



## Informe de Terminación de Proyecto

---

### PCR

**Nombre del Proyecto:** Programa de Desarrollo Tecnológico II

**País:** Uruguay

**Sector/Subsector:** Ciencia y Tecnología

**Equipo de Proyecto Original:** Juan Carlos Navarro (SCL/SCT) Team Leader; Gabriel Casaburi (ICF/CMF); Carlos Guaipatín (SCL/SCT); Pablo Angelelli (SCL/SCT); Kevin McTigue (LEG/SGO); Gabriele del Monte (FID/CUR); Nadia Rauschert (PDP/CUR); Patricia Alvarez (CSC/CUR); Carlos Abeledo (Consultor); Alejandro Cruz-Fano (Consultor); y Carolina Hernández-Cartagena (SCL/SCT).

**Número de Proyecto:** UR-L 1030

**Número de Préstamo:** 2004/OC-UR

**Fecha del QRR:** 12 de mayo de 2015

**Fecha de Aprobación Final del PCR:** 23 de junio de 2016

**PCR Equipo: Autor Principal y Miembros:** Pablo Angelelli (CTI/CCH); Juan Pablo Ventura (consultor); y Mariela Rizo (IFD/CTI).

## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. INFORMACIÓN BÁSICA .....</b>                     | <b>1</b>  |
| <b>II. EL PROYECTO.....</b>                            | <b>2</b>  |
| A. CONTEXTO DEL PROYECTO .....                         | 2         |
| B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....                       | 4         |
| C. REVISIÓN DE LA CALIDAD DEL DISEÑO (SI APLICA) ..... | 6         |
| <b>III. RESULTADOS .....</b>                           | <b>7</b>  |
| A. EFECTOS DIRECTOS.....                               | 7         |
| B. EXTERNALIDADES.....                                 | 8         |
| C. PRODUCTOS .....                                     | 9         |
| D. COSTOS DEL PROYECTO.....                            | 13        |
| <b>IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO .....</b>           | <b>15</b> |
| A. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CRÍTICOS .....             | 15        |
| B. DESEMPEÑO DEL PRESTATARIO/AGENCIA EJECUTORA.....    | 16        |
| C. DESEMPEÑO DEL BANCO .....                           | 16        |
| <b>V. SOSTENIBILIDAD .....</b>                         | <b>17</b> |
| A. ANÁLISIS DE FACTORES CRÍTICOS .....                 | 17        |
| B. RIESGOS POTENCIALES.....                            | 18        |
| C. CAPACIDAD INSTITUCIONAL .....                       | 18        |
| <b>VI. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>              | <b>19</b> |
| A. INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS.....                   | 19        |
| B. SEGUIMIENTO FUTURO Y EVALUACIÓN EX-POST.....        | 19        |
| <b>VII. LECCIONES APRENDIDAS.....</b>                  | <b>20</b> |

### Anexos

- 1. Anexo I – Acta del Taller de Cierre Anexos**
- 2. Anexo II – Evaluaciones del Prestatario**

## **Abreviaturas y Acrónimos**

ANII: Agencia Nacional de Investigación e Innovación

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CTI: Ciencia, Tecnología e Innovación

DICYT: Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología

GMI: Gabinete Ministerial de la Innovación

I+D: Investigación y desarrollo

I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación

MEC: Ministerio de Educación y Cultura

Mipymes: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

PDT: Programa de Desarrollo Tecnológico

PDT II: Programa de Desarrollo Tecnológico II

PENCTI: Plan Nacional Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación

PIB: Producto Interno Bruto

SNI: Sistema Nacional de Innovación

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación

UDELAR: Universidad de la República

## I. Información Básica

| DATOS BÁSICOS (MONTO EN US\$)   |   |
|---|---|
| <b>NO. PROYECTO:</b> UR-L1030   | <b>TÍTULO:</b> Desarrollo Tecnológico                           |
| <b>Prestatario:</b> REPUBLICA ORIENTAL DE URUGUAY                               | <b>Fecha aprobación Directorio:</b> 30 Julio 2008               |
| <b>Agencia ejecutora:</b> Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) | <b>Fecha efectividad contrato préstamo:</b> 7 noviembre 2008    |
| <b>Préstamo(s):</b> No hay operaciones relacionadas                             | <b>Fecha elegibilidad primer desembolso:</b> 26 mayo 2009       |
| <b>Sector:</b> CIENCIA Y TECNOLOGIA   | <b>Meses en ejecución</b>                                       |
| <b>Instrumento de préstamo:</b> Investment / Inversión Específica               | * desde aprobación: 84  |
|   | * desde efectividad del contrato: 81                            |
|   | <b>Períodos de desembolso</b>                                   |
|   | <b>Fecha original desembolso final:</b> 07 nov 2014             |
|   | <b>Fecha actual desembolso final:</b> 06 ago 2015               |
|   | <b>Extensión acumulativa (meses):</b> 9 meses                   |
|   | <b>Extensión especial (meses):</b> 0                            |
|   | <b>Monto préstamo(s)</b>  |
|   | * Monto original: 34.000.000                                    |
|   | * Monto actual: 34.000.000                                      |
|   | * <b>Pari Passu (si aplica):</b> 100.0%                         |
|   | <b>Desembolsos</b>  |
|   | <b>Monto a la fecha:</b> 34.000.000 (100,0%)                    |
|   | <b>Costo Total del Proyecto (Estimado Original):</b> 34.000.000 |
|   | <b>Redireccionamiento</b>                                       |
|   | <b>Este proyecto:</b>   |
|   | - recibió fondos de otro proyecto? [ ]                          |
|   | - Envío fondos a otro proyecto? [ ]                             |
|   | - N/A [ X ]   |
| <b>Reducción de Pobreza (PTI):</b> No   |   |
| <b>Equidad Social (SEQ):</b> No   |   |
| <b>Clasificación ambiental:</b> B13   |   |
|   | <b>En estado de "Alerta"</b>                                    |
|   | Está el proyecto "en alerta" por PAIS: No                       |

### Resumen de la Clasificación de Desempeño

|    |   |   |  |   |
|----|---|---|--|---|
| OD | <input type="checkbox"/> Muy Probable(MP)       | <input checked="" type="checkbox"/> Probable (S)      | <input type="checkbox"/> Poco Probable (PP)      | <input type="checkbox"/> Improbable (MI)          |
| PI | <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S) | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (I)  | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |
| SO | <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S) | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS) | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |

## **II. El Proyecto**

### **a. Contexto del Proyecto**

Cuando se inició la preparación del Programa Desarrollo Tecnológico II (PDT II), la economía uruguaya se recuperaba de la crisis del año 2002; los datos del año 2007 así lo mostraban: la tasa de desempleo se consolidaba por debajo de la existente antes de la crisis (9,7% vs 20%) y el Producto Interno Bruto (PIB) crecía ese año el 6,5%.

La recuperación se ha sostenido hasta el presente; la tasa promedio de crecimiento anual del PIB en el período 2003-2014 fue de 5,1% (todos los años son positivos). Esta expansión se ha basado en el aumento de las inversiones nacionales y extranjeras, la productividad y las exportaciones, en un contexto de precios internacionales altos para los productos de exportación; y ha abarcado sectores primarios pero también algunas actividades menos tradicionales como servicios globales, tecnologías de información, energía y algunas manufacturas –madera, celulosa, lácteos-.

La preparación del PDT II coincidió con una reforma del Sistema Nacional de Innovación (SNI). Dicha reforma apuntaba a solucionar una serie de problemas del SNI entre los que se destacaban: complejidad y desarticulación, ausencia de liderazgo y planificación estratégica de largo plazo, oferta de instrumentos débil y fragmentada, recursos humanos para gestionar políticas insuficientes y poca coordinación público-privada.

Con la reforma se buscó un ordenamiento en la estructura del SNI, con tres niveles de decisión/intervención: (i) Estratégico; (ii) Implementación de políticas y programas; y (iii) Ejecución de actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

El nivel estratégico se integró por el Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI; creado 2005), el Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT), y la Comisión de Ciencia y Tecnología del Parlamento. A pesar de contar con instituciones, aún persisten debilidades en este nivel.

A nivel de implementación de políticas, en 2006, se creó la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Esta institución fue una gran innovación en el SNI; su rol se ha consolidado en casi una década, pasando de ejecutar un presupuesto de US\$1,55 millones en 2008 a otro de US\$32 millones en 2014, aunque aún es la tercera institución del SNI medida por presupuesto. La oferta de instrumentos de ANII cubre las áreas de promoción de la innovación y emprendimiento, de la investigación y la formación de capital humano avanzado. Desde el punto de vista de la gobernanza, ANII cuenta con un directorio que inició sus funciones en julio de 2007 y que hasta el presente ha tenido tres renovaciones (en ocho años de existencia; una de ellas requirió varios meses de gestiones político-institucionales que afectaron el desarrollo de las actividades de ANII).

En el nivel de ejecución actividades I+D+i las entidades que participan son universidades, institutos de I+D y empresas privadas. Entre las universidades se destaca la Universidad de la República (UDELAR), que tiene la mayoría de la matrícula nacional de estudiantes universitarios y de posgrado y es el principal actor en I+D (84%), pero se ha incrementado la presencia de universidades privadas. Los institutos se concentran fundamentalmente en áreas de biología y biomedicina, agro y recursos naturales, y manufacturas y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). En cuanto a

empresas, hay un poco más de 160.000 en todo el país, con bajos indicadores de inversión en innovación y escasa participación de las asociaciones empresariales en la articulación del SNI.

Las reformas fueron acompañadas de un aumento importante en los recursos que el sector público destinó a las actividades de ciencia y tecnología (Cuadro 1). Los indicadores de inversión en actividades de ciencia y tecnología en el periodo 2008 a 2014 muestran una evolución favorable en términos absolutos, pero un retroceso en términos relativos. En efecto, si bien los montos invertidos crecieron, lo hicieron a un ritmo inferior al PBI, el cual tuvo un comportamiento muy favorable en estos años. De esta forma, Uruguay no ha podido mejorar su posición en la región en cuanto a inversión en I+D, siendo uno de los países latinoamericanos más rezagados.

**Cuadro 1: Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)**

| Indicador   | Base (2008)                               | Valor observado (2014)                    |
|---|---|---|
| Gasto Público en Actividades de CyT/PBI   | 0,34%<br>(US\$103 millones)               | 0,40%<br>(US\$227 millones)               |
| Gasto Público en I+D/PBI  | 0,42%<br>(US\$73 millones)                | 0,33%<br>(US\$142 millones)               |
| Gasto Total en I+D/PBI  | 0,38%<br>(US\$140 millones)               | 0,34%<br>(US\$192 millones)               |
| Número de investigadores en equivalente a jornadas completas                                  | 917                                       | 1.724                                     |
| Egresados de maestrías y doctorados   | 430                                       | 916                                       |
| Documentos de afiliación uruguaya en Scopus   | 786                                       | 1342                                      |
| Publicaciones sobre total investigadores  | 0,34                                      | 0,59                                      |
| Empresas que realizan actividades de innovación   | 28% industria y 31% servicios (2004-2006) | 26% industria y 22% servicios (2010-2012) |
| Empresas innovadoras  | 26% industria y 30% servicios (2004-2006) | 24% industria y 22% servicios (2010-2012) |
| Porcentaje de empresas que desarrollan I+D en el total de empresas manufactureras             | 7% (2004-2006)                            | 7,5% (2013-2015)                          |
| Porcentaje de empresas manufactureras que poseen vínculos con instituciones de base académica | 16% (2004-2006)                           | 4% (2013-2015)                            |

Fuente: Indicadores de CTI, Unidad de Evaluación y Monitoreo, ANII (2016).

Por otra parte, el aumento en la inversión permitió un crecimiento en el número de investigadores a jornada completa, los cuales pasaron de 917 en 2008 a 1.724 en 2014. Asimismo, el número de graduados de maestrías y doctorados también creció significativamente, pasando de 430 a 916. En paralelo se observó un incremento en el número de publicaciones y en la productividad científica y un cierto estancamiento en las tasas de actividad innovadora e innovación en las empresas.

En resumen, el contexto en el cual se preparó el PDT II se caracterizó por tres aspectos: crecimiento económico, reforma institucional del SNI y aumento del gasto público en actividades de ciencia y tecnología, combinando recursos del tesoro nacional con operaciones de financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial y Unión Europea.

En ese contexto, el PDT II (cuya ejecución se inició en mayo de 2009 –declaración de elegibilidad- y finalizó en agosto de 2015) fue una herramienta importante para

consolidar la presencia y el trabajo de ANII en sus años iniciales mediante el financiamiento de los instrumentos de promoción y el fortalecimiento de la función de monitoreo y evaluación (una de las áreas de mayor debilidad en instituciones similares de la región). Asimismo, el PDT II fue la continuación del apoyo al sector iniciado por el Banco en la década del 90 con el programa 647/OC-UR (con un importante impacto en la infraestructura científica y el desarrollo de recursos humanos), sostenido en el año 2000 con el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) y posteriormente con los recursos del Fondo Coreano de Alianza para el Conocimiento en Tecnología e Innovación (KPK) (UR-T1026) que se destinaron a apoyar al gobierno uruguayo en la elaboración del Plan Estratégica Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI).

## **b. Descripción del Proyecto**

### **i. Objetivo del Desarrollo**

El Objetivo general del Programa fue contribuir al fortalecimiento de los integrantes del SNI. El propósito fue aumentar la inversión del país en innovación.

### **ii. Componentes**

El Programa se estructuró en los siguientes cinco componentes y líneas de acción:

**Componente I: Promoción de la innovación en el sector empresarial.** Este componente financió los siguientes tipos de proyecto:

- 1. Proyectos de innovación con una amplia cobertura.** El objetivo de esta línea era generar nuevas capacidades de innovación en las empresas radicadas en el país (individuales o asociadas otras empresas), en instituciones de investigación o centros tecnológicos. Se financiaron proyectos de innovación en productos, procesos, organización y comercialización con un componente de I+D de alcance relevante.
- 2. Proyectos de Mejora de Gestión y Certificación de Calidad.** Línea destinada a promover la competitividad de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) radicadas en el país con proyectos de mejora de gestión, certificación de calidad, normalización técnica y/o certificación de procesos y productos.
- 3. Proyectos de innovación de alto impacto de base tecnológica.** Esta línea de se destinó a promover innovaciones de base tecnológica en productos y procesos que ampliaran la capacidad exportadora de las empresas o cuya difusión mejorara la calidad de vida de los ciudadanos. Podían participar empresas radicadas en el país, individuales o asociadas a otras empresas, y/o a instituciones, que tuvieran proyectos de innovación tecnológica en productos y/o procesos.
- 4. Programas sectoriales y/o regionales de innovación.** Mecanismo destinado a apoyar las demandas colectivas de grupos organizados, sectoriales o regionales, de empresas con problemas de base tecnológica comunes que impidieran su desarrollo competitivo. Fueron elegibles los proyectos empresariales colectivos que incluyeran

consultorías especializadas, planes estratégicos centrados en innovación y estudios sectoriales que contribuyeran a intensificar el uso de la tecnología.

5. **Proyectos de apoyo a jóvenes emprendedores innovadores.** Línea destinada a promover la creación y desarrollo de empresas orientadas a comercializar productos, procesos o servicios innovadores previamente validados tecnológicamente. Podían beneficiarse los ciudadanos uruguayos de entre 18 y 35 años con capacidad para crear empresas y con un producto/proceso tecnológicamente validado.

**Componente II: Proyectos para la generación y fortalecimiento de servicios científico-tecnológicos.** El objetivo era generar y/o fortalecer servicios científico-tecnológicos que respondieran a demandas del sector productivo o contemplaran necesidades de la población. Podían participar entidades públicas y privadas sin fines de lucro que realizaran actividades de investigación y desarrollo con al menos tres grupos científico-tecnológicos con trayectoria en investigación. Los proyectos apoyados debían contener adquisición de equipamiento y software, seguros y actualización del instrumental especializado, gastos de puesta a punto de equipamiento, contratación y entrenamiento de personal y obras civiles menores para adaptar edificios existentes.

**Componente III. Fortalecimiento de los recursos humanos en el sector de CTI.** Destinado a fortalecer la base de recursos humanos del sector CTI, el componente financió:

1. **Becas de postgrado en áreas estratégicas en el exterior** sin adecuada oferta a nivel nacional para estudios de maestría y doctorado.
2. **Movilidad de científicos y tecnólogos** dentro y fuera del país, incluyendo pasantías y cursos de especialización de corta duración, realización de tesis, asistencia a congresos y eventos, y cursos de postgrado.
3. **Vinculación de científicos y tecnólogos uruguayos residentes en el exterior** en el dictado de cursos, actividades de I+D, y procesos de transferencia tecnológica en el país.

**Componente IV. Proyectos de innovación de alto interés público.** Destinado a apoyar proyectos de innovación de alto interés público para mejorar la generación y/o provisión de bienes públicos con beneficios de muy baja apropiabilidad. ANII debía convocar a grupos de investigación de instituciones públicas o privadas sin fines de lucro a presentar proyectos de investigación y/o desarrollo orientado a resolver problemas públicos, especialmente aquellos relacionados con mejorar la inclusión social.

**Componente V. Apoyo a la capacidad de monitoreo y evaluación de la ANII.** Su objetivo fue generar y analizar información para el seguimiento y evaluación sistemática de los instrumentos y la gestión de ANII. Se debían financiar: i) actividades de fortalecimiento del sistema información; ii) consultorías externas de evaluación; y iii) la certificación del sistema de gestión de calidad de la ANII.



### **c. Revisión de la Calidad del Diseño (si aplica)**

Se considera que la calidad del diseño del proyecto fue satisfactoria, lo cual se justifica por el hecho que el programa se implementó en un periodo levemente superior al planeado (9% de demora con respecto a la programación inicial) y se alcanzaron la mayoría de los productos y resultados esperados.

El diseño general del programa constituyó la fundación de buena parte de los instrumentos de fomento de la ANII -especialmente los de innovación y emprendimiento y de formación de recursos humanos avanzados- y con el agregado del fortalecimiento de la función de monitoreo y evaluación. De manera lógica y previsible, la ejecución del préstamo puso a prueba esa oferta fundacional de instrumentos y por como parte de un rápido proceso de aprendizaje, se introdujeron los siguientes ajustes:

- Componente 1: durante el segundo año de ejecución se eliminaron los instrumentos de apoyo a proyectos de mejora de gestión y certificación de calidad y sectoriales y regionales debido a que estas acciones eran promovidas por otras instituciones como el Ministerio de Industria y la Oficina de Planificación y Presupuesto.
- Componente 2: en el año 2011 se resolvió desdoblar el instrumento de apoyo a la adquisición de equipamiento científico para la prestación de servicios en dos nuevas modalidades: i) provisión de servicios tecnológicos; y ii) equipamiento científico, con el objetivo de apoyar la mejora y adquisición de grandes instrumentos científicos. El desdoblamiento se produjo luego de reconocer, tras las primeras experiencias, que la mejora y adquisición de equipos científicos no necesariamente conducen a generar una oferta de servicios a empresas; algunas áreas de investigación mantienen relaciones con el sector privado u otras instituciones que pueden derivar en una oferta de servicios; pero otras áreas no tienen ese tipo de vinculaciones con la sociedad civil y por lo tanto, sus actividades no derivan en una oferta de servicios.
- Componente 3: la oferta original, que incluía formación en maestría y doctorado en universidades extranjeras, se ajustó en 2011 para incluir como elegibles a la formación de posgrado en universidades del país. Este ajuste respondió a la evidencia de que existía una demanda no atendida de postulantes a estudios de posgrado en universidades y centros nacionales.
- Componente 4: la demanda proveniente de instituciones con proyectos de innovación de alto interés público no respondió en la cantidad y magnitud (tamaño de las inversiones) esperadas. En consecuencia, se flexibilizó el componente para incluir, por un lado, proyectos sectoriales y, por el otro, proyectos de I+D correspondientes al Fondo de Investigación Aplicada María Viñas. La innovación en el sector público, al igual que en el sector privado, se relaciona con la identificación y realización de inversiones; quizás el desarrollo y maduración de proyectos innovadores en el sector público enfrenta rigideces típicas de la administración pública, lo que constituye una falla que debe ser atendida (por ej.: creación de áreas de I+D+i en instituciones públicas que aseguren la existencia de la función, recursos presupuestarios y humanos).

Los cambios en el diseño fueron acompañados por ajustes en el presupuesto que se describen más adelante. Asimismo, los aprendizajes y ajuste de diseño fueron recogidas en la etapa de diseño e implementación de un nuevo préstamo del Banco. Una consultoría realizada durante el primer semestre de 2015 procedió a identificar e introducir mejoras (la mayoría de ellas a nivel operativo –criterios, procesos, actividades) en los instrumentos de apoyo a la investigación y la innovación.

#### Revisión de la Calidad del Diseño

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS) | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Plenamente Satisfactorio (PS)</b> | <input type="checkbox"/> Menos que Satisfactorio (MS) | <input type="checkbox"/> Insatisfactorio (I) |
|---|--|---|--|

### III. Resultados

#### a. Efectos Directos

#### LOGRO DEL LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO (OD)

##### Objetivos de Desarrollo(s) (Propósito)

El propósito del Programa fue aumentar la inversión del país en innovación.

**Clasificación: SATISFACTORIO**

#### Indicadores Claves de Efectos Directos

| Efectos Directos Planeados:  | Efectos Directos Logrados (al 30 de junio de 2015) <sup>1</sup>  |
|--|--|
| 1. Al menos 60% de los proyectos de innovación de amplia cobertura implementados por las empresas beneficiarias resultan exitosos (logran al menos el 60% de sus objetivos),           | 89% de los proyectos de innovación implementados por las empresas beneficiarias resultaron exitosos.   |
| 2. Al menos 35% de las empresas con proyectos de mejora de gestión y certificación de calidad implementados logra certificarse en normas de calidad ISO 9000, 14000 u otras similares, | 35,6% de las empresas con proyectos de mejora de gestión y certificación de calidad implementados logró certificarse en normas de calidad ISO 9000, 14000 u otras similares. |
| 3. Al menos 15 empresas con proyectos de certificación y nuevos mercados de exportación implementados lograron las certificaciones propuestas.   | 22 empresas lograron certificaciones propuestas para nuevos mercados de exportación.   |
| 4. Al menos 60% de los proyectos de innovación tecnológica de alto impacto implementados por las empresas beneficiarias resultan exitosos (logran al menos el 60% de sus objetivos)    | 100% de los proyectos de innovación tecnológica de alto impacto implementados por las empresas beneficiarias resultaron exitosos.  |
| 5. Al menos 60% de los proyectos de apoyo a prototipos de potencial innovador implementados por las empresas beneficiarias resultan exitosos (logran al menos el 60% de sus objetivos) | 96% de los proyectos de apoyo a prototipos de potencial innovador implementados por las empresas beneficiarias resultaron exitosos.  |

<sup>1</sup> Los datos corresponden a la última matriz de resultados presentada por ANII en 2015, así como a las evaluaciones de resultados e impactos realizadas por ANII y consultores externos que se detallan en el anexo de bibliografía.

|   |   |
|---|---|
| 6. Al menos 50% de los beneficiarios de proyectos de apoyo a actividad emprendedora innovadora implementados crearon y/o desarrollaron una nueva empresa.   | 63% de los beneficiarios de proyectos de apoyo a actividad emprendedora innovadora implementado crearon y/o desarrollaron una nueva empresa.  |
| 7. Al menos 50% de los servicios tecnológicos apoyados se encuentran en funcionamiento  | 70% de los servicios tecnológicos apoyados se encuentran en funcionamiento.   |
| 8. Al menos 12 beneficiarios de becas para posgrados en el exterior en áreas estratégicas concluyeron sus estudios y regresaron al país.  | 7 becarios concluyeron sus estudios y regresaron al país.   |
| 9. Al menos un 70% de los beneficiarios de becas de movilidad completaron sus estudios de posgrado en el exterior.  | 82% de los becarios completaron sus estudios de posgrado en el exterior.  |
| 10. Se realizan al menos 120 actividades (cursos, talleres, seminarios) a partir de becas para vinculación con científicos y tecnólogos del exterior.   | 212 actividades realizadas.   |
| 11. Al menos un 60% de las becas de posgrado nacionales en áreas estratégicas resultaron exitosas (obtuvieron grado académico, lo hicieron en el tiempo previsto y están vinculados a actividades de I+D) | 70% de las becas de posgrados nacionales resultaron exitosas.   |
| 12. Al menos 60% de los proyectos de innovación de alto interés público fueron exitosos.  | 60% de los proyectos de innovación de alto interés público fueron exitosos.   |
| 13. Al menos 5 instrumentos de promoción de ANII son rediseñados a partir de insumos de evaluaciones de impacto financiadas por el programa.  | 5 instrumentos de promoción de ANII fueron rediseñados a partir de insumos de evaluaciones de impacto financiadas por el programa (Popularización, servicios científicos y tecnológicos, Fondo Clemente Estable, Fondo María Viñas y Becas de iniciación) |

**Reformulación.** NO. Los objetivos del programa y su estructura de componentes no fueron modificados.

**Resumen del(os) Objetivo(s) de Desarrollo Clasificación (OD):**

[ ] Muy Probable(MP) [ **X** ] Probable (P) [ ] Poco Probable (PP) [ ] Improbable (MI)

**Justifique brevemente la clasificación basada en el grado de cumplimiento de las metas planeadas, explicando las diferencias entre los efectos directos planeados y los logrados, así como otros factores relevantes. Indicar referencias sobre la evidencia que respalda dichos resultados.**

El PDT II ha logrado un nivel satisfactorio de cumplimiento de los efectos directos planeados. En general, se observa que los aportes del programa a empresas, instituciones y personas contribuyeron al logro de resultados en términos innovación, generación de conocimientos, formación de capital humano y articulación del sistema. Adicionalmente, varias evaluaciones realizadas por ANII y consultores externos confirman estos resultados, tal como se resume a continuación (ver sección VI).

## **b. Externalidades**

Además de los efectos directos e impactos reseñados anteriormente, el PDT II generó distintos tipos de externalidades:

- Favoreció el proceso de aprendizaje de la ANII al formalizar una oferta de instrumentos de apoyo y una función relevante –la de evaluación y monitoreo-, a través de un diseño probado que cubría las áreas esenciales de una política de CTI; ii) establecer un plan de trabajo de mediano plazo con resultados esperados y metas por productos; y iii) asegurar el financiamiento de instrumentos y del esfuerzo evaluador. ANII y el programa comienzan sus actividades casi simultáneamente, los aportes antes señalados que realizó el programa se complementaron con el compromiso del país en la creación y sostenimiento de una institucionalidad y los recursos requeridos para su funcionamiento. El aprendizaje se concentró en aspectos centrales de la política de CTI: i) oferta de instrumentos de apoyo; ii) establecimiento y desarrollo de procesos de trabajo técnicos y administrativos; iii) selección de RRHH idóneos y su formación en la ejecución de instrumentos; iv) adopción de metodologías pertinentes; y v) desarrollo de grupos objetivos familiarizados con una política de apoyo moderna.
- En particular, y vinculado con el desarrollo de los grupos objetivo, el programa facilitó en los diversos tipos de agentes el aprendizaje sobre la gestión de las actividades de CTI. Este hecho fue particularmente importante en el caso de la innovación, donde existían pocos antecedentes en el país de instrumentos de apoyo. En ese sentido, la presencia de nuevos incentivos requirió a las empresas desarrollar capacidades para gestionar la innovación (evidencias en la región indican que gestionar un proyecto de innovación es un primer paso importante para la creación de un área estable destinada a este fin).
- El apoyo a emprendedores incluido en el PDT II como un subcomponente del Componente 1, devino con la ejecución en un área de política consolidada con éxito en la agenda de ANII. El instrumento diseñado demostró que era pertinente y necesario, en particular su focalización en sectores no tradicionales de la economía uruguaya.

### c. Productos

| PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)  |   |  |
|---|---|--|
| Componentes (Productos)   | Indicadores Claves del Producto   |  |
| <b>Componente 1:</b> Promoción de la innovación en el sector empresarial. // Costo original: USD 16,6 MILL. Costo Final: USD 14,4 MILL. %: 86,5%. |   |  |
| <b>Clasificación: PS</b>  |   |  |
|   | <u>Planeados</u>  | <u>Fin de Proyecto</u>   |
| Proyectos de innovación de amplia cobertura implementados   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 135</li> <li>• Proyectos terminados: 95</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 149</li> <li>• Proyectos terminados: 95</li> </ul>                    |
| Proyectos de mejora de gestión y certificación de calidad implementados   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 66</li> <li>• Proyectos terminados: 60</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 92</li> <li>• Proyectos terminados: 90 (34 MGC + 55 CARPE)</li> </ul> |
| Proyectos de Certificación y Nuevos Mercados de Exportación implementados   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 30</li> <li>• Proyectos terminados: 20</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 31</li> <li>• Proyectos terminados: 22</li> </ul>                     |

## PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)

| Componentes (Productos)   | Indicadores Claves del Producto  |  |
|---|--|--|
| Proyectos de innovación de base tecnológica de alto impacto (IAI) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 10</li> <li>• Proyectos terminados: 5</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 13</li> <li>• Proyectos terminados: 9</li> </ul>  |
| Proyectos de Apoyo de Prototipos de Potencial Innovador (PPI)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 40</li> <li>• Proyectos terminados: 20</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 76</li> <li>• Proyectos terminados: 48</li> </ul> |
| Proyectos de apoyo a actividad emprendedora e innovadora          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 70</li> <li>• Proyectos terminados: 40</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 70</li> <li>• Proyectos terminados: 63</li> </ul> |

### Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales.

Se superaron las metas físicas para todos los productos, salvo el caso del subcomponente que se canceló. La ejecución financiera fue del 86,5% de lo planeado.

Según el Informe de Seguimiento de Actividades Año 2014, elaborado por la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la ANII, entre los años 2009 y 2014 los instrumentos de promoción de la innovación orientada al sector productivo tuvieron una demanda de 778 proyectos, de los cuales se aprobaron 423 (tasa de aprobación de 54,4%) y el 91% se formalizó con la firma de un contrato (385). En esos 385 proyectos se comprometieron US\$28,66 millones (un promedio de US\$70.900 por proyecto), de los cuales se ejecutaron 21 millones.

Para ilustrar el perfil de los beneficiarios, en el año 2014 el 23% correspondieron al sector de informática y actividades conexas, el 11% a agricultura, ganadería, caza, y actividades conexas, el 9% a fabricación de sustancias y productos químicos y el 7% a servicios prestados a empresas. En general, se trata de los sectores que tienen mejor desempeño innovador dentro de la estructura productiva del país. También en el mismo año 2014, el 67% de los beneficiarios fueron empresas con una antigüedad menor a los 10 años y en lo que respecta a tamaño, el 52% fueron micro empresas (1 a 4 empleados) y el 30% pequeñas (5 a 19 personas ocupadas). Los beneficiarios son mayoritariamente empresas sin capital extranjero y no pertenecen a grupos económicos

### Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.

Se eliminó el instrumento de apoyo a programas sectoriales y/o regionales de innovación y se discontinuó (luego de dos años de ejecución) el apoyo a proyectos de mejora de gestión y certificación de calidad implementados. Esto se debió a que esas actividades eran financiadas por otros organismos de promoción del estado Uruguayo y por lo tanto se generaban duplicaciones de esfuerzos y confusión entre las empresas beneficiarias. Por otra parte, se incorporaron instrumentos no previstos como el apoyo a prototipos y la certificación de productos/servicios y nuevos mercados de exportación, que funcionaron. Este proceso de cierre y apertura de instrumentos se dio en un marco de mayor articulación entre la ANII y las demás instancias de fomento uruguayas.

**Componente 2:** Proyectos para la generación y/o fortalecimiento de Servicios Científico-Tecnológicos. // Costo original: USD 7,5 MILL. Costo final: USD 7,18 MILL. % ejecución: 95,8%.

### Clasificación: S

|  | Planeados  | Fin de Proyecto   |
|--|--|---|
| Proyectos para la generación y/o fortalecimiento de Servicios Científico-Tecnológicos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 24</li> <li>• Proyectos terminados: 16</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 33 (19 SCT/14 Equipamiento Científico)</li> <li>• Proyectos terminados: 20 (13 SCT/7 EQC)</li> </ul> |

## PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)

| Componentes (Productos)   | Indicadores Claves del Producto |  |
|---|---------------------------------|--|
| <p><b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (si aplica).</b></p> <p>Se cumplieron las metas físicas y se logró una alta ejecución financiera respecto al costo original. Se realizaron cuatro convocatorias (años 2008, 2010, 2012 y 2013), a lo largo de las cuales el diseño original tuvo ajustes para separar el apoyo a la creación o fortalecimiento de servicios tecnológicos y la compra de instrumentos científicos. El costo promedio de los proyectos fue de US\$263.713; se observó una reducción en el tamaño de los proyectos entre las convocatorias de 2008 y 2012 (de US\$292.291 a US\$139.790), y un fuerte aumento en el último llamado (2013; US\$417.245).</p>   |                                 |  |
| <p><b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado. Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b></p> <p>El instrumento original se desdobló en dos, uno de apoyo a servicios tecnológicos y otro destinado a la mejora y adquisición de grandes instrumentos científicos.</p>   |                                 |  |
| <p><b>Componente 3:</b> Fortalecimiento de Recursos Humanos en Ciencia, Tecnología e Innovación. Costo original: USD 5,0 MILL. Costo Final: USD 8,0 MILL. % ejecución: 160,3.</p> <p><b>Clasificación: PS</b></p>   |                                 |  |
|   | <u>Planeados</u>                | <u>Fin de Proyecto</u>   |
| Becas para maestrías y doctorados en áreas estratégicas desarrolladas en exterior   | • Contratos firmados: 22        | • Contratos firmados: 96   |
| Becas para actividades de movilidad de científicos y tecnólogos dentro/fuera del país implementadas   | • Contratos firmados: 150       | • Contratos firmados capacitación: 206<br>• Contratos firmados cooperación: 52 |
| Actividades desarrolladas en el país por RRHH uruguayos residentes en el exterior implementadas   | • Contratos firmados: 140       | • Contratos firmados: 176  |
| Becas de maestrías y doctorados en el país en áreas estratégicas  | • Contratos firmados: 80        | • Contratos firmados: 104  |
| <p><b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (sin aplica).</b></p> <p>Los recursos asignados originalmente a este componente se incrementaron y se redistribuyeron internamente. En particular: i) se aumentó la asignación al subcomponente 3.1 becas posgrado al exterior, subcomponente 3.3 vinculación con científicos y tecnólogos uruguayos en el exterior y 3.4 becas posgrado en el país (antes no existente en el subcomponente); ii) se redujo la asignación al subcomponente 3.2 de movilidad de científicos y tecnólogos. Las metas se superaron para todos los productos. Históricamente, en el período 2008-2014, los instrumentos con mayor demanda son posgrados nacionales y en el exterior, y el costo promedio para todo tipo de proyecto es de US\$11.416; los datos de las convocatorias de 2014 indican que, en promedio, los posdoctorados nacionales (US\$48.250) son los instrumentos que más recursos comprometen, seguidos por posgrado en el exterior (US\$38.980) y posgrado nacionales (US\$18.549). Finalmente, el 66% de los proyectos terminados en 2014 lo hizo en tiempo y forma; los posgrados nacionales y en el exterior (los dos instrumentos más masivos), presentaron tasas de terminación sin demoras de 11% y 40%, respectivamente (medidos en meses de atraso, fueron de 11,5 para nacionales y 4 para exterior).</p> |                                 |  |

**PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)**

| Componentes (Productos)   | Indicadores Claves del Producto   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente) (si aplica). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b></p>   |   |   |
| <p>Se ajustó el diseño para incluir becas para posgrados (maestrías y doctorados) nacionales.</p>   |   |   |
| <p><b>Componente 4:</b> Proyectos de innovación de alto interés público (fondos sectoriales). // Costo original: USD 3,0 MILL. Costo Final: USD 3,7 MILL. Desembolso BID %: 122,9. <b>Clasificación: S</b></p>  |   |   |
|   | <u>Planeados</u>  | <u>Fin de Proyecto</u>  |
| <p>Proyectos de innovación de alto interés público implementados.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 15</li> <li>• Proyectos terminados: 10</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos firmados: 25</li> <li>• Proyectos terminados: 4</li> </ul>   |
| <p><b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (si aplica).</b></p>   |   |   |
| <p>Aunque se superó la meta de proyectos de innovación de alto interés público firmados (25 a 15), no ocurrió lo mismo con la meta de proyectos terminados (se concluyeron 4 y se esperaban 10). Este componente tuvo una reasignación de fondos asignados y una ampliación en el tipo de proyectos elegibles debido a las dificultades iniciales para identificar (la opción de usar convocatorias no resultó adecuada) y ejecutar proyectos con las dimensiones que se estimaron en la etapa de preparación del préstamo (los proyectos fueron de menor magnitud y asociados a innovaciones muy acotadas en su alcance y costo). La flexibilización significó que fueron elegibles proyectos de investigación aplicada (vinculados al Fondo María Viñas).</p> |   |   |
| <p><b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación por el Gerente). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b></p>  |   |   |
| <p>Las dificultades en la identificación de proyectos que respondieran al perfil planeado condujeron a una flexibilización del diseño; se incluyeron proyectos de apoyo sectorial y de investigación aplicada provenientes del Fondo María Viñas.</p>   |   |   |
| <p><b>Componente 5:</b> Apoyo a la capacidad de Monitoreo y Evaluación de la ANII. Costo original: USD 0,9 MILL. Costo final: USD 0,49 MILL. % ejecución: 54,2%.</p>  |   |   |
| <p><b>Clasificación: MS</b></p>   |   |   |
|   | <u>Planeados</u>  | <u>Fin de Proyecto</u>  |
| <p>Actividades de Monitoreo y Evaluación de la ANII desarrolladas</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de seguimiento: 11</li> <li>• Encuestas Activ. Innovación, RRHH y Gastos en I+D: 11</li> <li>• Informes de evaluación externa: 4</li> <li>• Certificación Sistema de Gestión de ANII (norma ISO 9001</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes seguimiento: 14</li> <li>• Encuestas sobre CTI: 12</li> <li>• Informes evaluación externa: 4</li> <li>• Certificación sistema de gestión: por reestructura en marcha se resuelve no mantener la certificación.</li> </ul> |
| <p><b>Explique brevemente diferencias entre los productos planeados y actuales (si aplica).</b></p>   |   |   |
| <p>Se establecieron 4 productos para este componente; se superaron las metas planeadas para 3 de ellos (informes de seguimiento; encuestas sobre CTI e informes de evaluación externa) y el restante (certificación sistema de gestión) no se concretó porque la certificación fue suspendida debido a reestructuración de la organización de ANII. Los productos de este componente se pueden acceder sin restricciones en la página web de la Agencia.</p>  |   |   |



### PROGRESO EN LA IMPLEMENTACION (PI)

| Componentes (Productos)  | Indicadores Claves del Producto |
|--|---------------------------------|
| <b>Reestructuración. Indique si este componente del proyecto ha sido reestructurado (fecha aprobación Gerente) (si aplica). Describir brevemente las consecuencias de estos cambios.</b> |                                 |
| No hubo cambios de diseño.   |                                 |

### Resumen del Progreso en la Implementación Clasificación (PI):

| <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS)   | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S) | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (I) | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |
|---|---|---|---|
| Al momento de identificarse productos y establecerse metas (en el año 2008), eran pocos los antecedentes a partir de los cuales estimar el desempeño futuro de los componentes y subcomponentes. De manera razonable, el planeamiento original fijó metas para dos momentos (asignación de recursos y concreción de inversiones), con un criterio general de cautela para cuantificarlas. Se realizaron tres revisiones de indicadores y metas (taller de arranque, 2012 y 2013), donde fundamentalmente se realizaron modificaciones en las metas, pero no en los indicadores. Con el cierre del programa se observa que la ejecución validó los indicadores establecidos y los niveles de las metas: es un hecho destacado que la matriz de productos, con ajustes menores, haya mantenido su vigencia en un período de casi 6 años de trabajo. |   |   |   |

### d. Costos del Proyecto

| Rubros  | ORIGINAL          |           | FINAL             |           |          |
|---|-------------------|-----------|-------------------|-----------|----------|
|   | BID               | %         | BID               | %         |          |
| <b>1.- Costos Directos</b>  | <b>33.005.000</b> | <b>97</b> | <b>33.728.402</b> | <b>99</b> | <b>2</b> |
| 1.1 Promoción innovación en sector empresarial                          | 16.600.000        | 49        | 14.354.742        | 42        | -7       |
| a Innovación Amplia Cobertura   | 11.600.000        | 34        | 8.099.603         | 24        | -10      |
| b Innovación de alto impacto  | 3.600.000         | 11        | 2.164.511         | 6         | -4       |
| c Prototipos de potencial innovador                                     | 0                 | 0         | 2.620.632         | 8         | 8        |
| d Programas sectoriales/región. innovación                              | 600.000           | 2         | 51.372            | 0         | -2       |
| e Apoyo emprendedores innov.  | 800.000           | 2         | 1.418.624         | 4         | 2        |
| 1.2 Proyectos p/ generación y/o fort. servicios científico-tecnológicos | 7.500.000         | 22        | 7.183.890         | 21        | -1       |
| a Servicios Científicos tecnológicos                                    | 7.500.000         | 22        | 7.183.890         | 21        | -1       |
| 1.3 Fortalecimiento recursos humanos en CTI                             | 5.000.000         | 15        | 8.013.834         | 24        | 9        |
| a Becas de posgrado en el exterior                                      | 2.000.000         | 6         | 3.324.788         | 10        | 4        |
| b Movilidad de científicos y tecnólogos                                 | 2000000           | 6         | 830.394           | 2         | -3       |
| c Vinculación con científicos urug. Ext.                                | 1000000           | 3         | 1.418.677         | 4         | 1        |
| d Becas de posgrados nacionales   | 0                 | 0         | 2.439.974         | 7         | 7        |
| 1.4 Proyectos innovación de alto interés público                        | 3.000.000         | 9         | 3.685.626         | 11        | 2        |
| a Proyectos innovación alto interés público                             | 3000000           | 9         | 3.685.626         | 11        | 2        |
| 1.5 Apoyo a capacidad monitoreo y evaluación                            | 905.000           | 3         | 490.310           | 1         | -1       |
| a Fortal. Sistema Monitoreo y Evaluación                                | 450000            | 1         | 375.672           | 1         | 0        |



| Rubros                 |  | ORIGINAL          |            | FINAL             |            |           |
|------------------------|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-----------|
|                        |  | BID               | %          | BID               | %          |           |
| b                      | Evaluaciones de instrumentos               | 160000            | 0          | 36.550            | 0          | 0         |
| c                      | Evaluaciones de medio término y final      | 240000            | 1          | 41.731            | 0          | -1        |
| d                      | Certificación sistema gestión calidad ANII | 55000             | 0          | 36.357            | 0          | 0         |
| <b>2.- Auditoría</b>   |  | <b>272.000</b>    | <b>1</b>   | <b>271.598</b>    | <b>1</b>   | <b>0</b>  |
| a                      | Operacional                                | 72.000            | 0          | 53505             | 0          | 0         |
| b                      | Desempeño                                  | 200.000           | 1          | 218093            | 1          | 0         |
| <b>3.- Imprevistos</b> |  | <b>723.000</b>    | <b>2</b>   |                   | <b>0</b>   | <b>-2</b> |
| <b>Total</b>           |  | <b>34.000.000</b> | <b>100</b> | <b>34.000.000</b> | <b>100</b> |           |

### Explique brevemente diferencias.

De la comparación entre el presupuesto original y el real o ejecutado surgen las siguientes observaciones:

- El presupuesto se ejecutó en su totalidad, aunque con una demora del 9% respecto al cronograma original.
- Se registraron reasignaciones de fondos entre componentes; aumentaron los recursos erogados por los componentes tres y cuatro y se redujeron los de los componentes uno y dos.
- Respecto al componente tres, el aumento del 60,3% se explica por el crecimiento en las becas de posgrado locales y al exterior, y el instrumento de vinculación con científicos y tecnólogos uruguayos en el exterior. Se observa entonces que el desempeño del componente, en cuanto a uso de recursos, se explica tanto por instrumentos originalmente planeados como por la inclusión de otros nuevos.
- Sobre el componente cuatro, el aumento del 22,9% no se relaciona con uno o más instrumentos que hayan trabajado exitosamente. Por el contrario, el instrumento originalmente planeado no funcionó como se esperaba y debió flexibilizarse; es esta ampliación en el alcance del componente la que explica el mayor uso de recursos.
- En lo que respecta al componente 1, se registró una caída del 13,2% en el uso de recursos; esto ocurrió porque los fondos ejecutados disminuyeron respecto a los planeados en tres de los cinco instrumentos (con caídas de 91,4% -programas sectoriales/regionales-39,9 -proyectos de innovación de alto impacto- y 30,2% -proyectos de innovación de alta cobertura-). Por otro lado, dos instrumentos funcionaron exitosamente (desde el punto de vista de la ejecución financiera): i) apoyo a emprendedores innovadores (que superó en 77,3% los recursos originalmente planeados); y ii) apoyo a prototipos de potencial innovador, un instrumento incluido posteriormente que ejecutó el 7,7% del préstamo.
- Finalmente, el componente 5 ejecutó el 54,2% de los recursos planeados, aunque cumplió con todos los productos esperados.

## **IV. Implementación del Proyecto**

### **a. Análisis de los factores críticos**

Considerando el logro de los productos y efectos, la implementación del PDT II puede considerarse muy satisfactoria. El periodo de ejecución real del Programa fue ligeramente mayor al previsto originalmente (9% de extensión). A continuación se identifican los factores internos y externos al Programa que afectaron su implementación:

- La nueva institucionalidad del SNI. El PDT II se inicia casi en simultáneo con la implementación del nuevo contexto institucional para la CTI de Uruguay. Este nuevo marco busca a ordenar la dispersión de instrumentos e instituciones por medio de un enfoque que identificó tres niveles: estratégico, implementación de políticas y ejecución de actividades de ciencia, tecnología e innovación. La consolidación del nuevo modelo tuvo dificultades (previsibles conflictos de partes); a nivel estratégico el rol del GMI fue perdiendo presencia en el período de ejecución del PDT II. A nivel de implementación de políticas, la ANII se afianza en su espacio, a pesar de haberse sucedido cambios en directorios y secretarios ejecutivos (3 en cada caso) y haberse producido ajustes en su diseño (con desaparición de gerencias como la de instrumentos). A nivel de ejecutores de actividades de CTI, mientras los investigadores, sus instituciones y los becarios reaccionaron a la oferta de ANII, el sector empresario y sus instituciones han constituido el grupo objetivo más desafiante. La rotación de funcionarios en posiciones clave de ANII fue un factor de riesgo identificado en la etapa de preparación; finalmente, aunque los cambios existieron, tuvieron un impacto menor en el desarrollo de los planes operativos anuales de la institución.
- Las capacidades de ANII para implementar y ejecutar una política de apoyo a la CTI. Como parte del nuevo orden institucional, la Agencia nació en un contexto latinoamericano donde ya existían instituciones cuyas experiencias facilitaron identificar lecciones para incorporarlas en el diseño y la gestión. En este sentido, ANII inicia sus actividades sobre la base de un conjunto importante de factores: i) construye una oferta de instrumentos muy similar a la vigente en instituciones pares de otros países (formalizada a través del PDT II); ii) incorpora o mantiene recursos humanos (un factor clave para la actividad) idóneos; iii) desarrolla procesos de trabajo técnicos y administrativos que responden al ciclo de negocio probado internacionalmente para este tipo de políticas; iv) incorpora rápidamente prácticas vinculadas a la operación de esos procesos que siguen buenos estándares internacionales; y v) se introducen valores de integridad y transparencia para guiar la gestión, en particular lo relacionado con la asignación de recursos y la creación y difusión de información. De esta manera, uno de los riesgos identificados en la etapa de preparación (las capacidades de ANII para gestionar un programa amplio y diverso) se volvió poco relevante.

- La reacción de los distintos grupos objetivo ante la oferta de instrumentos fue dispar. Los instrumentos de apoyo a la investigación y becas encontraron interesados con capacidades para presentar propuestas y acceder a los beneficios. La situación no resultó de la misma manera con los instrumentos destinados al mundo productivo; como lo señalan las evaluaciones de los programas de innovación, emprendedores y servicios tecnológicos, la demanda debe ser desarrollada para mejorar el flujo de propuestas (mayor cantidad y mejor calidad). Ante grupos objetivos con menores capacidades para identificar y formular proyectos y en el caso de instrumentos de mayor complejidad (y tamaño), las prácticas habituales de convocatoria pueden requerir intervenciones previas para mejorar la difusión de la oferta de ANII, identificar potenciales beneficiarios y proveer asistencia técnica para mejorar sus condiciones de acceso. Asimismo, los esfuerzos para promover la oferta pueden incluir la coordinación con agencias públicas que operan sobre los mismos grupos objetivos (como Uruguay Siglo21).

La mayoría de los factores que afectaron la ejecución del Programa habían sido identificados como riesgos en la fase de diseño. El Banco, como parte de sus mecanismos de administración del préstamo, sostuvo un contacto permanente con la ANII para apoyar la mitigación de estos riesgos.

### **b. Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora**

El desempeño de la Agencia Ejecutora fue muy satisfactorio. En un período muy breve, la ANII implementó la oferta de instrumentos establecida en el PDT II, a pesar de que abarcaba 10 tipos diferentes de instrumentos. Esta rápida implementación permitió que la curva de ejecución física y financiera sufriera demoras relativamente menores, y además, permitió identificar e introducir los ajustes necesarios en el diseño.

Desde el punto de vista fiduciario, tanto en los temas de adquisiciones como financieros, no se verificaron problemas durante la ejecución.

| <b>Clasificación del Desempeño del Prestatario/Agencia Ejecutora</b> |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Muy Satisfactorio (MS)</b>    | <input type="checkbox"/> Satisfactorio (S) | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS) | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |

### **c. Desempeño del Banco**

El PDTII fue un Programa exitoso. Cabe resaltar el apoyo brindado tanto por la División de Competitividad e Innovación del Banco como por las áreas de apoyo fiduciarios y la buena disposición del equipo para aceptar las modificaciones propuestas a la operación lo cual ha sido sumamente importante para el correcto cumplimiento de la misma.

Asimismo, a modo de lección aprendida, mencionamos que desde el punto de vista fiduciario no fue sencillo, debido a la forma en que estaba estructurado el Programa (PDL). El mismo exige a la institución ejecutora un esfuerzo financiero importante sobre todo en la última etapa, que no siempre es sostenible. Esto fue posible superar gracias a la fortaleza de la estructura financiera de la ANII que pudo cubrir con otras fuentes de

financiamiento los adelantos de fondos, garantizando así la finalización del Programa, posibilidad que quizás otras instituciones puedan no tener.

Algo similar sucedió con la amortización del desembolso inicial que nos llevó a que tuviéramos que balancear la ejecución con otros fondos ya que estaba programada de forma progresiva y aumentando el porcentaje de amortización a medida que se avanzaba en el tiempo pero la ejecución fue a la inversa.

En resumen, se generó una relación ganar-ganar entre ambos equipos, al punto que se continuó con una nueva operación de préstamo.

| Clasificación del Desempeño del Banco           |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS) | <input checked="" type="checkbox"/> <b>Satisfactorio (S)</b> | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS) | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |

## V. Sostenibilidad

### a. **Análisis de Factores Críticos**

Con el nuevo préstamo (3315/OC-UR) que financia el Programa de Innovación para el Desarrollo Productivo, aprobado en febrero de 2015, el Banco continúa el apoyo a la política de CTI de Uruguay iniciado hace casi dos décadas. El nuevo programa mantiene en general la estructura del PDT II, aunque profundiza el trabajo con el ajuste de instrumentos ya instalados (que recogen el aprendizaje de casi una década) y la creación de nuevos instrumentos destinados a atender nuevos fenómenos.

- A nivel de contexto, los factores de riesgo identificados en la preparación del PDT II tuvieron un impacto casi nulo sobre el programa. ANII consolidó su posición en el SNI y en la actualidad un tercio de los recursos de la política de CTI en Uruguay son financiados por la Agencia. Hacia el futuro, la creación de un sistema nacional de competitividad (con nuevos actores como la Agencia Nacional de Desarrollo) será el contexto en el que habrá que analizar la evolución presupuestaria de la ANII.
- Los instrumentos que ya existían, pero cuya versión evolucionada incluye el nuevo programa, constituyen un desafío a los procesos y sus ejecutores, así como a instancias internas -como los comités-, e interesados. El cambio efectivo en los instrumentos dependerá de la capacidad de los distintos agentes (investigadores, empresas, instituciones, ANII) para llevarlos adelante o adoptar las nuevas condiciones. Por otro lado, existen instrumentos (como los centros de servicios tecnológicos) cuya magnitud y complejidad requerirán una mayor capacidad de gestión para lograr mejores resultados.
- En cuanto a los nuevos instrumentos, junto al hecho mismo de la novedad, se debe considerar la complejidad institucional de algunos (sistema nacional de instrumentos científicos, apoyo a carreras de grado y posgrado de ingeniería y carreras

tecnológicas) y la implementación menos distorsiva posible de otros (apoyo a estudiantes avanzados de ingeniería).

- En esta nueva operación no se utilizó el instrumento financiero aplicado en el PDT II, el cual relacionaba los desembolsos con el logro de resultados debido a que ya no se encuentra disponible entre los instrumentos el Banco. La experiencia del PDT II fue muy satisfactoria; en la negociación se identificó una matriz de hitos y durante la ejecución se contrató una empresa que auditó su cumplimiento. Se hicieron 5 mediciones durante un período de 6 años; como en el caso de la matriz de productos y resultados, la matriz de hitos mantuvo su vigencia (a pesar de algunos ajustes). El cumplimiento de los hitos cerró con éxito el uso del mecanismo.

Otro aspecto interesante del PDT II, y a priori superador respecto a los préstamos anteriores, es que su ejecución está a cargo de una agencia ejecutora especializada, la ANII, cuyo personal no es contratado exclusivamente para el préstamo, sino que se espera que continúe en el futuro más allá de que exista o no financiamiento internacional. Este aspecto de diseño institucional, si logra consolidarse, permitirá que haya aprendizaje en el mediano y largo plazo.

### **b. Riesgos Potenciales**

La reforma propuesta y aún discutida para crear el Sistema Nacional de Competitividad (que entre otros elementos, incluye la creación de una Agencia Nacional de Desarrollo), representa un factor de incertidumbre respecto al SNI en general y a la localización de ANII en el nuevo esquema, en particular. Por otro lado, la generación de lineamientos estratégicos (en el sentido de disponer orientaciones más precisas que las contenidas en el PENCTI que ya posee 6 años) por medio de una instancia superior del SNI es en la actualidad una tarea sin definiciones. Finalmente, parece necesario identificar un sendero de desarrollo de mediano plazo de la ANII, con el fin de identificar las restricciones al crecimiento y los planes destinados a mitigarlas.

### **c. Capacidad Institucional**

El programa se ejecutó desde la ANII, la institución en la que se concentraron las funciones de ejecución de programas de CTI a partir de la reforma del año 2006. La ANII demostró contar con las capacidades básicas necesarias para implementar y ejecutar el PDT II; los recursos humanos idóneos y la puesta en marcha de procesos de trabajo que siguen los patrones internacionales permitieron que el comienzo de la ejecución no se demorara. El retraso de 9% en la fecha de cierre (real vs planeada) respalda la capacidad operativa de la institución. Asimismo, las auditorías, evaluaciones y el seguimiento de los hitos validan la calidad de la gestión.

| <b>Clasificación de Sostenibilidad (SO)</b>     |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Muy Satisfactorio (MS) | <input checked="" type="checkbox"/> Satisfactorio (S) | <input type="checkbox"/> Poco Satisfactorio (PS) | <input type="checkbox"/> Muy Insatisfactorio (MI) |

## **VI. Evaluación y Seguimiento**

### **a. Información sobre Resultados**

La política de información ha sido muy adecuada, tanto en la creación de datos como en el almacenamiento y el uso para mejorar los procesos de toma de decisiones. Por un lado, la gestión de los diferentes instrumentos ha generado datos que se han incluido en un sistema integrado cuyas capacidades han crecido durante la ejecución del préstamo. Por el otro, la Unidad de Monitoreo y Evaluación ha realizado encuestas de innovación e integrado información provenientes de otras fuentes del sector público relacionadas con la CTI y la competitividad. Ambos esfuerzos han permitido: i) elaborar informes de gestión consolidados; ii) diseñar y ejecutar una estrategia de evaluación de instrumentos (sin información de gestión, resulta muy complicado realizar evaluaciones) por medio de consultores externos y equipos internos.

Asimismo, se ha sostenido un valioso estándar de transparencia y difusión respecto a los datos e informes.

### **b. Seguimiento Futuro y Evaluación Ex-Post**

ANII cuenta con una estrategia de evaluación de impacto que ya ha permitido analizar algunos de los instrumentos del PDT II y que continuará operando en el mediano plazo en el marco del nuevo programa financiado por el Banco. A continuación se sintetizan los resultados de algunas de las evaluaciones ya realizadas.

Los resultados de una evaluación realizada por la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la ANII (Junio de 2014) sobre los *instrumentos de promoción de la innovación* muestran que los mismos tienen un impacto positivo en el desarrollo tecnológico de las firmas beneficiarias. El apoyo de ANII “aumenta tanto la inversión total en innovación, como la inversión en innovación neta del valor pagado por la ANII, resultados que inclinan la balanza a favor de la adicionalidad de las políticas implementadas”. Asimismo, “la participación en instrumentos de ANII mejora el desempeño innovador de las firmas beneficiarias”. Sin embargo, no existe evidencia estadística suficiente para argumentar que las empresas beneficiarias lograron mejorar su desempeño económico.

Por otra parte, Kantis y Federico (2013) realizaron una evaluación sobre los instrumentos ANII de apoyo a la actividad emprendedora innovadora. Dicho estudio concluye que el apoyo de ANII contribuyó positivamente a la creación y supervivencia inicial de las empresas apoyadas, incluso más que en otros programas similares de la región. Asimismo, se encontró que si bien la mayoría de los emprendimientos apoyados no crece de forma importante (en el plazo de la evaluación), se identificó un pequeño grupo de beneficiarias muy dinámico que explica la mayor parte de las ventas generadas.

Bianchi (2014) hizo una evaluación del instrumento de generación y/o fortalecimiento de servicios científico tecnológico, encontrando que ha sido relevante y pertinente para promover la articulación de actores del SNI por medio de la prestación de servicios. Los proyectos apoyados han obtenido resultados y, algunos de ellos prestan servicios que de

lo contrario no existirían en el país; en este sentido, difícilmente los proyectos hubieran sido apoyados por otro instrumento de la política pública. Respecto a la sustentabilidad de los servicios, el estudio encontró que en un 60% (9 proyectos) de los casos se requerían nuevos apoyos financieros o asistencia técnica para poder continuar, en tanto que los restantes (6 proyectos) respondieron que eran autosustentables.

Finalmente, también se cuenta con una evaluación de las becas de posgrados nacionales realizada por la Unidad de Evaluación y Monitoreo de la ANII (2014). Este estudio muestra que en el período 2008-2014 el 6% de los títulos de maestría obtenidos en el país y el 23% de los de doctorado recibieron becas de ANII. Para los beneficiarios, el 81% consiguió al menos una publicación como resultado de la beca y el 95% se encontraba haciendo investigación en su empleo al momento de la evaluación (de ellos, el 84% indicó que la beca contribuyó de forma desde parcial hasta "determinante" a conseguir su actual empleo, y un 89% ubica alguna relación entre la investigación que realiza en su actual empleo, y el tema desarrollado en su posgrado). Como desafío, parece necesario reforzar la inserción de los becarios en el sector productivo, ya que al momento de la evaluación solo un 5% realizaba actividades remuneradas en empresas privadas. Por otra parte, el 80% de los becarios de maestría accedió a un doctorado como resultado de la beca, mientras el porcentaje de doctorandos que continuó su formación posterior alcanza un 50%.

## **VII. Lecciones Aprendidas**

A continuación se describen las principales lecciones obtenidas en el PDT II.

- La mayor parte de los instrumentos de promoción incluidos en el PDT II resultaron efectivos para incentivar actividades de investigación, desarrollo e innovación en los distintos grupos de beneficiarios del programa: estudiantes e investigadores, instituciones de I+D, emprendedores y empresas.
- Los *instrumentos de promoción de la innovación* del PDT II tuvieron un impacto positivo en el desarrollo tecnológico de las firmas beneficiarias. El apoyo de ANII "aumenta tanto la inversión total en innovación, como la inversión en innovación neta del valor pagado por la ANII, resultados que inclinan la balanza a favor de la adicionalidad de las políticas implementadas". Asimismo, "la participación en instrumentos de ANII mejora el desempeño innovador de las firmas beneficiarias"
- El apoyo a emprendimientos innovadores mostró que si bien buena parte de los beneficiarios logro sobrevivir y tuvo un pequeño crecimiento (en el plazo de la evaluación), hubo un pequeño grupo de beneficiarias muy dinámico que explica la mayor parte de las ventas generadas.
- Existen limitaciones para que las universidades y centros de investigación desarrollen una oferta de servicios tecnológicos orientados a las empresas. Incluso en los centros dedicados a la provisión de estos servicios es difícil alcanzar niveles altos de sustentabilidad.



- El otorgamiento de becas para maestrías y doctorados es un mecanismo efectivo para mejorar la dotación de recursos humanos avanzados y la producción científica.
- El desarrollo de proyectos de innovación de alto interés público en el marco del programa se vio limitado por la falta de capacidades de I+D en los diferentes ministerios, agencias y empresas públicas. La ausencia de estas capacidades, junto a la falta de recursos financieros, ha limitado el desarrollo e implementación de agendas de investigación orientadas a resolver problemas específicos de los diferentes ministerio, agencias y empresas públicas. No obstante, hubieron algunos avances con la creación de algunos fondos sectoriales en temas como agricultura y ganadería, energía y salud.
- Aún en un contexto de tensiones externas (provenientes de la implementación del nuevo marco normativo que incluía el GMI y redistribuía responsabilidades y funciones) e internas (cambios de directorios, secretarios ejecutivos y rediseño organizacionales), la ANII en menos de una década construyó su espacio dentro del SNI, alcanzando en 2014 una ejecución presupuestaria superior a los US\$30 millones. Entre las razones que pueden explicarlo se encuentran: i) una oferta de instrumentos sencilla y abarcativa; ii) recursos humanos idóneos comprometidos con la Agencia y su rol; iii) rápida implementación de procesos técnicos y administrativos que responden al estándar internacional para este tipo de políticas; iv) la generalización interna de una cultura de trabajo basada en buenas prácticas para ejecutar los procesos.
- La política de información (implícita, en el sentido de que no existe una política formalmente aprobada) en la ANII ha sido la base para los buenos resultados logrados en el control de gestión (con informes anuales de libre acceso publicados on line) y en la evaluación de resultados e impacto. También tuvo un impacto positivo en la gestión de la ANII la implementación y certificación de normas de calidad, aunque la certificación no se haya mantenido en el tiempo debido a las rigideces que esto introducía en los procesos de gestión. Cabe aclarar que la generación de información y el desarrollo de control de gestión y evaluaciones constituyen uno de los desafíos menos atendidos en las instituciones latinoamericanas de apoyo a la CTI.
- La ejecución de los diferentes instrumentos y las acciones institucionales de ANII dieron forma a un fuerte aprendizaje en el interior de la Agencia, en los diferentes grupos objetivo y en organizaciones que participan de la política de CTI. Este aprendizaje se refleja en el desarrollo y mejora de los recursos humanos, las tecnologías y los procesos.
- En este proceso de aprendizaje, el rol del PDT II ha sido importante para: i) asegurar un conjunto inicial de componentes y sus instrumentos de apoyo, y los recursos necesarios para que se ejecuten reiteradamente bajo buenos estándares técnicos y administrativos; y ii) asegurar los recursos para un esfuerzo sostenido de generación de información (sobre la ejecución de los instrumentos y grupos objetivo) y su uso para el control de gestión y la evaluación de resultados e impacto. La reiteración es un factor importante para el aprendizaje; el préstamo aseguró la



realización año tras año de convocatorias, informes y análisis, evaluaciones. Y el Banco acompañó a la ANII en la documentación de esos aprendizajes por medio de sus mecanismos de seguimiento y evaluación.

## **ANEXOS**

- 3. Anexo I – Acta del Taller de Cierre**
- 4. Anexo II – Evaluaciones del Prestatario**