

# **Programa de Innovación Tecnológica II (2437/OC-AR; AR-L1111)**

**Segunda Operación Individual bajo la  
Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión  
Programa General de Innovación Tecnológica  
(AR-X1015)**

## **Informe de Terminación de Proyecto (PCR)**

**Equipo de proyecto original:** Pablo Angelelli (Jefe del Equipo de Proyecto); Juan José Llisterri (SCT); Mikael Larsson (SCT); Gabriel Casaburi (CSC/CAR); Gerónimo Frigerio (LEG/SGO); Gabriela Szarfer (CSC/CAR); Fazia Pusterla (SPD/SDV); Alessandro Maffioli (SPD/SDV); Ignacio Vinocur (CSC/CAR); Gumersindo Velázquez (CSC/CAR); Patricia Reyna (SCT); Carlos Álvarez (Consultor), Lucas Luchilo (Consultor); y Eduardo Patitucci (Consultor).

**Equipo PCR:** Pablo Angelelli (CTI/CCH) y Mariela Rizo (IFD/CTI)

## Índice

<b>I.</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>II.</b>	<b>Desempeño del Proyecto .....</b>	<b>11</b>
	A. Efectividad .....	11
	A.1 Componente 1. Fondos de innovación tecnológica sectorial (FITS). ...	11
	A.2. Componente 2. Fortalecimiento de Capacidades de Investigación e Innovación.....	14
	A.2.1. Subcomponente de innovación empresarial. ....	14
	A.2.2. Subcomponente de Fortalecimiento de Capacidades en Ciencia y Tecnología. ....	19
	A.3. Componente 3. Fortalecimiento de Capacidades Institucionales .....	21
	B. Eficiencia .....	27
	C. Relevancia.....	30
	D. Sostenibilidad .....	32
<b>III.</b>	<b>Criterios No Centrales.....</b>	<b>34</b>
	A. Contribución a los Objetivos Estratégicos del Banco .....	34
	B. Contribución a los Objetivos de Desarrollo de la Estrategia País .....	34
	C. Monitoreo y Evaluación .....	34
	D. Uso de Sistemas de Países .....	35
	E. Salvaguardias ambientales y sociales.....	35
<b>IV.</b>	<b>Hallazgos y Recomendaciones.....</b>	<b>36</b>
	A. Observaciones generales.....	36
	B. Lógica Vertical.....	36
	C. Ejecución y Presupuesto .....	36
	D. Experiencia general con la gestión del proyecto .....	37
	E. Evaluación de Impacto .....	38
<b>V.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>39</b>

## Anexos

1. [Matriz de Efectividad en el Desarrollo \(DEM\)](#)
2. [Versión Final de Reporte de Progreso del Monitoreo \(PMR\)](#)
3. [Minuta del Taller de cierre](#)
4. [Comentarios por escritos recibidos del Gobierno \(Evaluación de Desempeño\)](#)
5. [Cuadros y Figuras](#)

## Acrónimos y Abreviaciones

ANPCYT	Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología
ANR	Aportes no Reembolsables
ANR-PIDT	ANR para Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAE	Crédito a Empresas
CAPP	Consortios Asociativos Público-Privados
CCLIP	Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión
CICYT	Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología
COFECYT	Consejo Federal de Ciencia y Tecnología
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
CONEA	Comisión Nacional de Energía Atómica
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CTI	Ciencia Tecnología e Innovación
CTS	Consejos Tecnológicos Sectoriales
DIGFE	Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo
FITS	Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial
FONARSEC	Fondo Argentino Sectorial
FONCYT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica
FONSOFT	Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IB	Instituciones Beneficiarias
IFI	Instituciones Financieras Intermediarias
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
MINCYT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
OCT	Organismos de Ciencia y Tecnología
PDL	Préstamo en Función de los Resultados
PEA	Población Económicamente Activa
PFDT	Formación de Doctores en Áreas Tecnológicas Prioritarias
PFI	Plan Federal de Infraestructuras
PIB	Producto Interno Bruto
PICT	Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica
PIDRI	Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores
PITEC	Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos
PIT-I	Programa de Innovación Tecnológica I
PMC	Planes de Mejora de la Competitividad
PMT-III	Programa de Modernización Tecnológica III
PP	Perfil de Propuesta

PRH	Programa de Recursos Humanos
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
ROP	Reglamento Operativo del Programa
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
SNI	Sistema Nacional de Innovación
SNM	Sistema Nacional de Microscopía
UCGAL	Unidad de Control de Gestión y Asuntos Legales
UEAC	Unidad de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad
UGSA	Unidad de Gestión Socio Ambiental
USI	Unidades de Sistemas

## INFORMACIÓN BÁSICA (CANTIDAD EN DÓLARES AMERICANOS US\$)

NÚMERO DE PROYECTO (S): AR-L1111

TÍTULO: PROGRAMA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA II

INSTRUMENTO DE PRÉSTAMO: CCLIP – PDL

PAÍS: ARGENTINA

PRESTATARIO: REPÚBLICA ARGENTINA

ORGANISMO EJECUTOR: MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA

PRÉSTAMO (S): 2437/OC-AR

SECTOR/SUBSECTOR: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FECHA DE APROBACIÓN DIRECTORIO: 01NOV10

FECHA DE EFECTIVIDAD CONTRATO DE PRÉSTAMO: 26MAR11

FECHA DE ELEGIBILIDAD PRIMER DESEMBOLSO: 05MAY11

### MONTO PRÉSTAMO (S)

MONTO ORIGINAL: 200.000.000

MONTO ACTUAL: 200.000.000

PARI PASU: 131,351,229

COSTO TOTAL DEL PROYECTO: 331,351,229

### MESES DE EJECUCIÓN

DESDE APROBACIÓN: 60 MESES

DESDE EFECTIVIDAD DEL CONTRATO: 55 MESES

### PERIODOS DE DESEMBOLSO

FECHA ORIGINAL DE DESEMBOLSO FINAL: 26MAR16

FECHA ACTUAL DE DESEMBOLSO FINAL: 26MAR16

EXTENSIÓN ACUMULATIVA (MESES): 0

EXTENSIÓN ESPECIAL (MESES): 0

### DESEMBOLSOS

MONTO TOTAL DE DESEMBOLSOS A LA FECHA: 100%

### REDIRECCIONAMIENTO. ESTE PROYECTO:

¿RECIBIÓ FONDOS DE OTRO PROYECTO? [No] ¿CUÁL? [NÚMERO DE PROYECTO]

¿ENVIÓ FONDOS A OTRO PROYECTO? [No] ¿CUÁL? [NÚMERO DE PROYECTO]

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ECONÓMICO EX POST: COSTO-BENEFICIO

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EX POST: CUASI-EXPERIMENTAL PARA ALGUNOS SUBCOMPONENTES

CLASIFICACIÓN DE EFECTIVIDAD EN EL DESARROLLO:

## I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El presente documento resume los productos, resultados e impactos alcanzados en el Programa de Innovación Tecnológica II (AR-L1111 - 2437/OC-AR), en adelante PIT-II, el segundo préstamo de la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP) (AR-X1015) acordada entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la República Argentina en setiembre del año 2009. Esta línea previó un financiamiento del BID a la Argentina por US\$750 millones para Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en un periodo de 10 años.
- 1.2 El PIT-II se diseñó durante el año 2010, habiéndose aprobado en noviembre de ese año, mientras que la ejecución se extendió hasta fines de 2015. El contexto en que se situó el diseño y ejecución del programa se caracterizó por una institucionalidad sectorial fortalecida, con la creación, a finales de 2007, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). El marco estratégico del PIT-II correspondió al Plan Estratégico Nacional de CTI 2006-2010, también denominado Plan Bicentenario, que establecía metas de aumento de la inversión en innovación en empresas y sectores estratégicos, de crecimiento del número de investigadores y becarios y de mejor distribución regional. Este marco fue complementado por el Plan Federal de Infraestructura Científica y Tecnológica y luego por el Plan Nacional de CTI 2012-2015, que más tarde se convertiría en el Plan Argentina Innovadora 2020, el cual puso un énfasis particular en la focalización de la inversión en CTI en áreas prioritarias.
- 1.3 El PIT-II, además de dar continuidad a las líneas de trabajo de la primera operación de la Línea CCLIP AR-X1015, también aprovechó las lecciones y aprendizajes de otras operaciones previas también financiadas por el Banco<sup>1</sup>. En este sentido, con el PIT-II, se ha dado continuidad a los instrumentos ya consolidados, como por ejemplo los aportes no reembolsables (ANR) para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico (PIDT), de investigación científica y tecnológica (PICT) y de investigación en áreas estratégicas (PAE), se ha enmendado y mejorado el diseño de instrumentos anteriores con menor trayectoria, como por ejemplo los ANR para proyectos de fomento de la innovación en aglomerados productivos y cadenas de valor, y se ha comenzado a experimentar con nuevos instrumentos, como por ejemplo la incorporación de recursos humanos altamente calificados en empresas y el apoyo a oficinas de transferencia tecnológica. En el [Cuadro 1 del Anexo 5](#) se puede ver una síntesis de la evolución de los programas de apoyo a la CTI en el periodo 2006-2015 y cómo se ha dado continuidad y como se fueron incorporando nuevos instrumentos a través de cada uno de los programas. En particular, a través del PIT-II se dio continuidad a seis instrumentos, se mejoró el diseño de otros dos y se incorporaron cinco nuevos, tal como se describirá más adelante.
- 1.4 El contexto económico del PIT-II estuvo marcado por una desaceleración del crecimiento de la economía, la cual paso de un crecimiento anual promedio por encima del 7% en el período 2003-2010, a otro de aproximadamente 3% para el periodo 2011-2015. Esta desaceleración se combinó con tasas crecientes de inflación y algunas restricciones comerciales, lo cual generó unas condiciones económicas menos positivas para las empresas, especialmente para las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

---

<sup>1</sup> Para mayor información sobre lecciones aprendidas se puede consultar los Informes de Terminación de Proyecto del Programa de Modernización Tecnológica III (PMT III) (IDBDOCS #35593999) y del Programa de Innovación Tecnológica I (PIT-I) (IDBDOCS #40105013).

- 1.5 El PIT-II se justificó a partir de la amplia brecha de inversión en ciencia, tecnología e innovación (CTI) que separa a la Argentina de los países más avanzados, la cual se asocia con fallas de mercado y de coordinación. En particular, los problemas que abordó el PIT-II fueron: la falta de inversión pública y privada en investigación y desarrollo (I+D), los déficits de infraestructura moderna para I+D, la falta de articulación entre las empresas y los centros de investigación y las bajas capacidades de monitoreo, evaluación y aprendizaje para la mejora permanente de las políticas de CTI.
- 1.6 A partir de la problemática descrita, el PIT-II se planteó como objetivo principal fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de la Argentina. Los objetivos específicos fueron apoyar innovaciones de alto contenido tecnológico en sectores estratégicos de la economía; incrementar las inversiones privadas en innovación; aumentar la producción de conocimiento; mejorar la infraestructura de los centros científicos y tecnológicos, y favorecer mecanismos de articulación de los actores del SNI. Para lograr estos objetivos, el programa incluyó tres componentes que se describen a continuación.
- 1.7 El primer componente, denominado Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS), tuvo como objetivo el desarrollo de capacidades de generación y de incorporación de innovación de alto contenido tecnológico en sectores estratégicos de la economía y en la sociedad argentina. El segundo componente, denominado Fortalecimiento de capacidades de innovación científica y tecnológica, tuvo como objetivo dar continuidad a instrumentos que se habían creado en programas anteriores financiados por el BID e incorporar nuevas herramientas para financiar distintos tipos de proyectos de I+D e innovación, tanto dirigidos a investigadores y centros de I+D como a empresas, particularmente PYMES. Por último, el tercer componente, denominado Fortalecimiento de capacidades, buscaba, por un lado, ampliar la infraestructura física para actividades científicas y tecnológicas, y por el otro, mejorar las capacidades de análisis, monitoreo, evaluación y divulgación de instituciones, políticas y programas de CTI así como también fortalecer a las organizaciones de transferencia tecnológica.
- 1.8 La implementación del PIT-II estuvo a cargo del MINCYT, quien delegó algunas actividades a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia). El MINCYT está organizado en dos secretarías, una de Planeamiento y Políticas de CTI y otra de Articulación Científico Tecnológica y una Subsecretaría de Coordinación Administrativa. En cuanto a la Agencia, su estructura incluye un Directorio del cual dependen cuatro fondos: el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC); la Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo (DIGFE); y las Unidades de Sistemas (USI), de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad (UEAC), de Control de Gestión y Asuntos Legales (UCGAL), y de Gestión Socio Ambiental (UGSA).
- 1.9 El costo estimado inicialmente para el PIT-II fue de US\$268 millones a ser financiados US\$200 millones por el BID y US\$68 millones por el MINCYT. Además de ser parte de una Línea CCLIP, el PIT-II fue diseñado bajo la modalidad de Préstamo en Función de los Resultados (PDL por sus siglas en inglés), por lo cual sus desembolsos estuvieron condicionados al cumplimiento de cinco hitos delimitados por indicadores de producto, resultados intermedios y resultados finales, los cuales fueron incorporados en la propuesta préstamo (Ver Cuadro II de la propuesta de préstamo) y se reproducen en el Cuadro 3 del Anexo 5. Asimismo, es importante aclarar, que todos los indicadores de los

hitos asociados a los desembolsos fueron parte de la matriz de resultados del Programa. La verificación del cumplimiento de estos indicadores estuvo a cargo de una firma consultora contratada por la Agencia, quien preparó cinco reportes en los que se dio cuenta de los logros del programa y fueron abalados por el Banco para proceder con los desembolsos correspondientes. Estos reportes pueden encontrarse en las referencias bibliográficas.

- 1.10 La ejecución del PIT-II comenzó en marzo de 2011 y sus desembolsos se completaron en noviembre de 2015. Durante la ejecución del PIT-II, entre 2011 y 2015, el sistema de innovación del país ha experimentado una considerable transformación. Hubo un crecimiento importante en la inversión nacional en I+D, la cual pasó de \$2.395 millones en 2010 (0,52% del PBI) a \$3.341 millones en 2014 (0,61% del PBI). También hubo un aumento en el número total de investigadores a jornada completa del país, que subió desde 31.383 en 2010 a 32.816 en 2014, llegando a casi tres investigadores por cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA). Junto a la mayor inversión en I+D y el creciente número de investigadores también se registró una mejora en la producción científica. Entre 2010 y 2014 la producción total argentina en el Science Citation Index pasó de 8.190 publicaciones a 9.173.
- 1.11 Además de las mejoras reseñadas en los indicadores de inversión, recursos humanos y producción científica, otros cambios destacables durante la implementación del PIT-II fueron: (i) La consolidación del liderazgo del MINCYT como cabeza del Sistema Nacional de Innovación (SNI) de Argentina. Creado en 2007, el MINCYT se convierte en el articulador de los demás operadores del sistema, particularmente a través de su presidencia de la Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT); (ii) la implementación del plan Argentina Innovadora 2020, con un cambio gradual de intervenciones horizontales hacia esfuerzos tecnológicos más focalizados en sectores estratégicos y un mayor énfasis en modalidades sistémicas de apoyo a la innovación, favoreciendo la vinculación entre firmas, centros de investigación, estado y sociedad civil; (iii) la ampliación y fortalecimiento de la Agencia, con la creación del FONARSEC y la modernización de sus sistemas y procesos de gestión; y (iv) un mayor esfuerzo comunicacional para dar a conocer las políticas tecnológicas y el propio MINCYT así como para mejorar la percepción social de la ciencia y la tecnología. La construcción del Polo Científico y Tecnológico GIOL que alberga a las principales entidades del sistema de innovación del país, a un museo de la ciencia y la tecnología, y laboratorios de investigación es muestra representativa de la transformación ocurrida en los últimos ocho años.
- 1.12 Este informe hace un recuento de los principales logros y aprendizajes alcanzados en el PIT-II a partir del análisis de una serie de documentos, estudios y evaluaciones realizados por UEAC, la empresa contratada para verificar los hitos asociados a desembolsos y especialistas externos contratados por el BID. Toda la documentación utilizada se encuentra reseñada en la bibliografía.
- 1.13 Luego de esta introducción, el documento está organizado en tres secciones. En la sección siguiente se analiza el desempeño del proyecto según cuatro criterios centrales. El primero es el de efectividad y los principales interrogantes son: ¿En qué medida fueron

alcanzados los productos, resultados e impactos esperados para el programa?<sup>2</sup> ¿Cuál fue la lógica vertical prevista entre insumos, productos y resultados? ¿Se pueden atribuir los resultados alcanzados al Programa? ¿Se observaron resultados no previstos en el diseño inicial? El segundo criterio es el de eficiencia. En este caso las preguntas son: ¿Cómo evolucionaron los costos del proyecto?, ¿En qué medida los beneficios del proyecto fueron logrados a un costo razonable? El tercer criterio es el de relevancia. Las principales preguntas son: ¿Hubo consistencia entre los objetivos, componentes e instrumentos del programa con las necesidades de los beneficiarios y los objetivos de política del país y los objetivos corporativos del BID? ¿Las condiciones que hacían relevante el proyecto cambiaron durante la ejecución? Finalmente, el cuarto criterio central es el de sostenibilidad. Las preguntas son: ¿Los resultados alcanzados se sostendrán luego de la finalización del programa? ¿Cuáles son los principales riesgos que pueden afectar la sostenibilidad? En la tercera sección se analizarán otros criterios no centrales, incluyendo la contribución del programa a los objetivos estratégicos y a la estrategia país del Banco y el funcionamiento del Plan de Monitoreo y Evaluación, los Sistemas de País y las Salvaguardas Sociales y Ambientales. En la cuarta sección se incluyen los principales hallazgos y recomendaciones y en la quinta la bibliografía.

---

<sup>2</sup> El análisis de la efectividad del programa se hace en función de los indicadores de resultados y productos que fueron incorporados en el PMR en la plataforma Convergencia. Cabe aclarar, sin embargo, que dicho PMR contiene menos indicadores que la Matriz de Resultados original del proyecto. Esto se debe a que en la Matriz Original había varios indicadores que se referían a un mismo concepto, por lo cual se duplicaban o triplicaban artificialmente los costos. Por ejemplo, en el primer componente había dos indicadores de producto: “Número de Contratos Firmados” y “Proyectos financiados a través de FITS”. Como ambos indicadores se referían al mismo concepto se optó por el segundo, dado el vínculo directo con los costos. El procedimiento con los indicadores de resultados fue similar. Por último, es importante destacar que en el mencionado proceso de selección de indicadores se resguardó la lógica vertical de cada componente y del programa en su conjunto. Asimismo, para quien quiera conocer la evolución de cada uno de los indicadores de la Matriz de Resultados original se puede consultar el último informe semestral del programa (IDBDOCS#40694896).

## II. DESEMPEÑO DEL PROYECTO

### A. Efectividad

#### A.1 Componente 1. Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS)

- 2.1 A través de este componente se apoyó la continuidad de los FITS creados en el PIT-I en las áreas o sectores de Agroindustria, Energía, Salud y Desarrollo Social y se incorporó uno nuevo para el sector Medio Ambiente y Cambio Climático. La operación de los FITS, como en el PIT-I, se organizó en dos fases. En la primera, a través del MINCYT y los Consejos Tecnológicos Sectoriales (CTS), se definieron prioridades a partir del estudio de problemas críticos para el desarrollo de los sectores mencionados y se elaboraron Perfiles de Propuesta (PP), los cuales luego fueron validadas por expertos externos. En una segunda fase, la Agencia, a través del FONARSEC, realizó convocatorias públicas para que Consorcios Asociativos Público-Privados (CAPP)<sup>3</sup> compitan en la obtención de recursos para cofinanciar proyectos de innovación tecnológica que puedan dar respuesta a los problemas sectoriales priorizados. El financiamiento de estos proyectos se hizo a través de Aportes no Reembolsables (ANR) de entre US\$600.000 y US\$10.000.000, cubriendo hasta un máximo de 70% del costo total de los proyectos.
- 2.2 La justificación de los FITS se basó en la limitación que tenían las políticas científicas y tecnológicas horizontales preexistentes para enfrentar problemas y fallas de coordinación que limitaban la inversión en I+D+i en sectores prioritarios. En el diseño de los FITS se tuvieron en cuenta experiencias de otros países, como por ejemplo Brasil. Asimismo, en paralelo con los FITS creados en el marco del programa, también se pusieron en marcha otros FITS financiados con un préstamo del Banco Mundial en temas tales como biotecnología, nanotecnología y tecnologías de la información (Lengyel, M. y otros, 2014 y 2015).
- a) **Análisis de la Lógica Vertical**
- 2.3 A través de los FITS se generó un mecanismo para, por un lado, resolver fallas de coordinación público privadas que impedían la identificación y priorización de problemas en sectores prioritarios, y por el otro, mitigar las fallas de coordinación, institucionales y de mercado (externalidades) que limitaban el desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico asociativos. En términos prácticos, la lógica de los FITS se hizo operativa en dos fases de trabajo cuyos resultados se describen a continuación.
- 2.4 En la Fase 1 de la operación de los FITS, el MINCYT, con el apoyo de los CTS, elaboraron documentos de diagnóstico para cada uno de los sectores priorizados y a partir de ellos se definieron Perfiles de Propuesta, validados por expertos internacionales, para la realización de convocatorias de proyectos. Estas actividades funcionaron muy bien, aunque se observaron ciertas debilidades en la metodología para la elaboración de los diagnósticos, lo cual tuvo como resultado cierta heterogeneidad de estos documentos entre sectores. Esta situación mejoró cuando entró en régimen el proceso de planificación

---

<sup>3</sup> Los CAPP son organizaciones AD-HOC que se constituyen especialmente para la formulación e implementación de proyectos FITS y cuya continuidad en el tiempo si bien es deseable no es un requisito para participar en el programa. No existe una normativa jurídica especial para los CAPP. Asimismo, cada CAPP debe elaborar un plan gestión de la propiedad intelectual y los resultados del proyecto, el cual debe ser aprobado por el FONARSEC antes que comience la ejecución del proyecto.

asociado al plan Argentina Innovadora 2020, a través del cual se generó un estándar para identificar necesidades de inversión en áreas prioritarias.

- 2.5 En la Fase 2 de la operación de los FITS, la Agencia, a través del FONARSEC, y tomando como insumo los PP elaborados y aprobados por el MINCYT, ha llevado a cabo las convocatorias para que los CAPP presenten propuestas de proyectos a ser financiados por los FITS. Una novedad de esas convocatorias es que las evaluaciones fueron presenciales, es decir, además de la evaluación documental de escritorio, hubo instancias en las que los equipos de los CAPP hicieron presentaciones orales a los evaluadores. La Fase 2 también incluyó la implementación de los proyectos seleccionados, aspecto que dependió tanto de las propias capacidades de los CAPP como del seguimiento de la Agencia. La mayoría de los proyectos financiados han avanzado en su implementación, habiendo concluido cinco de ellos en el marco del PIT-II con los logros tecnológicos y sectoriales esperados, lo cual completa la lógica vertical prevista para el componente.

## **b) Resultados Logrados**

- 2.6 En la Tabla 1 se detallan los indicadores de resultados y productos planeados y alcanzados para los FITS. En cuanto a productos, además de mantener los cuatro CTS creados en el PIT-I, y de haberse creado un nuevo CTS para medio ambiente y cambio climático, se celebraron 10 convocatorias y realizaron dos procesos de adjudicación directa, en las que se obtuvieron 98 propuestas y se adjudicaron 46, que resultaron en 33 proyectos apoyados (con contratos firmados y financiamiento), de los cuales en cinco casos se verificaron nuevos productos o servicios de alto impacto sectorial implementados. Los 28 proyectos restantes aún se encuentran en ejecución y sus informes de avance permiten que conseguirán las tasas de éxito esperadas en cuanto a nuevos productos o servicios (Britto F. y otros, 2015). Dichos resultados se reportarán en los informes de terminación de las siguientes fases del CCLIP<sup>4</sup>. Por lo tanto, se puede decir que este componente cumplió las metas previstas inicialmente, aunque el mayor número de proyectos financiados en relación a las metas tuvo como contrapartida proyectos más pequeños que podrían tener un menor impacto agregado en los sectores o subsectores prioritarios. Cabe aclarar que la mayor cantidad de proyectos financiados también influyó en el aumento de la inversión para el componente.
- 2.7 El monto promedio de los ANR para los proyectos adjudicados fue de aproximadamente US2,5 millones, y por cada dólar aportado por el programa se movilaron US\$0,8 dólares de los actores privados y públicos de los CAPP. La distribución de los proyectos adjudicados según sector y área temática fue la siguiente: 38% en el sector de energías renovables (18% eficiencia energética, 12% eólica y 8% biocombustibles); 25% en medio ambiente y cambio climático, 14% en agroindustria (principalmente biorefinerías); 12% en salud y 10% en desarrollo social. En conjunto, en los CAPP con proyectos adjudicados, participaron 99 actores públicos y privados, de los cuales 38 fueron empresas, 29 universidades y 32 institutos tecnológicos y organismos públicos. Entre las empresas participantes hubo tanto PYMES como empresas grandes. Como se mencionó anteriormente, cinco proyectos financiados terminaron con éxito durante la vida del

---

<sup>4</sup> Tanto en los FITS como en los demás instrumentos del PIT-II, los proyectos que no logran concluir su financiamiento en el marco del programa, pasan a las nuevas fases del CCLIP. De esta manera, por ejemplo, puede haber un proyecto FIT que fue financiado en un 80% en el marco del PIT-II y el 20% a través del PIT-III.

programa, mientras que los demás continúan su implementación con los recursos de los programas PIT-III y PIT-IV. Un caso destacado entre los proyectos terminados del sector energía es el desarrollo de un sistema de cogeneración de energía eléctrica a partir de biogás, el cual fue llevado a cabo por dos empresas de la provincia de Santa Fé, una dedicada a la gestión de residuos sólidos y líquidos y otra a desarrollo de software para automatismos industriales, y la Universidad Nacional del Litoral. Otro caso interesante, también en energía, es una fábrica modelo de torres para aerogeneradores, en la cual participaron la empresa SICA, dedicada a la fabricación de equipos para las industrias del gas, petróleo, química y eólica y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial. En el sector salud se desarrolló un proyecto para interconectar al Hospital Garrahan (referencia nacional en niños) con todos los hospitales provinciales de niños, lo cual permitió el desarrollo sistemas de consultas y capacitación virtuales. A través de estos sistemas se están realizando alrededor de 20 mil consultas y 1200 capacitaciones de carácter virtual anuales. Finalmente, en desarrollo social, el caso a destacar es el desarrollo de un modelo productivo para la mejora de la calidad de vida de pequeños productores basado en el uso sustentable del guanaco, el cual fue llevado a cabo por la cooperativa Payún Matru, el CONICET, el INTI y la Municipalidad de Malargue en la provincia de Mendoza.

- 2.8 En forma agregada, se puede concluir que este componente consolidó la experiencia del PIT-I respecto a un nuevo instrumento de la política tecnológica orientado a la focalización de la intervención pública en sectores estratégicos buscando la optimización del impacto en sectores específicos en el corto y medio plazo. En este proceso de experimentación y consolidación se ha producido un valioso aprendizaje institucional y se han creado interesantes canales de interlocución con los sectores científico y empresarial para la definición de prioridades sectoriales. Igualmente valiosa es la incorporación de fórmulas de implementación apoyadas en la asociación público privada que trata de garantizar la adopción de los desarrollos tecnológicos logrados en actividades innovadoras de empresas participantes (Aggio, C. y otros, 2015, Lengyel y otros, 2015).

**Tabla 1: Resultados y productos del Componente 1**

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Fecha
<b>Impacto</b>							
Nuevos productos o servicios innovadores implementados	Productos o Servicios	0	2010	Estudio específico	Meta Original	5	2015
					Meta revisada	5	
					Valor alcanzado	5	
<b>Productos</b>							
Proyectos apoyados a través de FITS	Contratos (y primer desembolso)	0	2010	IDEM	Meta Original	7	2015
					Meta revisada	9	
					Valor alcanzado	33	

### **c) Análisis de la Atribución de los Resultados**

2.9 La evidencia recogida en los estudios e informes de evaluación<sup>5</sup> permite pensar que de no haber existido el PIT-II, es muy poco probable que se hubiese puesto en marcha en forma espontánea un proceso estructurado público privado de análisis e identificación de problemas y oportunidades tecnológicas como el que se describió anteriormente. Igualmente improbable es que sin los incentivos del PIT-II se hubiesen conformado los consorcios asociativos públicos privados que presentaron propuestas e implementaron los proyectos de innovación tecnológica sectorial. De hecho, en un análisis costo-beneficio que cubrió 12 proyectos FITS se encontró en la rentabilidad privada de los mismos es en general positiva pero baja, y la rentabilidad social es mucho mayor (Wasilevsky, I. 2015, 2016). Esto permite pensar que el apoyo de los FITS ha sido clave para desencadenar un incremento significativo en la cantidad de grupos asociativos público privados dedicados a actividades de I+D+i en la Argentina (Lengyel y otros, 2015). Sin embargo, también debe indicarse, que en algunos casos, los CAPP que se presentaron al PIT-II tenían algunos antecedentes asociativos previos que habían sido promovidos por otros instrumentos de apoyo a la investigación y la innovación del MINCYT que eran de menor escala (apoyos más pequeños). En estos casos, el papel del PIT-II y de los FITS fue la consolidación de esos esfuerzos previos.

### **d) Resultados Imprevistos**

2.10 Se puede pensar en dos tipos de resultados no previstos explícitamente en la matriz de resultados del programa, aunque si contemplados en su objetivo general de fortalecimiento del SNI. Uno es la mejora de la capacidad institucional del MINCYT y la Agencia, para el diseño e implementación de políticas públicas sectoriales en el campo de la tecnología y la innovación. Desde la interlocución con otras áreas de gobierno y con los CTS hasta la capacidad de análisis sectorial y la experimentación de diferentes métodos para priorizar subsectores y oportunidades de intervención, constituyen un activo intangible valioso de fortalecimiento institucional. El segundo tipo de resultados imprevistos aparece a nivel de proyectos e incluye una gran variedad de temas, entre los cuales se pueden mencionar la formación de recursos humanos, tanto en temas técnicos como de gestión, el desarrollo de nuevos conocimientos tecnológicos, la diversificación de la matriz energética y la reducción de emisiones, la generación de oportunidades de empleo en territorios aislados y el apoyo a procesos de desarrollo local y la mejora en la calidad de vida de la población.

## **A.2. Componente 2. Fortalecimiento de Capacidades de Investigación e Innovación**

### **A.2.1. Subcomponente de Innovación Empresarial**

2.11 Este subcomponente incluyó tres instrumentos de fomento. El primero fue el ANR para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico (ANR-PIDT). Los ANR-PIDT son un instrumento que la Agencia que opera desde fines de los años noventa. Consiste en un subsidio para cofinanciar la ejecución, por parte de PYMES individuales, de proyectos de

---

<sup>5</sup> Para mayor información sobre la experiencia de los FITS, incluyendo las características de los proyectos aprobados y su congruencia con los objetivos y áreas prioritarias definidas por el MINCYT se puede consultar D'Onofrio y otros (2012), Rubianes, E. y Baptista B. (2012), Lengyel, M. y otros (2014, 2015), Aggio y otros (2015), BSI WORLD & Aguilar y Asociados (2011, 2012, 2013, 2014 y 2015), Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTI (2015) y Wasilevsky, I. (2015, 2016).

innovación y desarrollo tecnológico que conduzcan a generar una innovación de productos o procesos de alcance nacional. El ANR cubre hasta el 50% del importe del proyecto, con un máximo de US\$200.000 y se asigna por convocatorias públicas semestrales. El segundo instrumento consiste en una combinación de ANR y créditos para apoyar dos tipos de proyectos asociativos. El primer tipo es de Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Aglomerados Productivos (FIT-AP) en los que participen tanto empresas como centros tecnológicos o de I+D y el segundo de Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Proyectos de Desarrollo de Proveedores (FIT-PDP), donde participa una empresa tractora y al menos tres proveedores. El máximo de financiamiento es de US\$4 millones y US\$1 millón respectivamente. Los recursos para ambos tipos de proyecto se asignaron por ventanilla abierta. Estos dos instrumentos representan una evolución de los Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos (PITEC), instrumento que comenzó a operar en el marco del PMT III y tuvo continuidad en el PIT-I. La versión actual (FIT-AP y FIT-PDP) incorpora varias simplificaciones tanto en el proceso inicial de diagnóstico y definición de actividades como en ejecución de las mismas. Finalmente, el tercer instrumento es un ANR para cofinanciar la integración en empresas de recursos humanos altamente calificados. Se trata de un nuevo instrumento para la Agencia que tiene por objetivo reforzar las capacidades científicas y tecnológicas de las empresas mediante la integración de personal con titulación de doctorado. El apoyo se asigna por ventanilla abierta, con un máximo de US\$58.500, decreciente en el tiempo y dura hasta tres años.

#### **a) Análisis de la Lógica Vertical**

2.12 A través de los tres instrumentos de este subcomponente se buscó mitigar las fallas de mercado y de coordinación que limitaban la inversión de las empresas en actividades innovativas y en incorporación de recursos humanos altamente calificados. En forma estilizada, la lógica fue la siguiente: los incentivos que ofreció el programa (ANR) estimularon a las empresas, en forma individual o asociativa a preparar, presentar e implementar proyectos de innovación, los cuales, a su vez, resultaron en innovaciones de producto y proceso que contribuyeron a mejorar la asociatividad y el desempeño productivo y comercial de las firmas participantes. En los tres instrumentos se ha observado un importante número de empresas que presentaron propuestas al programa, de las cuales algunas fueron aprobadas e implementaron sus proyectos y consiguieron mejoras productivas y comerciales (UEAC, Noveno Informe Semestral). Asimismo, las evaluaciones de impacto disponibles señalan un aumento en la inversión en I+D entre las empresas beneficiarias y mejoras en ventas y apertura de mercados.

#### **b) Resultados Logrados**

2.13 En la Tabla 2 se detallan los principales indicadores de resultados y productos planeados y alcanzados. En el caso de los ANR-PIDT, al finalizar el PIT-II, se habían terminado 531 proyectos, por encima de la meta inicial, los cuales fueron seleccionados en convocatorias realizadas a partir del año 2008. En el caso de los proyectos de innovación, en seis convocatorias realizadas entre 2008 y 2010, se presentaron 1539 proyectos, de los cuales 830 fueron adjudicados (54%), de los cuales 755 firmaron un contrato (91%), de los cuales 531 fueron financiados (70%) y 516 terminaron su ejecución (%). Estos datos reflejan la existencia de debilidades en las propias empresas para llevar adelante actividades de innovación, así como también en el acompañamiento que el FONTAR y la Agencia entregan a las firmas beneficiarias. Respecto a los proyectos terminados, durante el PIT-II se generaron varios estudios sobre sus características y resultados,

incluyendo los informes realizados por BSI World & Aguilar y Asociados (2012, 2013, 2014 y 2015), los cuales incluyeron dos evaluaciones de impacto en 2014 y 2015. A modo de síntesis, lo que se observa es lo siguiente: i) los proyectos son implementados por PYMES, con un promedio de 50 empleados, localizadas mayoritariamente en las provincias del centro del país, ii) tienen una duración de alrededor de dos años, iii) el ANR constituye una porción significativa de los gastos de I+D de empresas beneficiarias; y iv) sus principales resultados son el desarrollo de nuevos productos y procesos, la formación y capacitación de recursos humanos, el aumento de ventas y la apertura de nuevos mercados. Asimismo, al comparar empresas apoyadas respecto a un grupo de control, se constató que las primeras gastan 1,5 veces más que las segundas en I+D y que los ANR tienen un impacto positivo en los gastos en actividades de innovación y en I+D, tanto en empresas que participan una vez como en las que tienen varios apoyos.

- 2.14 En cuanto a proyectos de innovación asociativos, en la modalidad de desarrollo de proveedores (FIT-PDP) se aprobaron 18 proyectos, de los cuales 13 firmaron contrato, 11 recibieron financiamiento y tres concluyeron al cierre del PIT-II (los restantes financiados concluirán en el marco del PIT-IV). En los proyectos financiados participaron alrededor de 50 empresas, mayoritariamente PYMES, y de varios sectores, pero con una fuerte presencia de metalmecánica y maquinaria agrícola. Un estudio realizado por Britto, F. y otros (2015), basado en una encuesta a empresas que participaron en los proyectos terminados (13 empresas), encontró que en un 76% de los casos se lograron mejoras en costos, tiempos de entrega y ventas a la empresa tractora. Un porcentaje similar indicó que estos resultados no se hubiesen alcanzado sin el apoyo del programa. Asimismo, otro informe preparado por Bauer, R. y otros (2014), basado en entrevistas a usuarios, encontró que las empresas hacen una valoración positiva del instrumento (ya que consideran que es el único que existe en el país para fomentar la innovación en cadenas productivas), aunque reclaman que los tiempos burocráticos deberían ser más cortos y los subsidios se deberían ajustar por inflación. En la modalidad aglomerados productivos (FIT-AP) se aprobaron 12, de los cuales 11 firmaron contrato y recibieron financiamiento y tres finalizaron su ejecución (los nueve restantes concluirán en el PIT-IV). Dos de los proyectos terminados son del sector olivícola e involucraron a asociaciones de productores e instituciones tecnológicas y gubernamentales de las provincias de Mendoza y San Juan. El otro proyecto terminado involucró a siete empresas del sector eléctrico y a una universidad privada.
- 2.15 Por último, a través de los ANR para promover la integración en empresas de recursos humanos altamente calificados, se aprobaron 74 proyectos, de los cuales 57 firmaron contrato y recibieron financiamiento y siete concluyeron su ejecución, por debajo de la meta esperada (los demás proyectos financiados concluirán en el marco del PIT-IV). Es probable que el hecho de no haber alcanzado la meta tenga que ver con la novedad del instrumento y la falta de experiencia entre los beneficiarios, ya que es la única herramienta que existe en el país para facilitar la inserción de profesionales con titulación de doctorado en empresas. También puede haber una explicación en la falta de difusión (Bauer, R. y otros, 2014). En cuanto a los proyectos financiados, la mayoría fueron presentados por PYMES (83%) de las provincias del centro y en total permitieron la incorporación de 72 doctores, principalmente de las disciplinas de biología, química e ingenierías. Un estudio realizado por el Brito, F. y otros (2015), el cual se basó en una encuesta a empresas que participaron en proyectos avanzados o terminados (nueve empresas), encontró que en un 84% de los doctores incorporados continuaban trabajando en las empresas.

**Tabla 2: Resultados y productos del subcomponente de innovación empresarial**

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados		Año
<b>ANR-</b>							
<b>Resultados</b>							
Inversión en I+D de entre empresas beneficiarias y no beneficiarias.	Índice	0	2011	Estudio específico	Meta Original	1	2015
					Meta revisada	1	
					Valor alcanzado	1,5	
<b>Productos</b>							
Proyectos individuales de innovación y desarrollo tecnológico de pymes terminados.	PYMES	0	2010	FONTAR y DIGFE	Meta Original	471	2015
					Meta revisada	627	
					Valor alcanzado	531	
<b>FIT-AP</b>							
<b>Resultados</b>							
Pymes participantes en programa que lograron mejoras de costos, tiempos de entrega e incrementos de ventas a empresa tractora.	%	0	2010	Estudio específico	Meta Original	70	2015
					Meta revisada	70	
					Valor alcanzado	77	
<b>Producto</b>							
Proyectos de fortalecimiento de la innovación tecnológica en aglomerados productivos terminados.	Proyectos	0	2010	FONTAR y DIGFE	Meta Original	3	2015
					Meta revisada	3	
					Valor alcanzado	3	
<b>Recursos humanos altamente calificados</b>							
<b>Resultado</b>							
Recursos humanos incorporados en forma estable en empresas beneficiarias del programa,	%	0	2010	Estudio específico	Meta Original	50	2015
					Meta revisada	50	
					Valor alcanzado	84	
<b>Producto</b>							
Proyectos de integración en empresas de recursos humanos altamente calificados terminados.	Proyectos	0	2010	FONTAR y DIGFE	Meta Original	21	2015
					Meta revisada	19	
					Valor alcanzado	7	

**c) Análisis de la Atribución de los Resultados**

2.16 La evidencia recogida en las dos evaluaciones de impacto de los ANR-PIDT (Ver estudios de Arza V. y Vázquez, C, en BSI WORLD & Aguilar y Asociados, 2014, 2015. IDBDOCS #[39647807](#) Página 341 y #[39883220](#) Página 265) muestra que existen resultados en cuanto a inversión adicional en I+D atribuibles al programa. En efecto, en los estudios citados se encontraron resultados satisfactorios de adicionalidad para la variable de gastos en actividades innovativas e I+D en niveles; es decir, no sólo los gastos totales sino también los privados aumentan como resultado del programa. Estos resultados son consistentes con trabajos previos para el caso de Argentina. Un estudio de López, Andrés y otros (2010) llegaba a la conclusión que las empresas beneficiarias de ANR invirtieron más en innovación en presencia del subsidio y también mantiene que se produce

adicionalidad y no sustitución de inversión privada por subvención. También se encuentra un impacto positivo sobre la probabilidad de generar nuevos productos o procesos. Otro estudio encuentra externalidades de los apoyos de FONTAR vía movilidad del capital humano de las empresas directamente beneficiarias. En efecto, las empresas que incorporan capital humano de los beneficiarios, aumentan el empleo entre un 17 y 15% y mejoran la probabilidad de supervivencia, de exportar y de aumento de salarios reales (Victoria Castillo y otros, 2014). Asimismo, la evidencia del PIT-II y de Argentina en general está en línea con otros estudios de la región (Navarro. J. y Olivary, J., 2016. Páginas 269 a 278) que encuentran que el apoyo público estimula claramente la inversión en innovación o en I+D y que existe un efecto de complementariedad o adicionalidad de los fondos públicos (crowding-in). Asimismo, la evidencia regional apunta a que este tipo de apoyos generan mejoras en la productividad de las empresas y externalidades.

- 2.17 En el caso de los FIT-PDP, como se señaló anteriormente, la mayoría de las empresas beneficiarias consiguieron mejoras de costos, tiempos de entrega e incrementos de ventas. Estas mejoras, según la opinión de las empresas beneficiarias, no se hubiesen conseguido de no haber participado en el programa. Asimismo, aunque podría existir un sesgo en las opiniones de las empresas consultadas, es muy poco probable que las mismas hubiesen establecido conexiones entre ellas y las empresas tractoras para llevar adelante proyectos de desarrollo y modernización tecnológica de no haber sido por el programa. Estas mejoras en el desempeño y la conectividad de las firmas son consistentes con la evidencia de un conjunto de evaluaciones de programas similares de la región. En un reciente libro editado por Maffioli, A. y otros (2016), en el que se presentan los resultados de evaluaciones de impacto basadas en técnicas cuantitativas y cualitativas sobre un conjunto de programas públicos en varios países de América Latina que apoyo a clústers, cadenas o aglomerados productivos, se concluye que existen efectos positivos en las empresas en empleo y exportaciones y además se señala que esos efectos mejoran en el tiempo. En dicho libro también se presenta evidencia de mejoras en la conectividad entre las empresas de los aglomerados apoyados y externalidades positivas hacia firmas no beneficiadas.
- 2.18 En cuanto a los ANR para promover la integración en empresas de recursos humanos altamente calificados, la evidencia muestra que la mayoría de las empresas beneficiarias, en general PYMES, lograron darle estabilidad a los profesionales con titulación de doctorado cuya incorporación fue inicialmente apoyada por el programa. Es decir, una vez que el subsidio se redujo, las propias empresas se hicieron cargo del salario de los doctores contratados. Esto señala una valoración de los aportes del profesional en el desempeño de la empresa. En un contexto como el argentino, donde la gran mayoría de los doctores trabajan en universidades e institutos públicos de I+D, es muy poco probable que estos resultados se hubiesen conseguido sin el PIT-II. Asimismo, esta evidencia sobre la valoración positiva que hacen las empresas respecto a los doctores está en línea con los resultados de un programa similar en España de comienzos de la década pasada (Sanz Menéndez L. y otros, 2004) y otro actualmente vigente en el caso de Chile (Conicyt, 2012). En efecto, estos estudios, basados en análisis de casos y encuestas a empresas, dan amplia evidencia sobre el papel transformador que tienen los doctores en las estrategias y actividades de innovación de las empresas. También indican que las empresas cambian su valoración de los doctores y aumentan su disposición a contratar este tipo de profesionales, lo cual resulta un elemento clave para la justificación de este tipo de intervenciones.

#### **d) Resultados Imprevistos**

- 2.19 Entre los resultados imprevistos se encuentran el aprendizaje institucional sobre el manejo de programas de innovación empresarial por parte de la Agencia y el FONTAR y el aprendizaje que hacen las empresas en gestión de la innovación.

#### **A.2.2. Subcomponente de Fortalecimiento de Capacidades en Ciencia y Tecnología**

- 2.20 Este subcomponente financió tres tipos de proyectos. El primer tipo son los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), los cuales existen en la Agencia desde finales de los noventa y tienen por objetivo la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos. Hay varias modalidades de PICT, algunas dirigidas a generar conocimientos básicos en cualquier área científica, y otras orientadas a áreas definidas como prioritarias en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Las propuestas de PICT son presentadas por grupos de investigadores avalados por la institución a la que pertenecen. La evaluación está a cargo de expertos pares en función de calidad científica y tecnológica, y posteriormente por comisiones temáticas de especialistas que analizan la pertinencia de los proyectos. El directorio de la ANPCYT adjudica los subsidios finalmente aprobados, que no pueden superar el 50% del valor del proyecto, con un máximo de US\$100.000, debiendo cubrirse el otro 50% por la Institución Beneficiaria o por otras fuentes. El segundo tipo fueron los proyectos de investigación en áreas estratégicas (PAE), una línea que se había iniciado en el PMT III, cuyo objetivo fue apoyar asociaciones de al menos tres instituciones de I+D sin fines de lucro en la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos para resolver problemas o aprovechar oportunidades en los sectores priorizados en el primer componente. Fueron elegibles para el PIT-II 16 PAE seleccionados en el marco del PMT III. El monto a financiar por proyecto fue de hasta US\$ tres millones, con un máximo de 66% del proyecto. El tercer tipo de proyecto fueron los de plataformas tecnológicas (PPL), cuyo objetivo es apoyar la constitución de unidades con tecnología de frontera y personal altamente especializado dedicadas a proveer productos y servicios científicos y tecnológicos avanzados, altamente especializados, necesarios para grupos de investigación de excelencia y para empresas basadas en la tecnología. Los proyectos debían atender desafíos de las áreas proteómica, genómica, células madre, desarrollo de fármacos en fase pre clínica, bioinformática y materiales y el monto máximo a financiar por proyecto fue de US\$ dos millones, con duración de hasta tres años. Este instrumento es una novedad del PIT-II, aunque toma en consideración experiencias previas de financiamiento de equipos de la Agencia, pero le agrega un énfasis especial en la creación de capacidades para comercializar los productos y servicios que generan las plataformas.

#### **a) Análisis de la Lógica Vertical**

- 2.21 A través del financiamiento de PICT, PAE y PPL se busca aumentar la producción de conocimiento científico y tecnológico. Este tipo de conocimiento, al tener un carácter de bien público, es muy poco probable que sea financiado por el sector privado. Por otra parte, el mecanismo de selección y financiamiento de los tres tipos de proyectos es competitivo, es decir, se apoya a los proyectos (no a los investigadores) de mayor calidad y pertinencia. Al respecto, la evidencia indica que los investigadores responsables de proyectos financiados son más productivos que los no financiados, verificándose la lógica descrita (BSI World & Aguilar y Asociados, 2014, 2015).

## b) Resultados Logrados

2.22 En la Tabla 3 se detallan los principales resultados y productos planeados y alcanzados para los PICT, PAE y PPL. En el caso del PICT, los logros de productos y resultados superaron las metas establecidas. En el periodo 2011 a 2015 se aprobaron 4603 PICT, de los cuales 949 fueron orientados a temas prioritarios o a la generación de emprendimientos tecnológicos, por encima de la meta de 533 establecida para el PIT-II. Asimismo, un total de 3582 PICT recibieron financiamiento del programa (por encima de lo planeado, lo cual requirió recursos de contrapartida adicionales. Ver Tabla 5). En cuanto a los PAE, un total de 15 proyectos concluyeron su ejecución durante la vida del programa. Los temas que abordaron estos proyectos fueron, entre otros, los siguientes: biología del suelo y producción agraria sustentable, mejoramiento de semillas de girasol y trigo, sistema de prevención y control de microtoxinas en cadenas alimentarias, utilización de células madre modificadas genéticamente y diseño, fabricación y caracterización de micro y nano dispositivos. Por último, en el marco del PIT-II se realizaron dos convocatorias a proyectos de plataformas tecnológicas, en las cuales se adjudicaron nueve proyectos en las siguientes temáticas: materiales, genómica, células madre, bioinformática, desarrollo racional de fármacos, proteómica y biología estructural, ingeniería de software y ensayos preclínicos. Dos proyectos finalizaron exitosamente en el PIT-II y los demás continúan su ejecución en el marco del CCLIP.

**Tabla 3: Resultados y productos del subcomponente Capacidades en CyT**

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados	Fecha	
<b>Resultado</b>							
Producción científica de investigadores beneficiarios del programa en relación a no beneficiarios.	Índice de publicaciones	1	2010	Estudio específico	Meta Original	1	2015
					Meta revisada	1	
					Valor alcanzado	1.44	
<b>Productos</b>							
Pict en categorías impacto regional, start up y áreas científicas consolidadas aprobados.	Proyectos	0	2010	FONCYT y DIGFE	Meta Original	533	2015
					Meta revisada	847	
					Valor alcanzado	949	
Programas de investigación en áreas estratégicas terminados.	Proyectos	15	2010	FONCYT y DIGFE	Meta Original	15	
					Meta revisada	15	
					Valor alcanzado	15	
Proyectos de plataformas de servicios científico tecnológicos terminados.	Proyectos	0	2010	FONCYT y DIGFE	Meta Original	2	2015
					Meta revisada	2	
					Valor alcanzado	2	

2.23 En cuanto a resultados, en el marco del PIT -II, se realizaron dos evaluaciones de impacto que comparan la producción científica de investigadores que participaron en PICT y PAE (en distintos programas financiados por el Banco, incluyendo el PIT -II) con respecto a un grupo de control. La última evaluación (BSI World & Aguilar y Asociados, 2015) muestra las siguientes diferencias en el período 1996-2014 entre investigadores financiados y no financiados: un 44% adicional en publicaciones totales, un 66% en publicaciones de alto

impacto y un 102% en citas totales. Asimismo, el análisis basado en diferencias en diferencias muestra que los investigadores beneficiarios obtienen entre 0.15 publicaciones adicionales por año respecto a los no beneficiarios y que la intensidad del efecto crece a partir del cuarto año del apoyo y alcanza su máximo en el séptimo año. Los resultados del análisis indican que el impacto es mayor para los investigadores de las áreas de ciencias exactas y ciencias tecnológicas. En relación a la región, el impacto del programa resulta significativo en todas las variables de resultado analizadas para las regiones de Centro y Buenos Aires, que en conjunto abarcan la mayor parte de la investigación que se realiza en el país. Para el análisis de cantidad de publicaciones, tanto en general como en revistas de alto impacto, también se agrega la región patagónica con resultados positivos y significativos.

### **c) Análisis de la Atribución de los Resultados**

- 2.24 La evidencia recolectada en las evaluaciones de impacto realizadas en el marco del PIT-II permite atribuir los resultados de producción científica adicional al programa. En los casos del PICT y los PAE, los estudios realizados Arza V. y Vázquez, C. (BSI WORLD & Aguilar y Asociados, 2014, 2015. IDBDOCS #[39647807](#) Página 356 y #[39883220](#) Página 287) , así como otros previos (Ghezan, L. y Pereira, M., 2014) permiten afirmar que han generado nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que son atribuibles al apoyo proporcionado por el programa a los investigadores. También existe evidencia que este conocimiento está siendo transferido al sector productivo y la sociedad en general (Codner, D. Y Porta F., 2012), aunque la evidencia en este caso es aún incipiente. La evidencia indica el impacto positivo en la productividad de los investigadores beneficiarios se produce durante varios años posteriores al financiamiento, especialmente en las ciencias duras. Cabe mencionar, que los resultados del caso argentino son consistentes con la evidencia internacional. En efecto, la mayor parte de estas contribuciones tienden a enfatizar los efectos que tienen los estímulos fiscales en términos de productividad (Aboal y otros, 2016).

### **d) Resultados Imprevistos**

- 2.25 La amplitud de los PICT y los PAE hace posible una gran variedad de resultados que no fueron sistematizados en los indicadores del programa, aunque si hacen parte de su objetivo de fortalecimiento del SNI. Uno primero es la obtención de conocimientos que pueden aplicarse a fines productivos y comerciales. No es que ese fin estuviera excluido de los objetivos de los PICT y los PAE, pero en su concepción misma los PICT y los PAE están a priori destinados al dominio público y no son susceptibles de estar sujetos a confidencialidad comercial. Sin embargo, a pesar de ese supuesto, se dan casos en que los resultados de la investigación llegan a patentarse o a ser valorizados desde un punto de vista productivo.

## **A.3. Componente 3. Fortalecimiento de Capacidades Institucionales**

- 2.26 A través de este componente se buscó enfrentar cuellos de botella clave para el crecimiento del sistema científico y tecnológico argentino, como son su infraestructura física y su capacidad de articulación, gestión y aprendizaje institucional. En cuanto a infraestructura, el PIT-II financió 11 obras del Plan Federal de Infraestructuras para la Ciencia y la Tecnología 2008–2011 (PFI) y la segunda fase del Polo Científico y Tecnológico (PCT) en la ciudad de Buenos Aires. Cabe mencionar que el apoyo al PFI se inició durante el PIT-I. Sin embargo, en el caso del PIT-II, las obras correspondieron a

un conjunto de institutos del CONICET seleccionados en una convocatoria en la que se priorizó la vinculación con el sector privado y la sociedad a través de la transferencia de tecnología, conocimientos o venta de otros servicios. Adicionalmente, el componente ha financiado: i) la ampliación y operación de los Sistemas Nacionales de Grandes Instrumentos y Bases de Datos del MINCYT, instrumento que se había iniciado en el PIT-I; ii) la creación y operación inicial del Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia y Tecnología (CIECTI); iii) actividades de divulgación de la ciencia, tecnología y la innovación; iv) una iniciativa piloto orientada a fomentar el aprendizaje sobre nuevas y mejores formas de facilitar la transferencia de tecnología; y v) la evaluación y el mejoramiento de las instituciones de CyT, lo cual venía operando desde el PMT III.

#### **a) Análisis de la Lógica Vertical**

2.27 Los instrumentos de este componente ayudaron a mejorar las condiciones de base para el desarrollo de actividades de I+D+i. En el caso de las obras del PFI, además de atender la demanda insatisfecha de laboratorios y espacio para las actividades de I+D+i, en este programa se priorizaron las infraestructuras más orientadas a la transferencia de conocimiento y tecnología al sector productivo y la sociedad. La lógica de la intervención partió de la identificación de institutos con necesidades de infraestructura y potencial de transferencia, la realización de convenios entre el MINCYT y los institutos seleccionados, la realización de las licitaciones y contratos de obra, la habilitación de los nuevos edificios y el inicio de actividades de los investigadores y becarios en las nuevas instalaciones. En el diseño se asumió un crecimiento del número de investigadores y becarios de los institutos seleccionados, cosa que se verificó. La lógica de las demás actividades de este componente es la de aumentar el nivel de eficiencia sistémica en la inversión en I+D+i. A modo de ejemplo, a través de los Sistemas Nacionales de Grandes Equipos y Bases de datos se está logrando un mayor conocimiento y uso compartido de los equipos de alto costo que existen en el sistema. En cuanto a las actividades de divulgación, lo que se busca es aumentar el interés de la sociedad y las empresas en el uso del conocimiento científico y tecnológico que genera el sistema. La evidencia recogida indica que los resultados de estas iniciativas están ocurriendo según la cadena lógica prevista en el diseño del programa.

#### **b) Resultados Logrados**

2.28 En la Tabla 4 se detallan los principales indicadores de productos y resultados para las dos líneas de componente: infraestructura y fortalecimiento institucional.

2.29 En infraestructura científica y tecnológica, durante el PIT-II, se adjudicaron 11 obras de nuevos edificios, de las cuales se concluyeron 10 por un total de 38.468 metros cuadrados. Entre las obras terminadas se encuentra la segunda etapa del Polo Científico y Tecnológico GIOL ([www.mincyt.gob.ar/polo](http://www.mincyt.gob.ar/polo)), incluyendo la compra e instalación de su mobiliario y equipamiento. En el Polo GIOL se emplazan las sedes del MINCYT y sus organismos dependientes: la Agencia y el CONICET. Estos tres organismos son el motor del desarrollo nacional en materia de CTI. Además, en el predio funcionan varios institutos internacionales interdisciplinarios y un museo de la ciencia. Con respecto a las demás obras, entre los casos destacados se encuentran el Instituto de Investigaciones de Ingeniería Eléctrica (IIIE – [www.iiie-conicet.gob.ar](http://www.iiie-conicet.gob.ar)) de la ciudad de Bahía Blanca, el Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI - [www.intequiunsl-conicet.gob.ar](http://www.intequiunsl-conicet.gob.ar)) de San Luis y el Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA - [www.cerela.org.ar](http://www.cerela.org.ar)) de Tucumán. En cuanto a resultados, en los institutos con obras

terminadas se observó un aumento en investigadores y becarios trabajando del 21,2%. El promedio de investigadores y becarios para los años 2008 y 2009 era de 601 (353 investigadores y 248 becarios), y para 2014 y 2015 subió a 728 (404 investigadores y 324 becarios) (BSI World & Aguilar y Asociados, 2015)). Además de estos resultados cuantitativos, estudios previos (Vaccarezza, 2014, Codner, 2016), muestran que las mejoras de infraestructura permiten la incorporación de equipamiento con nuevas prácticas y mejoras ambientales con criterios de seguridad adecuados; el fortalecimiento de las actividades de vinculación y transferencia de conocimiento al medio social y productivo; el refuerzo de la identidad social de las instituciones; y la reorganización social y cognitiva de la investigación, disciplinar e interdisciplinar.

- 2.30 En fortalecimiento institucional se lograron múltiples productos y resultados, los cuales se describen a continuación. En el ámbito de los Sistemas Nacionales de Grandes Equipos y Bases de datos (<http://sistemasnacionales.mincyt.gob.ar/>), el número de sistemas llegó 15 al final del PIT-II, de los cuales 10 eran de grandes equipos y 5 de bases de datos. Al final del PIT-II, 129 instituciones de CTI se adhirieron a los sistemas, por encima de la meta de 33, las cuales recibieron apoyo financiero para mejorar sus equipos y capacitar a su personal técnico, y pusieron, en contrapartida, sus equipos y datos a disposición de todos los investigadores y usuarios del país. Cada sistema tiene una página WEB en la que se pueden ver los equipos y bases de datos disponibles, y en algunos casos (microscopía y resonancia magnética), existe un sistema central para la gestión de turnos de uso. Según datos de estos sistemas de gestión de turnos, más del 50% del tiempo disponible de microscopios y equipos de resonancia magnética es utilizado por grupos diferentes al grupo fundador o usuario principal, habiendo tomado este indicador como un proxy al grado de articulación del SNI.
- 2.31 Otro logro en fortalecimiento institucional fue la creación del Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia y Tecnología (CIECTI – [www.ciecti.org.ar](http://www.ciecti.org.ar)). A través del PIT-II se establecieron las bases jurídicas y organizacionales y los sistemas operativos del Centro, se integró el plantel de investigadores y se iniciaron tres líneas de investigación, una de estudios de apoyo al proceso de planificación y formulación de políticas, otra de identificación de proyectos y programas movilizados y una tercera de monitoreo y evaluación de programas y políticas. Al cierre del PIT-II el Centro publicó ocho documentos en estos tres ámbitos, por debajo de la meta esperada, aunque con el correr del tiempo el Centro mejoró su producción y en la actualidad la producción es mucho mayor<sup>6</sup>, y realizó numerosos eventos. Un estudio de De Rose, R. y Andrade G. (2015) presenta una valoración positiva de las contribuciones iniciales del CIECTI al desarrollo y mejoramiento de las políticas del CTI. Emprendimientos académicos como el CIECTI requieren de tiempos de maduración mayores al previsto en el diseño del PIT-II.

---

<sup>6</sup> Entre los estudios publicados en la WEB del CIECTI se encuentran, entre otros, los siguientes: “Big Data. Avances recientes a nivel internacional y perspectivas para el Desarrollo Local”; “La industria del litio en la Argentina: de proveedores a jugadores estratégicos”, “Lineamientos de política tecnológica para la industria de bienes de capital”, “Mapa tecnológico del aparato productivo argentino”.

**Tabla 4: Resultados y productos del Componente 3**

Impacto /Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Año	Medio de Verificación	Metas y Resultados Alcanzados	Fecha	
<b>Infraestructura científica y tecnológica</b>							
<b>Resultado</b>							
Investigadores y becarios trabajando en instituciones beneficiarias.	Índice de Investigadores y becarios	100	2010	Estudio específico	Meta Original	115,0	2015
					Meta revisada	115,0	
					Valor alcanzado	121,2	
<b>Producto</b>							
Obras de infraestructura científica y tecnológica terminadas.	Metros construidos	0	2010	MINCYT y DIGFE	Meta Original	37000	2015
					Meta revisada	21610	
					Valor alcanzado	38468	
<b>Fortalecimiento institucional</b>							
<b>Resultados</b>							
Grado de articulación del sistema.	%	0	2010	Estudio específico	Meta Original	20	2015
					Meta revisada	20	
					Valor alcanzado	50	
Conocimiento de instrumentos de promoción de la CTI entre público objetivo.	%	0	2010	Estudio específico	Meta Original	15	2015
					Meta revisada	15	
					Valor alcanzado	15	
<b>Productos</b>							
Instituciones adheridas a redes de grandes equipos y bases de datos.	Instituciones	0	2010	MINCYT	Meta Original	33	2015
					Meta revisada	129	
					Valor alcanzado	129	
Estudios publicados por CIECTI	Estudios	0	2010	MINCYT	Meta Original	12	2015
					Meta revisada	12	
					Valor alcanzado	8	
Índice de empresas que conocen instrumentos de promoción de CTI	%	0	2010	MINCYT	Meta Original	15	2015
					Meta revisada	15	
					Valor alcanzado	15	
Informes de consultoría de revisión de avances y lecciones aprendidas en instrumentos novedosos.	Informes	0	2010	MINCYT	Meta Original	6	2015
					Meta revisada	6	
					Valor alcanzado	6	
Planes de mejora de instituciones de ciencia y tecnología implementados.	Planes	0	2010	MINCYT	Meta Original	9	2015
					Meta revisada	9	
					Valor alcanzado	9	
Proyectos de fortalecimiento de oficinas de vinculación tecnológica seleccionados.	Proyectos	0	2010	MINCYT	Meta Original	10	2015
					Meta revisada	23	
					Valor alcanzado	13	
Instrumentos de promoción de la CTI del MINCYT gestionados en línea de manera integral.	%	0	2010	MINCYT	Meta Original	240	2015
					Meta revisada	58	
					Valor alcanzado	58	

2.32 En cuanto a divulgación y comunicación, las actividades desarrolladas incluyen la realización de eventos, el diseño e impresión de material gráfico y publicaciones, el desarrollo de contenidos multimediales y su difusión a través de la señal TECTV ([www.tectv.gob.ar](http://www.tectv.gob.ar)) y la implementación de actividades y proyectos de cultura científica. También se hizo un trabajo de evaluación de estas actividades, principalmente mediante

encuestas a empresas y a la población en general, encontrándose los siguientes resultados. Hubo un aumento en el conocimiento de los Fondos MINCYT: en 2011 un 37% de las PyME manufactureras conocía al menos uno de los Fondos del MINCYT, mientras que en 2015 el porcentaje subió 15 puntos hasta llegar al 52%<sup>7</sup> y mejoró la percepción de la CTI en el país, pasando de un 56,2% de percepción optimista a un 73,9%. Por otra parte, la señal TECTV registró un aumento en el número de visualizaciones, pasando de 156.777 en 2013 a 311.818 en 2015.

- 2.33 Con respecto al Programa de Evaluación Institucional (PEI) ([www.pei.mincyt.gov.ar](http://www.pei.mincyt.gov.ar)), cuyos inicios se remontan al PMT-III, la operación se consolidó durante el PIT-II, con una adhesión de 31 nuevos organismos y 9 planes de fortalecimiento implementados. Un estudio de Stubrin, L. (2014), encontró los siguientes resultados en organismos con planes terminados: (i) mejores capacidades de planificación; (ii) modernización de la infraestructura y la conectividad; (iii) capacitación de recursos humanos; (iv) mejora de la vinculación y transferencia; y (v) mayor identidad institucional.
- 2.34 En el marco del PIT-II se llevó a cabo una prueba piloto de fortalecimiento de organizaciones de transferencia tecnológica, en el marco de la cual se financiaron 13 proyectos de fortalecimiento de oficinas de vinculación y transferencia tecnológica, por encima de la meta prevista inicialmente. Los resultados de esta prueba piloto están documentados en un informe preparado por el MINCYT,<sup>8</sup> destacándose los siguientes: una sofisticación de las actividades de las OVTT, un incremento en la cantidad de empresas atendidas, un mayor número de proyectos financiados por la Agencia, una mejora en el porcentaje de proyectos que logran escalamiento y llegada al mercado y mayor creación de empresas de base tecnológica. El mencionado informe señala que los resultados alcanzados se atribuyen tanto a la propia prueba piloto como las demás políticas que promueven la innovación y el emprendimiento.
- 2.35 Un último logro en el ámbito del fortalecimiento institucional fueron que el 100% de las convocatorias (58) se manejen totalmente en línea.

### **c) Análisis de la Atribución de los Resultados**

- 2.36 Tanto la terminación de las obras de infraestructura para los institutos de investigación y el Polo GIOL, como los otros productos logrados en el ámbito del fortalecimiento institucional son totalmente atribuibles al PIT-II. Como producto de las nuevas infraestructuras construidas en el marco del PIT-II, en todos los institutos beneficiados, se observó un aumento en la cantidad de investigadores y becarios. La evaluación temprana realizada por Codner, D. (2016) encuentra que en casi todos los casos, el incremento en m<sup>2</sup> construidos en los nuevos espacios se ha visto acompañado por el aumento sostenido de recursos humanos dedicados a la investigación. Asimismo, en muchos casos, el crecimiento en investigadores estuvo por encima del promedio nacional. Adicionalmente, el estudio de Codner encuentra que la mayoría de los institutos participantes también registró mejoras en la producción científica y tecnológica y en la productividad científica. Asimismo, el estudio de Vacarezza, L. (2013) identifica una serie de impactos cualitativos generados por las nuevas infraestructuras, los cuales incluyen desde la mejora en la identidad de los institutos apoyados hasta cambios en las prácticas

---

<sup>7</sup> Informes especiales y complementarios al informe de revisión hito V. Setiembre 2015.

<sup>8</sup> Informe de Resultados del Programa de Fortalecimiento de Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica (OVTTs). Informe de trabajo. Octubre de 2015.

de gestión de las actividades de I+D y de transferencia de conocimientos y tecnologías. De no haber contado con el apoyo del PIT-II, a los institutos beneficiarios les hubiese resultado imposible aumentar su dotación de investigadores y conseguir mejoras en sus prácticas de investigación y de producción científica y tecnológica. Asimismo, también se puede decir que las obras del PIT-II, junto con las del PIT-I, jugaron un papel clave para resolver las fallas más estructurales que mostraba el sistema científico y tecnológico argentino para albergar a un creciente número de investigadores y becarios. Es decir, a través del PIT-II y el PIT-I, se dio respuesta a una demanda creciente de oficinas y laboratorios para hacer I+D+i en Argentina. Como se mencionó en la introducción (#1.10), entre 2010 y 2014, se incorporaron al sistema alrededor de 1500 nuevos investigadores a jornada completa.

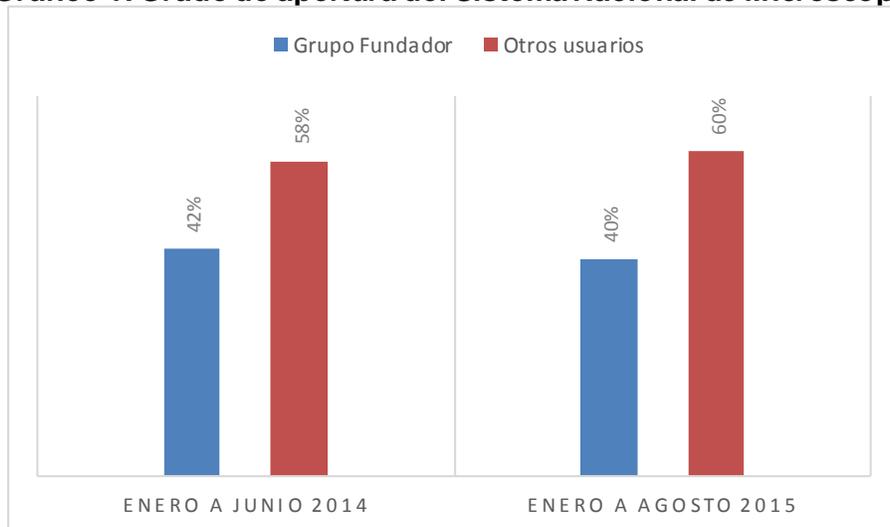
- 2.37 Con respecto a los resultados del fortalecimiento institucional, tanto la mayor articulación del sistema de innovación como el aumento en el nivel de conocimiento de los instrumentos de promoción de la CTI entre las PYMES pueden atribuirse al PIT-II. En el primer caso, como aproximación a la articulación del sistema se tomó en consideración el % de uso de equipamiento científico por parte de investigadores que no son miembros del equipo directamente involucrado con el equipamiento. Este indicador se pudo calcular para el Sistema Nacional de Microscopía (SNM), en el cual a fines de 2013 comenzó a funcionar un sistema único para gestionar los turnos de uso de los equipos registrados en el mismo. Desde 2014 se cuenta con información sobre las horas de uso de dichos microscopios por parte de cuatro categorías de usuarios: el grupo fundador o responsable principal del equipo, otros investigadores de la misma institución en la que se localiza el equipo, investigadores de otras instituciones y empresas privadas. Como se puede observar en el Gráfico 1, aproximadamente el 60% del uso de los microscopios registrados en el SNM corresponde a usuarios distintos al equipo fundador. Incluso, se observa un crecimiento en el porcentaje de uso de dicha categoría de usuarios. En efecto, entre enero y junio de 2014, en los 122 equipos que forman parte del SNM, se registraron 18.039 horas de uso, de las cuales 42% correspondieron al grupo fundador y el 58% restante a las otras categorías de usuarios. Entre enero y agosto de 2015 el número de horas de uso subió a 32.210, distribuidas un 40% para grupos fundadores y 60% para otros usuarios. A partir de estos datos se puede concluir que el Sistema Nacional de Microscopía (#2.30) ha viabilizado un alto nivel de articulación entre investigadores, instituciones y empresas. Es posible pensar que si los demás sistemas también logran mejorar la articulación entre los actores del SNI se conseguirá una mayor eficiencia en la inversión pública en I+D+i.<sup>9</sup> Finalmente, el mayor conocimiento de los instrumentos tiene que ver con acciones del programa, ya sea con las acciones directas de comunicación, sensibilización y capacitación, o con el “boca a boca” de los beneficiarios. A partir de las dos encuestas específicas realizadas en el marco del PIT-II se pudo constatar que el % de PYME que declara conocer al menos uno de los fondos del MINCYT aumentó del 37% en 2011 al 52% en 2015<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Para mayor información sobre la metodología de cálculo del grado de apertura en el uso del equipamiento científico se puede consultar el Noveno Informe Semestral del PIT-II. IDBDOCS#40694896. Páginas 64 a 69.

<sup>10</sup> Para mayor información se pueden consultar “Encuesta de Valoración de la Innovación y Conocimiento en Fondos de Financiamiento de Apoyo a la CTI. Año base 2011 y Año 2015. Los informes sobre las referidas encuestas se encuentran disponibles en el archivo IDBDOCS#40694896. Páginas 1 a 117.

**Gráfico 1: Grado de apertura del Sistema Nacional de Microscopía**



**d) Resultados Imprevistos**

2.38 Un beneficio no previsto en este componente ha sido el impacto positivo de los nuevos edificios en los entornos urbanístico en que se ubican. De particular importancia es el impacto que el Polo Científico y Tecnológico está teniendo en sus inmediaciones, las cuales se caracterizaban por ser una zona urbana relativamente degradada. En el caso de los sistemas nacionales de grandes equipos y bases de datos, una externalidad que se ha generado es la señalización de nuevos requerimientos de equipos, es decir, la información que se va recolectando ayuda a definir cuáles son los requerimientos de inversión en equipamiento, ya sea para reemplazo de equipos o para cubrir regiones o temáticas vacantes. En las demás actividades el resultado imprevisto ha sido la formación de capital humano especializado en temas de evaluación institucional y transferencia tecnológica.

**B. Eficiencia**

2.39 En la Tabla 5 se presenta la información de los costos planeados y realizados del PIT -II. Como se señaló en la introducción, el costo planeado del programa fue de US\$268 millones, de los cuales US\$200 millones eran financiamiento BID y US\$68 millones del MINCYT. El costo actual del proyecto, sin embargo, fue US\$331 millones, US\$200 financiados por el BID y US\$131 millones por el MINCYT.

2.40 El aumento en el costo del proyecto fue cubierto con recursos de contrapartida y se debió principalmente a una mayor demanda de recursos en las líneas de apoyo a la innovación tecnológica sectorial, a la innovación empresarial, a la investigación científica y tecnológica y al fortalecimiento de capacidades institucionales. Como se vio en el análisis de efectividad, en todos estos instrumentos se adjudicaron y financiaron más proyectos que los previstos inicialmente. De particular relevancia ha sido la línea de investigación científica y tecnológica, que absorbió el 36% de los costos del proyecto, siguiendo en importancia la innovación empresarial (22%) y la innovación tecnológica sectorial (17%). Cabe mencionar, que aunque se realizaron reasignaciones de recursos del financiamiento del BID entre componentes, al final del proyecto la estructura de costos por componente fue similar a la prevista en el diseño.

**Tabla 5: Costos del Proyecto**

Componente	Costo Total Planeado (US\$) (2010)				Costo Actual (US\$) (2015)			
	BID	Local	Total	%	BID	Local	Total	%
1. FITS	30.000.000	10.000.000	40.000.000	15	37.921.248	17.896.279	55.817.527	17
2. Fortalecimiento de capacidades de innovación e investigación	116.000.000	35.000.000	151.000.000	56	103.791.311	88.053.044	191.844.355	58
Innovación Empresarial	58.000.000	-	58.000.000	22	37.291.311	36.857.979	74.149.290	22
Investigación Científica y Tecnológica	58.000.000	35.000.000	93.000.000	35	66.500.000	51.195.065	117.695.065	36
3. Infraestructura Científica y Tecnológica y Fortalecimiento Institucional	45.000.000	10.000.000	55.000.000	21	52.287.441	11.497.789	63.785.230	19
Infraestructura científica y tecnológica	29.000.000	10.000.000	39.000.000	15	38.262.978	947.135	39.210.113	12
Fortalecimiento de capacidades	16.000.000		16.000.000	6	14.024.463	10.550.654	24.575.117	7
Sub-Total	191.000.000	55.000.000	246.000.000	92	194.000.000	117.447.112	311.447.112	94
Administración	6.000.000	2.000.000	8.000.000	3	6.000.000	5.305.181	11.305.181	3
Imprevistos	3.000.000		3.000.000	1			-	0
Costos financieros		11.000.000	11.000.000	4		8.598.936	8.598.936	3
<b>Total</b>	<b>200.000.000</b>	<b>68.000.000</b>	<b>268.000.000</b>	<b>100</b>	<b>200.000.000</b>	<b>131.351.229</b>	<b>331.351.229</b>	<b>100</b>

2.41 En la Tabla 6 se presentan los resultados de un análisis costo-beneficio ex post para los principales componentes del PIT-II. La tabla sintetiza, para cada componente o subcomponente, los proyectos y beneficiarios financiados, los beneficios directos, los costos y la estimación del Valor Presente Neto. El estudio se hizo para un horizonte de 10 años y se utilizó una tasa de descuento de 12%<sup>11</sup>.

2.42 En el caso de los FITS, para estimar el beneficio social, se utilizaron los estudios de Wasilevsky, I. (2015 y 2016), quien calculó el VAN y la TIR de 18 proyectos FITS de distintos sectores financiados a través del PIT-I y el PIT-II, encontrando 12 proyectos con VAN positivo y seis con VAN negativo. Asimismo, los estudios mencionados incluyen un análisis de sensibilidad para cada caso o proyecto. Para proyectar el VAN asociado a los FITS para el PIT-II se estimaron tres escenarios. En el escenario conservado se calculó el promedio del VAN de los proyectos estudiados (ajustando a la baja VAN de un proyecto

<sup>11</sup> Los detalles del análisis están disponibles en el archivo Excel en IDBDOCS#4069805. Cabe aclarar, que los beneficios se estimaron para todos los proyectos financiados en el marco del PIT-II, considerando que todos ellos tienen altos niveles de ejecución y que concluirán prontamente, a más tardar en los primeros meses de 2017.

de medio ambiente) ponderado por la inversión subsidiada, el cual fue de USD5,8 millones. Tomando en consideración dicho promedio y expandiéndolo a los 33 proyectos financiados en el PIT-II, se encontró un VAN positivo de más de US\$192 millones. En el escenario optimista, basado en un promedio simple de los VAN de los proyectos estudiados, en VAN para para el componente fue de US\$271 millones. Por último, en un escenario pesimista, en el cual se eliminaron los dos proyectos del estudio de Wasilevsky con las TIR más altas para el cálculo del VAN promedio proyecto, el VAN del componente FIT aún es positivo (USD34 millones).

- 2.43 En el segundo componte, para el subcomponente de innovación empresarial, se tomaron en cuenta las evaluaciones de resultados e impactos realizadas en el marco del PIT-II y de otros programas de la región (Navarro, J. C. y Olivari, J. 2016) que muestran que las empresas beneficiarias aumentaron sus niveles de inversión en actividades innovativas y en I+D, lograron nuevos o mejorados productos y procesos y aumentaron la productividad. Se estimó un total de 753 empresas beneficiarias para los instrumentos PDTI, FIT-PDP, FIT-AP y doctores empresas. Tomando en cuenta que las empresas beneficiarias del PIT-II tuvieron un empleo promedio de 50 trabajadores y una productividad media del trabajo de USD65.000, y asumiendo una mejora del 12% en la productividad media del trabajo, a partir de la cual se estimó el valor social de incremento en la producción, al cual se dedujo la inversión de programa y de las empresas, se llegó a un VAN social positivo de US\$354 millones. En un escenario más conservador, en el cual el incremento de productividad es del 6%, el VAN social se mantiene positivo en US\$102 millones. Asimismo, asumiendo que los beneficiarios de ANR PDTI incrementan la productividad en un 6% y para los demás beneficiarios no hay impacto, el VAN social se reduce a US\$75 millones.
- 2.44 En el caso de la investigación, también en el segundo componente, a partir de las evaluaciones realizadas en el marco del PIT-II, se constató la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, los cuales se plasmaron en artículos y publicaciones académicas. Asimismo, la evidencia recogida en estudios cualitativos del PIT-I y PIT-II muestra que, en algunos casos, a partir de los proyectos de investigación se generan patentes. En particular, a partir del estudio de Codner y Porta (2012) se puede asumir que un 18% de los PICT y un 25% de las PAE generan patentes, y considerando una valoración de patentes según la experiencia internacional (Florio, Massio y otros, 2016), que oscila entre USD100 mil y USD1 millón, y tomando en cuenta la inversión del programa y de las instituciones beneficiarias, se encontró un VAN positivo de US\$20 millones. Cabe aclarar, que si las probabilidades de éxito se reducen al 15%, el VAN social tiende a 0. Para el caso de la infraestructura científica y tecnológica, del tercer componente, aunque no se realizó un análisis económico, se puede pensar que la rentabilidad social puede equipararse a la de los proyectos de investigación.

**Tabla 6: Análisis costo beneficio ex post**

Componente e Instrumento	Proyectos y beneficiarios	Beneficios directos Metodología	Costo (US\$ mill.)	VAN Social (US\$ mill)
FITS	- 33 proyectos financiados (energía, agroindustria, salud, medio ambiente y cambio climático y desarrollo social). En dichos proyectos participaron 38 empresas, 29 universidades y 32 institutos tecnológicos públicos.	- Oferta de nuevos productos y servicios (por ejemplo, energía, partes de aerogeneradores, servicios de salud, lana de guanaco) - Se estimó un VAN social promedio por proyecto FIT a partir de 18 estudios específicos de costo-beneficio de proyectos FIT. - Se estimaron distintos escenarios de beneficios.	55,8 programa 55,8 CAPPs	192
Innovación empresarial (PDTI, FIT-AP, FIT-PDP doctores)	- PDTI: 531 proyectos financiados/531 empresas (Ver #2.13). - FIT-PDP: 11 proyectos financiados. 5 empresas por proyecto. 55 empresas (Ver #2.14). - FIT-AP: 11 proyectos financiados. 10 empresas por proyecto. 110 empresas (Ver #2.114). - Doctores en empresas. 57 proyectos financiados/57 empresas (Ver #.2.15)	- Aumento en el valor social de la producción por incremento en la productividad media del trabajo - Se estimó el incremento en el valor social de producción asumiendo que los proyectos de innovación contribuyeron a un incremento en la productividad media del trabajo del 12%. - Se estimaron distintos escenarios de beneficios.	74,1 programa 74,1 empresas	354
Investigación científica y tecnológica (PICT, PAE)	- 3582 proyectos de investigación financiados (Ver #2.22). - 15 PAES financiados y terminados (Ver #2.22).	- Valorización del conocimiento científico y tecnológico a través de patentes - Se estimó el incremento en el valor social de producción científica a partir de la probabilidad de producir patentes de los proyectos financiados y un valor referencial de las patentes. - Se estimaron distintos escenarios de beneficios.	117,7 programa 78,4 instituciones beneficiarias	19

### C. Relevancia

2.45 El análisis de relevancia del PIT-II toma en consideración, para cada uno de los componentes o instrumentos del programa, los siguientes aspectos: (i) la adecuación a las necesidades de los beneficiarios, (ii) el alineamiento con los ejes estratégicos del Plan Argentina Innovadora 2020<sup>12</sup>; y (iii) el alineamiento con las prioridades del Documento de

<sup>12</sup> Los ejes estratégicos del Plan son dos, el primero es desarrollo institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI) a través de una mejora en la articulación y coordinación de los actores, la infraestructura, recursos humanos, la información, los aspectos regulatorios, el seguimiento y evaluación y el mix de instrumentos de fomento. El segundo es la focalización de recursos e impactos en sectores sociales y productivos.

Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-3)<sup>13</sup>. En la Tabla 7 se presentan los resultados del análisis de relevancia, donde para cada uno de los componentes e instrumentos o líneas de apoyo se califican los criterios antes mencionados, con una nota que va de uno a tres, siendo tres la situación deseable y uno la no deseable. Luego, en la columna denominada nivel de relevancia, se suman las notas de los cuatro criterios y se coloca la calificación global: muy relevante (10 a 12 puntos), medianamente relevante (7 a 9 puntos), relevante (4 a 6 puntos) y poco relevante (1 a 3 puntos). La calificación se basa en una opinión del Jefe de Equipo de Proyecto basada en las evidencias presentadas a lo largo de este documento.

**Tabla 7: Análisis de relevancia de los instrumentos del PIT-II**

Instrumento	Criterios de relevancia				Nivel de relevancia
	Adecuación a necesidades de los beneficiarios	Contribución al desarrollo institucional del SNCTI	Focalización en áreas prioritarias	Atención de prioridades del MSICT	
FITS	3	3	3	3	12 - Muy Relevante
PDTI	2	2	1	3	8- Medianamente Relevante
FIT-AP Y FIT-PDP	2	2	1	3	8- Medianamente Relevante
Doctores en empresas	2	2	1	3	8- Medianamente Relevante
PICT	3	2	2	2	9- Medianamente Relevante
PAE/PPL	2	3	2	3	10- Muy Relevante
Infraestructura CyT	2	3	1	3	9- Medianamente Relevante
Fortalecimiento de capacidades	3	3	1	3	10- Muy Relevante

2.46 Los FITS se consideran muy relevantes, ya que hubo una respuesta significativa por parte de consorcios de actores públicos y privados en la elaboración de propuestas y en la implementación de proyectos de innovación tecnológica para resolver problemas u oportunidades de sectores prioritarios. Los FITS, además, contribuyeron a mejorar los niveles de articulación en el sistema de innovación y ayudaron a focalizar la inversión en CTI en sectores y áreas prioritarias.

2.47 Los PDTI, FITA-AP, FIT-PDP y doctores en empresas se consideran medianamente relevantes. Un problema que afecta a estos instrumentos son los tiempos de gestión, los cuales según los usuarios suelen ser más largos que lo deseable. Asimismo, los niveles de focalización en estos instrumentos son muy bajos. El aspecto a destacar en estos instrumentos es que ayudan a aumentar la inversión privada en I+D, una de las principales debilidades del sistema nacional de innovación.

<sup>13</sup> Las prioridades del Marco Sectorial son cinco: (i) Cerrar la brecha de inversión en CTI respecto a los países más desarrollados, (ii) Aumentar la proporción de empresas que acceden a financiamiento para la innovación y exportan bienes y servicios con mayor contenido de conocimiento, (iii) Aumentar el capital humano para un mayor desarrollo de los sistemas de innovación, (iv) Adecuar la infraestructura tecnológica y científica a las necesidades de la región; y (v) Mejorar el entorno comercial y de innovación.

- 2.48 Los PICT son la principal herramienta de los investigadores argentinos para llevar adelante sus actividades de investigación y son claves en los procesos de formación de investigadores. Los PAE y PPL, además de promover actividades de I+D, también favorecen la articulación y se focalizan en áreas y temas específicos.
- 2.49 La ampliación de la infraestructura habilitó un crecimiento en el número de investigadores y contribuyó a modernizar la manera en que se llevan adelante las actividades de I+D y transferencia tecnológica. Por su parte, las acciones de fortalecimiento de capacidades, en un contexto de aumento de la inversión, ayudaron a mejorar la eficiencia y a promover procesos de aprendizaje en el desarrollo de las políticas de CTI.

#### D. Sostenibilidad

- 2.50 En la Tabla 8 se hace una síntesis del análisis de sostenibilidad de los instrumentos del PIT-II considerando, por un lado, si los mismos continúan operativos con recursos del MINCYT-ANPCYT, y por el otro, si los beneficiarios mantienen las actividades realizadas con el apoyo del programa.

**Tabla 8: Análisis de sostenibilidad de los instrumentos del PIT-I**

Instrumento	Criterios de sostenibilidad			
	PIT-II (2011-2016)	PIT-III (2013-2018)	PIT-IV (2015-2020)	Beneficiarios sostienen la actividad
FITS	X	X	X	Evidencia parcial
PDTI	X	X	X	SI
FIT-AP FIT-PDP	X		X	En algunos casos
Doctores en empresas	X		X	SI
PICT	X	X	X	SI
PAE	X			En algunos casos
PPL	X	X		SI
Infraestructura CYT	X	X		SI
Fortalecimiento de capacidades	X	X	X	SI

- 2.51 En el caso de los FITS, esta línea de apoyo de carácter no reembolsable ha tenido continuidad a través de los sucesivos programas apoyados por el Banco. Si bien el inicio de los fondos sectoriales fue lento, como se describió en el informe de terminación de proyecto del PIT-I (AR-L1073), la operación se fue consolidando y ha crecido hasta un total de 128 proyectos considerando las cuatro operaciones de la línea CCLIP. Junto con la maduración del instrumento FITS también se fueron consolidando las capacidades institucionales del FONARSEC y las demás áreas de la Agencia encargadas del seguimiento técnico y fiduciario de este tipo de proyectos asociativos. Varios estudios de caso realizados por la Secretaría de Planeamiento y Política en CTI (2015) sobre proyectos terminados o avanzados señalan que la asociatividad promovida podría mantenerse en el tiempo.
- 2.52 En el caso del ANR para PDTI, este instrumento ha tendido a fortalecerse y crecer en el marco de los programas PIT-III y IV. Alrededor de 500 proyectos de esta modalidad son seleccionados por la Agencia cada año, los cuales se implementan en periodos que van de dos a tres años. La evidencia disponible muestra que las firmas que acceden a este

tipo de ANR tienen niveles de inversión en actividades innovativas que se crecen a través del tiempo. Para los ANR para proyectos de innovación asociativos la evidencia es mixta. En algunos casos los procesos de asociatividad se van consolidando en el tiempo y en otros se interrumpen, incluso antes que termine el período de ejecución de los proyectos (Bauer, R. y otros, 2014). Finalmente, para los ANR que promueven la incorporación de doctores en empresas se constató que la mayoría de los mismos continúan trabajando en las empresas luego de terminado el subsidio (Britto, F. y otros, 2015).

- 2.53 El PICT es el instrumento más relevante de la ANPCYT desde el punto de vista presupuestario y ha tenido continuidad a través de la serie de programas de la Línea CCLIP. Alrededor de 1.000 proyectos de esta modalidad son seleccionados por la Agencia cada año, los cuales se implementan en periodos que van de dos a tres años. Los investigadores que participan en PICT muestran una productividad científica que a lo largo del tiempo es mayor que los que no logran acceder a este tipo de apoyos. Cabe mencionar, que si bien el PICT es una herramienta competitiva muy importante para llevar adelante tareas de I+D, en la cartera de financiamiento los investigadores también suelen contar con recursos de las universidades o institutos públicos en los que se desempeñan, del CONICET y de instituciones internacionales. A diferencia del PICT, el PAE fue discontinuado. En parte, este tipo de investigación asociativa y orientada fue retomada a través de los FITS. Finalmente, en el caso de las plataformas tecnológicas, en todos los casos se ha verificado que se han generado capacidades comerciales para potenciar la sostenibilidad de los servicios que prestan a través del tiempo (FINCYT, 2014).
- 2.54 A diferencia de la sostenibilidad de los otros instrumentos, en el caso de las infraestructuras, no va a ser necesario mantener el mismo esfuerzo inversor y de aumento de la superficie de obra nueva. Sin embargo, sí es necesario contemplar la necesidad de mantener la voluntad política y el recurso presupuestario para dar un adecuado mantenimiento a los activos de infraestructura existente, así como guardar un ritmo de crecimiento equilibrado con las necesidades del sistema. Estas necesidades están siendo atendidas por el Conicet, el organismo que tiene a cargo el mantenimiento de los institutos apoyados por el PIT-II.
- 2.55 Finalmente, en el caso de las diferentes actividades de fortalecimiento de capacidades, incluyendo los sistemas nacionales de grandes equipos y bases de datos, la evaluación y fortalecimiento de organismos de CTI, el CIECTI y la divulgación de la CTI, lo que se observa es que los equipos a cargo de la implementación se han integrado formalmente a las estructuras del MINCYT y los distintos programas esta reflejados en el presupuesto del MINCYT. Por su parte, el CIECTI tiene su personería jurídica cuenta con un convenio con el MINCYT para su financiamiento de mediano plazo.
- 2.56 En resumen, la mayor parte de los instrumentos de promoción del programa se mantienen operativos en el marco del CCLIP, por lo cual puede concluirse que el riesgo de sostenibilidad de la política de CTI es bajo. Cabe aclarar, sin embargo, que en un contexto de déficit fiscal, en el mediano plazo, el financiamiento de la política nacional de CTI podría restringirse. En cuanto a los resultados, lo que se observa es que los beneficiarios han incorporado, profundizado y sostenido actividades de I+D+i. En el mediano plazo, existe un riesgo medio de sostenibilidad de las actividades de I+D+i vinculado a un bajo desempeño de la economía.

### III. CRITERIOS No CENTRALES

#### A. Contribución a los Objetivos Estratégicos del Banco

- 3.1 El programa contribuyó a la prioridad de financiamiento del Informe sobre el Noveno Aumento General de Recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (AB-2764) (GCI-9) de reducción de la pobreza y aumento de la equidad por medio del apoyo a la PYME. Tanto en los proyectos FITS, como en los casos de los PDTI, FIT-PDP, FIT-AP y doctores en empresas, la mayoría de las empresas beneficiadas fueron de pequeña y mediana escala. Asimismo, el PIT-II contribuyó al producto del Marco de Resultados corporativo de financiamiento de la pequeña y mediana empresa. A través de los instrumentos antes mencionados se estima se financiaron a un aproximado de 682 PYMES (25 en FITS, 450 en PDTI, 20 en FIT-PDP, 100 en FIT-AP y 57 en Doctores en empresas).
- 3.2 Al mismo tiempo, el PIT-II estuvo alineado con la Estrategia Sectorial sobre las Instituciones para el Crecimiento y el Bienestar Social (GN-2587-2), específicamente con el área prioritaria el mejoramiento de la productividad a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales para implementar políticas de innovación. Finalmente, el programa fue consistente con Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología (GN-2791-3) en particular con respecto al aumento de la inversión en CTI, el adecuado financiamiento de la innovación empresarial y el mejoramiento de la infraestructura y el capital humano.

#### B. Contribución a los Objetivos de Desarrollo de la Estrategia País

- 3.3 El PIT-II contribuyó al área de intervención prioritaria desarrollo del sector privado de la Estrategia de País 2012-2015 (GN-2687), especialmente a los objetivos de mejorar las capacidades de innovación empresarial y de transferencia de conocimientos para aumentar la productividad de las PYMES. A través del PIT-II se financiaron a un aproximado de 652 PYMES (25 en FITS, 450 en PDTI, 20 en FIT-PDP, 100 en FIT-AP y 57 en Doctores en empresas). Existe evidencia para el caso de las empresas apoyadas por ANR-PDTI sobre un aumento en la inversión en innovación (Chudnosky y otros, 2006; López, Andrés. y otros, 2010, Arza, Valeria y Vázquez Claudia, 2014, 2015 Castillo, Victoria y otros, 2014).

#### C. Monitoreo y Evaluación

- 3.4 El diseño del PIT-II incluyó un marco en el que se establecieron las actividades de monitoreo y evaluación a ser desarrolladas y sus responsables y se definieron los indicadores de productos, resultados e impactos.
- 3.5 Las actividades de monitoreo fueron llevadas a cabo por la UEAC a través de la elaboración y presentación al BID de nueve informes semestrales a lo largo de la ejecución del PIT-II. Asimismo, dado que el PIT-II fue estructurado como un PDL, se contrató a una firma consultora independiente que preparó cinco informes de revisión de hitos. Estos informes se hitos se estructuraron a partir de un grupo representativo del conjunto de productos, resultados intermedios y resultados finales que se establecieron en la Matriz de Resultados del programa. Como parte del proceso de elaboración de estos informes se realizaron revisiones de documentación de respaldo de muestras representativas de los proyectos financiados por el PIT-II, así como también entrevistas

personales a grupos representativos de beneficiarios, incluyendo a empresas, investigadores e instituciones. Los resultados de estas revisiones documentales y entrevistas personales se encuentran en los anexos técnicos de los informes de hitos, los cuales están referenciados en la bibliografía (con los números de IDBDOCS).

- 3.6 El marco de monitoreo y evaluación fue totalmente implementado, tanto por el lado de los informes semestrales como de los informes de revisión de hitos. A lo largo de la ejecución, a su vez, se fueron generando mejoras en las tareas de recolección y análisis de información para el monitoreo y evaluación del programa, especialmente en lo referido a la medición de la inversión en actividades innovativas y el comportamiento innovador de las empresas y en cuanto a la producción de conocimiento científico y tecnológico. Estas mejoras en la disponibilidad de información permitieron la realización de cuatro evaluaciones de impacto, las cuales fueron comentadas anteriormente. Asimismo, en el marco del PIT-II se hicieron dos encuestas específicas para medir la valoración de la innovación por parte de las PYMES y el grado de conocimiento de los instrumentos de promoción. En cuanto a la infraestructura (componente tres), además de contar con información detallada de las obras y metros cuadrados construidos, también se logró construir una base de datos de todos los institutos apoyados con información desde 2008 a 2015 referida a recursos humanos, fuentes de financiamiento y producción científica y tecnológica. Por último, a través del PIT-II se financió la creación y puesta en marcha del CIECTI, el cual cuenta con una unidad especializada en monitoreo y evaluación de políticas científicas y tecnológicas. El CIECTI se ha transformado en una importante fuente de estudios sobre CTI en Argentina.

#### **D. Uso de Sistemas de Países**

- 3.7 El programa utilizó sistemas de país relacionados con la administración financiera, en particular los sistemas de presupuesto, control externo y auditoría interna. En todos estos ámbitos se han generado mejoras a partir del PIT-II. Por ejemplo, en el ámbito de la auditoría interna y el control externo, se registró una interacción y una sinergia entre los trabajos realizados por parte de los equipos de la consultora BSI World & Aguilar y Asociados, la Auditoría General de la Nación y de la Agencia.

#### **E. Salvaguardias ambientales y sociales**

- 3.8 La gestión socio ambiental del PIT-II fue llevada a cabo por la UGSA según los lineamientos establecidos en el Reglamento Operativo del Programa (ROP). La consultora que preparó los informes de hitos indagó sobre la participación de la UGSA tanto en la evaluación de los proyectos como en el seguimiento técnico de los mismos y constató que en general, a lo largo del programa, se cumplieron los procedimientos asociados a temas ambientales y sociales establecidos en el ROP. No obstante, en varios de los mencionados informes se recomendó a la UGSA aumentar el número de visitas ambientales y sociales a los proyectos de investigación.

## IV. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

### A. Observaciones Generales

- 4.1 El PIT-II, la segunda operación de la Línea CCLIP AR-X1015, ayudó a dar continuidad a las políticas de CTI de Argentina, apoyando la operación de los principales instrumentos de promoción de la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico del MINCYT y la Agencia. Asimismo, a través del programa se comenzó a experimentar con nuevas herramientas de fomento, entre las que se destacan las siguientes tres: un mecanismo para incentivar la incorporación de profesionales con doctorado en las empresas, el apoyo a la creación de plataformas tecnológicas para dar servicios avanzados a grupos de investigación y empresas intensivas en innovación y la creación de un centro interdisciplinario de estudios en ciencia, tecnología e innovación (CIECTI). De esta forma, el PIT-II, permitió escalar instrumentos con una trayectoria consolidada, como los ANR para PIDT y PICT, y al mismo tiempo poner en marcha otros instrumentos complementarios, volviéndose un mecanismo de innovación en la política de CTI.
- 4.2 El PIT-II, al haber cumplido mayoritariamente sus metas de productos y resultados, contribuyó a su objetivo principal de fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de la Argentina.

### B. Lógica Vertical

- 4.3 En todos los componentes e instrumentos del programa se verificó la lógica vertical prevista en el diseño, la cual incluyó una secuencia que fue desde incentivar (mediante subsidios, créditos e información) la decisión de invertir en I+D+i por parte de empresas, consorcios e investigadores, hasta la realización de esas inversiones y los efectos directos de la misma en el desempeño y las conductas de los beneficiarios y las externalidades hacia el sector productivo y la sociedad en general. Los estudios de impacto realizados y el análisis costo beneficio presentado anteriormente permiten constatar la mencionada cadena lógica de resultados, aunque para verificar impactos de largo plazo será necesario que transcurra un mayor periodo de tiempo. No obstante, es importante resaltar, que en programas como el PIT-II, el nivel de logro en cuanto a productos no está en control absoluto del organismo ejecutor. La cantidad de proyectos de innovación e investigación que se financian depende finalmente del interés de las empresas y de los investigadores y su reacción frente a los incentivos del Programa. Al respecto, en el caso del PIT-II, se observó que algunos instrumentos tuvieron una demanda superior a la prevista en el diseño inicial (FITS, PICT, PIDT), mientras que otros estuvieron por debajo de lo esperado (doctores en empresas).

### C. Ejecución y Presupuesto

- 4.4 La ejecución financiera del PIT-II fue acorde a lo planeado, completándose los desembolsos del financiamiento del Banco y de la contrapartida dentro del plazo establecido de cinco años. El costo final del programa fue de US\$331 millones, US\$200 financiados por el BID y US\$131 millones por el MINCYT. El aumento en el costo respecto a la estimación inicial de US\$268 millones fue cubierto con recursos de contrapartida y se debió principalmente a una mayor demanda de recursos en las líneas

de apoyo a la innovación tecnológica sectorial, a la innovación empresarial, a la investigación científica y tecnológica y al fortalecimiento de capacidades institucionales. En todos estos instrumentos se adjudicaron y financiaron más proyectos que los previstos inicialmente. De particular relevancia ha sido la línea de investigación científica y tecnológica, que absorbió el 36% de los costos del proyecto, siguiendo en importancia la innovación empresarial (22%) y la innovación tecnológica sectorial (17%). Cabe mencionar, que aunque se realizaron reasignaciones de recursos del financiamiento del BID entre componentes, al final del proyecto la estructura de costos fue similar a la prevista en el diseño. El incremento en la demanda de recursos para investigación se relaciona con el importante crecimiento en el número de investigadores que se registró en la Argentina en los últimos años (#1.10). En el ámbito de la innovación empresarial, el crecimiento en la demanda de recursos puede asociarse al esfuerzo de difusión realizado por la Agencia, en especial para llegar a empresas sin experiencia previa con la institución. En cuanto a los FITS, la mayor ejecución se debe a la consolidación de la cartera de proyectos que empezó a constituirse en el PIT-I. A estos aspectos, debe agregarse que a lo largo de la última década, en la Argentina, se fue conformando un grupo de usuarios de la Agencia (universidades, institutos públicos de I+D y empresas) con capacidades para la formulación e implementación de proyectos, los cuales han tenido un papel clave en la ejecución del PIT-II.

#### **D. Experiencia General con la Gestión del Proyecto**

- 4.5 La gestión del PIT-II fue muy buena. El MINCYT cumplió tanto con su papel de orientación estratégica y articulación institucional como de gestión directa de algunas tareas técnicas, como la fase I de los FITS del componente I, la selección de las obras del componente III y la interlocución con los institutos beneficiarios del CONICTEC y el manejo del PFI. Por su parte, la ANPCYT, hizo a través de sus fondos (FONARSEC, FONTAR y FONCYT) la selección y seguimiento técnico de proyectos, y mediante la DIGFE y las demás unidades técnicas (UEAC, UGSA), la administración fiduciaria y el monitoreo y evaluación del programa. La presencia de un equipo técnico con mucha experiencia y estabilidad fue un aspecto clave para la muy buena gestión del programa.
- 4.6 En un contexto de gestión positivo, un aspecto que puede ser identificado como una debilidad tiene que ver con los tiempos asociados a los procesos de evaluación, selección, ejecución y pago de los proyectos. En varios de los informes de revisión de hitos se señaló que los tiempos que pasan desde la presentación de los proyectos hasta la firma de los contratos son muy largos y que la mayoría de los proyectos toman tiempos de ejecución más largos que los previstos inicialmente. Para mejorar estos procesos se requiere una modernización integral de los sistemas información de la Agencia. Otro aspecto que ha sido mencionado como una dificultad por parte de los beneficiarios del programa es la falta de un mecanismo para actualizar el valor de los apoyos financieros en un contexto de inflación relativamente alta. En muchos casos, la ausencia de este mecanismo ha impedido que se concreten todas las actividades previstas en los proyectos.
- 4.7 Otro aspecto a destacar en el PIT-II, es que tal como se había hecho en el PIT-I, se estructuró como un PDL, por lo cual los desembolsos estuvieron asociados al cumplimiento de un conjunto de indicadores de productos, resultados e impactos los cuales fueron verificados por una firma consultora independiente. Esta modalidad tuvo como principal implicancia organizativa la consolidación en la Agencia de esquemas

colaborativos de seguimiento de metas y ejecución de actividades. Podría decirse que en la Agencia se consolidó un modelo de gestión orientada a resultados.

## **E. Evaluación de Impacto**

- 4.8 Las evaluaciones de impacto de la inversión en innovación tecnológica en las empresas y en investigación científica y tecnológica en los centros de investigación son fundamentales para demostrar su contribución al bienestar. Las evaluaciones realizadas en el PIT-II han demostrado que los recursos públicos apalancaron inversión privada en innovación y generaron nuevo conocimiento científico y tecnológico. Pero, sobre todo, el aspecto a destacar es que el MINCYT, la Agencia y el CIECTI han generado una plataforma de trabajo que permite ir recolectando y sistematizando información para realizar evaluaciones de impactos y resultados de todos los instrumentos en marcha. Además, la comunidad de investigadores que realizan evaluaciones y estudios sobre los instrumentos del PIT-II y de otros de la Agencia y el MINCYT ha venido creciendo en los últimos años y registra una importante interacción a partir de reuniones, talleres y encuentros especializados organizados por el MINCYT, el CIECTI y varias universidades del país. Este proceso, sin dudas, impactará en la calidad de las políticas públicas de CTI en el mediano plazo. Asimismo, se espera que a medida que vayan finalizando los demás programas de la línea CCLIP se cuente con volumen creciente de estudios cuantitativos y cualitativos sobre el desempeño de todos los instrumentos financiados para promover la CTI y su interacción con el SNI.

## **F. Recomendaciones**

- 4.9 Del análisis del caso del PIT-II surgen varias recomendaciones para futuras intervenciones en el sector CTI, tanto a nivel estratégico como operativo. En el plano estratégico, la principal recomendación es que las intervenciones de CTI deberían plantearse en plazos temporales largos y combinar estrategias de escalamiento y experimentación de instrumentos de promoción. Para ello es clave poder utilizar instrumentos financieros tales como el CCLIP y el PDL. Otra recomendación estratégica tiene que ver con la institucionalidad. El esquema institucional argentino, basado en un Ministerio que define las políticas y coordina con otros actores del SIN, una Agencia que implementa las políticas y un Centro de estudios (CIECTI) que hace análisis de las políticas parece estar dando buenos resultados en cuanto a sostenibilidad, relevancia y mejora continua de las políticas públicas. En el plano operativo, el caso del PIT-II señala que la mayoría de sus instrumentos han sido efectivos para promover la innovación tecnológica y empresarial y la generación de conocimiento científico. Entre los instrumentos más exitosos se pueden destacar los FITS y los ANR para PDTI y PICT y entre los que han tenido dificultades se encuentran los que buscan promover la incorporación de doctores en empresas y la innovación asociativa. Finalmente, y también en el ámbito operativo, es importante que este tipo de programas logren acortar los tiempos en que dan respuesta a los beneficiarios, especialmente las empresas, y prevean mecanismos para actualizar los beneficios en contextos de inflación.

## V. BIBLIOGRAFÍA

1. Ailen Aguer, Virginia Moori Koenig, Laura Olococo y María Inés Carugati. Análisis de las empresas beneficiadas con apoyos reiterados del FONTAR. MINCYT, abril 2013.
2. Ailen Aguer, Virginia Moori Koenig y María Ines Carugati. Análisis de las nuevas empresas adjudicatarias del FONTAR durante el periodo 2008-2012. MINCYT, noviembre 2015.
3. División de Competitividad e Innovación. Documento de Marco Sectorial de Innovación, Ciencia y Tecnología. BID, noviembre de 2014.
4. Aboal, Diego, Cazulo, P., Tacsir, E. y Angelelli, P. Evaluación de corto plazo del Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII) de Paraguay. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE, Uruguay) Banco Interamericano de Desarrollo Julio de 2016.
5. Aggio, Carlos, Milesi, D., Lengyel, M., Verre, V. y Tacsir, E., Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS): Análisis del porcentaje de proyectos terminados de manera exitosa. UNIDAD DE INFORMACIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN. CIECTI, octubre de 2015. IDBDOCS#39936699.
6. Arza, Valeria y Claudia Vázquez. Evaluación del diferencial de aumento en producción científica en investigadores apoyados por PICT y PAE vs grupo de control. Periodo 2004-2007. Octubre de 2014. IDBDOCS # 39647807. Página 341.
7. Arza, Valeria y Claudia Vázquez. Evaluación del diferencial de aumento en producción científica en investigadores apoyados por PICT vs grupo de control. Octubre de 2015. IDBDOCS #39883220 Página 265.
8. Arza, Valeria y Claudia Vázquez. Evaluación del diferencial en el aumento de inversión en actividades innovativas respecto a ventas entre empresas beneficiarias del Programa de Innovación Tecnológica II vs grupo control. Octubre de 2014. IDBDOCS #39647807 Página 356.
9. Arza, Valeria y Claudia Vázquez. Evaluación del diferencial en el aumento de inversión en actividades innovativas respecto a ventas entre empresas beneficiarias del Programa de Innovación Tecnológica II vs grupo control. Octubre de 2015. IDBDOCS #39883220 Página 287.

10. Bauer, Raúl, Oliveros, A. y Kurlat, M. Programa FIT – PDP. Fortalecimiento de la Innovación Tecnológica en Proyectos de Desarrollo de Proveedores. Informe de Evaluación y Oportunidades de Mejora. Nov. 2014. IDBDOCS #40695302.
11. Bauer, Raúl, Oliveros, A. y Kurlat, M. Programa Recursos Humanos altamente calificados Informe de Evaluación y Oportunidades de Mejora. Nov. 2014. IDBDOCS #40695348.
12. BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO I del PIT-II. Febrero de 2012. IDBDOCS # 36710571, 36710569.
13. BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO II del PIT-II. Noviembre de 2012. IDBDOCS # 37305549, 37305550.
14. BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO III del PIT-II. Noviembre de 2013. IDBDOCS # 39647785, 38270416.
15. BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO IV del PIT-II. Noviembre de 2014. IDBDOCS # 39647807, 39647797.
16. BSI World & Aguilar y Asociados. Informe de revisión del HITO V del PIT-II. Setiembre de 2015. IDBDOCS # 40693273, 40693407, 39883220.
17. BSI World & Aguilar y Asociados “Encuesta de Valoración de la Innovación y Conocimiento en Fondos de Financiamiento de Apoyo a la CTI. Año base 2011 y Año 2015”. Informes especiales y complementarios al informe de revisión hito V. Septiembre 2015. IDBDOCS#39883220.
18. Britto Fabián, Ezequiel Tacsir y Mariano Pereira, Análisis de los indicadores de resultado del PIT II. Octubre de 2015. IDBDOCS#39936699
19. Castillo, Victoria, Alessandro Maffioli, Sofía Rojo y Rodolfo Stucchi. Knowledge Spillovers of Innovation Policy through Labor Mobility: An Impact Evaluation of the FONTAR Program in Argentina, BID, Febrero 2014
20. Chudnovsky, Daniel, Andrés López, Martín Rossi, and Ubfal, Diego. Evaluating A Program Of Public Funding Of Scientific Activity. A Case Study Of Foncyt In Argentina, BID/OVE, 2006.
21. Codner, Darío. Evaluación temprana del Programa de Federal de Infraestructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Reporte de Consultoría. 2016. IDBDOCS # 40696620. Informe de Consultoría. 2016.
22. Codner, Darío. Alcance, Resultados e impactos del FONCYT. En “La investigación científica e innovación tecnológica en Argentina: impacto de los fondos de promoción”, Fernando Porta y Gustavo Lugones, Editores, Universidad de Quilmes, 2011.

23. Codner, Darío. Asesoramiento para la evaluación de impacto sobre la productividad de investigadores financiados a través de PICT. Informe de Consultoría. 2013.
24. Codner, Darío y Fernando Porta. Potencial de aplicabilidad y transferencia de los PICT. Informe de Consultoría. Mayo 2012. Disponible en Archivos Técnicos del BID. IDBDOCS#36872416
25. CONICYT, Investigadores en Empresas El Camino Hacia la Innovación. Inserción de investigadores en el sector productivo. Agosto 2012
26. Crespi, Gustavo, Ernesto Stein y Eduardo FernándezArias. ¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica. BID, 2014.
27. D'Onofrio, G., Federico, D.; Lafuente Duarte, R.; Tignino, M.V.. "Fase I del Ciclo del Proyecto de los FITS del PIT I y II. Evaluación Intermedia, Subsecretaría de Evaluación Institucional. MINCYT. 2012. IDBDOCS#40695047
28. De Rose, R. y Andrade G.. Evaluación de la relevancia e influencia del Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) en el diseño y puesta en marcha de instrumentos y políticas. Informe de Consultoría. Octubre 2015.
29. Codner, Darío. Alcance, Resultados e impactos del FONCYT. En "La investigación científica e innovación tecnológica en Argentina: impacto de los fondos de promoción", Fernando Porta y Gustavo Lugones, Editores, Universidad de Quilmes, 2011.
30. FONTAR, Actividades de Innovación en ANR finalizados. Informe de Consultoría. 2014.
31. FONCYT, Informe de estudio de Convocatorias I y II Proyectos de Plataformas Tecnológicas – PPL o PPT. 2014. IDBDOCS#40695364.
32. Ghezan, L. y Pereira, M. Evaluación del impacto del financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica por parte de la ANPCYT. Informe de trabajo. 2013.
33. Lengyel, Miguel, Carlos Aggio, Analía Erbes, Dario Milesi, Luis Gil Abinader y Alejandra Beccaria. Asociatividad para la innovación con alto impacto sectorial. Congruencia de objetivos entre las áreas programática y operativa de los FITS, CIECTI, 2014. IDBDOCS#40695047.
34. Lengyel, M., Milesi, D. y Aggio, C. Experiencia argentina reciente en materia de instrumentos asociativos y focalizados de apoyo a la CTI. Grado de avance y caracterización de la asociatividad de los fondos sectoriales. CIECTI. Junio 2015. IDBDOCS #40696778.
35. López, Andrés, Ana María Reynoso, y Rossi, Martín, 'Impact Evaluation of a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of Fontar in

- Argentina', Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE), 2010.
36. Lugones, Gustavo y Fernando Peirano. El desafío de implementar proyectos asociativos, Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina. Impacto de los fondos de promoción”, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal 2011.
  37. Maffioli, Alessandro, Pietrobelli, C. y Stucchi, R. The Impact Evaluation of Cluster Development Programs Methods and Practices. Banco Interamericano de Desarrollo. 2016
  38. Florio Massio, Forte Stefano, Chiara Pancotti, Emanuela Sirtorti y Silvia Vignetti, Exploring cost-benefit analysis of research, development and innovation: an evaluation framework. European Investment Bank Institute. Febrero 2016.
  39. MINCYT, Informe de Resultados del Programa de Fortalecimiento de Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica (OVTs). Informe de trabajo. Octubre de 2015.
  40. Mochi, Silvina. Clusters, institucionalidad y aportes en la innovación y competitividad de las PyMEs. Cluster Forestal y Cluster de Maquinaria Agrícola, Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, MINCYT. 2012.
  41. Navarro, J. y Olivari, J. La política de innovación en América Latina y el Caribe: nuevos caminos. Banco Interamericano de Desarrollo, 2016.
  42. Rubianes, Edgardo y Belén Baptista, Apoyo al Diseño de los Componentes de Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial y de Proyectos para Plataformas Tecnológicas del Programa de Innovación Tecnológica III, Informe de consultoría, 2012. IDBDOCS # 36828451
  43. Stubrin, Lilian. Apoyo para el seguimiento y evaluación del componente de Fortalecimiento Institucional del PIT-I. Análisis del Programa de Evaluación Institucional (PEI), Informe de Consultoría. 2014.
  44. Unidad de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad (UEAC). Noveno Informe Semestral del PIT-II. IDBDOCS#40694896. 2015.
  45. Sanz Menéndez, Luis, Cruz Castro, L y Aja Valle, J. Evaluación de la Acción de Incorporación de Doctores en Empresas. COTEC. Marzo de 2004.
  46. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTI. Casos de Asociatividad e Innovación. Sector Salud. Octubre 2015. [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)
  47. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTI. Casos de Asociatividad e Innovación. Bioenergía. Julio 2015. [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)

48. Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTI. Casos de Asociatividad e Innovación. Cadena Láctea. Noviembre 2015. [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)
49. Vaccarezza, Leonardo. Evaluación de los primeros resultados de las obras por el PFI para Unidades de investigación dependientes del CONICET. Informe de Consultoría. 2013.
50. Wasilevsky, Irene. Análisis de beneficios económicos de proyectos financiados con FITS. Informe de Consultoría. Abril 2015. IDBDOCS #40695164
51. Wasilevsky, Irene. Análisis de Beneficios Económicos Directos e Indirectos de Proyectos Financiados con Fondos de Inversión Sectoriales (FITS). Marzo 2016. IDBDOCS #40695137.

**Informe de Terminación de Proyecto  
Programa de Innovación Tecnológica II - AR-L1111**

Efectividad en el Desarrollo Resumen		
<b>I. Contribución Estratégica</b>		
<b>1. Objetivos de la Estrategia de Desarrollo del BID</b>		
<b>Programa de Préstamo</b>		
<b>Metas Regionales de Desarrollo</b>		Financiamiento de la pequeña y mediana empresa
<b>Contribución a los Productos del Banco (Tal como se definen en el Marco de Resultados del Noveno Aumento)</b>		Reducción de la pobreza y aumento de la equidad por medio del apoyo a la PYME
<b>2. Objetivos de Desarrollo de la Estrategia de País</b>		
<b>Objetivo Estratégico del País (Matriz de Resultados)</b>		Area de intervención prioritaria desarrollo del sector privado de la Estrategia de País 2012-2015 (GN-2687)
<b>Relevancia del proyecto a los retos de desarrollo del país (Si no se encuadra en la estrategia de país)</b>		
<b>II. Efectividad en el Desarrollo - Criterios Centrales</b>		
	Logro Parcial	Peso
<i>Calificación promedio</i>	0.74	
<b>1. Efectividad</b>	<b>0.74</b>	<b>40.00%</b>
<b>Logro promedio de resultados atribuibles al proyecto</b>	<b>0.61</b>	60.00%
<b>Logro promedio de productos</b>	<b>0.92</b>	40.00%
<b>2. Eficiencia</b>	<b>0.75</b>	<b>30.00%</b>
<b>3. Relevancia</b>	<b>0.75</b>	<b>20.00%</b>
<b>4. Sostenibilidad</b>	<b>0.75</b>	<b>10.00%</b>
<b>III. Efectividad en el Desarrollo - Criterios No Centrales</b>		
<b>Contribución a los Objetivos de Desarrollo del Banco</b>		Satisfactorio
<b>Contribución a los Objetivos de Desarrollo del País</b>		Satisfactorio
<b>Cumplimiento con el Plan de Monitoreo y Evaluación</b>		Satisfactorio
<b>Uso de Sistemas Nacionales</b>		No satisfactorio
<b>Salvaguardas Ambientales y Sociales (implementación de medidas de mitigación)</b>		N/A
<b>Nota de Efectividad en el Desarrollo</b>		

El documento es claro y describe varios aspectos que permiten entender la adicionalidad de la intervención y su contribución al desarrollo de las capacidades de innovación de Argentina. El documento muestra lecciones importantes y junto con el PCR de la operación anterior (AR-L1073) constituyen una herramienta útil para el diseño de futuras operaciones en el país y la región. Adicionalmente, documenta detalladamente los determinantes de éxito y las lecciones aprendidas frente a retos en diseño y ejecución de la operación para cada una de las fases del CCLIP.

#### Resumen del Programa

El Programa de Innovación Tecnológica II (AR-L1111 o PIT-II) es un Préstamo en Función de Resultados (PDL). Es el segundo préstamo de una serie de cuatro (todos aprobados a la fecha de preparación de este PCR) en forma de Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP) AR-X1015. El objetivo principal de este préstamo fue fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en Argentina, y los objetivos específicos hacían referencia a (i) apoyar innovaciones de alto contenido tecnológico en sectores estratégicos de la economía; (ii) incrementar las inversiones privadas en innovación; (iii) aumentar la producción de conocimiento; (iv) mejorar la infraestructura de los centros científicos y tecnológicos, y (v) favorecer mecanismos de articulación de los actores del SNI. Para lograr estos objetivos, el programa incluyó tres componentes: (i) Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS) buscaba el desarrollo de capacidades de generación y de incorporación de innovación de alto contenido tecnológico en sectores estratégicos de la economía, (ii) Fortalecimiento de capacidades de innovación científica y tecnológica buscaba dar continuidad a instrumentos que se habían creado en programas anteriores financiados por el BID e incorporar nuevas herramientas para financiar distintos tipos de proyectos de I+D e innovación, y (iii) Fortalecimiento de capacidades buscaba ampliar la infraestructura física para actividades científicas y tecnológicas, y mejorar las capacidades de análisis, monitoreo, evaluación.

#### Efectividad

La lógica vertical del programa está establecida de manera clara en el documento de PCR, describiendo un vínculo claro entre las acciones del programa y los resultados esperados. Los hitos de cumplimiento de entrega de productos y de resultados que condicionaban los desembolsos de este PDL se verificaron y auditaron a lo largo de la ejecución de la operación. El cumplimiento de los productos se observó en casi la totalidad de los casos (el 92% de los productos alcanzaron las metas propuestas). En cuanto a los resultados, atribuir los logros a la intervención fue posible para el 72% de los casos. El análisis en el PCR para justificar la atribución de estos resultados al programa se fundamenta: (i) en una evaluación de impacto que permite atribuir el resultado de Inversión en I+D de empresas beneficiarias respecto a no beneficiarias. (ii) un análisis de atribución teórica, el cual describe los esfuerzos hechos por el programa como mecanismos causales para lograr los resultados y se citan a su vez experiencias similares de en otros países. Para unos pocos indicadores existieron retos para plantear qué hubiera sucedido con el resultado esperado si no hubiera existido el proyecto.

#### Eficiencia

Se realizó un análisis costo beneficio ex post para cada uno de los componentes usando los resultados de las evaluaciones realizados durante el PIT-I y el PIT-II, adicionalmente para algunos parámetros se tomaron estudios de otros países con experiencias similares. Por ejemplo, para el componente de FITS, se utilizaron los estudios de Wasilevsky, I. quien calculó el VAN y la TIR de 18 proyectos FITS de distintos sectores financiados a través del PIT-I y el PIT-II. Para todos los componentes se encuentra un VAN positivo. Se consideró el aumento en el costo del proyecto, el cual fue cubierto con recursos de contrapartida y se debió principalmente a una mayor demanda de recursos en las líneas de apoyo a la innovación tecnológica sectorial, a la innovación empresarial, a la investigación científica y tecnológica y al fortalecimiento de capacidades institucionales.

#### Relevancia

El análisis de relevancia es claro ya que presenta la relevancia del proyecto en cuanto a que sus objetivos se alinean con el Plan Argentina Innovadora 2020 y con las prioridades del Marco Sectorial de la división de Ciencia y Tecnología del Banco (CTI). También incluye un análisis de relevancia para cada uno de los instrumentos implementados en el proyecto con respecto a las necesidades de los beneficiarios, el desarrollo institucional, la focalización en áreas prioritarias y la atención a prioridades del MSICT. Esto es importante e útil para conducir el análisis de relevancia, pero también se debe verificar y discutir si el proyecto tuvo que sufrir adaptaciones a alguna prioridad cambiante o si las prioridades no cambiaron desde la aprobación del préstamo y a través del tiempo.

#### Sostenibilidad

La sostenibilidad de los logros del proyecto ha sido ratificada por la aprobación de las tres operaciones restantes de la serie que dieron continuidad y que extendieron los objetivos planteados en el PIT-II y PIT-I.