de armas nucleares desde cero se trata de un emprendimiento oneroso. Un Estado debe, como mínimo, conseguir internamente o en el mercado abierto la materia prima y las tecnologías relevantes; desarrollar una infraestructura nuclear e industrial avanzada; capacitar y suministrar un cuadro especializado de físicos, matemáticos ingenieros y metalúrgicos; y ofrecer las finanzas adecuadas para continuar desarrollando y apoyando el programa durante su vigencia. Por ejemplo, se estima que Iraq gastó miles de millones de dólares en su licitación infructuosa para desarrollar armas nucleares.⁴ En cuarto lugar, los Estados que bregan por obtener capacidad de generar armas nucleares deben superar estos desafíos técnicos significativos bajo una intensa presión internacional. Otros Estados, otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que se oponen a la proliferación nuclear aplican una variedad de presiones: militar, diplomática y económica para disuadir a los Estados a no cumplir con sus ambiciones nucleares. En 1981, por ejemplo, el reactor nuclear de Iraq en Osirak, en ese entonces el enclave del programa nuclear de ese país, fue destruido por Israel en un ataque militar preventivo.

La asistencia nuclear internacional puede facilitar cada uno de los desafíos enfrentados por los posibles Estados con armas nucleares. En primer lugar, los proveedores nucleares pueden proveer al Estado que aspira a convertirse en un Estado con armas nucleares de probados diseños para la tecnología nuclear. Con un diseño garantizado en mano, los científicos y técnicos pueden saltarse etapas de diseño técnico y concentrar sus esfuerzos en replicar un modelo que ha probado ser efectivo en otro lugar. Por ejemplo, sin el acceso a los diseños de la bomba nuclear china, se cree que Pakistán hubiera tenido grandes dificultades para desarrollar el diseño del arma nuclear de implosión que ahora constituye su arsenal nuclear (Corera, 2006: 46). En segundo lugar, la asistencia nuclear puede reducir la cantidad de ensayos y errores necesarios para hacer funcionar con éxito instalaciones nucleares. Los Estados que brindan asistencia nuclear pueden construir y hasta operar las instalaciones nucleares para el Estado receptor. Por ejemplo, cuando China le brindó a Pakistán la tecnología para enriquecer uranio al principio de la década de 1980, los técnicos chinos permanecieron en Pakistán hasta que la instalación de enriquecimiento de uranio fue totalmente operativa (Jones *et. al.*, 1998: 50-57). De este modo, el receptor nuclear se beneficia a partir del conocimiento tácito adquirido por la comunidad científica en el Estado más avanzado en materia nuclear. En tercer lugar, impor-

tar tecnología nuclear sensible puede ayudar a los Estados a economizar en los costos del desarrollo nuclear. Conseguir asistencia nuclear sensible del exterior puede resultar más económico que el desarrollo autóctono de una infraestructura nuclear completa. De hecho, algunas investigaciones previas han demostrado que los Estados han recibido con frecuencia importantes cantidades de tecnología nuclear y materiales nucleares sensibles a muy bajo costo o sin costo alguno debido a que los proveedores nucleares tenían un interés estratégico para ayudarlos a adquirir tecnología nuclear sensible (Kroenig, 2007). Por ejemplo, de 1958 a 1960, la Unión Soviética “le prestó” a China las partes componentes clave para la instalación de enriquecimiento de uranio de Lanzhou y para las plantas de reprocesamiento de plutonio en Jiuquan, en parte debido a que Moscú temía un ataque de Estados Unidos al continente chino después de la Segunda Crisis del Estrecho de Taiwán y quería aumentar las capacidades defensivas y disuasivas de China (Goncharenko, 1998; Lewis y Xue, 1998). Finalmente y en cuarto lugar, la asistencia nuclear sensible puede ayudar a un Estado a evitar el escrutinio internacional. La recepción de tecnología nuclear y de materiales nucleares sensibles desde el exterior puede convertir rápidamente a un Estado sin programa de armas nucleares en un Estado con una capacidad latente de (producir) armas nucleares, enfrentando a la comunidad internacional con un logro fallido y adelantándose a los esfuerzos internacionales por la disuasión. Por ejemplo, Francia le proporcionó asistencia nuclear sensible a Israel de 1959 a 1965, transformando a Israel de un Estado con un rudimentario programa de investigación nuclear civil, en un Estado con armas nucleares en menos de una década. Estados Unidos se ha opuesto rigurosamente a la proliferación nuclear en Israel, pero para cuando las agencias de inteligencia estadounidenses reconocieron el alcance del programa nuclear de Israel, Estados Unidos tenía pocas opciones políticas remanentes para disuadir a Israel de no seguir por el rumbo nuclear (Richelson, 2006; Cohen, 1998).

Esta discusión sugiere que la recepción de asistencia nuclear sensible aumenta la probabilidad de proliferación nuclear. Esta lógica nos lleva a la hipótesis central de este artículo:

Hipótesis 1: Los Estados que reciben asistencia nuclear sensible tendrán más probabilidades de adquirir armas nucleares.

Claramente existen otras explicaciones de por qué los Estados adquieren armas nucleares. Por lo tanto, tomo en consideración un amplio conjunto de factores determinantes de la proliferación nuclear en base a la oportunidad y a la voluntad. Analizo estas variables en las siguientes secciones, en las que describo los datos y examino la evidencia para la hipótesis de arriba.

3 Sitio web de la Nuclear Threat Initiative (Iniciativa contra la Amenaza Nuclear, NTI por su sigla en inglés), “Iraq, Country Overview” (Iraq, panorama de país). Disponible en: <www.nti.org/e_research/profiles/Iraq/Nuclear/index.html>.

4 *Ibid.*

Análisis empírico

Para examinar la relación entre la asistencia nuclear sensible y la proliferación nuclear utilizo métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. La proliferación nuclear y la asistencia nuclear sensible son ambos eventos excepcionales. Desde 1945 hasta 2000 –el período bajo investigación– nueve países adquirieron armas nucleares y de estos, tres (Israel, China y Pakistán) recibieron asistencia nuclear sensible.⁵ El número relativamente pequeño de casos positivos me permite examinar el rol de la asistencia nuclear sensible en los casos positivos y comparar estos países con otros países similares que no recibieron asistencia nuclear sensible. Sin embargo, el análisis cualitativo es sólo el primer paso. Para analizar la relación entre asistencia nuclear sensible y proliferación nuclear en el entero universo de casos y para controlar los posibles factores de confusión, un gran análisis estadístico con grandes muestras numéricas constituye el centro de la investigación empírica.

Casos de estudio

Un breve repaso de los casos importantes de proliferación nuclear demuestra que la asistencia desde el exterior puede ser un factor importante para determinar si un Estado eventualmente adquiere armas nucleares. Por ejemplo: en 1958, el programa nuclear de Israel simplemente consistía en una comisión de energía atómica y un pequeño reactor con fines de investigación en Nahal Soreq. Sin embargo, de 1958 a 1965, Francia proporcionó asistencia nuclear sensible a Israel, lo que amplió enormemente la habilidad de Israel de producir armas nucleares. Francia construyó un gran reactor nuclear productor de plutonio y una instalación de reprocesamiento de plutonio en Simona, transfirió un diseño de arma nuclear, capacitó a científicos israelíes en instalaciones nucleares en Francia, y permitió la presencia de observadores israelíes en ensayos franceses de armas nucleares (Cohen, 1998). Hacia 1967, tras siete años enteros de sostenida asistencia francesa, Israel fue capaz de ensamblar su primera arma nuclear.

Otros Estados con arsenales nucleares recibieron considerable asistencia del exterior. De hecho, mucha de la historia de la proliferación nuclear puede leerse como una historia de una cadena de casos de asistencia nuclear. Desde 1958 hasta 1960, la Unión Soviética le dio a China partes componentes clave para plantas de enriquecimiento de uranio y de reprocesamiento de plutonio y capacitó a técnicos chinos, contribuyendo con la capacidad de

China de realizar su primer ensayo de armas nucleares en 1964 (Lewis y Xue, 1988). De ahí en adelante, la propia China se convirtió en un proveedor nuclear. Desde 1981 hasta 1986, China transfirió cantidades significativas de uranio altamente enriquecido, tecnologías de enriquecimiento de uranio, y un diseño de arma nuclear a Pakistán (Corera, 2006). Si bien Pakistán se rehusó a hacer ensayos de un dispositivo nuclear hasta 1998, se cree que con la asistencia de China, Pakistán ensambló su primera arma nuclear en 1990 (Jones *et al.*, 1998: 132-140). Más recientemente, de 1987 a 1992, Pakistán distribuyó tecnología y materiales nucleares sensibles a Irán, Libia y a Corea del Norte con la ayuda del científico paquistaní A.Q. Khan.⁶ Desde el fin de la cooperación, en 2002, Libia ha acordado abandonar su programa nuclear, pero Corea del Norte ha probado su primer dispositivo nuclear en 2006, e Irán está teniendo un progreso continuo en el desarrollo de su capacidad nuclear. De hecho, según una Estimación de Inteligencia Nacional de Estados Unidos de 2007, Irán puede ser capaz de producir armas nucleares en la actualidad, en gran parte gracias a la asistencia en el enriquecimiento de uranio de Pakistán.⁷

Por otra parte, los Estados con una demanda persistente de armas nucleares pero que no pudieron obtener una considerable asistencia internacional no lograron sostener programas nacionales de armas nucleares. Durante muchas décadas, Egipto ha sido rechazado en varios intentos de conseguir un proveedor nuclear internacional y hasta el día de hoy carece de un arsenal de armas nucleares. Comenzando en la década de 1960, Egipto primero buscó asistencia nuclear sensible de la Unión Soviética y luego de China, pero ambos Estados se la negaron.⁸ También existe evidencia que sugiere que algunos funcionarios egipcios pueden haberse reunido con representantes de la red de A. Q. Khan, pero Egipto nunca recibió asistencia nuclear sensible de Pakistán.⁹ A diferencia de Israel y de otros Estados que actualmente poseen armas nucleares y que recibieron considerables importaciones de tecnología y materiales nucleares sensibles, Egipto actualmente mantiene un rudimentario programa nuclear civil. Otros Estados que han demostrado un interés histórico en las armas nucleares pero que todavía no

6 La asistencia paquistaní a Irán, Libia y Corea del Norte de 1987 a 2002 fue auspiciada por el Estado, según cualquier definición razonable del término. Evidencia reciente revela que funcionarios gubernamentales de alto nivel, incluyendo las cabezas de Estado y los Jefes del Estado Mayor del Ejército, apoyaron activamente la política de transferencia nuclear (Corera, 2006; Langewiesche, 2007; Sagan, 2006: 53).

7 Oficina del Director de Inteligencia Nacional, *Iran: Nuclear Intentions and Capabilities* (Irán, intenciones y capacidades nucleares), noviembre de 2007. Disponible en línea: <www.dni.gov/press_releases/20071203_release.pdf>

8 Sitio web de la Nacional Threat Initiative, "Egypt, Country Overview" (Egipto, panorama de país). Disponible en línea: <www.nti.org/e_research/profiles/Egypt/index.html>.

9 Véase, por ejemplo, "The A.Q. Khan Network: Case Closed?" (La red de A.Q. Khan: ¿caso cerrado?), Audiencia ante el Subcomité sobre Terrorismo Internacional y No proliferación del Comité de Relaciones Internacionales, Cámara de Representantes, 25 de mayo de 2006.

5 Corea del Norte recibió asistencia nuclear sensible en la década de 1990, pero no adquirió armas nucleares durante el período bajo investigación, según lo aquí definido. Para datos sobre fechas de la proliferación nuclear véase Gartzke y Kroenig (2009).

han adquirido la bomba incluyen Estados que han recibido poca asistencia nuclear sensible del exterior, incluyendo a Iraq y Taiwán, y a Estados que no han recibido ningún tipo de asistencia nuclear sensible, como la Argentina, Arabia Saudita, Siria y Corea del Sur.¹⁰

Datos sobre la proliferación nuclear

Con el fin de probar el efecto de la asistencia nuclear sensible sobre la propagación de las armas nucleares, construyo un conjunto ordinal de datos de asistencia nuclear sensible. El conjunto de datos contiene información anual para todos los Estados en el sistema internacional desde 1945 hasta 2000. La unidad de análisis es el año-país. También tomo datos de Singh y Way (2004) y de Jo y Gartzke (2007) para construir otras variables de proliferación nuclear.

Variable dependiente

La variable dependiente dicotómica es proliferación nuclear. Esta variable mide si un país adquiere armas nucleares en un año determinado.¹¹ Para construir esta variable utilizo las fechas sobre proliferación nuclear de Gartzke y Kroenig (2009). Un Estado es codificado como que adquiere armas nucleares cuando hace explotar por primera vez un dispositivo nuclear, o si no lleva a cabo ningún ensayo nuclear inmediatamente, cuando ensambla su primera arma nuclear entregable.

Variable independiente

Construyo variables independientes para probar la hipótesis sobre los efectos de la asistencia nuclear explicada arriba. *Asistencia nuclear sensible* es una variable dicotómica que mide si un Estado ha recibido alguna vez los materiales y la tecnología clave necesarios para la construcción de un arsenal de armas nucleares de un Estado capaz de proveer en materia nuclear.¹²

10 De 2001 a 2007, Corea del Norte puede haber asistido a Siria en la construcción de un reactor nuclear. Los reactores nucleares no son considerados asistencia nuclear sensible. Algunos han cuestionado si Corea del Norte también pudo haberle proporcionado a Siria capacidades de reprocesamiento de plutonio, pero no existe evidencia sólida que indique que estos países participaron de ninguna cooperación nuclear sensible.

11 No incluyo variables que midan las decisiones de los Estados de explorar, buscar tener o poseer armas nucleares porque mi interés teórico se limita al efecto de la asistencia nuclear sobre la adquisición nuclear. No obstante, las pruebas de robustez llevadas a cabo utilizando estas mediciones alternativas de la proliferación nuclear producen resultados similares.

12 La línea entre asistencia nuclear sensible y no sensible es a menudo borrosa en la práctica; sin embargo, existe un consenso científico bastante expandido acerca de que las instalaciones sensibles del ciclo del combustible, así como las instalaciones de enriquecimiento de uranio, representan una amenaza directa de proliferación nuclear, mientras que otras tecnologías civiles menos sensibles son relativamente menos resistentes a la proliferación. Al trazar una línea entre asistencia nuclear

La asistencia nuclear sensible adquiere tres formas: los Estados reciben asistencia nuclear sensible cuando reciben asistencia en el diseño y la construcción de armas nucleares; cuando reciben cantidades significativas de material fisionable de uso armamentístico; o reciben asistencia en la construcción de instalaciones de reprocesamiento de plutonio o enriquecimiento de uranio que podrían ser utilizadas para producir material fisionable de uso armamentístico.¹³

La asistencia nuclear sensible excluye otros tipos de cooperación nuclear menos relevantes para el desarrollo de un programa de armas nucleares. Excluyo la recepción de plataformas que potencialmente podrían usarse para entregar armas nucleares, como bombarderos y misiles balísticos. La recepción de asistencia nuclear no sensible, como los intercambios científicos, la asistencia en el relevamiento y la minería del uranio natural, los servicios del ciclo de combustible, y la construcción de reactores con fines energéticos y de investigación no califican como asistencia nuclear sensible.

Para codificar la variable de asistencia nuclear sensible, comencé con una base de datos nucleares guardada por la National Threat Initiative (Iniciativa contra la Amenaza Nuclear, NTI, por su sigla en inglés). También obtuve datos de destacadas reseñas sobre armas nucleares y de estudios históricos de los programas de armas nucleares de países. Para pertenecer al conjunto de datos, un caso de transferencia nuclear sensible tenía que ser verificado por al menos dos fuentes.¹⁴ Una lista de casos de asistencia nuclear sensible puede encontrarse en la Tabla 1.¹⁵

sensible y no sensible en las instalaciones sensibles del ciclo de combustible, mi definición sigue este consenso preexistente.

13 Los expertos en armas nucleares han reconocido hace tiempo que un paso necesario y el más difícil para construir un arsenal nuclear es la adquisición de material fisionable de uso armamentístico que constituye el centro del dispositivo nuclear. Las regulaciones de la Agencia Internacional de Energía Atómica presuponen que 8 kg de plutonio y 25 kg uranio altamente enriquecido de uso armamentístico son suficientes para construir un dispositivo nuclear básico. La asistencia en las instalaciones de ciclo del combustible incluye la construcción de instalaciones completas o la transferencia de partes componentes clave para la construcción de dichas instalaciones, como centrífugas para plantas de enriquecimiento de uranio o celdas calientes para plantas reprocesadoras de plutonio. La asistencia respecto del enriquecimiento de uranio incluye la asistencia sobre cualquiera de los varios tipos de procesos de enriquecimiento de uranio, incluyendo técnicas jet-nozzle, la difusión gaseosa, centrífugas de gas y enriquecimiento láser de isótopos. Para un manual sobre armas nucleares y su construcción, véase Jones *et al.* (1988: 317-322).

14 La naturaleza reservada de las transferencias nucleares sensibles plantea el potencial para un problema de falta de datos; sin embargo es difícil para los países mantener un programa nuclear secreto y las transferencias nucleares sensibles que los países intentan conducir en secreto, generalmente salen a la luz en unos años. Dado el plazo de este estudio, que termina en el año 2000, evalúo que los datos faltantes no plantean un problema significativo para este análisis.

15 Véase Kroenig (2009) para una descripción de casos de asistencia nuclear sensible, una lista y una descripción de casos seleccionados que no califican como asistencia nuclear sensible según la definición expresada más arriba, una explicación de decisiones clave de codificación y las fuentes usadas en la codificación de la variable.

Tabla 1. Casos de asistencia nuclear sensible

Receptor	Año de la primera asistencia	Proveedor/es	Tipo de asistencia
China	1958	Unión Soviética	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio
Israel	1959	Francia	Reprocesamiento de plutonio, diseño de arma nuclear
Japón	1971	Francia	Reprocesamiento de plutonio
Pakistán	1974	Francia, China	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio, diseño de arma nuclear
Taiwán	1975	Francia	Reprocesamiento de plutonio
Iraq	1976	Italia	Reprocesamiento de plutonio
Brasil	1979	Alemania	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio
Egipto	1980	Francia	Reprocesamiento de plutonio
Irán	1984-1995	China, Pakistán	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio (a)
Argelia	1986	China	Reprocesamiento de plutonio
Libia	1997	Pakistán	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio, diseño de arma nuclear
Corea del Norte	1997	Pakistán	Reprocesamiento de plutonio, enriquecimiento de uranio (a)

(a) Existen muchas sospechas de que Pakistán le dio un diseño de arma nuclear a Irán y a Corea del Norte, aunque aún no hay evidencia en firme que así lo pruebe.

Variables de control

También incluyo una serie de variables para controlar otros factores que se cree influyen sobre la probabilidad de la proliferación nuclear. Todas las variables de control son tomadas de Singh y Way (2004), salvo que se especifique lo contrario.¹⁶ Para evaluar la capacidad interna de un país de producir armas nucleares, incluyo una medida de desarrollo económico. El *PBI* se mide como PBI per cápita de un país en dólares constantes de 1996. Para probar una relación no económica entre el nivel de desarrollo económico y la adquisición nuclear, incluyo un término al cuadrado, el PBI al cuadrado.¹⁷ *Capacidad industrial* es la variable dicotómica que mide si un país produce acero a nivel interno y si tiene capacidad de generar energía superior a 5.000 megavatios. Los Estados por encima de cierto umbral de desarrollo industrial pueden estar mejor capacitados para apoyar un programa de armas nucleares.

16 Hasta la fecha, Singh y Way (2004) constituye el único estudio que utiliza métodos cuantitativos para evaluar los correlatos de la adquisición nuclear. El estudio de Jo y Gartzke acerca de la proliferación nuclear (2007) examina los factores determinantes de la posesión nuclear, no de la adquisición nuclear.

17 Incluir una variable y su término al cuadrado en el modelo se trata de un método habitual para probar una relación no monotónica (Ramsey y Schafer, 2002: 244).

Algunos autores (Sagan, 1996-1997) han argumentado que los Estados pueden buscar poseer armas nucleares para mejorar su seguridad. Si tal es el caso, podemos esperar que los Estados en entornos donde la seguridad se ve amenazada puedan ser más proclives a adquirir armas nucleares. Con el fin de probar el efecto del entorno de seguridad de un Estado sobre el riesgo del Estado de adquirir armas nucleares incluyo una *variable de rivalidad* que mide si un Estado está involucrado en al menos una rivalidad duradera (Dile, 1998; Ben-net, 1998). *Alianza* es una variable dicotómica que evalúa si un Estado tiene un pacto de defensa con un Estado que posee armas nucleares. Los Estados bajo el paraguas nuclear de un aliado pueden tener menos incentivos para desarrollar armas nucleares.

Una serie de variables miden los factores determinantes económicos e institucionales de la adquisición nuclear. Los académicos han argumentado que los Estados democráticos, debido a su posición en el “centro” del sistema internacional, pueden sentirse más seguros y ser menos proclives a buscar tener armas nucleares (Chafelz, 1993). Por otra parte, los Estados democráticos pueden estar más comprometidos con los llamados nacionalistas y con los *lobbies* políticos internos que favorecen la proliferación nuclear (Sagan, 1996-1997). Incluyo la variable tipo de régimen que mide el tipo de régimen político de un país, tomando datos del Índice Polity IV (Jagers y Curr, 1995). Los académicos también han argumentado que los Estados que están abiertos a la economía o que están buscando conseguir una estrategia de liberalización económica son menos proclives a buscar armas nucleares, porque son renuentes a arriesgar el comercio y la inversión internacionales debido a políticas internacionales controvertidas (Solingen 1994, 1998, 2007; Paul 2000). La variable apertura evalúa la apertura de un Estado hacia la economía internacional y se calcula como el índice comercial de un país (exportaciones más importaciones, divididas por el PBI). La variable liberalización mide los cambios en el índice comercial de un país en períodos de tres, cinco y diez años.

Análisis de datos

Mi hipótesis central se refiere a la importancia de la asistencia nuclear internacional para comprender la proliferación nuclear. Utilizo los modelos de riesgos proporcionales de Cox para probar las afirmaciones sobre los correlatos de adquisición nuclear (Box-Steffensmeier y Jones, 1997). Los errores estándares robustos están ajustados para hacer las agrupaciones por país.¹⁸

Varios tipos de análisis estadísticos demuestran ser útiles para explorar la evidencia a favor o en contra de cada una de las hipótesis descriptas anteriormente. Para comenzar la investigación examiné la simple relación bivariable entre *asistencia nuclear sensible* y *proliferación nuclear* (Tabla 2, modelo 1). Para

18 Utilizar estimadores *logit* o *probit* o modelos de riesgos con una distribución Weibull para caracterizar la función de riesgo de línea de base produce resultados virtualmente idénticos.

dar cuenta de potenciales factores de confusión, evalúo el efecto de *asistencia nuclear sensible después de incluir las variables de control* (Tabla 2, modelo 2).¹⁹ Luego estimo un modelo recortado que sólo incluye las variables que fueron significativas desde el punto de vista estadístico en el modelo anterior (Tabla 2, modelo 3). Para evaluar la relación entre *asistencia nuclear sensible* y *proliferación nuclear* entre los Estados que activamente buscaron tener armas nucleares, utilizo un modelo de riesgo censurado del riesgo adquisición nuclear supeditado a la posesión de un Estado de un programa de producción de armas nucleares (Tabla 2, modelo 4), según lo medido por Jo y Gartzke (2007).²⁰

En primer lugar, evalúo la hipótesis de que la asistencia nuclear sensible se relaciona positivamente con la adquisición nuclear. Según la hipótesis 1, los Estados que reciben asistencia nuclear sensible tendrán más probabilidades de adquirir armas nucleares que los Estados similares que no reciben ayuda nuclear sensible. En cuanto a los modelos de riesgos, vemos que la relación entre *asistencia nuclear sensible* y *proliferación nuclear* es positiva y estadísticamente significativa en todos y cada uno de los modelos. Existe un fuerte respaldo empírico para la significancia causal de la asistencia nuclear sensible para comprender la proliferación nuclear.²¹

Luego examino las variables de control para evaluar el apoyo relativo al enfoque de la proliferación nuclear desde la perspectiva de la oferta, en oposición a la de la demanda. La asistencia internacional y la capacidad interna constituyen los medios principales mediante los cuales un Estado adquiere la capacidad de producir armas nucleares. Ya he encontrado una relación entre asistencia nuclear sensible y proliferación nuclear. El PBI y el PBI al cuadrado son estadísticamente significativos y tienen signos positivos en los coeficientes en dos de los tres modelos en los que están incluidos, lo que brinda algo de apoyo para la existencia de una relación no monótona entre desarrollo económico y prolife-

ración nuclear. Más aún, vemos que la variable *capacidad industrial* es positiva y estadísticamente significativa en cada modelo, lo que demuestra que los Estados por encima de cierto nivel de desarrollo industrial tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares. Conjuntamente, los resultados brindan un fuerte respaldo para el enfoque desde el lado de la oferta para comprender la proliferación nuclear. Los Estados que pueden producir armas nucleares con más facilidad, debido a la asistencia internacional o a la capacidad interna, tienen más probabilidades de hacerlo.

Tabla 2. Modelos de riesgos de proliferación nuclear

Variable independiente	1	2	3	4
Asistencia nuclear sensible	3,323**** (0,951)	2,093**** (0,641)	2,0244*** (0,786)	1,478** (0,694)
PBI		0,649*** (0,240)	0,625*** (0,227)	0,609 (0,378)
PBI al cuadrado		-5,13e-5**** (1,54e-5)	-5,69e-5*** (2,03e-5)	-4,60e-5 (3,02e-5)
Capacidad industrial		3,430**** (0,387)	3,606**** (0,497)	3,276**** (0,756)
Rivalidad		2,382* (1,367)	2,371* (1,252)	1,517 (1,651)
Alianza		-1,800* (1,061)	-1,705* (0,945)	-0,8253 (0,835)
Tipo de régimen		0,114** (0,050)	0,112** (0,055)	0,112** (0,050)
Apertura		-0,022 (0,018)		-0,027 (0,026)
Liberalización		0,028 (0,026)		0,059** (0,028)
Registro de probabilidad	-32,669	-18,784	-19,260	-15,413
Número de países*	156	156	156	18
Observaciones totales	5,901	5,901	5,901	398

Nota: los estimadores de parámetros estadísticamente significativos están denotados por *(p = 0,10); ***(p = 0,05); ****(p = 0,01); ***** (p = 0,001). Los coeficientes son estimaciones para los modelos de riesgos proporcionales de Cox; los errores estándares robustos ajustados para agrupar por país están entre paréntesis. PBI: Producto Bruto Interno.

En cuanto a las variables de la demanda, descubrimos que la variable *rivalidad* es positiva y estadísticamente significativa en dos de los tres modelos en los que está incluida. En consistencia con los enfoques de la proliferación nuclear basados en la seguridad y los hallazgos de estudios cuantitativos previos (Singh y Way, 2004; Jo y Gartzke, 2007), los Estados en un entorno donde la seguridad se ve amenazada tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares. Luego descubrimos que la protección brindada por un paraguas nuclear aparece para mitigar la demanda de armas nucleares de un Estado. La variable *alianza* es negativa y estadísticamente significativa en dos de los tres modelos en los que está incluida. Los Estados que tienen un pacto con un Estado en posesión de armas

19 Considero las variables desde la perspectiva de la demanda y de la oferta como aditivas en sus efectos. En otras palabras, un Estado que tenga un fuerte deseo de tener armas nucleares tendrá más probabilidades de adquirir armas nucleares, manteniendo todos los otros factores constantes, porque los beneficios de hacerlo pueden resultar más altos. De manera similar, un Estado que tiene la capacidad de producir armas nucleares tendrá más probabilidades de proliferar, *ceteris paribus*, porque los costos de hacerlo pueden ser más bajos.

20 Como prueba de robustez, repliqué los hallazgos de Singh y Way (2004) y Jo y Gartzke (2007) y luego agregué la variable *asistencia nuclear sensible* a sus modelos. En cada uno y en todos los modelos, la asistencia nuclear sensible fue positiva y estadísticamente significativa.

21 Para evaluar si otros tipos de asistencia nuclear sensible también contribuyeron con la propagación internacional de armas nucleares, creé una variable dicotómica que mide si un país había recibido alguna vez asistencia internacional en la construcción de un reactor con fines energéticos o de investigación nuclear. Tal vez, sorpresivamente, el signo en el coeficiente de esta variable resultó negativo en todos los modelos en los que estaba incluido y fue estadísticamente significativo en algunas especificaciones. Esto puede sugerir que países que reciben ayuda internacional en la construcción de un reactor nuclear son de hecho menos proclives a adquirir armas nucleares. Los otros resultados no se vieron modificados. Una posible explicación para este hallazgo es que uno de los grandes beneficios del "Tratado de No Proliferación Nuclear" (TNP) puede estar dando sus frutos. Los países pueden estar dispuestos a intercambiar la oportunidad de desarrollar armas nucleares a cambio de asistencia internacional en la investigación nuclear básica y en la producción de energía.

nucleares son menos proclives a adquirir armas nucleares. El signo sobre el coeficiente de la variable *tipo de régimen* es positivo y estadísticamente significativo para cada modelo. Este hallazgo respalda la idea de que los Estados democráticos pueden ser más propensos a la proliferación nuclear porque pueden estar sometidos a la presión de distritos electorales internos locales que favorecen el desarrollo nuclear. La hipótesis alternativa que sostiene que los Estados democráticos serán menos proclives a adquirir armas nucleares porque conforman el núcleo seguro del sistema internacional no encuentra sustento. No existe una relación discernible entre apertura económica y proliferación nuclear. La variable *apertura* no es estadísticamente significativa en ninguno de los modelos en los que está incluida. Los Estados que están abiertos a la economía internacional no son ni más ni menos proclives a adquirir armas nucleares. Tampoco existe sustento para la idea de que los Estados liberalizadores buscarán evitar las políticas internacionales controvertidas como la proliferación de armas nucleares. La variable *liberalización* sólo es estadísticamente significativa en el modelo 4, pero el signo en el coeficiente es positivo. Esto sugiere, contrariamente a la expectativa teórica, que los Estados liberalizadores pueden ser más y no menos proclives a adquirir armas nucleares. En conjunto, encuentro un modesto sustento para los enfoques del estudio de la proliferación nuclear desde el lado de la demanda. El entorno de seguridad y la política interior parecen jugar el mismo papel en moldear la probabilidad de que un Estado adquiera armas nucleares, pero no la relación de un Estado con la economía internacional.²²

La Tabla 3 interpreta el efecto considerable de las variables que fueron estadísticamente significativas en todos los modelos de arriba sobre la variable *proliferación nuclear*, utilizando los resultados del modelo de riesgos no censurado reportado en la Tabla 2, modelo 2 y el modelo de riesgos censurado reportado en la Tabla 2, modelo 4 (ver Tabla 3). Las entradas representan el cambio de porcentaje en los índices de riesgo de la línea de base de adquisición nuclear para un cambio dado en la variable independiente. Concentrando mis comentarios en los resultados del modelo no censurado, la Tabla 3 revela que proporcionar asistencia nuclear sensible a un Estado aumenta el riesgo de que el Estado adquiera armas nucleares en más del 700%. La *asistencia nuclear sensible* no tiene simplemente un efecto estadísticamente significativo sino también un efecto sustancialmente significativo sobre la *proliferación nuclear*. Los Estados por encima de cierto umbral de capacidad industrial tienen un índice de riesgos de proliferación nuclear que es más de veintinueve veces superior que el índice de riesgos para Estados similares con un menor umbral de capacidad industrial. En cambio, el tipo de régimen tiene un impacto sustancial menos significativo. Aumentar un punto el nivel de democracia de un Estado en la es-

cala de veinte puntos aumenta el riesgo de que el país adquiera armas nucleares en sólo el 12 por ciento.

Sin embargo, el análisis de riesgos es sólo el primer paso. Para abordar los problemas relacionados con la asignación no aleatoria del tratamiento, utilizo técnicas de emparejamiento no paramétricas, como las recomendadas por Ho *et al.* (2007).²³ Es posible que los hallazgos presentados arriba sean sesgados, porque los Estados que reciben asistencia nuclear sensible son bastante distintos de aquellos que no lo hacen. La asistencia nuclear sensible no es asignada de manera aleatoria. Si los países que recibieron asistencia nuclear sensible y aquellos que no lo hicieron son ampliamente distintos, los hallazgos de arriba podrían ser, en gran medida, el resultado de extrapolaciones de los datos disponibles.

Tabla 3. Efectos sustanciales de las variables explicativas acerca de la probabilidad de proliferación nuclear

Variable	Cambio de porcentaje en los índices de riesgos	
	No censurada	Censurada
Asistencia nuclear sensible	+711	+338
Capacidad industrial	+2.986	+2.546
Tipo de régimen	+12	+12

Nota: Los índices de riesgos sobre si un Estado adquiere un arma nuclear se basan en los modelos de riesgos reportados en la Tabla 2, modelos 2 y 4.

Para corregir este problema, Ho *et al.* (2007) recomiendan procesar los datos utilizando técnicas de emparejamiento en las que los casos tratados son emparejados con casos similares no tratados. Las observaciones dentro del grupo de control (en este estudio, los Estados que no recibieron asistencia nuclear sensible) son emparejados lo más cercanamente posible con los casos tratados (Estados que recibieron asistencia nuclear sensible) para formar una submuestra emparejada de datos. Esto le permite al investigador hacer inferencias acerca del efecto causal de la asistencia nuclear sensible basado en una comparación de los casos más parecidos. El emparejamiento reduce el papel de la forma funcional y de presupuestos de especificación del modelo paramétrico, lo que resulta en inferencias causales más confiables. Al comparar casos en los cuales otras variables causales son lo más parecidas posibles, cualquier diferencia remanente entre los casos puede atribuirse al tratamiento. Para ajustar cualquier desequilibrio remanente, Ho *et al.* (2007) recomiendan utilizar el mismo mo-

²² En varias pruebas también incluí una variable dicotómica midiendo si un Estado era miembro del "Tratado de No Proliferación Nuclear". La variable fue negativa y estadísticamente significativa en todos los modelos en los que estaba incluida, lo que sugiere que los países miembro del TNP tienen menos probabilidades de adquirir armas nucleares. Los demás resultados no se vieron modificados.

²³ Los especialistas en metodologías discrepan acerca de cómo aplicar mejor las técnicas de emparejamiento a los datos de series de tiempo. Aquí empleo el análisis de emparejamiento simplemente como una prueba adicional de la robustez de los hallazgos presentados más arriba.

delo paramétrico que uno hubiera aplicado al conjunto entero de datos en la submuestra de datos emparejada.

Para comenzar el análisis, primero identifiqué los factores de confusión sobre los cuales emparejar las observaciones. Los factores de confusión son aquellas variables que pueden influir sobre la variable dependiente condicionada a tratamiento, pueden estar relacionadas con la variable de tratamiento y son causalmente anteriores al tratamiento. Según Ho *et al.* (2007: 216) “todas las variables en X, que hubieran sido incluidas en un modelo paramétrico sin preprocesamiento, deberían estar incluidas en el procedimiento de emparejamiento”. Por lo tanto, incluyo, como factores de confusión, las variables de control arriba detalladas: *PBI*, *PBI al cuadrado*, *rivalidad*, *alianza*, *tipo de régimen*, *apertura* y *liberalización*.

Luego, para preprocesar los datos, se utilizó el emparejamiento uno a uno del vecino más cercano, utilizando GenMatch (Sekhon, de próxima publicación; Sekhon y Diamond, 2008; Sekhon y Mebane, 1998). La Tabla 4 presenta las estadísticas de equilibrio antes y después, utilizando cinco indicadores estándares de equilibrio: la diferencia en medias; los valores *p* de una prueba *t* sobre la diferencia de medias; donde sea posible, los valores *p* de una prueba *K-S* de distribuciones similares; el cociente de varianzas de las muestras tratadas y de control; y las diferencias estandarizadas medias del diagrama QQ (Imai, King y Stuart, 2006; Sekhon y Diamond 2008).

Las estadísticas de equilibrio indican que se logró un excelente equilibrio. Los valores *p* de todas las pruebas *t* fueron superiores a 0,56, con la excepción de la prueba *t* sobre *alianza*, en la que igualmente está bien equilibrada con 0,111. Las estadísticas Q-Q mejoran en todos los casos, excepto en *alianza* y *tipo de régimen*, en los que ambas están bien equilibradas antes del emparejamiento (*p* = 0,915 y 0,647 en las pruebas *t*, respectivamente) y continuaron permaneciendo bien equilibradas después del emparejamiento (*p* = 0,11 y 0,860 en las pruebas *t*, respectivamente).

Luego, analizo los datos preprocesados, utilizando un modelo de riesgos proporcionales de Cox. La Tabla 5 presenta el efecto de la asistencia nuclear sensible sobre la adquisición nuclear según lo estimado por la regresión de Cox en la muestra emparejada. Sólo presento los coeficientes para la variable de tratamiento en la Tabla 5. Los coeficientes para los factores de confusión son sustancialmente poco significativos porque realicé un emparejamiento sobre esas variables. Los resultados de la estimación de Cox sobre la submuestra emparejada brindan más respaldo para la hipótesis 1. El signo en el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo, lo que demuestra que los Estados que reciben asistencia nuclear sensible tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares. Más aún, el análisis sobre los datos emparejados sugiere que la *asistencia nuclear sensible* puede tener un mayor efecto sustantivo que lo indicado por el análisis llevado a cabo en la muestra no emparejada. En la muestra no emparejada, vimos que la *asistencia nuclear sensible* aumentaba el riesgo de *proliferación nuclear* en más del 700%. Sin embargo, en la muestra emparejada, la

Tabla 4. Estadísticas de equilibrio

		Media	Media	Prueba- <i>t</i>	Prueba <i>K-S</i>	Cociente de var	Media
Variable estudiada		Tratada	Control	Valor <i>p</i>	Valor <i>p</i>	(Tr/Co)	eQQ Dif.
PBI	Antes del emparejamiento	7.057,700	5.452.500	0,000	0,000	1,077	0,114
	Después del emparejamiento	6.943,900	6.608.600	0,574	0,144	1,06.3	0,046
PBI al cuadrado	Antes del emparejamiento	86.540.299,000	63.991,650.000	0,031	0,000	0,976	0,105
	Después del emparejamiento	84.853,891,000	78,135.094 000	0,625	0,144	1,154	0,045
Capacidad industrial	Antes del emparejamiento	0,746	0,229	0,000		1,079	0,259
	Después del emparejamiento	0,751	0,726	0,571		0,940	0,012
Rivalidad	Antes del emparejamiento	0,761	0,269	0,000		0,929	0,246
	Después del emparejamiento	0,766	0,741	0,564		0,934	0,012
Alianza	Antes del emparejamiento	0,462	0,466	0,915		1,004	0,002
	Después del emparejamiento	0,453	0,532	0,111		0,995	0,040
Tipo de régimen	Antes del emparejamiento	-0,523	-0,274	0,647	0,124	0,968	0,035
	Después del emparejamiento	-0,692	-0,557	0,860	0,114	0,936	0,049
Apertura	Antes del emparejamiento	39,030	52,432	0,000	0,000	0,370	0,096
	Después del emparejamiento	38,304	38,621	0,902	0,273	1,239	0,028
Liberalización	Antes del emparejamiento	-0,195	2,587	0,008	0,195	0,697	0,03.3
	Después del emparejamiento	-0,185	0,044	0,869	0,330	1,037	0,029

Nota: PBI = Producto Bruto Interno

asistencia nuclear sensible aumenta el riesgo de la *proliferación nuclear* en más del 1.200% (no mostrado). En todo caso, parece que no corregir la asignación no aleatoria de la asistencia nuclear sensible subestima el efecto de la asistencia nuclear sensible sobre la proliferación nuclear.

Pruebas de robustez

Exploro la robustez de mis hallazgos examinando hasta qué punto mis resultados dependen de la codificación de la variable dependiente, de la especificación del modelo y del comportamiento de proliferación nuclear de unos pocos Estados clave. Es difícil definir con precisión cuándo algunos Estados adquirieron armas nucleares. Para los Estados que realizaron un ensayo nuclear, la fecha de adquisición nuclear es bastante clara. Sin embargo, para los Estados con armas nucleares que no realizaron ensayos nucleares, la fecha del primer ensamblaje de armas nucleares requiere de un examen de los registros históricos del desarrollo nuclear de los países y algo de conjeturas. Las pruebas de robustez realizadas utilizando codificaciones de la *proliferación nuclear* revelan que los resultados no son sensibles a distintas mediciones de la variable dependiente. Luego, para asegurar que mis resultados no estuvieran siendo dirigidos por la inclusión de variables de control específicas, repetí docenas de modelos, omitiendo las variables de la sección derecha de a una por vez. Nuevamente, los resultados centrales no se vieron afectados. Finalmente, para evaluar si los hallazgos están siendo dirigidos por el comportamiento de proliferación de Estados específicos, dejé de lado las observaciones que contenían ciertos países clave y repetí el análisis. Quitar secuencialmente las observaciones que contenían a China, Israel y Pakistán y volver a estimar los modelos no afectó los hallazgos.²⁴

Tabla 5. Modelo de riesgos de proliferación nuclear, post emparejamiento

Observaciones emparejadas	280
Número de países	48
Coefficiente	2,552
Error estándar	1,029
Valor p	0,013

Conclusión

Este artículo se propuso explicar por qué los Estados adquieren armas nucleares. Descubrí que para explicar patrones de la proliferación nuclear, uno debe analizar las transferencias internacionales de tecnología y materiales

24 Cuando eliminé a dos Estados cualesquiera de estos tres y volví a estimar los modelos, la variable *asistencia nuclear sensible* dejó de ser estadísticamente significativa. Este resultado no es considerablemente sorprendente, dado que abandonar dos de estos tres Estados sólo deja un solo caso positivo de un país que recibió asistencia nuclear sensible y luego también decidió continuar con la adquisición de armas nucleares.

nucleares sensibles. Los Estados que reciben asistencia nuclear de Estados más avanzados en materia nuclear tienen más probabilidades de adquirir armas nucleares que los

Estados similares que no reciben asistencia nuclear sensible. La recepción de asistencia nuclear sensible ayuda a los posibles proliferadores nucleares a superar los obstáculos comunes que los Estados enfrentan a medida que intentan desarrollar un arsenal nuclear. Al importar la bomba, los Estados pueden saltarse etapas de diseño técnico, beneficiarse del conocimiento tácito en comunidades científicas más avanzadas, economizar en los costos del desarrollo de armas nucleares, y evitar el escrutinio internacional.

En términos más amplios, este artículo ofrece un fuerte respaldo para el enfoque de la proliferación nuclear desde la perspectiva del suministro defendida en el número 2 del volumen 53 de *Journal of Conflict Resolution* (Gartzke y Kroenig, 2009). Los Estados que tienen la capacidad de producir armas nucleares ya sea debido a la asistencia internacional o debido a la capacidad interna, tienen muchas más probabilidades de hacerlo. Esto puede deberse a que las armas nucleares le proporcionan a los Estados una variedad de beneficios diplomáticos y de seguridad (Gartzke y Kroenig, 2009; Gartzke y Jo, 2009; Horowitz, 2009; Rauchhaus, 2009; Beardslev y Asal 2009), que silencian las diferencias entre los Estados desde la perspectiva de la demanda. El estudio académico de la proliferación nuclear debería poner menos énfasis en comprender qué Estados quieren tener armas nucleares y concentrar mayor atención analítica en examinar qué Estados son capaces de producirlas.

El argumento de este artículo comenzó a partir de la simple visión de que la capacidad de construir armas nucleares se propaga de Estado a Estado. Como tal, este argumento sobre la relación entre la asistencia nuclear y la adquisición nuclear trata la proliferación nuclear como un fenómeno transnacional. Los enfoques académicos sobre la proliferación nuclear se han concentrado ampliamente en las características de los Estados individuales y no han podido teorizar completamente las dimensiones internacionales de la proliferación nuclear. Los estudios académicos de la no proliferación han sido criticados por tener una “tendencia a aislar a los Estados individuales y a examinar sus motivos únicos para convertirse en Estados con armas nucleares evitando que (nosotros) le demos la debida importancia a las variedades de colaboración internacional que fueron comunes e indispensables para todos los desarrolladores de programas nucleares tempranos” (Abraham, 2006: 55). De hecho, resulta algo peculiar que algunos estudios sobre “la proliferación”, “la difusión”, y “la propagación” de armas nucleares no hayan reconocido explícitamente que las tecnologías y materiales para las armas nucleares se propagan literalmente de Estado a Estado. Una completa comprensión de la proliferación nuclear, requiere, por lo tanto, de una mayor investigación sobre las causas y consecuencias de la asistencia nuclear.

Referencias

- Abraham, Itly (2006): "The ambivalence of nuclear histories" (La ambivalencia de las historias nucleares), en *Osiris*, vol. 21, pp.49-65.
- Beartlsley, Kyle y Victor Asal (2009): "Winning with the bomb" (Ganar con la bomba), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.
- Bennett, Scon. D. (1998): "Integrating and testing models of rivalry termination" (Integrar y probar modelos del fin de la rivalidad), en *American Journal of Political Science* vol. 42, pp.1200-1232.
- Box-Steffensmeier, Janet M. y Bradford S. Jones (1997): "Time is of the essence: Event history models in political science" (El tiempo resulta esencial: modelos de eventos históricos en ciencia política), en *American Journal of Political Science*, vol. 41, pp. 1414-1461.
- Braun, Chain y Christopher Chyba (2004): "Proliferation rings: New challenges to the nuclear non proliferation regime" (Los anillos de la proliferación: nuevos desafíos para el régimen de la no proliferación nuclear), en *International Security*, vol. 29, pp. 5-49.
- Chaletz, Glenn (1993): "The end of the Cold War and the future of nuclear proliferation: An alternative to the neorealist perspective" (El fin de la Guerra Fría y el futuro de la proliferación nuclear: una alternativa a la perspectiva neorrealista), en Zachary S. Davis y Benjamin Frankel (eds.), *The proliferation puzzle: Why nuclear weapons spread and what results* (El rompecabezas de la proliferación: ¿por qué se propagan las armas nucleares y qué resulta de ello), Portland, OR, Frank Cass.
- Chestnut, Sheena (2007): "Illicit activity and proliferation: North Korean smuggling networks" (La actividad ilícita y la proliferación: las redes de contrabando de Corea del Norte), en *International Security*, vol. 32, pp. 80-111.
- Cohen, Avner (1998): *Israel and the bomb* (Israel y la bomba), Nueva York, Columbia University Press.
- Corera, Gordon (2006): *Shopping for bombs: Nuclear proliferation, global insecurity, and the rise and fall of the A. Q. Khan network* (Comprar bombas: proliferación nuclear, inseguridad global y el auge y la caída de la red de A.Q. Khan), Oxford, Reino Unido, Oxford University Press.
- Diehl, Paul, K. (1998): *The dynamics of enduring rivalries* (La dinámica de las rivalidades duraderas), Urbana, University of Illinois Press.
- Fuhrmann, Matthew (2008): "Exporting mass destruction? The determinants of dual-use trade" (¿Exportar la destrucción masiva? Los factores determinantes del comercio de uso dual), en *Journal of Peace Research*, vol. 45, pp. 633-652.
- (2009): "Taking a walk on the supply side: The determinants of civilian nuclear cooperation" (Una mirada hacia la oferta: los factores determinantes de la cooperación nuclear civil), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.
- Gartzke, Erik (2006): *Codebook for the affinity of nations index. 1946-2002* (Libro de código para el índice de afinidad de las naciones), versión 3.0. Disponible en línea: <<http://dss.ucsd.edu/~egartzke/>>.

- Gartzke, Erik y Dong-Joon Jo (2009): "Bargaining, nuclear proliferation, and interstate disputes" (Negociaciones, proliferación nuclear y disputas entre Estados), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.
- Gartzke, Erik y Matthew Kroenig (2009): "A strategic approach to nuclear proliferation" (Un enfoque estratégico de la proliferación nuclear), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.
- Goneharenko, Segrei (1998): "Sine-Soviet military cooperation", en Odd Arne Westad (ed.), *Brothers in arms: The rise and fall of the Sino-Soviet alliance, 1945-1963*, Washington DC, Woodrow Wilson Center Press.
- Ho, Daniel; Kosuke Imai; Gary King y Elizabeth Stuart (2007): "Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference" (El emparejamiento como preprocesamiento no paramétrico para reducir la dependencia del modelo en la inferencia causal paramétrica), en *Political Analysis*, vol. 15, pp. 199-236.
- Horowitz, Michael (2009): "The spread of nuclear weapons and international conflict: Does experience matter?" (La propagación de las armas nucleares y el conflicto internacional: ¿La experiencia cuenta?), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.
- Hymans, Jacques E. C. (2006): *The psychology of nuclear proliferation: Identity emotions, and foreign policy* (La psicología de la proliferación nuclear: emociones de identidad y política exterior), Cambridge, Cambridge University Press.
- Imai, Kosuke; Gary King y Elizabeth A. Stuart (2006): "The balance test fallacy in matching methods for causal inference" (La falacia de la prueba de equilibrio en métodos de emparejamiento para la inferencia causal). Disponible en línea: <<http://gking.harvard.edu/projects/cause.shtml>>.
- Jaegers, Keith y Ted R. Gun (1995): "Tracking democracy's third wave with the Polity III data" (Rastreado la tercera ola de la democracia con los datos de Polity III), en *Journal of Peace Research*, núm. 4, vol. 32, pp. 469-482.
- Jo, Dong-Joon y Erik Gartzke (2007): "Determinants of nuclear weapons proliferation: A quantitative model" (Factores determinantes de la proliferación de armas nucleares: un modelo cuantitativo), en *Journal of Conflict Resolution*, vol.51, pp. 167-194.
- Jones, Rodney W.; Mark G. McDonough; Toby F. Dalton y Gregory D. Koblenz (1998): *Tracking nuclear proliferation: A guide in maps and charts* (Rastreado la proliferación nuclear: una guía en mapas y cuadros), Washington DC, Carnegie Endowment for International Peace.
- Kroenig, Matthew (2007): "The enemy of my enemy is my customer: Why states provide sensitive nuclear assistance" (El enemigo de mi enemigo es mi cliente. Por qué los Estados proporcionan asistencia nuclear sensible), tesis doctoral, Universidad de California, Berkeley.
- Kroenig, Matthew (2009): "Exporting the Bomb: Why States Provide Sensitive Nuclear Assistance." ("Exportar la bomba: por qué los Estados proporcionan asistencia nuclear sensible"), en *American Political Science Review*, vol. 103.
- Langeviesche, William (2007): *The Atomic Bazaar: The Rise of the Nuclear Poor* (El bazar atómico: el auge de los pobres en materia nuclear), Farrar, Straus and Giroux.

Lavoy, Peter R. (1993): "Nuclear myths and the causes of nuclear proliferation", en Z. S. Davis y B. Frankel (eds.), *The proliferation puzzle: Why nuclear weapons spread (and what results)*, Portland, OR, Frank Cass & Company.

— (1995): "The strategic consequences of nuclear proliferation" (Las consecuencias estratégicas de la proliferación nuclear), en *Security Studies*, núm. 4, vol. 4, pp. 695-753.

Lewis, John W. y Xue Litai (1988): *China builds the bomb* (China construye la bomba), Stanford, CA, Stanford University Press.

MacKenzie, Donald y Graham Spinardi (1995): "Tacit knowledge, weapons design, and the uninvention of nuclear weapons" (Conocimiento tácito, diseño de armas, y la desinención de armas nucleares), en *American Journal of Sociology*, vol. 100, pp. 44-99.

Meyer, Stephen M. (1984) *The dynamics of nuclear proliferation*. (La dinámica de la proliferación nuclear), Chicago, University of Chicago Press.

Montgomery, Alexander H. (2005): "Ringing in proliferation: How to dismantle an atomic bomb network" (La organización en anillos en la proliferación: cómo dismantelar una red de bomba atómica), en *International Security*, núm. 2, vol. 30, 153-187.

Paul, T. V. (2000): *Power versus prudence: Why nations forgo nuclear weapons* (Potencia versus prudencia: por qué las naciones renuncian a las armas nucleares), Montreal, Québec, Canadá, McGill-Queen's University Press.

Quester, George (1973): *The politics of nuclear proliferation* (La política de la proliferación nuclear), Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press.

Ramsey, Fred I. y Daniel W. Sehafer (2002): *The statistical sleuth: A course in methods of data analysis* (El detective estadístico: un curso sobre métodos de análisis de datos), Belmont, CA, Duxbury.

Rauehhaus, Robert (2009): "Evaluating the nuclear peace hypothesis: A quantitative approach" (Evaluar la hipótesis de paz nuclear: un enfoque cuantitativo), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 2, vol. 53.

Richelson, Jeffrey T. (2006): *Spying on the bomb: American nuclear intelligence from Nazi Germany to Iran and North Korea* (Espiar la bomba: inteligencia nuclear estadounidense desde la Alemania nazi hasta Irán y Corea del Norte), Nueva York, W. W. Norton & Company.

Sagan, Scott D. (2006): "Keeping the Bomb Away from Tehran" (Mantener la bomba fuera de Teherán), en *Foreign Affairs*, núm. 5, vol. 85, septiembre-octubre, pp. 45-59.

— (1996-1997): "Why do states build nuclear weapons? Three models in search of a bomb" (¿Por qué los Estados construyen armas nucleares? Tres modelos en la búsqueda de una bomba), en *International Security*, núm. 3, vol. 21, pp. 54-86.

Sekhon, Jasjeet S.: "Multivariate and propensity score matching software with automated balance optimization: The matching package" (Software de emparejamiento multivariado de puntaje de propensión con optimización de equilibrio automatizada: El paquete del emparejamiento), mimeo.

Sekhon, Jasjeet S. y Alexis Diamond (2008): "Genetic matching for estimating causal effects: A general multivariate matching method for achieving balance in observational studies" (Emparejamiento genético para estimar efectos causales. Un método de emparejamiento multivariado para lograr equilibrio en estudios observacionales). Documento de trabajo.

Sekhon, Jasjeet S. y Walter Mebane (1998): "Genetic optimization using derivatives" (Optimización genética usando derivadas), en *Political Analysis*, vol. 7, pp. 187-210.

Singh, Sonali y Christopher R. Way (2004): "The correlates of nuclear proliferation: A quantitative test" (Los correlatos de la proliferación nuclear: una prueba cuantitativa), en *Journal of Conflict Resolution*, núm. 8, pp. 859-885.

Solmgen, Etel (1994): "The political economy of nuclear restraint" (La economía política de la restricción nuclear), en *International Security*, núm. 2, vol. 19, pp. 126-169.

— (1998): *Rational orders at century's dawn: Global and domestic influences on grand strategy* (Ordenes racionales en los albores del siglo: influencias globales e internas sobre la gran estrategia), Princeton, NJ, Princeton University Press.

— (2007): *Nuclear logics: Contrasting paths in East Asia and the Middle East* (Lógica nuclear: caminos contrastantes en Asia Oriental y en Medio Oriente), Princeton, NJ, Princeton University Press.

Matthew Kroenig es miembro del Departamento
de Gobierno de la Universidad de Georgetown, Washington DC.



Ministerio de
Defensa
Presidencia de la Nación

Azopardo 250

C1107ADB Ciudad Autónoma de Buenos Aires

(+ 54 11) 4346 8800

www.mindef.gov.ar