

---

# Intereses, identidades, discursos e interacciones en la cooperación internacional en ciencia y tecnología. Observaciones de un estudio de caso entre Argentina y Alemania en el campo de las Tecnologías Informáticas<sup>1</sup>

*Alejandra Kern*  
*Universidad del Salvador*

## RESUMEN

Considerando que la cooperación científica y tecnológica constituye un elemento de inserción internacional de la Argentina, este trabajo presenta un modelo de análisis para comprender de qué manera se realiza esta inserción y cuales son sus implicancias. El modelo se basa en tres categorías: identidades e intereses estatales, el marco epistemológico y las dinámicas de interacción de la cooperación. Este modelo se aplicará a un caso de cooperación entre la Argentina y Alemania en el campo de las Tecnologías Informáticas. Con el objeto de alcanzar una comprensión integral del proceso, el modelo parte de la articulación de conceptos de tres campos diferentes: las Relaciones Internacionales, la Economía de la Innovación y los Estudios Sociales de la Tecnología. Teniendo en cuenta la intersección de estos campos, la cooperación científica y tecnológica internacional presenta algunas características particulares que resultan relevantes en el análisis del caso propuesto. En primer lugar, constituye una política de estado que responde a una iden-

tividad de país, así como a intereses políticos y económicos que trascienden la política científica y tecnológica. En segundo lugar, se sustenta en argumentos considerados universalmente válidos acerca de una valoración económica del conocimiento, que conforman su “marco epistemológico”. Finalmente, involucra la interacción entre investigadores, conocimientos y tecnologías generados o utilizados en distintos contextos locales, que puede entenderse como la trayectoria de redes tecnológico-político-económicas.

## ABSTRACT

Based on the idea that scientific and technological cooperation is an element of Argentina's international insertion, this article puts forward a model of analysis to understand how this insertion is made and which are the main consequences. The model is based on three categories: state identities and interests; the epistemological framework, and the cooperation's interaction dynamics. The model will be used to study a case of cooperation between Argentina and Germany in the field of information technologies. In order to have a broad understanding of the process, the model starts from the combination of concepts coming out from three different social fields: International Relations, Innovation Economy, and Social Studies of Technology. Upon the intersection of these fields, international scientific and technological cooperation presents a number of features which are relevant for the analysis of the case under study. First, it conform a state policy which relies on both a state identity, and on political and economic interests which go beyond scientific and technological public policies. Second, it is founded on arguments which are considered to be universally valid regarding the economic value of knowledge. Last, it involves the interaction among researchers, stocks of knowledge, and technologies which are generated and applied in several local contexts. These interactions can be understood as the path of techno-political-economic networks.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene por objetivo analizar algunas particularidades de los procesos de cooperación internacional en el campo de la ciencia y la tecnología, tomando los resultados de un estudio de caso de cooperación entre Argentina y Alemania en el campo de las tecnologías informáticas. En particular, se presentan algunas observaciones de un proyecto desarrollado entre el LIFIA y la FH-Konstanz, en el marco del acuerdo bilateral entre la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT) argentina y el Ministerio de Educación e Investigación (BMBF) alemán.

El análisis del proceso se realiza a partir de un modelo que comprende tres variables: los intereses estatales, el marco discursivo que sustenta la cooperación científica y tecnológica y la dinámica de interacciones<sup>2</sup>. A partir de las mismas, la cooperación en ciencia y tecnología se comprende teniendo en cuenta tres características particulares.

En primer lugar, se concibe como una política estatal construida a partir de la intersección entre cuestiones de política exterior y de política científica y tecnológica. Como tal, responde a una identidad de país –industrializado o en desarrollo, según el caso–, a intereses políticos y económicos definidos por los gobiernos y a intereses particulares de actores sub-nacionales (instituciones e investigadores).

En segundo lugar, esta política se sustenta en argumentos considerados universalmente válidos sobre la existencia de un determinado “paradigma” (Dosi, 1988, 2003; Freeman y Pérez, 1988) y una visión predominantemente económica sobre la utilidad de las tecnologías. Ambos elementos conforman el “marco discursivo” de la cooperación en esta área.

En tercer lugar, la dinámica de interacciones en la implementación de los proyectos de cooperación se entiende como una “trayectoria socio-técnica”. De acuerdo con la conceptualización de Thomas, Lalouf y Versino (2005), se trata de una construcción analítica que incluye la interrelación constitutiva de varios elementos: “...productos, procesos productivos y organizacionales e instituciones, relaciones usuario-productor, procesos de *learning*, relaciones problema-solución, procesos de construcción de “funcionamiento” de una tecnología, racionalidades,

políticas y estrategias de un actor (firma, institución de I+D, universidades, etc.)” o de conceptos más complejos como “un *technological frame* (Bijker, 1995) o una *sociotechnical constituency* (Molina, 1989)”. El análisis de las interacciones en términos de estas dinámicas permite comprender, en forma integrada, las relaciones entre investigadores, conocimientos y tecnologías generados o utilizados en este proceso y, a través de ello, las relaciones entre ciencia, tecnología y política. En este caso, la trayectoria socio-técnica se entenderá como una sucesión de momentos de una o varias “redes-tecno-político-económicas”, cuya configuración de elementos heterogéneos permitirá comprender estas relaciones.

Este artículo se organiza en tres partes en las cuales se desarrollan estos tres ejes para el caso de la cooperación argentino-alemana en general y para los proyectos entre instituciones de ambos países, en particular. Finalmente, se extraen algunas conclusiones que integran todos estos elementos y permiten realizar recomendaciones en términos de políticas.

## 2. LOS INTERESES ESTATALES

En general, la cooperación científica y tecnológica se ha trabajado más bien en el nivel de los actores -ya sea empresas o investigadores- recurriendo con frecuencia al concepto de redes (Rosalba Casas (2001), Archibugui y Iannmarino (2002), Fuchs, Novick, Yoguel (2003), López (2003). Pero estos enfoques, a pesar de sus significativos aportes, no tienen en cuenta la función de la cooperación como política estatal y no logran por lo tanto analizar el vínculo entre las interacciones que tienen lugar en nivel de los grupos de investigación y el marco político-institucional creado por los estados.

Para esto es necesario considerar el concepto de interés estatal y comprender aquellos que impulsan una política de cooperación con determinados países y en determinadas áreas. En la teoría realista de las Relaciones Internacionales, el “interés nacional” ha sido central para el análisis de un sistema considerado anárquico, en el cual los estados buscan sobrevivir y acrecentar su poder. Es en el marco de esta visión

particular del sistema que el realismo considera que los estados, como actores unitarios y racionales, planifican su política exterior de acuerdo a un conjunto de intereses objetivos, estables y compartidos que trascienden a la elite política o a un gobierno determinado. Este aspecto es el más cuestionado por otras visiones teóricas, ya que ignora elementos históricos y contextuales, así como las dinámicas que se producen dentro de la “caja negra” del Estado. Por este motivo, esta noción se deja de lado en este trabajo, donde se asume que los intereses que el estado persigue en su política exterior son construidos por las elites gobernantes en un determinado momento histórico.

Esto no significa, sin embargo, dejar de lado consideraciones acerca de la incidencia que tiene el lugar que ocupa el estado en la estructura del sistema internacional para la construcción de identidades e intereses. Se asume entonces que su posición en el sistema, otorga a los estados un elemento que constituye parte de su identidad y que incide en la formulación de sus políticas exteriores<sup>3</sup>. De esta manera, esta consideración que se podría denominar “sistémico-estructural”, se puede complementar con algunos enfoques constructivistas, como el propuesto por Jutta Weldes (Weldes, 1996). De acuerdo con la autora, el contenido de un ‘interés nacional’ es el resultado de un proceso de representación, en el cual los gobernantes le dan sentido al contexto internacional en el cual el estado se ve inserto. Por lo tanto, antes que los políticos puedan tomar decisiones respecto a “qué hacer” se involucran primero en un proceso de interpretación acerca de la situación que el estado enfrenta y cómo debería responder. Este proceso implica la existencia de lo que Russell denominó “sistema de creencias” de los gobernantes, el cual constituye un factor causal importante en las orientaciones de principales de la política exterior<sup>4</sup> (Russell, 1996).

Siguiendo estos conceptos, la cooperación científica y tecnológica entre Alemania y Argentina a mediados de la década del '90, tiene que ser comprendida en el marco de intereses políticos y económicos más amplios, determinados en los lineamientos generales de sus políticas exteriores. En este proceso de definición de intereses, tanto la posición del país en la estructura internacional, como los sistemas de creencias de sus líderes jugaron un papel constitutivo.

Durante la gestión de gobierno de Carlos Menem predominaron en Argentina ideas neoliberales que condujeron a profundas reformas económicas y a la reducción del estado a sus funciones mínimas. A la luz de estas creencias, el contexto internacional, marcado por un creciente proceso de globalización, se percibía como una oportunidad para el crecimiento económico de la Argentina. Las ideas neoliberales dominantes y esta percepción del contexto internacional determinaron una política exterior de creciente apertura.

El giro de esta política, tuvo su sustento teórico en el concepto de “realismo periférico” (Escudé, 1992). Esta visión implicaba aceptar la condición vulnerable y periférica de la Argentina, “borrar la memoria histórica” de confrontación y desarrollar una política pragmática evaluada en función de costos y beneficios y no de principios<sup>5</sup>.

En términos de Russell (1997) esta política exterior estaba basada en la definición del interés nacional en términos de desarrollo económico<sup>6</sup> y era calificada por el mismo gobierno como “realista”, “normal” y “pragmática”. En esencia, buscaba disminuir la confrontación con los países centrales, objetivo que el gobierno consideraba en gran medida cumplido hacia mediados de la década. Por lo tanto, en 1997, cuando se reactivó formalmente la cooperación con Alemania en el campo de la ciencia y la tecnología, el gobierno entendía que las relaciones exteriores debían consolidar la posición “confiable”, “racional” y previsible” del país, adjetivos utilizados con frecuencia en los discursos presidenciales ante el Congreso cuando se refería a la política exterior. Se había iniciado también desde comienzos de la década un intenso proceso de acercamiento y apertura hacia tres áreas geográficas que se consideraron prioritarias: Estados Unidos, los países del MERCOSUR (sumados a Chile y Bolivia) y Europa Occidental. La multiplicidad de relaciones con estos países constituía para el gobierno una muestra de la nueva inserción argentina, que evitaba la confrontación y mantenía fricciones sólo en campos que afectaban directamente los intereses económicos de la Argentina (principalmente subsidios a la producción agrícola y trabas al comercio).

Por su parte, el gobierno de Alemania había decidido explícitamente estrechar vínculos con América Latina, motivado por las reformas polí-

ticas y económicas que se estaban implementando en la región<sup>7</sup>.

Es posible rastrear las principales ideas que se sostenían sobre la evolución de la Argentina en trabajos desarrollados por dos instituciones reconocidas e influyentes en el diagnóstico de situaciones y en la definición de contenidos de las políticas: el Instituto Alemán para el Desarrollo -DIE- y la Oficina Nacional de Información sobre Comercio Exterior -Bafai<sup>8</sup>-.

Ya en 1985 el DIE había publicado un trabajo que analizaba la situación Argentina tras el retorno a la democracia y realizaba propuestas para la cooperación entre ambos países. El estudio comenzaba con una crítica a los efectos de las políticas de sustitución de importaciones desarrolladas en la región y realizaba algunas propuestas sobre el camino que los países latinoamericanos debían seguir hacia una “nueva industrialización”. Proponía que esta debía basarse en una apertura gradual y regulada y estar acompañada del desarrollo industrial en las “nuevas tecnologías clave”, refiriéndose explícitamente las tecnologías de la información y la comunicación (Esser, 1985). Estas tecnologías aparecían como un tema importante para la cooperación con Alemania y revelaban un interés político más amplio: la necesidad de sostener la imagen de Alemania como país económica y tecnológicamente relevante, conservando los espacios de mercado conquistados. El punto de partida de esta visión era que la carrera tecnológica entre Europa Occidental, Estados Unidos y Japón se había difundido a la Argentina y revelaba que la imagen de Alemania en las nuevas tecnologías era muy débil. La presunción de que el gobierno argentino reorientaría su inversión tecnológica, desde áreas que habían sido importantes para las Fuerzas Armadas –eje tradicional de la cooperación científica y tecnológica alemana– hacia áreas productivas, alimentaba este temor: “Comparado con EEUU y Japón, el sector privado alemán está sub-representado en sectores tecnológicos claves, relevantes para la agricultura y la industria” (Esser, 1985: 49). A partir del interés estratégico de mantener la imagen y la posición ganada por Alemania, se sugería que la cooperación bilateral para el desarrollo debía concentrarse en apoyar los esfuerzos argentinos por reconfigurar su política industrial y tecnológica, con el objeto de mejorar las oportunidades de extender las relaciones económicas bi-

laterales. También sugería concentrarse en tecnologías de aplicación genérica, particularmente en el sector electrónico, donde debía promoverse también el contacto entre las asociaciones empresarias.

Durante el gobierno de Carlos Menem, resultó evidente que las especulaciones de este trabajo acerca del giro hacia una “nueva industrialización”, apoyada en el desarrollo tecnológico y con una orientación externa regulada, no se llevaría a cabo. Esto, sin embargo, no afectó el interés global estratégico de Alemania y sumó –al menos desde la perspectiva del gobierno alemán– incentivos para mejorar su posición, especialmente en los procesos de privatización. El problema era, sin embargo, lo que en Alemania consideraban una significativa incapacidad de la economía alemana para aprovechar estos cambios. Si bien la década comenzó con signos positivos para la relación –en 1991 las importaciones alemanas en Argentina crecieron un 14,3% respecto del año anterior– desde 1994 los informes de Bafai comenzaron a registrar algunas debilidades: ese año las exportaciones alemanas cayeron un 5,5%. A diferencia de los años anteriores se advertía que los productos alemanes habían perdido sectores de mercado y, lo que resultaba más preocupante, “había perdido valor frente a la competencia del mercado internacional” (Bfai, 1997).

En el caso de Alemania entonces, puede observarse que la relación con Argentina se entendía como parte de las relaciones de poder económico que se jugaban en el nivel del sistema internacional entre las principales potencias. Argentina era un espacio más donde Alemania podía aún ejercer su poder estructural y mantener la identidad de “país desarrollado, líder industrial y tecnológico”, que había construido. Este interés “sistémico-identitario”, no era simplemente retórico, sino que resultaba de su posición de poder en el sistema internacional. Constituyó incluso una constante de la política exterior alemana en los '90, en torno a la cual se articularon intereses económicos y tecnológicos más específicos.

Argentina también tenía un interés de tipo sistémico-identitario, muy diferente por su carácter de país periférico y carente de poder estructural, particularmente en cuanto a su capacidad de incidir globalmente en el desarrollo innovaciones en sectores tecnológicos clave. Es-



te interés no era, como en el caso alemán, mantener una posición de poder alcanzada, sino obtener beneficios de la estructura vigente. De acuerdo con la visión del gobierno, Argentina no estaba en condiciones de modificar esta estructura, sino de aceptarla, buscando una “nueva inserción internacional”. La construcción de su identidad se ajustaba entonces al reconocimiento de debilidad y a la aceptación de las ideas e instituciones hegemónicas consolidadas en la estructura histórica de la Posguerra Fría. Sin embargo, la estrategia de “borrar el pasado”, buscar alianzas con los países desarrollados, e “ingresar al primer mundo” creó contradicciones e identidades superpuestas según el área temática que se abordara<sup>9</sup>. En parte, esta contradicción y superposición de identidades puede explicar por qué este interés sistémico-identitario no funcionó como articulador de otros intereses económicos y científicos particulares.

Estos intereses políticos dieron marco a intereses más específicos de ambos países en el campo de la ciencia y la tecnología. En Alemania, la política científica y tecnológica promovida por el BMBF se articulaba con el objetivo de fortalecer la imagen de Alemania en las nuevas tecnologías –en particular Tecnologías de la Información y biotecnología–, donde resultaba evidentemente en desventaja frente a Estados Unidos y Japón. A mediados de los '90 resultaba claro para el BMBF que Alemania debía mejorar la posición competitiva del país en un escenario mundial caracterizado por cambios económicos que afectaban su posición científica, tecnológica y económica. En este sentido se explicitaba en el informe anual del BMBF de 1996 que la emergencia de los países de Sudeste Asiático, el funcionamiento global de las empresas y la amplia movilidad del conocimiento, capital y productos, constituían un desafío para la política alemana. La internacionalidad de la ciencia se consideraba crecientemente significativa en la competencia por posiciones científicas y económicas, por lo cual se afirmaba que , “Alemania debe permanecer abierta y atractiva, de modo que pueda atraer mundialmente las mejores cabezas y con ellas conocimiento científico de punta” (BMBF, 1997: 10). Por este motivo, se buscaba que tanto las universidades como los institutos de investigación no universitarios aumentaran su atractivo internacional y modificaran su oferta para atraer

estudiantes y científicos extranjeros<sup>10</sup>. En este informe se hacía también referencia a que Alemania, como país industrializado, tenía también la “responsabilidad internacional de colaborar en la solución de problemas globales, como crecimiento de la población, las amenazas ecológicas y el círculo vicioso entre pobreza, hambre y enfermedades” a través de la ciencia y la tecnología (BMBF, 1997). De esta manera, los intereses científicos y tecnológicos se articulaban con el mencionado interés “sistémico-identitario”.

Esta visión del gobierno alemán, llevó a establecer dos estrategias de cooperación científica y tecnológica diferenciadas. La primera, dirigida a los países “industrializados”, se orientaba hacia la disposición de recursos conjuntos, la división de tareas y el intercambio científico. La segunda, dirigida hacia los países “más avanzados” del mundo en desarrollo (*Schwelienländer*), pretendía “ayudarlos a alcanzar sus metas a través de la transferencia de tecnología”. Con esto se pretendía que la “demostración de la capacidad tecnológica” alemana, facilitara el acceso a estos mercados para la industria del país (BMBF, 1997). Para el caso de América Latina, se destacaba incluso que la región ofrecía grandes oportunidades a la economía alemana en tanto “los mercados se han abierto, las políticas financiera y económica se han estabilizado y se privatizaron los servicios públicos” (BMBF, 1997). Esto justificaba la decisión de ampliar los programas de intercambio y desarrollar proyectos con participación industrial.

Con Argentina se produjo efectivamente una ampliación de la cooperación a partir de 1997 y se explicitó la intención de incluir a empresas en los proyectos de cooperación. Sin embargo, no se desarrollaron luego criterios ni instrumentos para una participación conjunta de empresas.

Ingresando ya en un nivel mucho más específico, cabe preguntarse por qué se introdujo a las tecnologías informáticas como área prioritaria de la cooperación. En parte, esta pregunta se responde a partir de los discursos dominantes acerca de la relevancia de las mismas, según se analiza en el punto siguiente y de la función que se les atribuía el fortalecimiento de la competitividad de Alemania. Pero es importante destacar que la inclusión de este área fue una propuesta del lado alemán, en

función de la información que relevaron previamente sobre los grupos de investigación y desarrollo argentino. El primer estudio empírico disponible en Argentina acerca del sector software y servicios informáticos fue desarrollado por expertos del DIE alemán. Asimismo, el BMBF, a partir de referencias que tenían por la cooperación con instituciones brasileñas, encomendó la elaboración de un informe sobre los grupos de investigación y desarrollo en tecnologías informáticas en Argentina.

De acuerdo con la visión del asesor científico del BMBF, este primer acercamiento tendía a desarrollar una primera fase de contactos entre investigadores con el objetivo de crear una comunidad académica entre ellos. La vinculación de empresas en esta cooperación, se percibía como una posible consecuencia de la creación de esta comunidad, a desarrollarse en una segunda etapa (Jähnichen, 2006).

Del lado Argentino, el intercambio de expertos a través de la cooperación completaba los instrumentos de la política de la SECyT, dentro de su nueva estrategia de financiamiento de la investigación y en el marco de una mayor competencia institucional por recursos públicos. No se habían definido, sin embargo, líneas estratégicas para el área de las tecnologías informáticas, ni existían mecanismos de promoción para el sector industrial. Las medidas más cercanas al sector, se habían concentrado en el problema de "acceso" a estas tecnologías –particularmente Internet- y a su importancia en el ámbito de las comunicaciones, pero no a su desarrollo o generación con una orientación económica.

Sintetizando entonces, los intereses de ambos países respondían, en primer lugar a cuestiones sistémicas e identitarias. La política exterior alemana se orientaba a mantener su prestigio y poder económico global. Esta visión se articulaba con una estrategia clara en el campo científico y tecnológico, clave para mantener su identidad. La política exterior Argentina se orientaba por cuestiones pragmáticas y desde una posición de debilidad en una estructura internacional que debía aceptar. La cooperación en ciencia y tecnología, sólo se articulaba como un área donde demostrar credibilidad y apertura, pero no constituía una política estratégica orientada al desarrollo a partir de la innovación.

### 3. EL MARCO DISCURSIVO

A diferencia de la cooperación para el desarrollo, la política de cooperación internacional en ciencia y tecnología no se define en función de una obligación moral (“la ayuda al otro”), ni apela a una motivación ética global como “luchar contra la pobreza”, sino que responde al interés estatal de incrementar las propias capacidades del país, considerados recursos de poder. En las relaciones entre países centrales y periféricos ambas políticas –la asistencia al desarrollo y la cooperación científica y tecnológica– se superponen, construyendo intersubjetivamente identidades estatales diferentes. La relación entre ambas ha sido poco analizada. No obstante, un trabajo del Instituto Alemán para el Desarrollo (DIE) de 1994 proponía una vinculación que resulta importante considerar, pues esta institución actuaba como la usina de pensamiento de las políticas del ministerio de cooperación para el desarrollo. Su razonamiento sostenía que “...la cooperación técnica (CT) apunta en primer término a fortalecer la capacidad resolutive de los países en vías de desarrollo (.....). Una dimensión clave para el desarrollo de la sociedad es el despliegue de las fuerzas productivas. El requisito para ello es la existencia de capacidad tecnológica, es decir, la capacidad de apreciar la oferta tecnológica aplicable a cada caso, evaluar y escoger tecnologías, aprovecharlas, adaptarlas, mejorarlas y finalmente, perfeccionarlas por cuenta propia. La capacidad tecnológica es una condición fundamental para desarrollar capacidad de autoayuda, la asistencia para crear capacidad tecnológica es, en consecuencia un elemento básico de la CT.” (Messner – Meyer Stammer, 1994). Este argumento apelaba a una subordinación de la tecnología a los objetivos de la cooperación técnica. En este sentido se refería a una oferta tecnológica existente que podía elegirse, transferirse y adaptarse pero no a la generación de nuevas tecnologías. También advertía que para Alemania esto requería de la coordinación y complementación entre el Ministerio de Cooperación para el Desarrollo (BMZ) y el Ministerio de Educación en Investigación (BMBF), asignado al primero el área de “construcción institucional” y al segundo el fomento de proyectos concretos de cooperación científico-tecnológica con al participación de centros alemanes de I+D, así como

del sector privado (Messner – Meyer Stammer, 1994)<sup>11</sup>.

Esta situación refleja que el sustento discursivo de la cooperación en ciencia y tecnología es diferente al de la cooperación para el desarrollo. En el caso de la cooperación en el campo de las tecnologías informáticas, este marco discursivo comprendía una serie de elementos que le otorgan particularidades muy significativas. El primero era una noción de utilidad económica del conocimiento, a partir de la cual éste adquiere valor como elemento de competitividad internacional. Abundaban al respecto en textos académicos y documentos de organizaciones internacionales las referencias a la “economía del conocimiento” y la idea de que este es un proceso global e inevitable. El segundo elemento, era la referencia al desarrollo de un “paradigma tecnológico” basado en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Manuel Castells (1999), por ejemplo, caracterizaba a este paradigma por varios elementos: el desarrollo de la microelectrónica como factor clave, la convergencia de tecnologías específicas en un sistema integrado, la lógica de interconexión en forma de redes de procesos e instituciones y la flexibilidad que tienen las TIC para reconfigurarse. Finalmente, se sostenía que la innovación no era un proceso local, sino globalizado, que promovía alianzas entre instituciones y principalmente empresas de distintos países. Se afirmaba así la existencia de un creciente proceso de “globalización de la innovación” (Archibugi y Iammarino, 1999: , 2002)

Estos supuestos forman parte de un discurso compartido tanto entre países del centro, como entre centrales y periféricos, difundido fundamentalmente a través de documentos de la OCDE. Pero las condiciones estructurales eran en realidad muy diferentes.

En las relaciones centro-centro donde la posición de poder es más simétrica y se reconoce una identidad común (países industrializados o desarrollados), los países se sitúan al mismo tiempo en posiciones de cooperación y competencia en el campo de la ciencia y la tecnología. Al mismo tiempo, sus Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) presentan similitudes que los posicionan equilibradamente en la competencia. Particularmente, en estos sistemas el rol de las empresas en la inversión en investigación y desarrollo es predominante y los mecanismos de in-

terfase entre ciencia y tecnología y de transferencia tecnológica al mercado tienden a ser más convergentes.

En la relación centro-periferia, en cambio, la posición de poder relativa es asimétrica y los sistemas nacionales de innovación muy diferentes. En la periferia, los gastos del Estado en actividades científicas y tecnológicas superan ampliamente a los que realiza el sector privado. Asimismo, mientras los elementos científicos (investigadores, producción académica, etc.) son predominantes en la actividad e incluso en la definición de áreas de relevancia, las interfases entre ciencia, tecnología y mercado son mucho más débiles y a veces inexistentes.

A pesar de estas diferencias, los supuestos del discurso compartidos condujeron a que en los gobiernos de Alemania y Argentina establecieron un marco de cooperación simétrico, donde cada país aportaba recursos en igual medida.

#### 4. DINÁMICA DE LAS INTERACCIONES: LA TRAYECTORIA SOCIO-TÉCNICA DE LA COOPERACIÓN

Analizar los procesos de cooperación científica y tecnológica como una trayectoria socio-técnica permite comprender la dinámica de interacciones entre elementos diversos como investigadores, papers, artefactos, políticas y discursos en un proceso de interacciones. El análisis de esta dinámica sólo puede realizarse en casos específicos, en un nivel micro, estudiados en profundidad y comprendidos en forma holística. Por esta razón, se presentan a continuación algunos aspectos relevantes del análisis de la cooperación entre el Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA) de la Universidad Nacional de La Plata y la *Fachhochschule* Konstanz (FH-Konstanz), tomado como eje el concepto de “redes tecno-político-económicas” (RTPE).

Este concepto se deriva del de “redes tecno-económicas” (RTE) propuestas por Michel Callon. Según el autor, éstas constituyen “...un conjunto coordinado de actores dispares, como laboratorios de gobierno, centros de investigación técnica, firmas, organizaciones de financiación, usuarios y autoridades públicas que participan colectivamente en

el diseño, desarrollo, y producción/difusión de procesos de producción, bienes y servicios, algunos de los cuales pueden originar una transacción comercial” (Bell y Callon, 1994: 68).<sup>12</sup> De esta manera, se puede mostrar que los resultados científicos no son el resultado de una decisión racional tomada por personas concentradas exclusivamente en sus experimentos y aisladas de otros factores sociales, sino de un conjunto que moviliza redes y elementos que se incorporan en las redes.

Las RTE están compuestas por dos tipos de elementos estrechamente vinculados: intermediarios y actores. Los intermediarios son “...todo lo que pasa de un actor a otro y que constituye la forma y la materia de las relaciones que se instauran entre ellos” (Callon, 2001: 88). Si bien no existen como formas puras, los intermediarios pueden ser inscripciones (reportes, artículos, notas, formularios, etc.), artefactos técnicos (instrumentos científicos, máquinas), capacidades o competencias y dinero. Todos ellos contienen en sí mismos a la red y dan cuenta de ella. (Bell y Callon, 1994).

Cualquier intermediario puede ser también un actor, si es capaz de poner en circulación otros intermediarios. Un actor es “...toda entidad (...) que define y construye (con más o menos éxito) un mundo poblado de otras entidades, las dota de una historia, de una identidad, y califica las relaciones que las unen” (Callon, 2001: 97). Los actores ponen a los intermediarios en circulación a través procesos de traducción (*translation*). A través de esta operación, un actor-red puede imputar a otras entidades ciertos intereses, proyectos, deseos, estrategias, reflexiones o ideas, que están siempre inscritas en intermediarios.

Para comprender la dinámica de estas redes y las vinculaciones entre actores e intermediarios, Callon propuso la noción de convergencia, esto es “...el grado de acuerdo generado por una serie de traducciones y por los intermediarios de todo tipo que operan en ellas” (citado en Thomas, 2000:157). Es posible observar el grado de convergencia de una red a partir del “alineamiento” de sus elementos, cuando la traducción es exitosa y se crea un espacio común, y de la “coordinación” que refiere al proceso regulatorio del universo de actores posibles. El éxito de una traducción guarda relación con el predominio de determinadas ideas que son aceptadas y así hacen posible la configuración de la red.

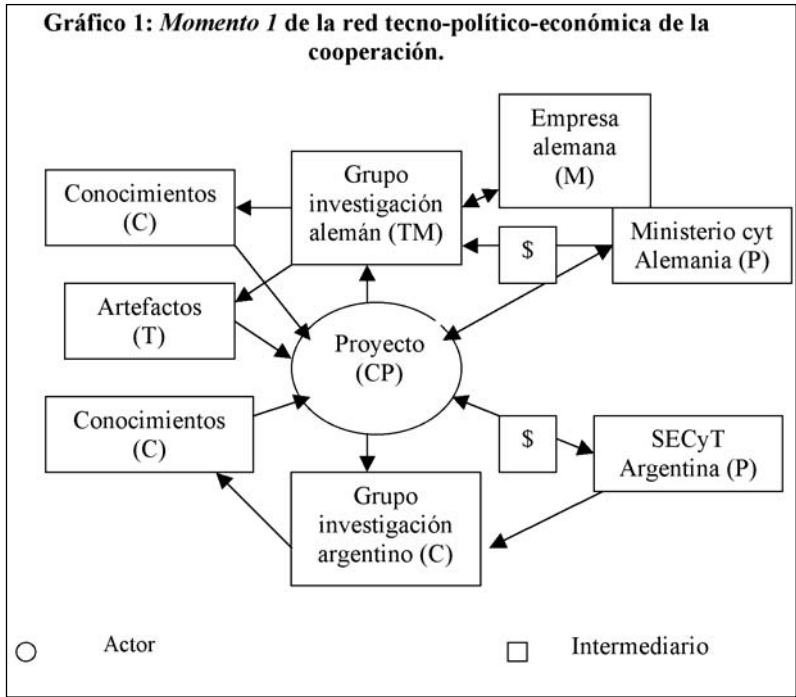
Bell y Callon propusieron también organizar las RTE en tres “polos”, caracterizados por el tipo de productos o intermediarios que ponen en circulación. De esta manera se identifica un polo científico (C), que incluye la “producción de conocimiento “certificado” y habilidades incluidas”; un polo tecnológico (T), que refiere al desarrollo de artefactos de complejidad variable que incluye recursos humanos y no-humanos con el objeto de obtener resultados anticipados sobre bases de rutina”; y el polo del mercado (M), que estructura y organiza la demanda y que está compuesto en forma primaria por firmas” (Bell y Callon, 1994: 69). Un segundo conjunto permite identificar a los polos que actúan entre medio de los anteriores: el polo de transferencia (CT) como interfase entre ciencia y tecnología y el polo de desarrollo (TM) intermedia la relación entre tecnología y mercado (Bell y Callon, 1994).

En el proceso de cooperación internacional en ciencia y tecnología los estados juegan un rol central, no sólo en la definición del marco de interacción, sino en la articulación de la red en diferentes momentos. Este “polo político” no ha sido diferenciado como tal en el concepto de redes tecno-económicas, si bien su rol está en cierta manera implícito y aparece en actores e intermediarios. Pero dado que en este caso constituye un polo relevante para el análisis y que presenta características particulares es necesario agregarlo como un cuarto polo (P). Asimismo, como la intención es comprender su relación con la ciencia y la tecnología en todo el proceso, no sólo es necesaria su individualización, sino también la inclusión de un polo de interfase entre ciencia y política (CP) y tecnología y política (TP)

Tomando este modelo teórico-metodológico, se busca describir la trayectoria socio-técnica de la cooperación, observando de cómo se articularon los distintos polos en sucesivas configuraciones de una RTPE y cómo varió su grado de convergencia.

A fin de simplificar y estilizar el proceso, se muestran a continuación dos momentos en la configuración de la red de cooperación en uno de los proyectos entre el grupo del LIFIA y el de Konstanz. La primera configuración refleja el momento de “presentación” del proyecto (momento 1) y la segunda, el momento de “implementación” del mismo (momento 2).





Como puede observarse en el gráfico 1, en el primer momento, el actor que configuró la red fue el “proyecto” de cooperación que los investigadores debieron armar y presentar a los organismos de ciencia y tecnología de cada país, de acuerdo con criterios de formulación establecidos por éstos. En este sentido, el proyecto puede calificarse como un polo de interfase entre ciencia y política (CP).

Las definiciones del rol de cada grupo de investigación y la forma en que se articularon conocimientos y artefactos quedaron inscriptos en el proyecto. En este sentido, el proyecto constituyó un espacio de acuerdo entre los investigadores, que lo consideraron un “marco general” para el intercambio.

El análisis más detallado de las relaciones de sentidos atribuidos a los conocimientos y artefactos, permitió observar que el acuerdo alcanzado en el proyecto se realizó por un mecanismo de subordinación<sup>13</sup>: las líneas de investigación previas del grupo argentino se subordinaron al desarrollo de un artefacto del grupo alemán<sup>14</sup>. Esencialmente el pro-

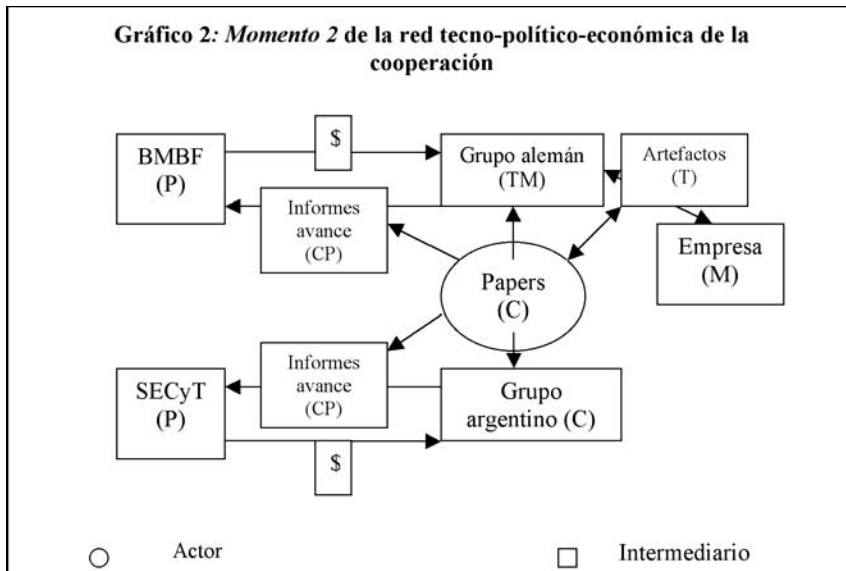
yecto “tradujo” que los conocimientos del grupo argentino contribuían al desarrollo de una tecnología sobre la que los alemanes ya venían trabajando y que en ese entonces estaban desarrollando para una empresa alemana. Esto refleja el aspecto semiótico del poder que determinó, no sólo el lugar de cada conocimiento y cada tecnología en el proyecto, sino el rol que cada grupo tendría en la cooperación: el grupo alemán determinaba así el “fin” y el argentino ponía a disposición el “medio”.

La definición de los roles de cada grupo en el proyecto se comprende en función de sus características particulares y trayectorias previas. Dada la vinculación del grupo de Konstanz con empresas y su orientación a generar tecnologías para resolver problemas de éstas, este grupo constituía un polo de transferencia tecnología-mercado (TM). En este sentido, se observa también la presencia de una empresa alemana como parte de esta red, pero vinculada esencialmente al grupo de Konstanz y no directamente al proyecto. A diferencia, el grupo argentino, dada su vinculación con el mundo académico y su orientación a producir conocimiento esencialmente en forma de *papers* y publicaciones, se define como parte del polo científico (C).

La subordinación de las agendas de investigación puede relacionarse también con una dimensión tanto material como simbólica del poder, vinculada con las identidades “desarrollado” y “en desarrollo” de cada país. El alto grado de inversión en ciencia y tecnología, la amplitud y diversidad del complejo científico y tecnológico y la gran capacidad de innovación del sistema en Alemania –que lo calificaban como desarrollado–, hacían de éste un país atractivo para los investigadores de países periféricos como la Argentina. Considerando estos aspectos, la posibilidad de financiar la capacitación de integrantes del grupo argentino en ese país constituía un interés que facilitó la aceptación de la estructura del proyecto dada por el grupo alemán<sup>15</sup>. Para el grupo argentino, el proyecto fue entendido como un acuerdo necesario –aunque general y flexible– para acceder a estos recursos. De esta manera, es posible afirmar que las asimetrías de recursos y de las identidades “desarrollado-subdesarrollado” que caracterizan un nivel macro, incidieron también en el posicionamiento de los actores, en un nivel micro, con relación al proyecto y facilitaron el mecanismo de subordinación de agendas.

Además de generar traducciones que alinearon elementos de los polos científico y tecnológico, el proyecto constituía también el requisito para obtener recursos para estadias de investigación que permitían a los grupos desarrollar estadias de investigación en uno y otro país. De esta forma, el proyecto circulaba tanto entre los investigadores para su formulación, como entre éstos y los organismos políticos de ciencia y tecnología para su aprobación. La función de la SECyT y del BMBF en la red era proveer financiamiento una vez evaluado y seleccionado el proyecto, en función de los criterios acordados.

Resumiendo entonces, en el momento inicial de la trayectoria se configuró una red bilateral con un alto grado de convergencia. El “proyecto” que debieron acordar los investigadores en un formulario, logró alinear la red a partir de la subordinación de agendas de investigación. A la vez actuó como mecanismo de coordinación que no sólo expresaba en forma semántica esta alineación, sino que era requisito para el acceso a fondos públicos para el intercambio de investigadores. En términos de polos de la red, el proyecto puede calificarse como un polo de interfase “Científico-Político” capaz de alinear y coordinar elementos en el comienzo de una trayectoria socio-técnica de cooperación.



Una vez aprobado el proyecto e iniciada la fase de implementación (momento 2), la configuración de la red tecno-político-económica, cambió significativamente (ver gráfico 2).

Se incorporaron a la red tres elementos nuevos: los *papers* desarrollados conjuntamente (polo científico), los informes de avances que cada grupo debía presentar (interfase ciencia y política) y artefactos desarrollados por el grupo alemán (polo tecnológico).

En esta fase, el “proyecto” perdió su lugar como actor evidenciando su carácter coyuntural y el significado laxo que tuvo para los grupos de investigación. Una vez aprobado para la asignación de los fondos, las interacciones se desarrollaron esencialmente a través de intermediarios “científicos” y “tecnológicos”. Los *papers* pasaron así a ocupar el lugar de actores que alienaron la red de cooperación. En ellos se definieron las traducciones de sentido atribuidas a distintos elementos que construyeron un artefacto como resultado de la cooperación. Sin embargo, los *papers* construyeron una descripción abstracta del artefacto. Su construcción material fue un proceso local que se desarrolló en Alemania, interactuando con una empresa. Los *papers* tradujeron el trabajo con la empresa como ejemplos de un modelo teórico.

Estos *papers* significaron también el resultado de la cooperación. Su mera producción constituía el principal resultado del trabajo conjunto entre los grupos de investigación y así se reflejaba en los informes de avance.

Los informes de avance constituyeron así un nuevo polo de interfase “Científico-Político”, cuyo carácter estrictamente local debilitó la convergencia de la red de cooperación bilateral. Estos informes sólo circulaban en el ámbito de cada país, con formatos distintos y redactados cada uno en el idioma local. De esta manera, no possibilitaban un diálogo entre los polos políticos que incluyera detalles técnicos del avance del proyecto y que contemplara los mismos aspectos de su evolución. Los criterios para evaluar la cooperación fueron también distintos en cada país. En Alemania se buscaba evaluar impacto local de la cooperación y Argentina se ponía énfasis en los resultados conjuntos. Como resultado de esta diferencia, los impactos locales del proyecto en Argentina no fueron registrados ni evaluados por la SECyT. Las carac-

terísticas de este proceso de evaluación debilitó significativamente la convergencia de la red, pues no permitió disponer de un mecanismo de coordinación bilateral que integrara todos los elementos.

Se puede observar entonces un proceso de transición de actores entre la fase de presentación y la fase de implementación, que implica un movimiento desde una mayor convergencia de elementos políticos y técnicos en el comienzo, hacia la preeminencia de elementos científicos y técnicos una vez aprobado el proyecto. De esta forma, la red de cooperación presentó espacios de desconexión entre los distintos polos, dificultando la integración de todos ellos hacia el final del proceso. También se puede observar una mayor convergencia de la red al comienzo y un debilitamiento de la misma en la fase de implementación.

El aspecto que resulta altamente significativo es que la debilidad de la red bilateral tuvo como contrapartida un alto grado de convergencia de los elementos “alemanes” de la red. Los mecanismos formales disponibles en Alemania constituyeron fortalecieron los elementos locales de la red. El formulario de evaluación anual diseñado por el ministerio alemán solicitaba dar cuenta de la transferencia de resultados y de la cooperación con la industria. Esto orientaba a los grupos alemanes a generar sinergia entre la cooperación y otros proyectos con empresas, lo cual se cumplió en el analizado

La preeminencia de los polos políticos y científicos en estas redes de cooperación, lleva a caracterizarlas, en principio, como redes “cortas”. Sin embargo, el “polo del mercado” se integró en el contexto de relaciones locales del grupo alemán con empresas. Este polo se alineó funcionando como campo de aplicación de los desarrollos de la cooperación y generador de demandas de soluciones a problemas específicos. En este contexto local, el grupo de Konstanz realineó los elementos de la red bilateral a partir de traducciones diferentes, re-significando sus intermediarios. Los polos político y científico-tecnológico del lado argentino quedaron desvinculados de este último, perdiendo de este modo información sobre la aplicación de resultados, modificaciones derivadas de las interacciones usuario-artefacto, así como las formas en que se apropiaron los resultados.

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los datos presentados sobre el caso estudiado, es importante extraer conclusiones que resulten útiles para mejorar las políticas de cooperación de la Argentina en campos científicos y tecnológicos.

El modelo utilizado para el análisis intentó articular variables en un nivel macro –los intereses estatales y los discursos dominantes– y un nivel micro – la dinámica de interacción entre investigadores, organismos públicos, empresas, conocimientos y artefactos.

El nivel macro permitió comprender, en primer lugar, los intereses “sistémico-identitarios” que motivaron la reactivación de la cooperación científica y tecnológica entre Argentina y Alemania a mediados de los '90. Claramente, para Argentina se trataba de construir una imagen positiva del país, ampliando sus relaciones internacionales con las grandes potencias y buscando una “inserción” del país en un contexto global que el gobierno percibía como beneficioso. Para Alemania, la cooperación con Argentina constituía parte de su posicionamiento global y del fortalecimiento de su identidad como país industrializado y tecnológicamente avanzado, que veía crecientemente amenazada. Estos intereses e identidades, mostraron una relación diferente entre ciencia, tecnología y política en cada país. En Alemania la ciencia y la tecnología constituían elementos clave de la identidad estatal y articularon en función de ella los intereses de cooperación. Se puede observar entonces una vinculación mutuamente constitutiva entre política científica y tecnológica y política exterior. En Argentina ciencia y tecnología fue simplemente un área de vinculación positiva con un país desarrollado, pero no fue evaluada en sus contenidos y prioridades de forma estratégica. El resultado fue entonces el establecimiento de un marco de cooperación determinado por las áreas que Alemania consideraba estratégicas.

En segundo lugar, y estrechamente vinculado con lo anterior, se observó la presencia de un discurso dominante acerca del valor económico del conocimiento y las tecnologías, que encubría no sólo las diferencias anteriores, sino también las amplias asimetrías de los Sistemas Nacionales de Innovación de cada país.

Ambos aspectos –intereses y discurso– constituyen a la cooperación científica y tecnológica como un área política particular, diferente de la cooperación para el desarrollo que ha sido característica de la vinculación centro-periferia. La distinción resulta fundamental para comprender el tipo de relaciones que se encuadran en esta política, en ausencia de un régimen internacional y de un objetivo común definido en términos de desarrollo. La relación se plantea en términos de interés mutuo y de aportes simétricos entre las partes y no tiene por objetivo corregir asimetrías, sino buscar complementariedades.

Precisamente, es en el nivel micro donde se pudo observar la dinámica de interacciones que este marco genera, destacando aspectos relevantes de la cooperación científica y tecnológica entre países con asimetrías de recursos e identidades. El primer aspecto es que los proyectos no funcionaron aisladamente de las condiciones locales en las que estaba inserto cada grupo de investigación. Por el contrario, la trayectoria resultante y el modo de articulación de redes reflejaron las características de los Sistemas Nacionales de Innovación que entraron en contacto. Un sistema altamente fragmentado, escasamente vinculado con el sector productivo y guiado por criterios de evaluación científicos como el argentino, facilitó la integración de sus grupos en tareas de producción de conocimiento en niveles más abstractos. Por el contrario, un grupo inserto en un sistema más integrado, más vinculado con las empresas y guiado por criterios de utilidad económica de la investigación, como el alemán, tendió a subordinar el rol del grupo externo a la aplicación de conocimientos y producción de artefactos en proyectos locales. De ello también se deriva que éstos últimos tendrían más posibilidad de obtener beneficios directos por la apropiación de resultados.

El segundo aspecto, tiene que ver con las expectativas de complementariedad y los riesgos que ésta implica para los países en desarrollo. La orientación esencialmente académica y pública de la investigación en estos países, combinada con una orientación hacia la producción y transferencia de tecnología a ser apropiada por parte de las instituciones de investigación en países desarrollados, puede tender a consolidar una división del trabajo desventajosa para los primeros. La complementariedad en estos casos implicaría la apropiación de conocimiento ge-

nerado en países en desarrollo dentro de innovaciones desarrolladas luego en instituciones de países centrales.

En este sentido, para un país como Argentina, la negociación de un marco político-institucional para la cooperación en ciencia y tecnología debe considerar, no sólo intereses políticos generales y discursos dominantes, sino las particularidades del Sistema Nacional de Innovación, las características de los grupos de investigación que participan y las fortalezas y debilidades locales en áreas tecnológicas particulares. Debería proporcionar además mecanismos de coordinación de redes tecno-político-económicas capaces de integrar actores e intermediarios de cada país y promover un aprovechamiento conjunto de los resultados de los proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARCHIBUGI, Daniele y IAMMARINO, Simona (1999). 'The policy implications of the globalization of innovation', en Jonathan Michie, ed., *Innovation systems and policy in a global economy*. Cambridge: Cambridge University Press: 242-271.
- (2002). 'The globalization of technological innovation: definition and evidence.' *Review of International Political Economy*.(9): 98-122.
- BELL, Gerard y CALLON, Michel (1994). 'Techno-Economic Networks and Science and Technology Policy', *Science Technology Industry, OECD*(14): 59-117.
- BFAI (1997). *Argentinien Ausrüstungen für die Elektrizitätswirtschaft*.
- BMBF (1997). *Bundesbericht Forschung 1996*. Bonn: BMBF.
- CALLON, Michell (2001). 'Redes tecnoeconómicas e irreversibilidad', *Redes*(17): 85-126.
- CASTELLS, Manuel (1999). *La era de la Información. Economía, sociedad y cultura.*: Siglo XXI.
- DOSI, Giovanni (1988). 'The nature of the innovative process', en Freeman Dosi, Nelson, Silverberg, Soete, ed., *Technological change*



*and economic theory*: Pinter.

- (2003). 'Paradigmas tecnológicos y trayectorias tecnológicas. La dirección y los determinantes del cambio tecnológico y la transformación de la economía.' en Julio Neffa, ed., *Ciencia, Tecnología y Crecimiento Económico*. Buenos Aires: CEIL-PIETTE.
- ESCUDÉ, Carlos (1992). *Realismo periférico. Fundamentos para la nueva política exterior argentina*. Buenos Aires: Planeta.
- ESSER, Klaus (1985). 'Stabilization and Restructuring in Argentina. Implications for Economic Cooperation with the Federal Republic of Germany.' en Guido Ashoff, ed., *Argentina - Economic Cooperation with the Federal Republic of Germany and the European Community*. Berlin: Deutsches Institut für Entwicklung (DIE).
- FREEMAN, Christopher y PEREZ, Carlota (1988). 'Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior.' en Luc Soete, ed., *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Pinter Publishers: 38-66.
- JÄHNICHEN, Stephan (2006). *Entrevista realizada el 22 de enero de 2006*.
- MONTÚFAR, César (2001). 'Hacia un nuevo marco interpretativo de la asistencia internacional al desarrollo.' en José María Gómez, ed., *América Latina y el (des)orden global neoliberal. Hegemonía, contrahegemonía, perspectivas*. Buenos Aires: CLACSO: 345-258.
- RUSSELL, Roberto (1996). *Sistemas de creencias y política exterior argentina 1976-1989*. Buenos Aires: FLACSO.
- (1997). 'La política exterior argentina entre dos ruedas maestras', en Alberto Van Klaveren, ed., *América Latina en el mundo. Anuario de políticas externas latinoamericanas y del Caribe*. Santiago de Chile: Editorial Los Andes: 156-186.
- SOARES de Lima, Maria Regina (1992). 'Enfoques analíticos de política exterior: el caso brasileño', en Roberto Russell, ed., *Enfoques teóricos y metodológicos para el estudio de la política exterior*. Buenos Aires: GEL: 53-83.
- WELDES, Jutta (1996). 'Constructing National Interests', *European Journal of International Relations*. 2(3): 275-318.

## NOTAS

1 Este artículo forma parte de la investigación de la tesis doctoral desarrollada en el marco del Doctorado en Ciencias Sociales de FLACSO-Argentina a defender entre diciembre de 2008 y marzo de 2009. Gran parte de su contenido fue presentado en el VIII Congreso de la SAAP en 2008.

2 Este modelo surge de una adaptación de las categorías utilizadas por César Montúfar para analizar la asistencia internacional al desarrollo. Montúfar, César (2001). 'Hacia un nuevo marco interpretativo de la asistencia internacional al desarrollo.' en José María Gómez, ed., *América Latina y el (des)orden global neoliberal. Hegemonía, contrahegemonía, perspectivas*. Buenos Aires: CLACSO: 345-258.

3 Según destacó Soares de Lima en un estudio sobre política exterior brasileña, la identidad propia de país "subdesarrollado" constituyó el origen y la base para la acción colectiva en el plano multilateral y el papel instrumental y complementario de la política exterior en las estrategias nacionales de desarrollo industrial. Soares de Lima, Maria Regina (1992). 'Enfoques analíticos de política exterior: el caso brasileño', en Roberto Russell, ed., *Enfoques teóricos y metodológicos para el estudio de la política exterior*. Buenos Aires: GEL: 53-83.

4 Para Russell este sistema incluye distintos tipos de creencias: "filosóficas" (supuestos sobre naturaleza de la política, de las RRII y el rol del individuo en la historia) e "instrumentales" (relación medios-fines en el contexto de la acción), las cuales que inciden en lo que denomina creencias "contextuales", es decir "lo que se tiene por cierto, verosímil o probable en una circunstancia específica", particularmente las imágenes y percepciones del sistema internacional y de la situación de cada país en él.

5 Algunas acciones de política exterior del gobierno menemista evidenciaron claramente esta dirección: el alineamiento con EEUU, el establecimiento de un "paraguas sobre la soberanía" en la cuestión de Malvinas y la firma de acuerdos pesqueros con Gran Bretaña, la desactivación del proyecto Cóndor II y la adhesión a los tratados de no proliferación nuclear.

6 Russell califica esta política en términos del „estado comerciante“ propuesto por Renscrance. Este concepto refiere a un país que „coloca el acento en la especialización económica a partir de sus ventajas comparativas y competitivas dinámicas, que actúa como mediador frente a presiones internas e internacionales en un contexto de creciente interdependencia global y subregional“ y que favorece la seguridad colectiva en detrimento de los modelos tradicionales de equilibrio de poder. El modelo es válido para establecer una diferenciación entre la definición de una política exterior orientada por temas de seguridad y otra orientada hacia el comercio, que no es polar, sino que comprende una diferencia de grado. El problema es que esto presupone un único modelo homogéneo de política exterior orientada por intereses económicos. Hay sin embargo gran cantidad y variedad de temas y modelos económicos que pueden conformar esta

---

## 45 - INTERESES, IDENTIDADES, DISCURSOS E INTERACCIONES - 45

---

política y que no son analizados en profundidad.

7 Tanto el Ministerio de Cooperación Económica como el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología habían establecido el marco de acción en documentos denominados "Lateinamerika-Konzept"

8 Es importante destacar que en Alemania hay diversas instituciones dedicadas a la investigación y al asesoramiento para la definición de políticas. El encargo de estudios, evaluaciones y desarrollos conceptuales desde el gobierno a estas organizaciones, constituye una práctica común y son tenidos en cuenta para el diseño de políticas.

9 Un ejemplo de esta situación era que mientras se analizaban mecanismos para ingresar a la OCDE como país del "primer mundo", se solicitaba a Alemania un crédito blando de acuerdo con los niveles de interés concedidos a países en desarrollo para la adquisición de equipamiento de laboratorio para el INTI.

10 Sobre esto se fundamenta también la drástica transformación que comenzará a experimentar el sistema educativo alemán desde fines de la década de 1990 y que continúa profundizándose hasta la actualidad.

11 Esta última recomendación no tuvo efectos en la práctica, ya que se puede observar más bien una distribución de áreas de trabajo entre ambos ministerios, en lugar de complementación. En el caso de la cooperación con Argentina -con la excepción del medio ambiente- no hay siquiera una coincidencia entre las áreas temáticas seleccionadas.

12 Esto nos lleva a considerar una definición amplia de innovación, ya que la incorporación al mercado (transacción mercantil) de los procedimientos, bienes y servicios resultantes, puede tener lugar o no.

13 El análisis de un segundo proyecto entre estos dos grupos, mostró que esta subordinación podía invertirse en función de la agenda del investigador del LIFIA y del prestigio de sus investigadores en el área de ingeniería web.

14 Concretamente, el grupo argentino tenía un amplio conocimiento y experiencia en una metodología de diseño de software llamada "orientación a objetos", que el grupo alemán consideraba adecuada para el desarrollo de programas llamados "*frameworks*". El objetivo del proyecto fue entonces trabajar en el diseño de frameworks a partir de esta metodología o *paradigma* de diseño.

15 También es posible suponer que la situación de mayor debilidad económica del grupo argentino, en términos relativos, hacía difícil que arriesgara recursos propios en nuevas vinculaciones inciertas en cuanto sus beneficios. Por el contrario, parecían concentrarse en relaciones ya establecidas en las redes que integraban.