



asociación de economía para  
el desarrollo de la argentina

## **VI Congreso**

# **“El futuro del desarrollo argentino”**

**20 y 21 de Mayo de 2015**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

## **Reflexiones basadas en las experiencias recientes de Evaluación de Programas de apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación en Argentina**

---

Baruj, Gustavo  
Britto, Fabián Andrés

Centro Interdisciplinario de Estudios en  
Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI)

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad tanto entre académicos como políticos y responsables del desarrollo de políticas públicas es ampliamente aceptado el rol fundamental que desempeña la ciencia, la tecnología e innovación (CTI) como factor central de la competitividad de las firmas.

En la República Argentina, ya a mediados del siglo pasado y con la creación de un conjunto de instituciones como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 1950), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, 1956), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI, 1957) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET, 1958), se habían sentado las bases institucionales en apoyo al desarrollo de la ciencia básica, la formación de RR.HH. y la intervención directa en algunos sectores estratégicos.

Desde la década del '90 se verifica un giro respecto a los patrones prevalecientes en décadas previas, dando fuerte impulso a la implementación de políticas de promoción de la CTI con énfasis en la modernización e innovación del sector privado. Así, en las últimas décadas, se observa la implementación de una profusa cantidad de instrumentos de promoción donde, sobre todo en los años más recientes, se reconoce el papel impulsor de las instituciones públicas que conforman el Sistema Nacional de Innovación (SNI) como agentes de creación y difusión de conocimiento y donde el rol del sector privado es central para la dinámica de la innovación.

Según el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – Argentina Innovadora 2020 (PNCTI), el conocimiento es un factor fundamental de los procesos que llevan a la creación de riqueza para los países y a la mejora de la calidad de vida de las sociedades. De este modo, en el Plan se reconoce la necesidad de contar con políticas públicas que potencien las actividades de CTI y las orienten hacia la consecución de objetivos nacionales de desarrollo social y productivo. Sin embargo, las políticas e instituciones de apoyo a la CTI en el país configuran aún hoy un sistema en desarrollo, que a pesar de su reciente mejora y fortalecimiento, requieren de una mayor articulación y coordinación institucional y de una revalorización de sus capacidades para la formulación de políticas más diferenciadas y orientadas, que permitan apuntalar un nuevo sendero de intervención efectiva (PNCTI 2020). Su conformación actual es el resultado de un proceso de evolución en varias etapas, no exento de discontinuidades en materia de prioridades, enfoques y modalidades de intervención.

Como es de esperar, instrumentar este tipo de políticas requiere de recursos (financieros en particular), tanto públicos como de la cooperación internacional, haciendo evidente la necesidad de evaluar el impacto de las mismas tanto ex ante, como ex post (evaluando el resultado concreto de las políticas), así como también durante la ejecución de las mismas, no sólo con el objeto de controlar la utilización de los recursos afectados a las políticas (rendición de cuentas ante la sociedad) y operar de guía para la asignación de los mismos, sino también para analizar su efectividad y detectar oportunidades de mejora como fuente de aprendizaje institucional. Sin embargo, en los hechos, la evaluación de los resultados de las políticas aún dista mucho de ser una actividad naturalizada por los organismos que las implementan. A pesar de ello, sería injusto no señalar que en los últimos años ha venido extendiéndose esta práctica, aunque en buena medida, por exigencia de los organismos multilaterales que las financian.

Normalmente, se tiende a pensar que los impactos ocurren después, como consecuencia, de resultados intermedios. La diferencia entre resultados e impactos puede ser relativa y depende de los objetivos establecidos en una intervención. Dependiendo de los autores,

los impactos pueden definirse de manera muy diferente<sup>1</sup>. Algunos distinguen al impacto en lo que respecta a su difusión, más allá de aquellos involucrados inmediatamente en el programa. Para ellos, los cambios específicos en el comportamiento, el conocimiento, las habilidades, el estado y el nivel de funcionamiento de la población objetivo se denominan *resultados*, y solo describen como *impactos* a los cambios en las organizaciones, comunidades o sistemas como resultado de las actividades de los programas o proyectos implementados dentro de los siete a diez años posteriores. En este trabajo se utilizarán estos términos de manera indistinta, debido a la concepción pragmática del mismo y a la importancia de obtener resultados que puedan servir para tomar decisiones durante la ejecución de los programas o, incluso, la puesta en marcha de otros nuevos.

Tomando en consideración lo antedicho, el presente documento tiene por objeto brindar un panorama general de las evaluaciones de programas públicos de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación desarrolladas para el caso argentino entre los años 2003 y 2013, con especial foco en sus características principales. Así, en los distintos apartados a continuación se describen, en primer lugar, los programas e instrumentos analizados, posteriormente se examina el tipo de evaluaciones y estrategias metodológicas adoptadas; los principales impactos evaluados por los estudios y sus resultados y las dificultades asociadas a las evaluaciones revisadas. Finalmente, se resumen los hallazgos más destacados del estudio.

Es bueno aclarar en este punto que la revisión se circunscribe a aquellos trabajos que una vez detectados, pudieron ser accedidos ya sea a través de medios públicos como Internet, de publicaciones especializadas y/o gracias al aporte de distintos expertos e informantes calificados. En el mismo sentido, el análisis busca ser más bien ilustrativo de los casos existentes y sus aportes, en función de detectar desde lo metodológico ciertas coincidencias y/o diferencias y vacancias, sin la pretensión de agotar exhaustivamente todas las aristas posibles en un estudio de mayor envergadura y profundidad.

## **1. LAS EVALUACIONES DE POLÍTICAS DE FOMENTO A LA CTI ANALIZADAS**

Sobre la base de una extensa revisión de literatura y el aporte de informantes calificados<sup>2</sup> fue posible identificar una serie de trabajos que analizan instrumentos y/o programas públicos de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación, 20 de los cuales fueron efectivamente seleccionados por su pertinencia y revisados en profundidad para este documento. Todas las evaluaciones se desarrollaron en el período 2003 – 2013, específicamente para el caso argentino. Se destaca que más de la mitad de las mismas se realizaron en los últimos 4 años mientras que en los años 2010 y 2006 se concentran 4 estudios en cada uno.

Con el objeto de estilizar algunos datos básicos que ilustren las evaluaciones examinadas y facilite su posterior análisis, en el Anexo al final del documento se presenta una matriz que resume los siguientes ítems: i) Nombre de los estudios y año de publicación, ii) Autores, iii) Instituciones/organismos responsables de la publicación (o

---

<sup>1</sup> Un ejemplo de esta distinción puede encontrarse en la guía de la Fundación W. K. Kellogg “Logic Model Development Guide” ([www.wkkf.org/knowledge-center/resources/2006/02/WK-Kellogg-Foundation-Logic-Model-Development-Guide.aspx](http://www.wkkf.org/knowledge-center/resources/2006/02/WK-Kellogg-Foundation-Logic-Model-Development-Guide.aspx)).

<sup>2</sup> Aunque profunda, esta revisión no pretende ser abarcativa de la totalidad de los estudios desarrollados en el país en los últimos años, ya que sólo agrupa aquellos ejemplos de trabajos publicados/difundidos libremente en la web o que fueron facilitados de modo directo por alguno de los informantes clave entrevistados.

que la apoyaron), iv) Instrumentos/Programas analizados, v) Período que abarcó el relevamiento (refiere al período de los datos considerados para la evaluación), vi) Principales impactos evaluados, vii) Metodologías utilizadas, viii) Principales fuentes de información, ix) Resumen de resultados y x) Principales dificultades de las metodologías empleadas (refiere a las señaladas por los propios autores de los estudios).

A continuación se exhiben las principales evidencias aportadas por las evaluaciones analizadas, destacando aquellos aspectos que se consideran más relevantes a los fines de este trabajo.

### **1.1. Tipo de Programas e Instrumentos examinados**

Considerando al conjunto de los estudios revisados (20), excepto uno, todos realizan evaluaciones sobre programas e instrumentos que canalizan recursos (subsidios, créditos e incentivos fiscales) para el desarrollo de la CTI en empresas y/o grupos de investigación. El restante, se enfoca en un programa de asistencia tecnológica para PyMEs, el Programa de Consejerías Tecnológicas (ver tabla en el Anexo).

Sin dudas, el programa más analizado en el período establecido es el FONTAR con 15 evaluaciones, en ciertos casos, con foco específico en alguno de sus instrumentos como los ANRs, CAE y PITEC. El FONCYT sigue entre las preferencias con 8 casos detectados. Apenas un caso indaga aspectos relacionados al Programa de Consejerías Tecnológicas y sólo en otro se considera al FONSOFT, aunque no es su objeto central de análisis<sup>3</sup>.

La mayor parte de las evaluaciones (60%) han sido llevadas adelante por iniciativa o con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En segundo término se destacan iniciativas más bien individuales (CINVE del CIPPEC, Tesis de Maestría, Departamento de Economía de la UTDT, UNQ) y recién en último lugar, aparecen unos pocos casos de estudios impulsados específicamente desde el MINCYT (o la ex – SECTIP). Ver Anexo.

En resumen, se podría afirmar no sólo que el número total de evaluaciones es en sí mismo limitado, sino que a priori, se observa una fuerte concentración de análisis en poco programas e instrumentos. Esto cobra mayor dimensión si se considera la real y amplia oferta de políticas que proliferaron en la última década. En definitiva, aún parece existir un gran espacio para avanzar en el número y diversidad de las evaluaciones, en términos de lo antedicho.

Un segundo aspecto se relaciona con la clara vinculación entre las evaluaciones detectadas y los organismos multilaterales de crédito, en función de cumplimentar sus exigencias. Ello puede estar reflejando cierta resistencia a la evaluación desde los propios organismos o al menos, que este tipo de actividades no están entre sus prioridades inmediatas.

### **1.2. Tipos de evaluación y estrategias metodológicas adoptadas**

Aquí se considerará tanto el “momento” en el que fueron realizados los estudios, como la “metodología” utilizada para efectuar los mismos.

---

<sup>3</sup> El total de casos señalados suman más de 20 porque algunos estudios consideran a más de un programa.

En relación al primero de los aspectos, se observa que en todos los casos las evaluaciones son de carácter ex – post (una vez finalizadas las mismas para evaluar sus resultados). Si bien en los últimos años pueden encontrarse casos de análisis cualitativos que podrían inscribirse también entre aquellos estudios del tipo “intermedio”, efectuados durante la vigencia de las políticas con la finalidad de detectar oportunidades de mejora (Ej: Cogliati, 2013 y Aggio y Milesi, 2009), lo cierto es que los análisis deliberados de este tipo no abundan, a la vez que definitivamente no se verifican evaluaciones previas a la implementación de las políticas existentes (ex – ante), tan necesarias para establecer las líneas de base sobre las que se sustentarán las diferentes evaluaciones.

Respecto a las metodologías utilizadas para llevar a cabo las evaluaciones, se verifica que la mayoría se realizan a través de “estudios de caso” y/o análisis “cuali – cuantitativos no econométricos<sup>4</sup>” (10 de los 20 casos) y, un escalón por debajo se ubican aquellas que se valen de estrategias “econométricas” (9 casos), siendo aquellas que analizan “retornos económicos” las menos habituales (detectándose sólo un ejemplo). Ver tabla

Observando los trabajos con un mayor grado de detalle, puede afirmarse que todas las evaluaciones sustentadas en técnicas econométricas utilizan abordajes “cuasi – experimentales”, donde el gran desafío se centra en atenuar el problema del sesgo de selección. En efecto, en prácticamente todos los casos se utilizaron modelos “*difference – in – differences*” (DID) o de “efectos fijos”, en ocasiones combinados con “*matching methods*”, “*propensity score matching*” y/o “métodos de regresión con controles”. Como contrapartida, no se verifican trabajos con un diseño experimental, es decir, uno en el que tanto el grupo de tratamiento como el de control sean definidos aleatoriamente y de manera simultánea (controlando la mayor parte de los sesgos que usualmente se relacionan a este tipo de evaluaciones).

La única evaluación que estima retornos económicos (Chudnovsky et al., 2006b), aplica una metodología de análisis en profundidad a un grupo de proyectos exitosos apuntalados por el FONTAR (ANRs), describiendo sus características e impactos. En este caso, el análisis consistió en comparar las situaciones “con y sin proyecto”, para hacer estimaciones del valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) resultantes de la adopción del proyecto.

Para hacer operativo lo señalado precedentemente, los entrevistadores solicitaron a los beneficiarios que imaginen una situación hipotética en la cual la firma no hubiese recibido ningún tipo de asistencia (escenario contra – fáctico), esto es, que piensen que hubiese sucedido con el desarrollo del proyecto de no haber contado con el subsidio otorgado. Así, en los casos que los entrevistados respondieron que el proyecto se hubiese efectuado de todos modos, se computaron como beneficios asociados al subsidio sólo a la fracción del aumento de los beneficios sociales correspondiente al adelantamiento de los flujos. Por el contrario, para el caso de aquellas que manifestaron no haber podido realizar el proyecto sin el apoyo, se consideró que la contribución del programa era equivalente al incremento total de los beneficios sociales derivados de la realización del proyecto. En cuanto a las externalidades generadas a clientes y proveedores, la información también fue obtenida de las empresas beneficiarias del programa, dada la dificultad para identificarlos (López, 2009).

---

<sup>4</sup> Se denominó estudios “Cuali-cuantitativos no econométricos” a aquellos que se valen fundamentalmente del análisis cuantitativo sobre alguna o algunas bases de datos más bien descriptivos, sin rigurosidad ni representatividad econométrica, a la vez que, generalmente, son complementados por encuestas ad hoc y estudios de caso puntuales a beneficiarios y/o informantes clave.

**Tabla 1. Estudios relevados por tipo de análisis.***En función de la revisión realizada*

Estudios de caso / Cualit-Cuantitativos (no econométricos)	Retornos económicos	Econométricos
FONTAR (Cogliati, 2013) <sup>1</sup>	FONTAR - ANR (Chudnovsky et al., 2006b)	FONTAR (ANR, CF y Créditos p/mejora comp.), PACC de SePYME, FONSOFT (ANR) y benef. LNPIIS (Castro y Jorrat, 2013)
FONTAR - ANR, CAE y PITEC (Peirano, 2011)	-	FONTAR (Kohon, 2012)
FONCYT - PICTO, PID, PME, PAE, PRAMIN, PIDRI, PFDI (Codner, 2011) <sup>2</sup>	-	FONCYT (Ubfal y Maffioli, 2010)
PMTIII (Lugones y Porta, 2010)	-	FONTAR (López, Reynoso Rossi, 2010)
PMTIII (Peirano et. al., 2010)	-	FONCYT (Chudnovsky et al., 2008)
FONTAR y FONCYT - PME (Aggio y Milesi, 2009) <sup>3</sup>	-	FONTAR (Binelli y Maffioli, 2006)
FONTAR (Español et. al., 2009)	-	FONTAR - ANR (Chudnovsky et al., 2006a)
FONCYT - PICT (Codner et al., 2005)	-	FONCYT (Chudnovsky et al., 2006c)
FONTAR y FONCYT (Escudero y Marschoff, 2004)	-	FONTAR (Sanguinetti, 2005)
Consejerías Tecnológicas (Carullo et al., 2003) <sup>4</sup>	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a los documentos revisados.

Notas:

**1:** Análisis transversal de 14 casos estudiados correspondientes a 10 firmas de media-baja intensidad tecnológica y 4 de baja intensidad, localizados en AMBA (7), Rosario (2), Santa Fe (2) y Córdoba Capital (3).

**2:** Para el análisis de los diferentes tipos de programas se han utilizado metodologías cualitativas y cuantitativas combinando métodos de recolección de información primaria y secundaria a partir del estudio de casos y la realización de encuestas a los beneficiarios. Para el caso del instrumento PICT, se realizó un análisis econométrico utilizando la técnica diferencias en diferencias (considerado en la columna correspondiente).

**3:** Metodología cualitativa exploratoria a partir de 6 estudios de casos. Se estudiaron cuatro empresas (3 en Argentina y 1 en Uruguay) que han sido beneficiadas por programas financiados por el BID para fomentar la innovación y 2 proyectos dirigidos a la mejora del equipamiento de instituciones pertenecientes al Sistema de Ciencia y Técnica (uno en cada país).

**4:** Metodología cualitativa a partir de: estudios de caso efectuados a un conjunto de 10 empresas seleccionadas; (4 de Buenos Aires y Capital Federal, 4 de Mendoza y 2 de Rosario, Santa Fé); la realización de encuestas a los beneficiarios y entrevistas a actores claves.

Finalmente, los “estudios de caso” son elaborados a través del desarrollo de una serie de entrevistas en profundidad, generalmente a un grupo de beneficiarios y/o expertos representativos. Estos aportan información sumamente útil sobre el funcionamiento de los programas, de tipo cualitativa, no factible de ser relevada mediante estudios econométricos o de retornos económicos.

Muchas veces estos estudios complementan o son complementados por análisis cuali-cuantitativos no econométricos, cimentados en análisis de bases de datos ya elaboradas

y relevamientos realizados *ad hoc*, dirigidos a beneficiarios, no beneficiarios y/o funcionarios clave.

### **1.3. Principales impactos analizados y resultados de las evaluaciones**

En este apartado se pretende brindar un panorama acerca de los principales impactos evaluados por los estudios y aportar un resumen no exhaustivo de sus resultados, considerando que este aspecto no es el foco del presente documento. Para mayor detalle ver la tabla adjunta en el Anexo.

La mayor parte de los trabajos analizados que aplican métodos “econométricos”, evalúan impactos relacionados a: la existencia de *crowding out* (adicionalidad de insumos), la adicionalidad de comportamiento, el desempeño innovador, las mejoras en el desempeño empresarial y en la producción científica (en aquellos casos relacionados al fomento de la actividad científica).

Entre los principales resultados de este tipo de estudios se destaca que:

- No se suele observar evidencia de *crowding out*;
- Las PyMEs receptoras de beneficios fueron en general más propensas a incrementar sus inversiones en I+D respecto a las no beneficiarias;
- Los resultados de la mayoría de los estudios revisados indican que las inversiones en actividades de innovación llevadas a cabo con apoyo influyen positivamente sobre el desempeño de las PyMEs analizadas. Sin embargo, se verifican casos que señalan que el impacto sobre los resultados innovativos y el desempeño económico no es significativo. Ello dificulta ser concluyentes respecto al desempeño de las firmas;
- El tiempo transcurrido es muy relevante al momento de evaluar. En efecto, si en la medición del impacto se otorga mayor tiempo para que las inversiones en actividades de innovación maduren, el efecto resultante deberá ser superior y;
- Se verifica un Incremento en la cantidad y calidad de publicaciones y obtención de patentes en los investigadores beneficiarios (FONCYT – PICT) a la vez que, según algunas estimaciones, el efecto del apoyo es aún más fuerte para los investigadores jóvenes.

En cuanto al estudio detectado que analiza “retornos económicos”, evalúa el impacto sobre el beneficio social creado a partir de los proyectos promovidos, esto es, el incremento en el valor agregado bruto de las firmas beneficiarias y beneficios que experimentaron los clientes (ahorros de costos y proveedores). Concluye que los beneficios sociales atribuibles a los proyectos evaluados superan al valor presente de los costos totales del FONTAR.

Los análisis cualitativos y/o cuali – cuantitativos no econométricos, se centran en aspectos similares a los ya señalados en los otros tipos, aunque desde una perspectiva obviamente cualitativa – comportamental. En efecto, entre estos estudios pueden encontrarse análisis de impacto referidos a la existencia de *crowding out*, el beneficio social de los apoyos e impacto en las empresas (logro o no de innovaciones y/o mejora de productos o procesos), mejoras en la configuración organizacional, calificación de los RR.HH., exportaciones y relaciones con el entorno, adicionalidad de esfuerzo

(proyecto, aceleración, escala y alcance), adicionalidad de resultados y adicionalidad de comportamiento (capacidades tecnológicas, de gestión, de red), entre otros.

#### 1.4. Principales dificultades asociadas a las evaluaciones

El primero de los aspectos a destacar está vinculado con la posibilidad de acceder a datos fiables y en la magnitud necesaria como para poder evaluar los distintos programas e instrumentos de apoyo a la CTI. La tabla 2, estiliza las principales fuentes efectivamente utilizadas en las evaluaciones examinadas. En resumidas cuentas las fuentes refieren a: (i) conseguir información secundaria en la web; (ii) contar con informes y datos administrativos de los programas; (iii) la utilización de distintas bases de datos ya disponibles (como las de innovación) elaboradas y sistematizadas por organismos especializados (Ej: INDEC, CEPAL, SCI-ISI, EESSI, entre otras); (iv) obtener información a través de entrevistas en profundidad con beneficiarios, no beneficiarios y/o informantes calificados y; (v) la realización de encuestas *ad hoc* dirigidas a beneficiarios y no beneficiarios.

**Tabla 2. Principales fuentes de información utilizadas por los estudios**  
Según método de evaluación

	Fuentes de información
Estudio de casos / Cualitativos (no econométricos)	Indagación abierta en Internet.
	Informes y datos administrativos de la ANPCyT y el MINCYT - Argentina.
	Informe de avance de los investigadores (FONCYT) - Argentina.
	Entrevistas en profundidad a beneficiarios, no beneficiarios e informantes claves.
	Encuestas ad hoc a beneficiarios y no beneficiarios.
Retornos económ.	Entrevistas y encuestas cuantitativas a empresas beneficiarias.
Econométricos	Informes y datos administrativos de la ANPCyT y el MINCYT - Argentina.
	Datos del Mapa PyME de la Secretaría de la PyME y Desarrollo Regional - Argentina.
	Encuesta Nacional de Innovación (INDEC) - Argentina
	Bases de datos del INDEC y CEPAL.
	Base de datos de la ANPCYT (FONCYT y FONTAR) - Argentina.
	Base del Science Citation Index (SCI) - Institute for Scientific Information (ISI)
	Bases de datos de patentes: Espacenet, USPTO, INPI, Consejo Nacional de Investigación Científica Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Google Patent.
	Encuesta Estructural a PyMEs de Software y Servicios Informáticos (EESSI), realizada por el Observatorio PYME de la Universidad de Bologna (sede Buenos Aires).
	Encuestas ad hoc a beneficiarios y no beneficiarios.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los estudios revisados



En este caso, el de la información, los problemas pueden suscitarse tanto por la simple dificultad en su acceso (no siempre es posible acceder a información de registros y/o a bases de datos completas ya elaboradas) como a cierta limitación en la periodicidad de los relevamientos. Asimismo, no siempre los organismos que implementan las políticas mantienen bases de datos con información actualizada de la población beneficiaria y aún más complejo, que sistematicen información de la población no beneficiaria (Ej: sobre el grupo de empresas que se presentaron a los programas y no fueron aceptados), de vital importancia para utilizar como contra-factual.

En adición a ello, en López (2009) se afirma que dado el gran volumen de datos necesarios, sería ideal que las evaluaciones pudiesen sustentarse en bases de datos integradas por diversas bases más específicas, que colecten información sobre innovación, desempeño, comercio exterior, empleo, etc. Dado que contar con una opción como esta última no es factible en la práctica, sumado a las dificultades señaladas en el párrafo precedente, muchos investigadores recurren a la implementación de encuestas *ad hoc* para obtener los datos que necesitan para llevar a cabo las evaluaciones. Esta vía es sumamente apropiada para el objetivo señalado, pero no está exenta de elevados costos operativos, difíciles de asumir por cualquier investigador o grupo.

En casi todos los tipos metodológicos adoptados por los estudios (económicos, estudios de caso, cuali – cuantitativos no económicos y retornos económicos), el aspecto clave es la elección del grupo de control que servirá de contra-factual, ya que brinda la línea de base de lo que le hubiese ocurrido a los beneficiarios de las políticas sin el beneficio. En efecto, conformar este grupo de control no es tarea simple ya que la performance del mismo podría ser sistemáticamente diferente a la del grupo beneficiado (sesgo de selección).

En la práctica, considerando que la totalidad de los programas establecen criterios o condiciones de elegibilidad para su población objetivo (privilegiando el ingreso de quienes mejor se ajusten a ellas). Así, en todos los casos las evaluaciones deben asumir que enfrentarán un problema de sesgo de selección. Esta dificultad surge, entre otras razones, porque se presume que los beneficiarios –que son los mejores candidatos para recibir la asistencia– también son aquellos que tendrían el mejor desempeño esperado en ausencia de financiamiento (López, 2009 y Crespi, 2011). Es por ello que todas las evaluaciones económicas utilizan métodos cuasi – experimentales, en la búsqueda por aminorar este inconveniente. El método de “diferencias en diferencias” (DID) utilizado en casi todos los casos, aparece como bastante robusto a los problemas de comparación entre los dos grupos (Crespi, 2011). En el mismo sentido, también suelen utilizarse estimaciones con métodos de regresión con controles, “matching methods” y/o modelos de variables instrumentales, en ocasiones complementando al de DID.

Mientras en los estudios económicos el caso contrafáctico está representado por un grupo control de firmas que no han recibido subsidios, en los análisis de tipo cualitativo surge en general de las manifestaciones de los propios beneficiarios (empresarios o responsables de los grupos de investigación, según sea el caso) acerca de cómo se hubiera desarrollado el proyecto analizado en ausencia del subsidio<sup>5</sup>. Esta estrategia también presenta limitaciones, derivadas de la posibilidad de que los entrevistados no logren establecer correctamente las circunstancias que enmarcaban el proyecto bajo estudio, sea porque no las recuerda adecuadamente o porque desde su nueva realidad

---

<sup>5</sup> Se suele solicitar al entrevistado que imagine o se sitúe en una situación hipotética sobre qué hubiese sucedido con el desarrollo del proyecto en ausencia del beneficio.

construye una interpretación tamizada del momento de la concreción del proyecto (Aggio y Milesi, 2009).

Otro aspecto a subrayar en relación a los métodos econométricos es el hecho de que los mismos entregan por resultado sólo el efecto “promedio” de los beneficios de las políticas sobre los participantes. Dado que los efectos de la asistencia podrían ser muy disímiles entre diversos tipos de firmas, esto debe ser considerado al momento de analizar los resultados de las evaluaciones. Un ejemplo que ilustra bien esta problemática puede encontrarse en Chudnovsky et al. (2006a), donde los autores señalan que se observa una llamativa distinción respecto al impacto del beneficio (ANR – FONTAR) sobre firmas que ya eran innovadoras previo a recibir el subsidio y las que no lo eran, encontrando un efecto positivo multiplicador para las primeras y evidencia de *crowding out* para las segundas (López, 2009).

En cuanto a los análisis que se sustentan en el desarrollo de estudios de caso, es importante alertar que a través de ellos no se obtendrán resultados generalizables concluyentes. Sin embargo, sí ofrecen resultados que colaboran con el diseño y/o re-diseño de las políticas, como pueden ser la necesidad de redefinir la población objetivo del programa y sus actividades promovidas, la identificación y origen de problemas en la ejecución de los proyectos, la valoración o no de ciertos instrumentos de apoyo por parte de los beneficiarios, sobre determinados mecanismos relacionados al comportamiento de las firmas (o grupos de investigación) y de sus responsables. Todos ellos, resultados muy complejos de ser capturados con metodologías cuantitativas, en general, y econométricas, en particular.

La clave, entonces, radica en la posibilidad sistematizar este tipo de estudios en el tiempo (efectuarlos con mayor regularidad), de modo que los mismos no solo aporten, como se mencionó anteriormente, información cualitativa útil sobre el funcionamiento de los programas y características de los beneficiarios, sino que también colaboren en la detección de externalidades (de conocimiento, mercado y/o red) y sus orígenes, brindando también un complemento válido a los análisis más rigurosos, del tipo cuantitativos.

Desde una óptica más general, un problema incorporado en ciertos análisis que evalúan el impacto de las políticas de CTI sobre las firmas es que abarcan un período de tiempo breve posterior a la finalización del programa o proyecto. En este sentido, numerosos estudios señalan que el inconveniente está en la necesidad de conceder un mayor lapso de tiempo a las evaluaciones, para que las inversiones en actividades de innovación maduren y puedan reflejar un efecto superior sobre los resultados. Una vez más, surge la importancia de efectuar este tipo de evaluaciones de manera periódica y sistemática, a fin de captar efectos de más largo plazo.

Si bien en este documento exploratorio no se pretende analizar la problemática asociada a cada uno de los indicadores utilizados en las evaluaciones de modo individual, puede afirmarse que la elección y construcción de éstos debe ser muy cuidadosa, especialmente en países en desarrollo como la Argentina. Ello, porque generalmente es importante considerar la adecuación tanto de los datos como de algunos indicadores de innovación típicamente utilizados en países desarrollados, a la realidad de los análisis “posibles” en países como el nuestro.

A modo de ejemplo, mientras que el concepto de “nuevos productos y procesos” en los países desarrollados refiere a “productos y procesos nuevos a nivel global”, aquí es importante considerar el criterio de “nuevos productos y procesos para el mercado nacional” e incluso para el “sector de referencia en el mercado local”, dado que muchos

sectores distan mucho de la frontera tecnológica internacional (e incluso regional). En el mismo sentido, cuando se analizan resultados innovativos, se suele utilizar el número de patentes, indicador normalmente no apto para demostrar el desempeño de las actividades tecnológicas del país, dado que no toda patente indica que se haya obtenido una innovación comercializable y principalmente a que en países como la Argentina aún no existe una “cultura” difundida tendiente al registro de patentes, por lo que raramente se dirigen los esfuerzos innovativos a obtener resultados patentables y las empresas presentan más interés en el secreto industrial que en la propiedad intelectual (Codner et al, 2013).

Finalmente, observando el panorama general de las evaluaciones, puede afirmarse que la mayoría de ellas recurre a sólo “un” tipo de estrategia metodológica para llevar a cabo la evaluación, con escaso grado de complementariedad. Según los expertos, en la mayoría de los países con experiencia en evaluación de políticas de CTI, se suele recurrir a más de una metodología en forma conjunta. De este modo, si bien el proceso de evaluación se vuelve más complejo, también aporta información más valiosa y desde distintas perspectivas, que habilitan interpretaciones más complejas y robustas de los resultados. Sólo unos pocos casos recientes de los revisados avanzan en este sentido, recurriendo a una combinación de métodos para evaluar resultados (Ej: Codner, 2011 y Peirano, 2011)

## **2. REFLEXIONES FINALES**

Sin dudas el proceso de evaluación de los instrumentos de fomento es neurálgico en función de diversos objetivos, entre ellos: (i) controlar la utilización de los recursos afectados a las políticas (rendición de cuentas ante la sociedad), (ii) operar de guía para la asignación de estos recursos, (iii) observar el grado de cumplimiento de los resultados esperados de las políticas y la estimación de sus impactos, y (iv) como fuente de aprendizaje institucional en relación a la ejecución y diseño de los distintos programas e instrumentos. Este último concepto, es particularmente relevante si se considera que las políticas se implementan en contextos donde encontramos mercados incompletos, externalidades y otras fallas de mercado en general.

Considerando el foco de este análisis exploratorio para la Argentina, centrado fundamentalmente en las tipologías de las evaluaciones identificadas y en sus características principales más que en sus resultados, a continuación se resumen los principales hallazgos:

- Contar con datos fiables y en la magnitud necesaria es uno de los pasos imprescindibles de la evaluación. En este sentido, es esencial que los organismos ejecutores cuenten con estructuras formales que recolecten datos de modo sistemático y elaboren bases más completas con ellos (incorporando también datos complementarios generados por diversos organismos). Ello colaboraría en la búsqueda por obtener estimaciones más confiables y una mejor comprensión de los resultados de las evaluaciones.
- La totalidad de los estudios detectados son del tipo “*after the fact*”, esto es, evalúan los programas e instrumentos una vez que ya han entrado en funcionamiento. Si bien la propia existencia de las evaluaciones es en sí mismo un dato positivo, las mismas no deberían circunscribirse exclusivamente al análisis de los resultados concretos de las políticas ya ejecutadas, sino también prever análisis “*ex ante*”, previos a la adopción de las iniciativas y centrales para

establecer las líneas de base sobre las que se apoyarán las evaluaciones y en etapas intermedias (para detectar oportunidades de mejora).

- La mayoría de los casos se vale de estudios cualitativos y cuali – cuantitativos no econométricos (10 casos), un escalón por debajo se ubican los estudios de métodos econométricos (9), siendo aquellos que analizan retornos económicos los menos habituales (un solo caso). Asumiendo que desde la óptica del “policy maker” existen múltiples dimensiones de interés, privilegiar la diversidad de enfoques instrumentales a la hora de evaluar es central para poder captar las mismas. Así, parece importante señalar la necesidad de seguir profundizando el camino recorrido y avanzar en el fomento de nuevos estudios de todos los tipos, promoviendo su complementariedad a fin de captar efectos más diversos y de más largo plazo. La utilización de metodologías mixtas combinando métodos cualitativos y cuantitativos, permite lograr análisis más profundos y robustos al momento de ensayar generalizaciones.
- No sólo la cantidad total de evaluaciones identificadas parece algo acotada, sino que las mismas se circunscriben a unos pocos programas e instrumentos en relación a la amplia oferta existente. Será necesario entonces avanzar en el incremento del número total de los estudios y su diversificación, en términos de cobertura respecto de la cantidad de programas e instrumentos activos.
- Se observa una fuerte vinculación entre las evaluaciones y los organismos multilaterales de crédito. Verificándose pocos ejemplos de estudios impulsados por alguna de las instituciones del Sistema Científico Tecnológico *per se*. Ello podría reflejar cierta resistencia a la evaluación desde los propios organismos o al menos, que este tipo de actividades no está entre sus prioridades inmediatas.
- En prácticamente todos los tipos metodológicos adoptados (estudios cuali – cuantitativos no econométricos, econométricos, estudios de caso y retornos económicos), el aspecto clave de la evaluación es la adecuada elección del grupo de control que servirá de contra – factual.
- Las evaluaciones deben asumir que enfrentarán problemas de “sesgo de selección”, dificultad que surge porque se presume que los beneficiarios que son los mejores candidatos para recibir la asistencia y también son aquellos que tendrían el mejor desempeño esperado en ausencia de financiamiento. Los métodos econométricos cuasi – experimentales utilizados en los estudios parecen atenuar este inconveniente. Los trabajos recurren, en general, al método de “diferencias en diferencias” (DID) que se muestra más robusto a los problemas de comparación entre los grupos. También suelen optar por estimaciones con métodos de regresión con controles, “*matching methods*” y/o modelos de variables instrumentales, en ocasiones complementando al de DID.
- Numerosos estudios señalan la importancia de conceder un mayor lapso de tiempo a las evaluaciones para que las inversiones en actividades de innovación maduren y puedan reflejar un efecto superior sobre los resultados.

En síntesis, la evaluación de políticas de apoyo a la CTI es una tarea compleja, difícil de abordar desde una óptica metodológica única y estrictamente rigurosa. En consecuencia, parece necesario seguir profundizando en la revisión e implementación de alguno de los aspectos analizados en este documento, con el objeto de avanzar hacia la conformación

de evaluaciones más completas y confiables, capaces de brindar información certera y multidimensional sobre los resultados de las políticas analizadas.

## REFERENCIAS

- Aggio, C. y Milesi, D. (2009), “Estudios de caso de empresas e instituciones apoyadas por programas de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en Argentina y Uruguay”. Informe preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo y la ANPCyT.
- Binelli, C. y Maffioli, A. (2006), “Evaluating the Effectiveness of Public Support to Private R&D: Evidence from Argentina“. OVE Working Papers 1106, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
- Carullo, J. C., Di Franco, A., Lugones, G., Lugones, M. y Peirano, F. (2003), “Programa de Consejerías Tecnológicas. Evaluación y Recomendaciones”. Documento de Trabajo N° 11, Centro REDES.
- Castro, J. y Jorrat, D. (2013), “Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad. El caso de los Servicios de Software e Informáticos de la Argentina”, Documento de Trabajo N°115, Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC).
- Chudnovsky D., López, A., Rossi M. y Ubfal, D. (2008), “Money for Science? The impact of Research Grants on Academic Output”, Journal compilation. Institute for Fiscal Studies, vol N° 1, pp. 75-87. Publicado por Blackwell Publishing Ltd, 9600 Garsington Road, Oxford.
- Chudnovsky D., López, A., Rossi M. y Ubfal, D. (2006a), “Evaluating A Program Of Public Funding Of Private Innovation Activities, An Econometric Study of FONTAR in Argentina”, OVE Working Papers 1606, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
- Chudnovsky, D., López, A., Gutman, A. y Ubfal, D. (2006b), “Programa de aportes no reembolsables del FONTAR: una evaluación de sus beneficios sociales a través de estudios de casos”. Informe preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo.
- Chudnovsky, D., López A., Rossi M. y Ubfal D. (2006c), “Evaluating a Program of Public Funding of Scientific Activity. A Case Study of FONCYT in Argentina”. OVE Working Papers 1206, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
- Codner, D., Becerra, P., Lugones, G. y Britto, F. (2013), “Estudio de necesidades de las empresas del Sur del Conurbano Bonaerense. Innovación y articulación con la Universidad Nacional de Quilmes”. Revista Universidades. N° 58, pp. 43-57. ISSN 0041-8935. UDUAL, México.
- Codner, D. (2011), “Alcance, resultados e impactos del FONCyT entre 2006 y 2010”, en Lugones, G. y Porta, F., Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Universidad Nacional de Quilmes.
- Codner, D., Kirchuk, E., Aguiar, D., Benedetti, G. y Barandiarán, S. (2006), “Evaluación de instrumentos de promoción científica y tecnológica: el caso del Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) en Argentina”, Revista Redes, Vol 12 (24).
- Cogliati, C. (2013), “Estudios de Casos de Financiamiento de Proyectos de Menor Intensidad Tecnológica a través del FONTAR”, Informe final, Grupo

- Consultor: TOP-Crisol Proyectos Sociales, Secretaria de Planeamiento y Políticas, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Argentina.
- Crespi, G. (2011), “Evaluación de Impacto de Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación: Evidencia Empírica”, Presentación en Santo Domingo, República Dominicana. Banco Interamericano de Desarrollo, División de Ciencia y Tecnología (SCL/SCT).
  - Escudero, A. y Marschoff, C. (2004), “Contribuciones, Efectos e Impactos atribuibles a la ejecución del Programa de Modernización Tecnológica (I y II) en el marco de la actividad productiva argentina”. ANPCYT.
  - Español, P., Bonofiglio, N., Gigliani, G., Herrera, G., Ortiz, S., Sessa, C., Bembí, M., Ginsberg, M., Juncal, S., Kohon, F., Rodríguez, D., Failde, S., Tavošnanska, A., Wahlberg, F. (2009), “El papel del FONTAR como promotor de actividades innovativas de las firmas. Análisis de los proyectos financiados en el período 1998-2007”. Síntesis de la Economía Real, Tercera Época N° 59. CEP.
  - Kohon, F. (2012), “El impacto de las actividades de innovación financiadas por el FONTAR en Pymes industriales de Argentina”, IV Congreso anual de AEDA, Buenos Aires, Argentina.
  - López, A. (2009), “Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina. Una revisión crítica”, Nota técnica, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
  - López, A., Reynoso, A.M., y Rossi, M. (2010), “Impact Evaluation of a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of FONTAR in Argentina”. OVE Working Papers, No.1310, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
  - Lugones, G., Porta, F., Codner, D., Peirano, F., Gerber, M. (2010), “Evaluación del Programa de Modernización Tecnológica III”. Universidad Nacional de Quilmes.
  - MYNCYT (2012), Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: “Argentina Innovadora 2020”, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Buenos Aires.
  - Peirano, F. (2011), “El FONTAR y la promoción de la innovación en empresas entre 2006 y 2010”, en Lugones, G. y Porta, F., Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Universidad Nacional de Quilmes.
  - Peirano, F., Vismara, F. (2010). “Análisis del Costo Beneficio de Instrumentos de Fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina. Estimación del Beneficio Social de las líneas ANR y CAE del FONTAR y análisis de impacto del PICT del FONCYT en base a publicaciones y patentes”. Versión: 30. Centro Redes.
  - Sanguinetti, P. (2005), “Innovation and R&D Expenditures in Argentina: Evidence from a firm level survey”. Departamento de Economía de la Universidad Torcuato Di Tella.
  - Ubfal, D., Maffioli, A. (2010), “The Impact of Funding on Research Collaboration: Evidence from Argentina”. OVE Working Paper, No. IDB-WP-224, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).

## ANEXO – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS EVALUACIONES REVISADAS.

Estudio / Documento	Autor/es	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Período de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
Evaluación de impacto de programas públicos de financiamiento sobre la innovación y la productividad. El caso de los Servicios de Software e Informáticos de la Argentina (2013).	Lucio Castro y Diego Jorrot	CINVE - CIPPEC	FONTAR (ANR, CF y Créditos para la mejora de la competitividad), PACC de la SePYME, FONSOFT (ANR) y las beneficiarias de la LNPIS	2007 - 2008	Impacto de los distintos programas públicos de financiamiento nacionales sobre la decisión de innovar, la productividad, el empleo y la inversión de las PyMEs de Servicios de Software e Informáticos (SSI) de Argentina.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica : Diferencias en Diferencias. Comparando la performance de las PyMEs que accedieron a estos programas (el grupo de tratamiento) con al resto (un grupo de control).	Encuesta Estructural a PyMEs de Software y Servicios Informáticos (EESSI), realizada por el Observatorio PYME de la Universidad de Bologna (sede Buenos Aires).	Las PYME de SSI receptoras de beneficios fiscales fueron más propensas a realizar inversiones en innovación. Los programas de financiamiento tuvieron un efecto positivo similar, aunque menos robusto sobre la decisión de innovar. En contraste, solo los beneficios fiscales verifican impacto significativo en incrementar la productividad. En cambio, los programas de financiamiento aparecen correlacionados con una mayor inversión en capital físico. No se encontraron efectos desplazamiento de los subsidios sobre la inversión privada. Finalmente, la estimación de un modelo de variables instrumentales de dos etapas revela que los beneficios fiscales y los fondos públicos tienen un efecto positivo sobre la innovación, y a través de ella, en la productividad de las PyMEs de SSI.	Los autores afirman que los resultados deben ser considerados solo como un primer paso hacia una agenda de investigación más amplia. Entienden que es importante explorar los efectos más a fondo, y en base en datos de panel con una mayor longitud en el tiempo.
Estudio de casos de financiamiento de proyectos de menor intensidad tecnológica a través del FONTAR (2013).	Cogliati Cristina (Coord.)	Grupo Consultor TOP-Crisol Proyectos Sociales - MINCYT	FONTAR	2004 - 2012	Efecto de los instrumentos de financiamiento del FONTAR en los niveles de productividad y competitividad de estas empresas. // Articulación y eslabonamiento de las estrategias de innovación de las empresas con los proyectos financiados. // Procesos de aprendizaje generados por los proyectos financiados. // Identificación de rasgos particulares en las estrategias de innovación de las empresas de menor intensidad tecnológica de modo que los estudios de caso aporten lecciones para mejorar la operatoria y la gestión de los distintos programas de apoyo a CTI.	Metodología cualitativa. // Estudios de caso. // Análisis transversal de la totalidad de los casos estudiados comparando particularidades y semejanzas.	Entrevistas en profundidad a un grupo de PyMEs beneficiarias.	La totalidad de los casos analizados tienen estrategias competitivas sustentadas en una perspectiva de crecimiento más allá de las especificidades de cada una de ellas. El estudio destaca una alta valoración del FONTAR y la presencia de su apoyo en hitos importantes de la trayectoria de las empresas. A su vez, los aspectos negativos expresados no parecen ser novedosos en relación a otros estudios. Dos aspectos merecen ser tomados en cuenta: la solicitud de mayor seguimiento y acompañamiento durante la etapa de ejecución y difundir más al Fondo. Por último, el nivel de intensidad tecnológica del sector de pertenencia de las firmas no parece tener influencia en sus esfuerzos innovativos.	El estudio debería enriquecerse/complementarse con un trabajo que aborde la trayectoria de aquellas empresas del sector de baja o mediana baja intensidad tecnológica con un acceso esporádico al FONTAR o bien entre aquellas que no han accedido a este tipo de beneficio.
El impacto de las actividades de innovación financiadas por el FONTAR en Pymes industriales de Argentina (2012).	Florencia Kohon	Presentación IV Congreso anual de AEDA (sobre la base de Tesis de Maestría)	FONTAR	2006 - 2008	Desempeño de las empresas analizadas tomando como indicador su productividad laboral. // Impacto del financiamiento FONTAR sobre la productividad de las PyMEs por: tipo de instrumento (créditos, créditos fiscales y subsidios-ANR); sector; intensidad de la innovación y región.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias (observando el desempeño de las PyMEs industriales beneficiarias y no beneficiarias).	Datos del Mapa PyME de la Secretaría de la PyME y Desarrollo Regional e información de los proyectos del FONTAR.	Los resultados del estudio indican que las inversiones en actividades de innovación llevadas a cabo con el apoyo del organismo poseen una influencia positiva sobre el desempeño de las PyMES bajo análisis. Asimismo, si en la medición del impacto se concede mayor tiempo para que las inversiones en actividades de innovación maduren, el efecto resultante es superior. Por último, se espera que el sector industrial presente una mejor absorción de las capacidades que el sector de servicios.	La técnica econométrica diferencia en diferencias explota el hecho que, si hubiera discrepancias entre los grupos, se supone que estas se mantendrán luego del tratamiento, por lo que tomar las diferencias antes-después elimina el sesgo generado por discrepancias observables o no observables en los individuos. Sin embargo, cuando el tratamiento no se asigna de manera aleatoria –como en este caso-, los participantes y no participantes pueden diferir tanto en sus características observables como no observables. Luego, surge un problema de sesgo de selección cuando el desempeño de las empresas que no son subsidiadas difiere en forma sistemática del desempeño de las subsidiadas en ausencia del programa.

Estudio / Documento	Autor/es	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Periodo de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
El FONTAR y la promoción de la innovación en empresas entre 2006 y 2010 (2011).	Fernando Peirano	UNQ - MINCYT - ANPCYT - BID	FONTAR: ANR, CAE y PITEC	2006 - 2010	ANR y CAE: existencia de crowding out, beneficio social de los apoyos e impacto en las empresas (logro o no de innovaciones y/o mejora de productos o procesos), mejoras en configuración organizacional, calificación de los RR.HH., exportaciones y relaciones con el entorno. // PITEC: desafíos de implementar proyectos asociativos.	Estudio cuali-cuantitativo no econométrico. // Análisis de datos secundarios. // Encuestas a beneficiarios (sobre la base de ciertas preguntas se elaboraron escenarios contrafácticos para evaluar qué hubiese pasado si el beneficio no se hubiese otorgado). // Estudio de casos.	Informes y datos administrativos de la ANPCYT y el MINCYT. // Encuestas a beneficiarios. // Estudios de caso (con entrevistas en profundidad).	El apoyo público a los proyectos de innovación ejecutados por las empresas tendió a un retorno social positivo (los beneficios para el conjunto de la sociedad superaron los costos monetarios que involucrados en el otorgamiento de subsidios y créditos blandos). También se observó que la acción estatal modificó positivamente el comportamiento de las empresas y desencadenó inversiones adicionales en I+D+i. Los proyectos seleccionados por el FONTAR fortalecieron a las empresas, se incrementó el valor agregado de la producción, se crearon oportunidades de empleo calificado y se incrementaron las competencias tecnológicas.	Las restricciones de información estadística conducen a reunir indicios o pruebas parciales. Existen limitaciones para obtener conclusiones firmes (necesidad de sistematizar el relevamiento en el tiempo).
Alcance, resultados e impactos del FONCYT entre 2006 y 2010 (2011).	Darío Codner	UNQ - MINCYT - ANPCYT - BID	FONCYT: PICT, PICTO, PID, PME, PAE, PRAMIN, PIDRI, PFDT	2006 - 2010	PICT- PID: productividad científica. // PICTO: impacto organizacional en las instituciones beneficiarias facilitando la formación de recursos humanos, la incorporación de equipamiento, el apalancamiento de recursos propios a áreas de vacancia e incluido en la mejora de la oferta académica. // PIDRI y PFDT: formación de recursos humanos dedicados a la I+D. // PME: fortalecimiento de las capacidades centrales de laboratorios o centros de i+d - impacto al nivel de la vinculación y transferencia. // PRAMIN: ampliar las capacidades de I+D y dar visibilidad las inversiones de los proyectos PME y PIDRI y PFDT. // PAE: la formación de consorcios que incluyen grupos con distinta experiencia dentro del sistema de ciencia, la formación de redes, prácticas de gerenciamiento de proyectos de I+D.	Estudio cuali-cuantitativo no econométrico. // PICT: técnica econométrica Diferencias en Diferencias. Estimaciones comparadas de la productividad de investigadores activos beneficiarios del subsidio PICT y de investigadores nunca subsidiados por la Agencia de I+D (metodología de grupo control). // PID: estudios de caso. // PME: estudios de casos y entrevistas en profundidad. // PRAMIN: muestra representativa de proyectos y entrevistas en profundidad a responsables institucionales e investigadores. // PAE: estudio de casos. // PIDRI-PDFT: entrevistas en profundidad.	PICT Y PID: informes técnicos (declarados por los responsables de los proyectos), Base del Science Citation Index (SCI) y diferentes bases de datos de patentes (Espacenet, USPTO, INPI, Consejo Nacional de Investigación Científica Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Google Patents). // PIDRI y PFDT: resultados de las entrevistas en profundidad. // PME: Informes de avances de los investigadores y entrevistas en profundidad.	Las conclusiones generales de la evaluación de impacto revelan una adecuada ejecución con efectos positivos en los diferentes niveles: grupos de i+d, instituciones y territorios. En cuanto al PICT, se observa un incremento en la cantidad y calidad de publicaciones y obtención de patentes. El impacto de la implementación de PIDRI y PFDT estuvo en la importante cantidad y calidad de la formación de los recursos humanos. A su vez, el PIDRI ha tenido un carácter acelerador de los procesos de retorno de aquellos investigadores que tenían en agenda el regreso al país. Con respecto al PRAMIN y PME, el estudio afirma que los instrumentos contribuyeron, en términos generales, a ampliar las capacidades de I+D y dar visibilidad las inversiones de los proyectos pme y phd. Por último, y en relación al PAE, los resultados de este estudio demuestran que con incentivos correctos, se puede estimular la colaboración entre investigadores de distintos centros e institutos del país y la focalización de recursos hacia la investigación en temas estratégicos.	La evaluación de impacto de los proyectos PAE se dificulta por la propia complejidad de los mismos. Los impactos a nivel tecnológico resultan de difícil o imprecisa determinación, este punto parece depender de la historia y la "filosofía" institucional de cada PAE.
Evaluación del Programa de Modernización Tecnológica III (2010).	Gustavo Lugones y Fernando Porta, Coordinación: Darío Codner, Fernando Peirano y Marcos Gerber.	Universidad Nacional de Quilmes (UNQ)	PMTHI: a-FONTAR: ANR, ANR I+D, CAE, PI-TEC, ARAI; b- FONCYT: PICT, PICTO, PID, PRH, PME, PRAMIN, PAE y; c- SNM.	2006 - 2010	Analizar el grado de cumplimiento de las metas establecidas para el PMTHI, en base a los indicadores de resultado del programa, analizar los desvíos posibles causas, medir sus impactos y extraer enseñanzas para realizar potenciales ajustes e incrementar la efectividad e impacto.	FONTAR: Estudio cuali-cuantitativo no econométrico. // Análisis de datos secundarios. // Encuestas a beneficiarios (sobre la base de ciertas preguntas se elaboraron escenarios contrafácticos para evaluar qué hubiese pasado si el beneficio no se hubiese otorgado). // Estudio de casos. FONCYT: Estudio cuali-cuantitativo no econométrico. // PICT: técnica econométrica Diferencias en Diferencias. Estimaciones comparadas de la productividad de investigadores activos beneficiarios del subsidio PICT y de investigadores nunca subsidiados por la Agencia de I+D (metodología de grupo control). SNM: Entrevista al responsable de la gestión del instrumento y análisis de información secundaria.	Informes y datos administrativos de la ANPCYT y el MINCYT. // Encuestas a beneficiarios. // Estudios de caso (con entrevistas en profundidad). PICT Y PID: informes técnicos (declarados por los responsables de los proyectos), Base del Science Citation Index (SCI) y diferentes bases de datos de patentes (Espacenet, USPTO, INPI, Consejo Nacional de Investigación Científica Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Google Patents). // PIDRI y PFDT: resultados de las entrevistas en profundidad. // PME: Informes de avances de los investigadores y entrevistas en profundidad.	El apoyo público a los proyectos de innovación ejecutados por las empresas tendió a un retorno social positivo (los beneficios para el conjunto de la sociedad superaron los costos monetarios que involucrados en el otorgamiento de subsidios y créditos blandos). También la acción estatal modificó positivamente el comportamiento de las empresas y desencadenó inversiones adicionales. Los proyectos seleccionados por el FONTAR fortalecieron a las empresas, se incrementó el valor agregado de la producción, se crearon empleos calificados y se incrementaron las competencias tecnológicas. Las conclusiones generales de la evaluación de impacto revelan una adecuada ejecución con efectos positivos en los diferentes niveles: grupos de i+d, instituciones y territorios. En cuanto al PICT, se observa un incremento en la cantidad y calidad de publicaciones y obtención de patentes. Por último, y en relación al PAE, los resultados de este estudio demuestran que con incentivos correctos, se puede estimular la colaboración entre investigadores de distintos centros e institutos del país y la focalización de recursos hacia la investigación en temas estratégicos. Respecto al SNM, este programa permitió desarrollar una red de equipos de microscopía en la mayoría de las instituciones que integran el sistema de CyT, la formación de RRHH y la generación de información esencial para la gestión estratégica de la red.	Las restricciones de información estadística conducen a reunir indicios o pruebas parciales. Existen limitaciones para obtener conclusiones firmes (necesidad de sistematizar el relevamiento en el tiempo). La evaluación de impacto de los proyectos PAE se dificulta por la propia complejidad de los mismos. Los impactos a nivel tecnológico resultan de difícil o imprecisa determinación, este punto parece depender de la historia y la "filosofía" institucional de cada PAE.



Estudio / Documento	Autor/es	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Periodo de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
<b>Análisis de Costo Beneficio de Instrumentos de Fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de Argentina: Estimación del Beneficio Social de las líneas ANR y CAE del FONTAR y análisis de impacto del PICT del FONCYT en base a publicaciones y patentes (2010).</b>	Fernando Peirano, Felipe Vismara, Pablo Sanchez y Jessica De Angelis.	Centro Redes.	PMTIII: a-FONTAR: ANR y CAE; b-FONCYT: PICT	ANR: 2003 - 2008; CAE: 2003 - 2009; PICT: 1994 - 2009	Desarrollar una estimación del beneficio social del FONTAR, intentando identificar posibles efectos derrames y su cuantificación. Determinar la influencia de los PICT en el rendimiento y desempeño académico de los investigadores beneficiarios.	Para FONTAR: Metodología cualitativa. // Estudios de caso. Para FONCYT: Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias.	Base de datos de FONTAR y FONCYT. Encuestas a firmas beneficiarias.	Se estima que los ANR y los CAE generan un beneficio social superior al costo que implican. También, en el largo plazo, presentan un efecto fiscal superavitario. En el caso particular de los CAE, mejoró la capacidad de las empresas para desarrollar actividades de innovación y a reducir los tiempos necesarios para obtener nuevos productos, tuvieron un impacto positivo en la extensión y calificación de los planteles laborales, así como una mejora en la calidad de los bienes producidos. Para el caso de la evaluación de los PICT, se evidencia una mejor productividad de los investigadores financiados por los que no obtuvieron los subsidios. Puntualmente, se estima que los investigadores que recibieron el subsidio realizan un 35% más de publicaciones que los no beneficiarios. También presentan un impacto positivo en la calidad de las publicaciones y en la obtención de patentes y en el desempeño académico.	S/D
<b>The Impact of Funding on Research Collaboration: Evidence from Argentina (2010).</b>	Diego Ubfal y Alessandro Maffioli	BID - OVE	FONCYT	2000 - 2004	Impacto en la colaboración de la producción científica que se mide en términos de la número de co-autores de las publicaciones en revistas.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias combinado con métodos propensity score matching y un estimador no paramétrico de diferencias en diferencias. Miden el rendimiento de los investigadores con proyectos financiados en comparación con un grupo de control conformado por investigadores que presentaron proyectos aceptados por su calidad, pero finalmente no apoyados (financiados) por escasez de fondos disponibles.	Science Citation Index (SCI) y Base de datos del FONCYT.	Los resultados muestran que el programa es beneficioso, pero principalmente para los científicos que tenían un alto nivel de colaboración ex-ante. Este resultado sugiere que la investigación futura debería centrarse en la evaluación de los efectos diferenciales de la financiación pública en el comportamiento de los "científicos estrella". En la misma dirección, un conjunto de datos más amplio permitiría identificar efectos heterogéneos de acuerdo a las características del investigador y los sectores científicos. Por último, la evidencia empírica indica que las becas de investigación pueden fomentar las relaciones de colaboración entre los investigadores de los países en desarrollo.	Los resultados no son experimentales y deben ser interpretados con cautela. Con los métodos utilizados en este trabajo se dan estimaciones sesgadas.
<b>Impact Evaluation of a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of FONTAR in Argentina (2010).</b>	Andrés López, Ana María Reynoso y Martín Rossi	BID - OVE	FONTAR	1992 - 2006	Adicionalidad vs. Crowding Out. // Desempeño innovador y rendimiento productivo (productividad de la mano de obra, ventas, exportaciones).	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias.	Encuesta Nacional de Innovación (INDEC) 1998-2005. Información complementaria obtenida del MINCYT.	El principal hallazgo de la evaluación de impacto es que las empresas beneficiarias de FONTAR gastan más en las actividades de innovación (tales como la investigación y desarrollo y la adquisición de tecnología) que las no beneficiarias. Asimismo, se ha comprobado la existencia de adicionalidad dado que las empresas subvencionadas por el FONTAR han incrementado sus gastos privados en innovación y no se ha observado un desplazamiento de los mismos por los fondos públicos. Por último, la evidencia empírica sugiere que las empresas beneficiarias hacen un uso eficiente de los fondos gastados en actividades de innovación, y esto responde a que llevan a cabo más innovaciones en relación a las empresas no subvencionadas.	No pueden ser detectados efectos a largo plazo.

Estudio / Documento	Autor/es	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Periodo de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
Estudios de caso de empresas e instituciones apoyadas por programa de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en Argentina y Uruguay (2009).	Carlos Aggio y Darío Mileti	BID (Mimeo - Informe de consultoría)	FONTAR y FONCYT: PME	2003 - 2008	Adicionalidad de esfuerzo (de proyecto, aceleración, escala y alcance). // Adicionalidad de Resultados. // Adicionalidad de Comportamiento (Capacidades tecnológicas, de gestión, de red).	Metodología cualitativa. // Estudios de caso: el enfoque que se da a los estudios de caso es instrumental ya que las experiencias singulares de los beneficiarios de los subsidios son un medio para generar conocimiento sistemático sobre el tipo y las modalidades de impacto que éstos tienen y de ese modo extraer lecciones sobre su aplicabilidad en contextos diversos.	Información secundaria: portal de la empresa; indagación abierta en Internet; Informantes "Clave". // Información primaria: Entrevistas en profundidad.	En líneas generales se aprecia la presencia de adicionalidades en las tres categorías definidas en las empresas estudiadas. El apoyo brindado por el FONTAR ha generado adicionalidades de insumo, especialmente en términos de aceleración, escala, alcance y desafío; de resultados, en particular, en términos de posición competitiva, más que de ventas directas derivadas de las innovaciones obtenidas; y de comportamiento, tanto en lo relativo a la consolidación y ampliación de redes como a la acumulación de capacidades tecnológicas y a la gestión de proyectos de innovación. En tal sentido, se ha podido comprobar que en los casos analizados existen adicionalidades que van más allá de las que son objeto de los estudios cuantitativos más generalizados. Surge aquí entonces, evidencia que indica la conveniencia de ampliar los enfoques utilizados en las evaluaciones de programas de apoyo a la innovación incorporando especialmente aspectos vinculados a la adicionalidad de comportamiento.	Además del carácter exploratorio y la ausencia de representatividad estadística del estudio, debe considerarse que la evaluación del impacto de los programas toma como referencia un hecho contrafáctico. En los estudios econométricos el caso contrafáctico está representado por un grupo control de firmas que no han recibido subsidios. En este estudio, surge de las manifestaciones de los empresarios o de los responsables de los grupos de investigación, según sea el caso, acerca de cómo se hubiera desarrollado el proyecto analizado en ausencia del subsidio. Estas estrategias presentan limitaciones que deben ser tenidas en cuenta al interpretar los resultados, en este estudio en particular, derivadas de la posibilidad de que el entrevistado no logre situar correctamente las circunstancias que enmarcaban el proyecto analizado, ya sea porque no las recuerda claramente o porque desde su nueva realidad realiza una interpretación tamizada del momento de la concreción del proyecto.
El papel del FONTAR como promotor de actividades innovativas de las firmas. Análisis de los proyectos financiados en el período 1998-2007 (2009).	Paula Español, Nicolás Bonofiglio, Guillermo Gigliani, Germán Herrera, Sivia Ortiz, Carolina Sessa, Mariela Bembi, Matías Ginsberg, Santiago Juncal, Florencia Kohon, Diego Rodríguez, Sivia Faide, Andrés, Tavosnanska y Federico Wahlberg.	Centro de Estudios para la Producción (CEP), Secretaría de Industria, Comercio de la PyME, Ministro de Producción.	FONTAR	1998 - 2007	Caracterizar la relevancia del FONTAR en el financiamiento de Actividades de Innovación (AI).	Metodología cualitativa.	Base de datos FONTAR.	Los fondos administrados por FONTAR prácticamente se duplicaron como proporción total de gastos del Estado Nacional en ACyT. La industria fue el sector que realizó la mayor proporción de inversiones en AI y en el que se llevaron a cabo los proyectos de mayor envergadura. Los complejos químico y metalúrgico-automotriz fueron las ramas con mayores inversiones en el período 2002-2007.	S/D
Money for Science? The impact of Research Grant son Academic Output (2008).	Daniel Chudovsky, Andrés López, Martín Rossi y Diego Ubfal	Institute for Fiscal Studies	FONCYT	1994 - 2004	Evaluar el impacto del financiamiento público en el desempeño y rendimiento académico de los investigadores argentinos.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias.	Base de datos FONCYT	Los resultados son positivos y estadísticamente significativos en el número de publicaciones efectuadas. El género y la posesión de doctorado no influye en la cantidad de publicaciones, pero sí lo hace la edad del investigador de manera inversa, o sea que disminuye la cantidad conforme pasan los años. El efecto es particularmente favorable en investigadores jóvenes. Respecto a la calidad, los investigadores con doctorado son los que poseen rendimiento superior. Se observa un efecto positivo en el rendimiento académico.	S/D
Evaluating a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of FONTAR in Argentina (2006a).	Daniel Chudovsky, Andrés López, Martín Rossi y Diego Ubfal	BID - OVE	FONTAR: ANR	1998 - 2004	Crowding out-in. // Desempeño innovador. // Desempeño económico. // Diferencias en resultados de innovadores nuevos y ya establecidos.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias.	Encuesta a beneficiarios y a un grupo control (INDEC).	En promedio, el subsidio permitió que las firmas que lo recibieron aumentaran su gasto en innovación total en comparación a lo que hubieran hecho de no haberlo recibido (no hay crowding out). A su vez, no hubo adicionalidad: el subsidio no tuvo ningún efecto diferencial sobre el gasto privado en innovación para las firmas que lo recibieron (como máximo el gasto en innovación aumento en el monto del subsidio). Los impactos sobre resultados innovativos y desempeño económico no fueron significativos.	Falta de suficiente tiempo desde que los proyectos terminaron para captar otros efectos que pueden ser sustantivos, por ejemplo, externalidades.

Estudio / Documento	Autor/es	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Periodo de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
Programa de aportes no reembolsables del FONTAR: una evaluación de sus beneficios sociales a través de estudios de casos (2006b).	Daniel Chudnovsky, Andrés López, Graciela Gutman y Diego Ubial	BID (Mimeo - Informe de consultoría)	FONTAR: ANR	1994 - 2004	Beneficio social creado a partir de los proyectos promovidos (incremento en el Valor Agregado Bruto de las firmas beneficiarias y beneficios que experimentaron los clientes (ahorros de costos y proveedores).	Retorno económico de los proyectos (VAN-TIR) comparando situación con y sin ANR.	Entrevistas y cuestionarios cuantitativos a un grupo de empresas beneficiarias.	Los beneficios sociales atribuibles a los proyectos evaluado superan al valor presente de los costos totales del FONTAR	Armado de los escenarios contrafactuales por parte de los beneficiarios.
Evaluating a Program of Public Funding of Scientific Activity. A Case Study of FONCYT in Argentina (2006c).	Daniel Chudnovsky, Andrés López, Martín Rossi, y Diego Ubial	BID - OVE	FONCYT: PICT- PID	2000 - 2004	Desempeño académico de los investigadores (número de publicaciones y calidad de publicaciones). // Variable de impacto: cantidad de citas.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Regression with controls, matching, differences-in-differences y differences-in-differences matching.	Science Citation Index (SCI) - Institute for Scientific Information (ISI).	En casi todos los casos se ha comprobado que el efecto de haber recibido la subvención FONCYT es positivo y estadísticamente significativo. Asimismo, se ha demostrado que este efecto (incremento en la cantidad de publicaciones), no se obtiene a costa de publicaciones de menor calidad. Por lo tanto, la evidencia empírica indica que la financiación FONCYT mejora el rendimiento académico de los investigadores beneficiarios, y según algunas estimaciones, el efecto de la subvención es aún más fuerte para los jóvenes investigadores.	Existe un sesgo de selección en el grupo control.
Evaluating the effectiveness of public support to private R&D: evidence from Argentina (2006).	Chiara Binelli y Alessandro Maffioli	BID - OVE	FONTAR - Diversas líneas de subsidios y créditos	1992 - 1996 // 1998 - 2001	Aditividad de insumos	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: metodo fixed effects.	Primera y Segunda Encuesta Nacional de Innovación (INDEC).	Los resultados empíricos muestran que el programa ha tenido éxito en el gasto de las firmas en I+ D. Asimismo, se ha comprobado que no ha existido crowding out. Por su parte, el análisis por tamaño de la empresa muestra que el impacto promedio es mayor en magnitud a las grandes empresas. De acuerdo con los instrumentos de política, el impacto positivo se debe a la provisión de crédito fiscal y créditos subsidiados. No hay evidencia de que los fondos recibidos a través de matching grants hayan tenido efecto aditivo sobre los gastos privados en I+D.	Falta de maduración de los proyectos para la evaluación: No se captura adecuadamente el impacto de los instrumentos de política específicos ya que se dirigen a proyectos de innovación de riesgo tecnológico medio-alto y estos, demandan más tiempo para generar ingresos/resultados positivos.
Evaluación de instrumentos de promoción científica en argentina: el instrumento PICT (Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica) (2005).	Dario Codner, Ernesto Kirchuk, Diego Aguiar, Gastón Benedetti y Santiago Barandiarán	IEC-UNQ	FONCYT: PICT	1994 - 2004	Organización: abarca el reclutamiento y formación de personal de investigación, y la consolidación de grupos de I+D. // Gestión de la I+D: abarca las estrategias de presentación y financiamiento de proyectos. // Producción y difusión de conocimiento científico: abarca la publicación de resultados de investigación.// Producción y transferencia de conocimiento tecnológico: abarca el conocimiento tecnológico transferido a diferentes aplicaciones, el conocimiento transferido en personas (conocimiento incorporado), y el conocimiento tecnológico protegido (registros de propiedad intelectual). // Vinculación: abarca la integración en redes académicas de producción, y el establecimiento de vínculos con instituciones y empresas.	Estudio Cual- cuantitativo no econométrico. // Metodología de "grupo de control" para evaluar la incidencia del financiamiento sobre la actividad científica y tecnológica. Se utilizó una encuesta estandarizada a una muestra de investigadores y se realizó un estudio bibliométrico de la producción científica de los directores de proyectos financiados y no financiados. // Estudio cualitativo en base a entrevistas en profundidad a un grupo de investigadores directores de proyectos financiados y no financiados.	Fuente primaria: Entrevistas y cuestionario - Base del Science Citation Index (SCI).	En cuanto a la formación de posgrado, los proyectos FPIC (financiados con PICT) han tenido mejores rendimientos que los NF (No financiados). En los FPIC se forman, en promedio, más becarios que en los NFD (que desarrollaron proyecto). En cuanto al egreso de investigadores (no becarios) desde los grupos, los FPIC reflejan una mayor tasa de retención, especialmente entre los investigadores no doctorados (en los NFD emigran fuertemente al sector productivo). Con respecto a la incorporación de investigadores, los FPIC superan a los NFD. Los grupos financiados por el PICT tienen mayor nivel de consolidación. El financiamiento PICT permitió iniciar nuevas líneas de investigación pero no tuvo incidencia en la orientación de las mismas. El PICT incidió en la capacidad de obtención de recursos adicionales. Las mediciones del Factor de Impacto del SCI indican que la aplicación del instrumento PICT incidió positivamente sobre la calidad de las publicaciones de los FPIC en las tres grandes áreas disciplinarias respecto de los NF.	El problema metodológico importante fue la definición de la unidad de análisis. La disyuntiva fue tomar como unidad de análisis al proyecto o al grupo de investigación. El problema radica en que la unidad de gestión es abstracta, porque si bien tiene límites precisos (inicio, duración, resultados, etc.), estos no coinciden con los límites de la actividad científica, ya que ésta es de carácter grupal. Los proyectos son parte de una unidad de agregación mayor, que es el grupo de investigación. Un grupo de investigación puede tener abiertas varias líneas de investigación en diferentes proyectos, utilizando diferentes fuentes de financiamiento. Esto dificulta la medición de la incidencia de un instrumento. Resulta problemático, por tanto, determinar en qué medida los indicadores de productividad de un grupo son atribuibles a la aplicación del instrumento, cuando este es uno más entre una variedad de "proyectos" desarrollados por el grupo.

Estudio / Documento	Autores	Institución / Organismo	Programas e Instrumentos analizados	Periodo de relev.	Impactos evaluados	Metodología utilizada	Fuente de información	Resumen de resultados	Principales dificultades de las metodologías empleadas (según los propios autores)
<b>The Determinants of Innovation and R&amp;D Expenditures in Argentina: Evidence from a firm level survey (2005).</b>	Pablo Sanguinetti	Departamento de Economía - Universidad Torcuato Di Tella	FONTAR	1998 - 2001	Impacto del programa FONTAR en la I+D y las actividades de innovación de las firmas.// Variables de impacto: gasto de I+D por empleado y el gasto en actividades de innovación por empleado.	Metodología cuantitativa. // Técnica econométrica: Diferencias en Diferencias y Matching Methods.	Encuesta Nacional de Innovación INDEC y datos obtenidos de CEPAL y ANPCYT.	En líneas generales, el análisis de impacto muestra un resultado positivo para el programa FONTAR. Se han aplicado dos técnicas econométricas para lidiar con el problema de autoselección y endogeneidad del estudio. En primer lugar, se utilizó la técnica "difference in difference", la misma arrojó resultados positivos tanto para los gastos en I+D y las actividades en innovación. Los efectos positivos se confirman cuando se aplica el método "Matching", aunque existen algunas diferencias de valores entre las dos técnicas aplicadas.	No se encuentran datos de sobre la cantidad de fondos que se concede a cada empresa. Tampoco si la participación del programa ha cambiado la conducta de la empresa en términos de I+D. Existe un problema metodológico al aplicar únicamente la técnica "Diferencias en Diferencias". El impacto del programa no puede ser homogéneo en todas las empresas ya que depende de ciertas características de las firmas. En ese caso, podría haber resultados sesgados. La aplicación de la técnica "matching" puede ayudar a solucionar este problema.
<b>Contribuciones, Efectos e Impactos atribuibles a la ejecución del Programa de Modernización Tecnológica (I y II) en el marco de la actividad productiva argentina (2004).</b>	Aberto Terneus Escudero y Carlos Marschoff	ANPCYT	FONTAR y FONCYT	1997 - 2001	Presentar los resultados alcanzados en el marco de ejecución de los PMT I y II. El análisis se basa en los dos principales subprogramas (FONTAR y FONCYT) y realiza una comparación a nivel nacional e internacional.	Estadística descriptiva basada en encuestas y la base de datos del programa.	Base de datos FONTAR y FONCYT	El estudio muestra un impacto positivo, mejorando la actividad productiva (en el caso del FONTAR) y duplicando la productividad promedio (en el caso del FONCYT-PICT).	S/D
<b>Programa de consejerías tecnológicas. Evaluación y recomendaciones. Informe final (2003).</b>	Juan Carlos Carullo, Fernando Peirano, Gustavo Lugones, Manuel Lugones y Alejandra Di Franco	Centro Redes - SECTIP	Programa de Consejerías Tecnológicas	1998 - 2000	Cumplimiento efectivo de los proyectos. // Impacto sobre desempeño empresarial. // Desarrollo de una oferta de servicios tecnológicos para PyMEs	Metodología cualitativa. // Estudios de caso.	Entrevistas a empresas y encuesta a beneficiarios.	En primer lugar, el estudio realizado muestra que con bajos requerimientos de financiamiento el Programa de Consejerías Tecnológicas tiene una elevada potencialidad de atender la demanda de asistencia técnica del sector PyMEs. En segundo lugar, los autores destacan que las características de los proyectos y de los grupos de empresas, así como los resultados finales alcanzados, están condicionados a las capacidades de formulación y gestión de proyectos de las UVT. En tercer lugar, según la información relevada, los resultados obtenidos por las firmas a través de su participación en el PCT mejoraron las capacidades de las firmas para identificar sus necesidades en el marco de sus estrategias de negocios. Por último, se observa que la participación en el PCT estimuló una mayor predisposición a vincularse con otros agentes del sistema.	S/D