

PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**(UR-0110)****RESUMEN EJECUTIVO**

Prestatario y Garante:	República Oriental del Uruguay		
Organismo Ejecutor:	Ministerio de Educación y Cultura (MEC)		
Monto y fuente:	BID: (CO)	US\$	30 millones
	Aporte Local:	US\$	20 millones
	Total:	US\$	50 millones
Términos y condiciones:	Plazo Amortización:	20 años	
	Plazo de Compromiso:	4 años	
	Plazo de Desembolso:	5años	
	Tasa de Interés:	Variable	
	Inspección y Vigilancia:	1%	
	Comisión de Crédito:	0,75%	
	Moneda:	US dólares de la facilidad unimonetaria	
Objetivos:	<p>El objetivo general del Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT) consistiría en contribuir a movilizar la capacidad innovativa del país para fortalecer la competitividad productiva de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) productoras de bienes y servicios, y mejorar las condiciones de desarrollo científico y tecnológico. El aumento de la capacidad de innovación sería alcanzado a través de la generación, uso y adaptación de nuevas tecnologías en procesos de producción, gestión, distribución, y de actividades de Ciencia y Tecnología (CyT).</p> <p>Con los recursos del Programa se financiarían: (i) proyectos de desarrollo tecnológico, servicios e inversiones en capacitación, información y gerenciamiento de recursos tecnológicos para facilitar la generación y aplicación de tecnología en los procesos productivos de bienes y servicios que se desarrollan en el Uruguay, tanto a nivel de grupos sectoriales como de empresas individuales; (ii) el fortalecimiento de la capacidad del país para realizar investigaciones de alta complejidad, en un espectro de disciplinas y especialidades científicas y tecnológicas prioritarias;</p>		

y (iii) el fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, coordinando las actividades de CyT con un tratamiento sistemático de la innovación, promoviendo sus vinculaciones regionales e internacionales y divulgando los avances científicos y tecnológicos a toda la comunidad.

Descripción:

El Programa consistiría de tres subprogramas: (a) apoyo a la innovación y mejora de la competitividad de las empresas (US\$25,7 millones), el cual buscaría contribuir a aumentar la eficiencia de las empresas uruguayas, a través de la innovación en procesos de producción, gerenciamiento y distribución; (b) desarrollo y aplicación de ciencia y tecnología (US\$12,2 millones) orientado a fortalecer la capacidad de investigación y la generación de conocimientos útiles a la sociedad; y (c) fortalecimiento institucional (US\$4 millones), que buscaría integrar las actividades de las distintas temáticas a través de tres componentes: (i) fortalecimiento institucional del Sistema Nacional de Innovación (SNI); (ii) apoyo a actividades regionales e internacionales; e (iii) información y divulgación.

Estrategia del Banco en el país y sector:

La estrategia definida por el Banco para sus actividades en Uruguay está dirigida a promover la expansión de la inversión como motor del crecimiento, tratando en particular de mejorar la capacidad de la economía para aprovechar las oportunidades que ofrecen el MERCOSUR y otros mercados externos. Se identifican tres áreas prioritarias de acción: (i) apoyo a la profundización de las acciones de reforma estructural del sector público; (ii) respaldo a la iniciativas orientadas a mejorar el entorno para el desarrollo de la inversión privada, incluyendo la reducción del “Costo Uruguay”; y (iii) apoyo a los esfuerzos para mejorar la prestación y calidad de los servicios sociales. El presente Programa está dirigido a sustentar las áreas (i) y (ii) de la referida estrategia.

Revisión social y ambiental:

El Comité de Medio Ambiente e Impacto Social (CESI) revisó la operación y las recomendaciones para los temas de género y ambientales están reflejadas en los párrafos 4.20, 4.21 y 4.22.

Beneficios:

El Programa contribuiría fortalecer la capacidad de Uruguay en el área de ciencia y tecnología, consolidando los logros alcanzados con un Programa anterior del Banco. El diseño de este Programa busca promover la innovación y el desarrollo tecnológico en los sectores productivos, así como la calidad y relevancia de los proyectos de investigación, el desarrollo de recursos humanos especializados dedicado a la investigación científica y tecnológica y los vínculos entre centros de investigación y los usuarios potenciales de sus resultados.

Riesgos:

El fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica del país es un factor necesario para su desarrollo moderno, pero no es una condición suficiente. Sería preciso potenciar la demanda y el

interés de sus agentes productivos para que esa capacidad rinda los beneficios esperados. Para ello, en el Programa propuesto se desarrollaría un conjunto de acciones concurrentes, tales como el cofinanciamiento de proyectos asociados, la identificación de áreas de oportunidad, las consejerías de empresas y el apoyo a centros de gestión tecnológica e incubadoras de empresas, para fomentar y facilitar la vinculación de las empresas, especialmente las de menor tamaño, con las fuentes de conocimiento e información científica y tecnológica.

Condiciones contractuales especiales:

Previo al primer desembolso de los recursos del financiamiento el prestatario debería presentar, a satisfacción del Banco: (i) evidencia de la creación y puesta en funcionamiento de la Unidad de Coordinación del Programa (UCP) con la correspondiente asignación de recursos y de personal mínimo necesario para operarla de acuerdo a la cláusula 4.01 del Anexo A, así como la implementación de sistemas de información gerencial, administrativo, contable, financiero y de control interno y de los manuales operativos necesarios para su funcionamiento (párrafos 3.3 y 3.4); (ii) evidencia de la creación y conformación de los Comités de Selección de Proyectos de Empresas y de Ciencia y Tecnología (párrafo 3.5); (iii) evidencia de la entrada en vigencia del Reglamento Operativo (RO) del Programa (párrafo 3.7); (iv) los modelos de los contratos a ser firmados entre el prestatario y los beneficiarios del Programa (empresas, asociaciones de empresas, becarios y entidades tecnológicas); (v) el diseño operativo de los componentes del subprograma de fortalecimiento institucional (párrafo 2.37); y (vi) el Plan Operativo correspondiente al primer año de ejecución del Programa (párrafo 3.12). Además, antes del primer desembolso de los recursos del financiamiento para la ejecución de:

- i. el **subprograma de fortalecimiento institucional**, el prestatario debería presentar, a satisfacción del Banco, los términos de referencia preliminares de los servicios de consultoría relacionados con la ejecución de los componentes del subprograma de fortalecimiento institucional;
- ii. el **subprograma de Desarrollo y Aplicación de Ciencia y Tecnología**, el prestatario debería presentar al Banco el listado de áreas de oportunidad aprobadas.

Clasificación del sector social y de la pobreza:

Esta operación no califica como un proyecto que promueve la equidad social, como se describe en los objetivos claves para las actividades del Banco contenidos en el informe sobre el Octavo Aumento General de Recursos (Documento AB-1704).

Excepciones a las políticas del

Ninguna.

Banco:

Adquisiciones: En las contrataciones de servicios de consultoría y en las adquisiciones de bienes se utilizarían los procedimientos del Banco. No se contempla la construcción de obras civiles o de nuevos edificios. Los proyectos que sean financiados con recursos del Programa podrían incluir pequeñas ampliaciones o adecuaciones de edificaciones ya existentes, como parte de la instalación de nuevos equipos, cuyo costo no sea superior a 25% del costo total del respectivo subproyecto o US\$25.000. En las licitaciones para la adquisición de bienes por montos iguales o superiores al equivalente de US\$250.000 y para la contratación de servicios de consultoría por montos superiores al equivalente de US\$200.000, se requeriría la publicidad internacional. Cuando se contraten servicios de consultores individuales por montos inferiores al equivalente de US\$50.000 y de firmas consultoras por montos inferiores al equivalente de US\$100.000, el Banco efectuará las revisiones de las referidas contrataciones por muestreo, en forma ex-post.

I. MARCO DE REFERENCIA

A. Contexto macroeconómico

- 1.1 Uruguay atraviesa un intenso proceso de ajuste estructural. Al mismo tiempo que se adapta al cronograma de integración con los países del MERCOSUR, reestructura su sector productivo a los desafíos del mercado globalizado. El esfuerzo estabilizador del proceso de ajuste estructural en el período de 1995-1998 estuvo basado en un ancla cambiaria, reducción del déficit fiscal, y la reforma del Estado.
- 1.2 El país ha iniciado una serie de reformas, muchas de ellas con el apoyo del Banco, en áreas relacionadas al manejo del presupuesto, recaudación, aduanas, seguridad social, estructuras regulatorias y la conducción de la política fiscal, monetaria y cambiaria. Así, a principios de la década del noventa, se profundizó el proceso de desregulación y de apertura comercial iniciados en la década del setenta cuando se eliminaron los controles al tipo de cambio y a las tasas de interés.
- 1.3 En los últimos años, Uruguay ha enfrentado una difícil coyuntura externa, sobre todo por la drástica caída de los precios mundiales de los bienes de origen agrícola, principal rubro de exportación del país y por la disminución en la demanda de bienes y servicios de los países del MERCOSUR, principalmente Argentina y Brasil. La situación empeoró particularmente después de la devaluación registrada en este último país a principios del año 1999, que Uruguay pudo mitigar gracias a una política fiscal prudente. Esta se reflejó en la relativa estabilidad que mostraron los precios de los bonos uruguayos frente al fuerte descenso que experimentaron los precios de los títulos de los restantes países de la región. A este entorno externo desfavorable se agregan los altos precios internacionales del petróleo y de las tasas de interés. En este contexto, existe el convencimiento sobre la necesidad de diversificar el aparato productivo y los mercados internacionales, buscando disminuir la profunda dependencia regional.
- 1.4 El Producto Bruto Interno (PBI) real se redujo en 3,4% en 1999 y alrededor de 1% en el primer semestre del 2000; la tasa de desempleo alcanzó a casi 15% en Montevideo en junio de 2000, pero la inflación continuó controlada. A esto se agrega un fuerte deterioro de las finanzas públicas; el déficit fiscal que era de menos del 1% del PBI en 1998 pasó a ser de 3,8% en 1999 y de 4,5% en el año finalizado en junio de 2000. El déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos aumentó a casi 3% en 1999 y se estima un deterioro adicional en lo que va del año.
- 1.5 El desempeño reciente de la economía uruguaya ha puesto en evidencia la persistencia de importantes desafíos al desarrollo económico y social de mediano plazo que deberán ser encarados para lograr un crecimiento sostenido del producto en un contexto de estabilidad macroeconómica y de integración regional y globalización de mercados. Esto último plantea la necesidad de mejorar la competitividad para lograr un crecimiento importante de las exportaciones e incentivar la inversión productiva, el crecimiento y la creación de empleo.
- 1.6 Para hacer frente a este desafío, las empresas públicas y privadas deberían, primero, modernizarse tecnológicamente, reducir sus costos de producción e

incrementar su rentabilidad; y segundo, el gobierno debería estimular programas de desarrollo empresarial en las áreas de gestión, productividad y comercialización.

- 1.7 En este sentido, el Presupuesto Quinquenal 2000-2004, presentado al Poder Legislativo el 31 de agosto de 2000, pone énfasis en promover una mayor competitividad de las exportaciones como mecanismo impulsor del desarrollo del país en continuar el proceso de modernización de la economía; y en un programa de inversiones que atiende las necesidades de las áreas sociales y de infraestructura económica. En este contexto, el Programa propuesto es uno de los proyectos dentro del Programa de inversiones que va contribuir a mejorar la competitividad de la producción nacional en el mediano plazo.

B. El Sistema Nacional de Innovación

- 1.8 **Características generales.** Como ha sucedido con otros países de mayor desarrollo relativo de la región, durante la segunda mitad de este siglo, Uruguay ha cumplido una etapa de construcción de capacidades básicas en ciencia y tecnología. Como resultado de dicho proceso, hoy en día cuenta con un núcleo importante de investigadores e instituciones especializadas en diversas disciplinas científicas, con la capacidad de formar investigadores jóvenes. Pese a los avances logrados, este potencial no está plenamente aprovechado porque dichas capacidades básicas no se han integrado suficientemente a las demandas y necesidades que plantea el desarrollo del país.
- 1.9 El SNI es definido por la OECD como “una red de instituciones públicas y privadas cuyas actividades y acciones inician, importan, modifican y diseminan nuevas tecnologías”. Sus elementos constitutivos, los individuos, organizaciones y políticas, se encuentran en todos los países. El éxito de los sistemas nacionales de innovación se mide por su capacidad para promover interacciones constructivas entre sus diversos elementos con el fin de poder superar la falta de vinculación entre las instituciones generadoras de conocimiento y el aparato productivo local, la fragmentación y dispersión de esfuerzos, y los frecuentes desequilibrios en el acceso a los recursos.¹ Algunas de estas funciones, como la formulación de políticas, definición de marco regulatorio, y la asignación de recursos fiscales, son propias de los gobiernos nacionales. Otras funciones como el financiamiento y la ejecución de actividades de innovación, el desarrollo de recursos humanos y de capacidades básicas, y la provisión de la infraestructura, son compartidas entre el sector público y privado.
- 1.10 En el caso del SNI de Uruguay, los estudios realizados ^{2 3} concluyeron que, en mayor o menor medida, todas estas funciones están presentes, aunque generalmente en forma desarticulada y que existe una débil vinculación entre las instituciones de investigación y la sociedad. A continuación se presenta una

¹ Mullin J. 1998 “Technology Centers and the Needs of SME’s”, presentación en la “Mesa redonda sobre Difusión, Asimilación y uso de la Tecnología en la Empresas”, realizada en el BID.

² Saráchaga, D., *Ciencia y Tecnología en Uruguay: una Agenda hacia el Futuro*, Trilce, Montevideo (1997).

³ Sutz, J. y Arocena, R., *La Innovación y las Políticas en CyT para el Uruguay*, CIESU-Trilce, Montevideo (1998).

descripción de algunos aspectos del SNI uruguayo, incluyendo una descripción de las funciones a cargo de organismos gubernamentales, un análisis del potencial científico, la articulación entre oferta y demanda de tecnología, y las instituciones que participan en la formulación del marco regulatorio de las actividades de innovación.

- 1.11 Los avances en materia de ciencia y tecnología (CyT) en los últimos años contribuyeron a mejorar el nivel de la educación superior, y esto a su vez influyó positivamente en la formación de los egresados que se incorporan al mercado de trabajo. El Programa de Ciencia y Tecnología (PCT) (646/OC-UR y 647/OC-UR), financiado por el BID, mejoró la capacidad nacional en varias áreas y disciplinas, lo que se refleja en la calidad y amplitud de la infraestructura, en la existencia de grupos de investigadores con mayor calificación y dedicación; en el aumento del número de publicaciones de alto nivel, en la implementación de cursos de postgrado y en la realización de múltiples proyectos de investigación y desarrollo (I+D).
- 1.12 **Las funciones del gobierno.** Al Ministerio de Educación y Cultura le corresponde elaborar políticas, planes, programas y fomentar actividades referidas a la educación, la cultura, la ciencia y tecnología y el desarrollo humano. También le compete promover el desarrollo del potencial científico y tecnológico del país y su aplicación en el desarrollo socioeconómico nacional. Para ello cuenta con una pequeña División de CyT (DCyT) que se transformaría en una Dirección Nacional de CyT (DINACIT), de aprobar el Parlamento Nacional la iniciativa presupuestal 2000-2004, presentada el 31 de agosto de 2000. Por otra parte, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICYT), que fue creado por Ley en 1961 como instituto autónomo adscrito al Ministerio de Educación y Cultura, tiene entre sus principales funciones la promoción de actividades de investigación científica y tecnológica en el país y la formulación de los planes nacionales de ciencia y tecnología.
- 1.13 Las funciones regulatorias y de asignación de recursos en el área de la innovación son ejercidas por el Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Industria y Energía (propiedad intelectual, normalización, metrología), del Ministerio de Economía y Finanzas y de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (asignación de recursos a los distintos organismos nacionales, incentivos fiscales, etc.).
- 1.14 La experiencia de los países industrializados ha demostrado que el desarrollo de un sistema de innovación eficaz necesita de un marco regulatorio que promueva un ambiente propicio para la innovación. Entre los elementos esenciales de ese marco regulatorio se destacan un régimen efectivo de protección legal para las innovaciones, y normas que regulen los estándares, pesos y medidas de los productos manufacturados nacionales e importados. La autoridad de aplicación de la legislación de propiedad intelectual corresponde a la Dirección Nacional de Propiedad Industrial del Ministerio de Industria Energía y Minería. La aplicación de la legislación sobre normas, estándares y metrología está a cargo del LATU e Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT).

- 1.15 El 25 de septiembre de 1998 el Poder Legislativo uruguayo aprobó la nueva ley de marcas (Ley No. 17.011) que fue ratificada por Decreto No. 34 del 4 de febrero de 1999. El 2 de septiembre de 1999 el Poder Legislativo aprobó la nueva ley de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños (Ley No. 17.164), que fue ratificada por el Decreto No. 11 del 19 de enero de 2000. Las nuevas leyes de marcas y de patentes intentan elaborar los principales temas objeto de los más recientes tratados internacionales ratificados por Uruguay. La ley de marcas aprobada por el Poder Legislativo se basa en una propuesta preparada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) como parte de una consultoría financiada con recursos del Banco (préstamo 704/OC-UR). La ley de derechos de autor, cuyo proyecto también ha sido preparado con el apoyo de la OMPI como parte del mismo préstamo, fue enviada al Poder Legislativo por el Ejecutivo a fines de 1997, donde sigue siendo analizada, esperándose que sea aprobada próximamente.
- 1.16 **El potencial de la comunidad científica uruguaya.** Uruguay forma parte del aún reducido grupo de países de América Latina que han logrado establecer una tradición de investigación científica relativamente importante. Junto con México, Brasil, Argentina, Chile y Venezuela, Uruguay es uno de los países del ámbito latinoamericano con mayor participación en publicaciones científicas internacionalmente reconocidas. En los últimos años, Uruguay se ha destacado por sus importantes y permanentes esfuerzos para desarrollar una capacidad intelectual, académica y de investigación de alto nivel; donde resalta el incremento en el número de publicaciones científicas que se sextuplicaron entre 1985 y 1998. Además, el impacto de las publicaciones científicas uruguayas, registradas por el Institute for Scientific Information, que mide el número de citas por publicación, realizadas por otros investigadores, marca un aumento del 100% en el período 1990-1998, figurando el 70% de las citas en publicaciones de investigadores de EUA, Canadá y Europa.⁴
- 1.17 Asimismo, es uno de los pocos países de la región que ha logrado desarrollar una cierta capacidad propia de formación de jóvenes investigadores en su universidad e institutos de investigación. Sin embargo, se observan vacíos en términos de recursos humanos capacitados para la gestión de actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, lo que afecta tanto al sector público como al privado. A medida que se avance en el desarrollo y articulación de un SNI, con sus requerimientos de interinstitucionalidad, y la vinculación más estrecha de las actividades de investigación y desarrollo con los mercados y el sector productivo, la demanda por este tipo de profesionales continuará en ascenso. El país actualmente carece de ellos en cantidad suficiente y es urgente su formación.
- 1.18 Por otra parte, a comienzos de 2000, al finalizar la ejecución del anterior Programa financiado por el Banco (PCyT), se ha reducido el financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo, aspecto que desestimula a los investigadores y alienta la emigración de los más capacitados.

⁴ Frank, C. "Indicadores Bibliométricos en C&T de Uruguay comparación regional e internacional. Dpto. de Estudios y Políticas, CONICYT (1998)". Datos actualizados año 2000.

- 1.19 **Oferta y demanda de conocimientos científicos y tecnológicos.** Uruguay tiene una variedad de centros e institutos científicos y tecnológicos como el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), los diversos laboratorios e institutos de la Universidad de la República, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), el Instituto Nacional de Pesca (INAPE) y el Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL).⁵
- 1.20 El mercado de demanda tecnológica de las grandes empresas privadas es cubierto principalmente por proveedores extranjeros. Sin embargo, existe una demanda de asistencia técnica por parte de las pequeñas y medianas empresas que se encuentra parcialmente atendida y que, en gran medida, podría satisfacerse con el capital de conocimientos técnicos existente en el país, si se organizaran, adecuadamente, mecanismos de extensión tecnológica.
- 1.21 La competitividad de los sectores productivos está limitada por la débil capacidad de innovación. Por su parte, las estadísticas de gastos en actividades de innovación, indican que el sector productivo contribuye con menos del 40% del gasto total en I+D en Uruguay. Esta situación es comparable con las del resto de los países latinoamericanos, pero es muy inferior a la de los países industrializados, y a la de los países de industrialización reciente del este de Asia, donde el sector productivo contribuye con más de la mitad de los gastos en I+D. La experiencia indica que la transición hacia una economía innovativa requiere tanto de un marco económico adecuado y estable, como de estímulos que alienten a las empresas a invertir en actividades de innovación.⁶
- 1.22 En Uruguay se han iniciado nuevas modalidades de cooperación entre distintas instituciones de investigación y empresas. En este sentido, se destaca la constitución de las “Mesas de Trabajo” en cebada, sector molinos y trigo, forestal, textil, citrus, vinos y arroz. Cada “Mesa” es una organización virtual, integrada por el conjunto mayoritario de empresas de un mismo sector de actividad o de sectores que son complementarios (industria de la cebada, producción forestal, desarrollo de software, etc.) asociadas de forma no circunstancial con centros e institutos de investigación. Su cometido principal es lograr la articulación de la oferta y la demanda tecnológica canalizando fondos privados y públicos hacia proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, que atiendan problemas específicos del conjunto de las empresas.
- 1.23 Aunque se observa una tendencia hacia una mayor aproximación de las unidades universitarias con los institutos tecnológicos y los agentes del sector privado, este es un aspecto que aún requiere ser fortalecido.

⁵ Sutz, J., Lamschtein, S. y Bortagaray, I. “Una aproximación primaria al Sistema Nacional de Innovación de Uruguay”. Trilce, Montevideo (1996).

⁶ Ver: M. Teubal, “Financiamiento de la Innovación en Economías en Vías de Industrialización: una Política Estructural”, Mesa Redonda sobre Asimilación y Uso de la Tecnología en las Empresas. BID, febrero de 1998.

C. La situación de las PYMES

- 1.24 Como parte de la preparación del PDT se efectuó un análisis de las PYMES uruguayas y de los elementos que restringen el desarrollo de las mismas, tomando en cuenta un escenario en el que sus operaciones se inscriben en un marco de un elevado nivel de apertura y cada día más competitivo. La información que surge de las Agendas de Competitividad elaboradas por el Ministerio de Industria, Minería y Energía durante el año 1999 señala debilidades de las PYMES uruguayas: (i) en gerenciamiento y gestión administrativo-financiera; (ii) en capacitación de empresarios, que no están suficientemente preparados para planificar el crecimiento de sus empresas; (iii) en acceso a la información y adecuado procesamiento de la misma; (iv) en acceso al crédito por la falta de garantías; y (v) en desinformación con respecto al capital de riesgo.
- 1.25 Por otra parte, se identificaron debilidades específicas que afectan el desarrollo de las PYMES de base tecnológica: (a) falta de estrategias en innovación a largo plazo; (b) escaso desarrollo del sistema financiero para apoyar la incorporación de innovaciones tecnológicas; (c) prioridad de los instrumentos de apoyo a la oferta de ciencia y tecnología, sin considerar la demanda; (d) existencia de poca investigación aplicada; (e) falta de actividades de I+D en las PYMES que, por ende, necesitan de la articulación y sinergia entre universidades, centros tecnológicos y empresas de servicios tecnológicos; y (f) subinversión en tecnología como base para el incremento de la competitividad. Las PYMES manifiestan que hay un “desencuentro” entre la oferta privada y pública y la demanda de instrumentos de apoyo a las mismas. Tanto las firmas como las instituciones de apoyo en ciencia y tecnología funcionan en espacios independientes y no complementarios. La presencia de mecanismos que puedan conectar ambos espacios hasta el momento aislados, resultaría clave para mejorar el vínculo entre las empresas y el sistema institucional de apoyo.
- 1.26 Existen sin embargo fortalezas entre las que se destacan: (i) flexibilidad para la reconversión y adaptabilidad; (ii) alta formación del personal técnico y alto grado de alfabetización de la población; (iii) buen desarrollo de la infraestructura de comunicaciones; (iv) experiencias sectoriales en innovación y transferencia de tecnologías exitosas como las del sector agropecuario; (v) mejora del sector industrial en los últimos años, sobre la base de nuevas tecnologías, producida en los últimos años; (vi) incremento de las exportaciones en el sector servicios, destacándose, por ejemplo, el caso de las empresas productoras de software, y de las empresas de emergencia médica.

D. Resultados del primer programa CONICYT-BID

- 1.27 En la década del noventa, se ejecutó el Programa de Ciencia y Tecnología (PCT) (préstamos 646/OC-UR y 647/OC-UR), por un costo de US\$50 millones, con un financiamiento del Banco por US\$35 millones. A través de dicha operación se obtuvieron importantes logros, tales como: la realización de 170 proyectos de investigación en varias áreas consideradas como prioritarias (Energía, Medio Ambiente, Recursos Hídricos, Tecnológica Alimentaria, Informática y Microelectrónica, y Areas Básicas); un Programa de crédito a empresas que

financió 25 proyectos de innovación; la capacitación de 204 becarios (93 en el exterior y 111 en Uruguay) a nivel de doctorado y maestría en dichas áreas, lo que ha contribuido a un importante incremento en el número de profesionales de alto nivel dedicados a I+D; la construcción y equipamiento de la sede de la nueva Facultad de Ciencias de la Universidad de la República; el fortalecimiento de laboratorios nacionales; la renovación y equipamiento del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE); y la creación y apoyo del Centro de Gestión Tecnológica (CEGETEC) en la órbita de la Cámara de Industria. El impacto y el desempeño del primer Programa, cuya ejecución ya finalizó, fue evaluado por un grupo de expertos contratados por la Oficina de Evaluación y Supervisión del BID (OVE).⁷ A continuación se describen resultados más importantes de esta evaluación.

- 1.28 **Proyectos de investigación y desarrollo.** La evaluación señaló que los 170 proyectos financiados tuvieron buen impacto en cuanto al valor científico, formación de investigadores, y fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica. Varias de las investigaciones tuvieron resultados transferibles y patentables, pero la mayoría de los proyectos inicialmente concebidos de “transferencia inmediata” tuvieron resultados principalmente de valor científico. Según la evaluación, esto se debió a que el Programa fue diseñado bajo una concepción “lineal”, según la cual “primero se investiga y luego se transfiere”. Esta observación es coincidente con las conclusiones de las evaluaciones de otros programas de CyT realizadas recientemente por OVE y demuestra que la vinculación entre la generación de conocimientos y la demanda de tecnología sólo puede ser promovida con instrumentos especialmente diseñados al efecto, como por ejemplo, el cofinanciamiento de proyectos en los que los usuarios potenciales participen activamente desde su inicio.
- 1.29 **Proyectos de innovación.** A partir de 1993 se llevó a cabo un Programa piloto de financiación a la innovación tecnológica a través del Fondo de Investigación Tecnológica (FINTEC), el cual apoyó 25 proyectos de empresas. Una vez cerrados la mayoría de los mismos, se realizó una evaluación de 15 proyectos⁸ para los cuales el Valor Actual Neto Económico (VANE) fue altamente positivo y en todos ellos se constató un aumento del empleo y de las ventas.
- 1.30 **Capacitación de recursos humanos.** Para reducir la brecha existente en la capacitación de los investigadores uruguayos con respecto a los de otros países, acentuada durante el gobierno autoritario de la década del setenta, se financió 204 becas para estudios de post-grado, (45% para estudios de doctorado, 43% para maestrías y 12% para post-doctorados). Adicionalmente, se financió la organización de 47 cursos cortos y 215 participaciones en eventos y seminarios científicos.
- 1.31 **La ejecución del Programa** fue mucho más lenta de lo previsto, debido a varios factores, entre los cuales se destacan: (i) una unidad ejecutora dirigida por un

⁷

Ver Banco Interamericano de Desarrollo, Oficina de Evaluación y Supervisión, PPR 8/97.

⁸

Evaluación Económica de los Proyectos financiados por el Programa CONICYT – BID. Ernesto Gonzalez Posse.

organismo colegiado de naturaleza básicamente deliberativa, integrado por once miembros con una dedicación marginal al Programa; (ii) carencias en la organización, en los perfiles de los técnicos y en los procedimientos utilizados; y (iii) un ritmo relativamente lento de ejecución de proyectos de investigación por parte de las instituciones beneficiarias.

E. Lecciones aprendidas y mejores prácticas

- 1.32 El informe de terminación de proyecto del PCT, destaca la crucial contribución del mismo en el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica del país, generándose las condiciones que favorecen la realización de un segundo Programa que permita no sólo consolidar los avances logrados hasta el momento, sino que también contribuya a dinamizar el proceso de innovación.
- 1.33 Entre las principales recomendaciones del referido informe, que surgen de las lecciones aprendidas, figuran la conveniencia de: (i) concentrar los esfuerzos en dinamizar el proceso de innovación, sin descuidar el mantenimiento de la infraestructura científica construida; (ii) prever órganos, instancias y mecanismos para coordinar a los diversos actores involucrados, en forma equilibrada; (iii) asegurar la existencia de liderazgo en la conducción del Programa; (iv) prestar atención especial a los perfiles técnicos y a los criterios de selección de los principales cargos a nivel gerencial; (v) formular y analizar el marco lógico del Programa con los principales involucrados; (vi) exigir el diseño operativo de todos los componentes y en particular el de fortalecimiento institucional; (vii) prever la presentación de planes operativos anuales con contenidos acordados; (viii) incluir la realización de evaluaciones intermedias por parte de servicios externos de consultoría.
- 1.34 Por su parte, entre las recomendaciones vinculadas con mecanismos de ejecución, se destacan: (i) destinar suficientes recursos para preparar los mecanismos de gestión del Programa (RO), (criterios y procedimientos de selección de áreas de oportunidad y de proyectos, metodología de evaluación de proyectos, sistemas de información para seguimiento y evaluación técnica, administrativa, contable y financiera, requisitos mínimos del perfil profesional de los integrantes de la unidad de ejecución, uso de recursos del financiamiento para captar personal técnico-gerencial que no pueda ser atraído por las retribuciones del sector público); y (ii) apoyar al ejecutor en el montaje de esos mecanismos en forma previa al primer desembolso.
- 1.35 Por otra parte, las evaluaciones realizadas por OVE señalan que los programas de CyT han desempeñado un papel importante en el desarrollo de las capacidades en ciencia y tecnología de los países prestatarios. Para mejorar el impacto y eficacia de futuras operaciones, el informe recomienda que su diseño se apoye en un análisis previo del SNI, incluya el apoyo a la difusión y asimilación de tecnología, preste mayor atención a la relación entre oferta y demanda de tecnología, y se sustente en amplios consensos con los actores involucrados. Para mejorar la ejecución, el informe señala la necesidad de dar especial atención a la capacidad institucional de las agencias ejecutoras y la conveniencia de un seguimiento activo por parte del Banco, incluyendo revisiones periódicas de desempeño.

- 1.36 A su vez, los programas de CyT en los países de la OECD⁹, muestran que es muy frecuente el uso de la modalidad de cofinanciamiento no reembolsable de proyectos de innovación y desarrollo en las empresas. Esta modalidad de cofinanciamiento se ha mostrado exitosa en los casos del Fondo de Desarrollo Tecnológico (FONTEC) en Chile (627/OC-CH) y del Programa de Ciencia y Tecnología III en Colombia (875/OC-CO).¹⁰ Por su parte, la nueva estrategia de ciencia y tecnología del Banco (GN-1931-3), también recomienda incluir esta modalidad operativa en futuros programas de CyT, para fomentar de manera explícita una mayor vinculación entre los centros de investigación y los posibles usuarios de resultados de investigación, tanto en el aparato productivo como en otros sectores de la sociedad.
- 1.37 Finalmente, la construcción de capacidades en ciencia y tecnología es un proceso de largo plazo que necesita un apoyo sostenido. Este apoyo es especialmente importante al producirse situaciones de crisis coyuntural, cuando la falta de apoyo financiero puede conducir al desmembramiento de grupos de investigación y la consiguiente pérdida de recursos humanos valiosos difícilmente recuperables.

F. La estrategia del Banco en el país

- 1.38 De acuerdo con la situación macroeconómica del país evidenciada durante 1999 y el año en curso, así como los lineamientos de política económica y social del gobierno para los próximos años, las áreas prioritarias para la acción del Banco se concentran en:
- a. apoyar iniciativas que aumenten la competitividad de la producción nacional en el ámbito regional e internacional y promuevan la inversión privada sobre la base de una producción sustentada en sus ventajas comparativas y en la incorporación de tecnología moderna con vistas a crear condiciones de sana competencia que permitan una mayor inserción en los mercados regionales e internacionales;
 - b. apoyar la profundización del proceso de transformación y modernización del Estado y la introducción de mejoras en la gobernabilidad para reducir su peso en la economía; aumentar su eficiencia; racionalizar y focalizar su intervención; y disminuir su incidencia en la producción nacional de bienes y servicios;
 - c. apoyar los esfuerzos para mejorar el bienestar social y aumentar la equidad, incorporando a los grupos más vulnerables al proceso de desarrollo y a una mejor calidad de vida.

⁹ "Small and Medium-Sized Enterprises. Technology and Competitiveness". Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 1993".

¹⁰ Ver además Teubal, M., 1998; "Alternativas de políticas para financiar el desarrollo tecnológico de las empresas", presentación en la "Mesa Redonda sobre Difusión. Asimilación y uso de la Tecnología en las Empresas", realizada en el Banco Interamericano de Desarrollo, y Waissbluth, M., (1998): "El Financiamiento Gubernamental a la Innovación", M. Waissbluth, Comercio Exterior. Vol. 84. Num. 7. México.

- 1.39 El Programa propuesto es consistente con la estrategia del Banco, por cuanto apoyará el interés gubernamental en consolidar y profundizar las acciones de desarrollo tecnológico, con énfasis en el aumento de la eficiencia de las PYMES uruguayas. Además: (i) apoya la ampliación de los programas y recursos destinados a ciencia y tecnología con la participación de fondos privados; (ii) promueve la instalación de infraestructura, como incubadoras de empresas de base tecnológica, centros de desarrollo tecnológico y consejerías, para fomentar el uso de tecnología de la información, que incluya entre otras el comercio electrónico, *internet*, y comunicaciones; y (iii) contribuye a la modernización del Estado a través del subprograma de fortalecimiento institucional de los organismos públicos del área de ciencia y tecnología.

G. Conceptualización del nuevo Programa

- 1.40 Con el Programa propuesto se buscará apoyar la capacidad de innovación, asimilación y uso de nuevas tecnología en los sectores productivos, promover la gestión eficiente y el financiamiento de actividades de ciencia y tecnología (CyT), fortalecer los vínculos entre los centros generadores de conocimientos y los usuarios potenciales de los mismos y fomentar la investigación sobre los principales problemas sociales y ambientales que enfrenta el país
- 1.41 La preparación del nuevo Programa ha estado sustentada en la experiencia del PCT, en las conclusiones y recomendaciones de varios trabajos de consultoría, en el análisis del SNI, en consultas realizadas a los sectores privado y académico, y en las recomendaciones de los informes de OVE, EDE, y de la nueva estrategia del BID para ciencia y tecnología.
- 1.42 En el difícil contexto por el que actualmente atraviesa Uruguay, el Programa propuesto tiene particular importancia, pues permitirá asegurar el mantenimiento de las capacidades científicas y tecnológicas que el país ha venido construyendo a lo largo de varias décadas y orientarlas hacia la innovación. De este modo, el continuado apoyo al sector de CyT por parte de sucesivas administraciones, constituye una muestra de la prioridad que el estado uruguayo asigna a los esfuerzos por seguir fortaleciendo la capacidad de generación de conocimientos científicos y por promover la innovación en los sectores productivos, sociales y ambientales, con el fin de impulsar el crecimiento y una mayor diversificación de su economía.

II. EL PROGRAMA

A. Objetivo

- 2.1 El objetivo general del PDT es contribuir a movilizar el potencial de innovación del país para fortalecer la competitividad productiva, principalmente de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), productoras de bienes y servicios, y mejorar la capacidad de desarrollo científico y tecnológico.
- 2.2 El PDT aumentaría la capacidad de innovación a través de la generación, uso y adaptación de nuevas tecnologías en productos, procesos de producción, gestión y distribución, y en las actividades de CyT. Asimismo, el PDT, promovería la gestión eficiente y el financiamiento de actividades de CyT, fortalecería los vínculos entre los centros generadores de conocimientos y los usuarios potenciales de los mismos, fomentaría la investigación sobre los principales problemas sociales y ambientales que enfrenta el país, y estimularía una mayor participación del sector privado en el desarrollo de las actividades de CyT.

B. Descripción

- 2.3 El PDT financiaría: (i) proyectos de desarrollo tecnológico, servicios tecnológicos e inversiones intangibles, tales como los gastos en capacitación, información y gerenciamiento para facilitar la generación y aplicación de tecnología en los procesos productivos de bienes y servicios que se desarrollan en el país, tanto a nivel sectorial como de empresas individuales; (ii) el mantenimiento y fortalecimiento de la capacidad del país para realizar investigaciones de alta calidad, en un espectro de disciplinas y especialidades científicas y tecnológicas prioritarias; y (iii) el fortalecimiento del SNI, coordinando las actividades de CyT para orientarlas a un tratamiento sistemático de la innovación en el país, promoviendo sus vinculaciones regionales e internacionales y divulgando los avances científicos y tecnológicos a toda la comunidad.
- 2.4 El Programa consistiría en tres subprogramas: (a) apoyo a la innovación y mejora de la competitividad de las empresas; (b) desarrollo y aplicación de CyT; y (c) fortalecimiento institucional. A continuación se describen las actividades a financiar, sus componentes, y su respectivo dimensionamiento. La ejecución de las actividades del Programa se desarrollará según las normas establecidas en el RO (archivo técnico No. 13) y su planificación de acuerdo con el Marco Lógico (Anexo II-1).

1. Subprograma de Apoyo a la Innovación y Mejora de la Competitividad de las Empresas (US\$25,7 millones)

- 2.5 Este subprograma contribuiría a aumentar la competitividad de las empresas uruguayas, a través de la innovación en productos, procesos de producción, gerenciamiento y distribución. El énfasis puesto en las PYMES¹¹ es debido a las

¹¹ Para definir las PYMES se aplicará el criterio adoptado por el MERCOSUR. Para empresas industriales son PYMES aquellas con menos de 300 empleados y ventas anuales de hasta US\$20

mayores dificultades que enfrenta este segmento empresarial para modernizarse e innovar.

- 2.6 Con base en las necesidades de las PYMES detectadas en dos encuestas¹², este subprograma incorporaría los siguientes mecanismos para actividades tecnológicas innovativas: (a) apoyo directo a empresas individuales; (b) apoyo a proyectos asociativos de empresas; (c) participación de expertos en empresas; y (d) promoción de unidades de gestión y transferencia tecnológica e incubadoras de empresas.
- 2.7 **Apoyo directo a empresas individuales.** Con este componente se fortalecería la capacidad tecnológica de las empresas, mediante el cofinanciamiento no reembolsable de proyectos de innovación que mejoren la competitividad, productividad y rentabilidad de las empresas, mediante la investigación y desarrollo de nuevos productos y/o procesos, para satisfacer necesidades y oportunidades del mercado, así como a aquellos proyectos que mejoren los productos y/o procesos existentes incluyendo la adopción de tecnologías más limpias.
- 2.8 Se entendería que se ha instrumentado una innovación si se la ha puesto en el mercado. Las innovaciones, por tanto, incluyen una serie de actividades tecnológicas, científicas, organizacionales, financieras y comerciales. Los proyectos podrían ser ejecutados por una empresa con su propio personal, en asociación con instituciones de investigaciones, o subcontratando servicios con empresas o consultores especializados.
- 2.9 Para estimar la demanda de financiamiento, CONICYT y la CIU realizaron un relevamiento de 300 empresas uruguayas. Este relevamiento identificó más de 30 proyectos potenciales por un valor superior a US\$4 millones que podrían participar en el primer año del Programa.
- 2.10 **Apoyo a proyectos asociativos de empresas.** Con este componente se promovería la competitividad empresarial nacional, a través del cofinanciamiento de proyectos asociativos de empresas de un sector, cadena o complejo productivo, que permitan identificar y resolver problemas comunes de carácter tecnológico, ya sea de productos o de procesos.
- 2.11 Podrían solicitar este tipo de cofinanciamiento, instituciones tales como Mesas¹³, clusters¹⁴, asociaciones de empresas o gremiales, que serán responsables ante el Organismo Ejecutor por la ejecución del proyecto. Los proyectos deberán contar con el respaldo explícito de por lo menos tres empresas independientes, que manifiesten su interés conjunto en la ejecución y cofinanciamiento del proyecto.

millones. Las PYMES en el comercio y los servicios, son aquellas con menos de 80 empleados y con hasta US\$8 millones de ventas anuales.

¹² Encuesta referente a la Demanda de Tecnología realizada por la Cámara de Industrias del Uruguay, CONICYT y LATU (1998) y Encuesta de Demanda por CyT en el Sector Industrial Uruguayo, Rosario Domingo, Rubén Tansini (diciembre 1997).

¹³ Ver párrafo 1.17.

¹⁴ Los clusters son grupos de empresas con gran nivel de interrelación y complementariedad en sus actividades.

- 2.12 Como parte de la preparación del PDT, se realizó durante 1999 una promoción de esta modalidad de proyectos que culminó a fines del mes de octubre con una convocatoria en la que se presentaron 28 proyectos asociativos por un valor total de más de US\$14,5 millones. Los proyectos presentados cubren una variada gama de sectores, incluyendo agroindustria, materiales de construcción, software, energía y productos químicos.
- 2.13 Los **proyectos individuales y asociativos de empresas (US\$23,3 millones)** financiados con cargo a los recursos del Programa podrían incluir aspectos que tiendan a reforzar la capacidad tecnológica de las empresas, mediante el establecimiento de núcleos de innovación tecnológica, unidades y centros de investigación, el desarrollo de la infraestructura requerida para estas actividades y las de mejora de la calidad. También se apoyaría la mejora de la tecnología de gestión, la implantación de sistemas de gestión, como la minimización de pérdidas y el uso de tecnologías más limpias, la normalización técnica, la implantación de sistemas de calidad, la certificación de sistemas y productos, el desarrollo de servicios y tecnologías de la información, y el desarrollo y/o utilización de redes telemáticas en apoyo a procesos de innovación.
- 2.14 Los **proyectos individuales y asociativos de empresas** serían cofinanciados entre el PDT y las empresas beneficiarias. El Organismo Ejecutor concedería financiamiento no reembolsable por hasta un 50% del valor del proyecto y por montos: (i) de hasta US\$250.000 para proyectos tecnológicos y de hasta US\$20.000 para proyectos de gestión y calidad, en el caso de proyectos individuales; y (ii) de hasta US\$800.000 para proyectos tecnológicos y de hasta US\$100.000 para proyectos de gestión y calidad, en el caso de proyectos asociativos. Para la ejecución de los proyectos asociativos, sería requisito imprescindible que las empresas e instituciones participantes, firmen un convenio de vinculación entre ellas y nombren un responsable para la coordinación de las actividades y la presentación de informes técnicos y de rendiciones de cuentas.
- 2.15 Para los **proyectos individuales y asociativos de empresas**, el Programa no financiaría inversiones en bienes de capital para producción de escala industrial, obras civiles que superen el 25% del monto del proyecto o US\$25.000 (la cifra que sea menor), compra de terrenos o de vehículos. Este subprograma no contempla créditos a empresas privadas, teniendo en cuenta que en Uruguay existe una facilidad de crédito multisectorial de mediano y largo plazo, que se halla disponible para financiar cualquier tipo de proyecto de inversión privada, incluidos los de desarrollo tecnológico (1155/OC-UR). Sin embargo, el Programa busca facilitar la interacción entre las empresas participantes y el sector financiero. A estos efectos, la UCP contaría con un técnico con experiencia en el análisis de préstamos. Ese profesional revisaría, cuando sea necesario, la situación financiera de la empresa tomando en cuenta sus puntos débiles con el propósito de prepararla para que pueda acceder al crédito.
- 2.16 Las solicitudes de financiamiento para los **proyectos individuales y asociativos de empresas**, serían evaluadas por el Comité de Selección de Proyectos de Empresas (ver Capítulo III, párrafo 3.5) según su mérito innovativo, viabilidad técnica,

ambiental, financiera y socioeconómica, capacidad de las empresas para ejecutar el proyecto y el plan de negocios o de desarrollo tecnológico.

- 2.17 **Participación de expertos en empresas (US\$1 millón).** Este componente apoyaría, en forma experimental, a las pequeñas y medianas empresas nacionales a incorporar criterios técnicos para la solución de problemas de tecnología productiva y de gestión, a través de profesionales con un alto nivel académico.¹⁵ El Programa cofinanciaría, con un aporte no reembolsable de hasta el 50% de los honorarios del investigador por un período de hasta dos años y hasta un monto máximo anual de US\$10.000. Las actividades de este componente permitirían una utilización eficiente de recursos humanos capacitados en beneficio del desarrollo productivo, facilitando la incorporación de tecnologías y la incorporación de jóvenes investigadores a las actividades productivas.
- 2.18 **Promoción de centros de gestión tecnológica, incubadoras de empresas y consejerías tecnológicas (US\$1,5 millón).**¹⁶ En este componente se promovería la creación de nuevas empresas de base tecnológica y se apoyaría la modernización tecnológica de las PYMES a través del financiamiento de incubadoras de empresas, centros de gestión tecnológica y consejerías tecnológicas. El Programa otorgaría un cofinanciamiento no reembolsable de hasta el 50% de los costos de operación de incubadoras de empresas de base tecnológica, cuyas propuestas podrían ser presentadas por cámaras empresariales, universidades, cooperativas e instituciones sin fines de lucro. Además, se apoyarían centros tecnológicos de gestión privada patrocinados por grupos de empresas o cámaras empresariales de un sector productivo. Estos centros atenderían los requisitos de apoyo tecnológico de las empresas en una o más ramas productivas, con especial énfasis en las necesidades de las PYMES. El Programa otorgaría un cofinanciamiento no reembolsable de hasta 50% del monto total del proyecto a desarrollar por el centro. En ambos tipos de proyecto, el límite de cofinanciamiento sería de US\$ 300.000.
- 2.19 Las **consejerías tecnológicas** tendrían como objetivo facilitar la contratación de expertos por parte de grupos de empresas, a efectos de permitir el desarrollo de diagnósticos de su situación tecnológica y de los problemas que enfrentan, por ejemplo, en materia de gestión de procesos, organización de la producción, capacitación, como base para la formulación y, eventualmente, implementación de proyectos de innovación, modernización tecnológica e instalación de sistemas de gestión tecnológica y de calidad. El Programa otorgaría un cofinanciamiento no reembolsable de hasta el 50% del monto total de cada solicitud de consejería y hasta un monto máximo de US\$20.000.
- 2.20 En todos los casos, la selección de proyectos a financiar se haría mediante concurso entre las propuestas presentadas a convocatorias específicas. Para la

¹⁵ Este tipo de proyecto es utilizado, exitosamente, en Argentina (investigadores en la empresa) y Brasil (Doctor en la empresa).

¹⁶ Las incubadoras de empresas de base tecnológica son instrumentos para fomentar la creación de nuevas empresas de base tecnológica y su desarrollo durante los primeros años. Los objetivos específicos con relación a cada una de las nuevas empresas incubadas se pueden resumir en: consolidar el equipo gerencial, asegurar el capital necesario para su desarrollo y lograr introducir los nuevos productos en el mercado.

evaluación de propuestas se consideraría la organización y capacidad de gestión del centro o de la incubadora y el plan de negocios que garantice la sustentabilidad del proyecto. El Programa financiaría los proyectos por un plazo máximo de tres años.

- 2.21 Los principales indicadores de resultados de este subprograma serían los certificados de calidad obtenidos por las empresas, la introducción de nuevos productos, la fabricación de productos más competitivos, la mejoría de la gestión empresarial, la participación de expertos en las empresas, la creación o fortalecimiento de centros de gestión tecnológica y de incubadoras de empresas y los proyectos de consejerías tecnológicas ejecutados (más detalles figuran en el Marco Lógico, archivo técnico No. 14).

2. Subprograma de Desarrollo y Aplicación de Ciencia y Tecnología (US\$12,2 millones)

- 2.22 Este subprograma ampliaría la capacidad de generación de conocimientos científicos y tecnológicos en “áreas de oportunidad”¹⁷. Los beneficiarios serían centros de investigación y desarrollo, públicos o privados, sin fines de lucro, y las actividades estarían organizadas en los siguientes componentes: (a) articulación de oferta y demanda de conocimientos tecnológicos; (b) promoción de la investigación fundamental; (c) capacitación; (d) intercambio de investigadores; y (e) fortalecimiento de servicios científico-tecnológicos.
- 2.23 Considerando la buena experiencia del PCT, los recursos de este componente se asignarían a través de fondos concursables. Para ello se realizarán convocatorias periódicas, y la selección de proyectos elegibles se efectuaría mediante un proceso de evaluación por pares y con participación de especialistas uruguayos y extranjeros de reconocida experiencia. Entre los criterios de evaluación se tendrían en cuenta la experiencia de los proponentes, la calidad de las propuestas, la pertinencia y los impactos esperados de los proyectos. Las bases de los concursos y los criterios de selección serían anunciados junto con la convocatoria, para garantizar un proceso transparente.
- 2.24 La selección final de los proyectos a financiar estaría a cargo del Comité de Selección de Proyectos de Ciencia y Tecnología (CSPCyT) (ver Capítulo III, párrafo 3.5). Los recursos asignados a cada proyecto serían administrados por los beneficiarios de acuerdo con el presupuesto y cronograma aprobado, según la legislación nacional y las normas para adquisición de bienes y servicios estipuladas en el contrato de préstamo.
- 2.25 **Articulación de oferta y demanda de conocimientos tecnológicos en áreas de oportunidad (US\$7,5 millones).** Con este componente se pretende solucionar problemas tecnológicos en temáticas específicas de las “áreas de oportunidad”. El monto máximo del financiamiento no reembolsable para cada proyecto de investigación de esta categoría sería de US\$250.000.

¹⁷

Áreas de oportunidad son aquellas que propenden a la solución de problemas preidentificados de interés social y económico. Estas podrán ser revisadas periódicamente, en consulta con el Banco, en función de la evolución científico-tecnológica y del contexto socio-económico del país.

- 2.26 Se ha iniciado la definición de las áreas de oportunidad mediante el relevamiento de la opinión de un conjunto representativo de altos oficiales de instituciones públicas y privadas y de investigadores (ministros, decanos de universidades públicas y privadas, presidentes de entes autónomos, gremiales empresariales etc.). Las áreas identificadas en la encuesta serían sometidas a un análisis técnico y socio-económico, para detectar las fortalezas y debilidades de cada una de ellas y la identificación de problemas a investigar.
- 2.27 Una vez seleccionada un área de oportunidad, se constituiría un “Comité de Área” que tendrá la responsabilidad de identificar y seleccionar los temas y problemas prioritarios que podrían incluirse en las convocatorias de proyectos. Para ello, el “Comité de Área” consultaría a los distintos organismos, instituciones, empresas y grupos de investigación. Este proceso sería convalidado por el CONICYT .
- 2.28 En Uruguay existe experiencia en la orientación de investigaciones hacia temáticas prioritarias de investigación a través de las referidas “Mesas de Trabajo”, donde se logran acuerdos entre los involucrados. La primera de éstas fue la “Mesa de la Cebada” que funciona exitosamente desde 1992, resolviendo problemas cruciales que afectaban el desarrollo y la competitividad del sector.
- 2.29 **Promoción de la investigación fundamental (US\$1,5 millón).** Con este componente se contribuiría al fortalecimiento de la capacidad científica nacional, mediante el financiamiento no reembolsable de proyectos de investigación básica. A modo de ejemplo, las áreas a apoyar por el Programa serían: matemáticas, informática, física, química, biología, geociencias, electrónica, telecomunicaciones, meteorología, ciencias ambientales. Los proyectos se ejecutarían en universidades, institutos y centros de investigación públicos o privados sin fines de lucro. Para seleccionar los proyectos a financiar, se realizarían concursos periódicos. Las propuestas serían evaluadas por especialistas uruguayos y extranjeros que tendrían en cuenta la calidad de la propuesta, los antecedentes de los investigadores y la pertinencia de los proyectos. El monto máximo por proyecto sería de US\$50.000.
- 2.30 **Capacitación en áreas de oportunidad (US\$1,6 millón).** El PDT apoyaría la formación de investigadores en especialidades tecnológicas o de carácter aplicado que necesitan ser fortalecidas. Las disciplinas o especialidades que serían apoyadas por el PDT, surgirían a partir del proceso de definición de las “áreas de oportunidad”, que serían revisadas periódicamente
- 2.31 Los apoyos se otorgarían como “becas-crédito”, mediante procedimientos competitivos, modalidad que se utilizó exitosamente en el PCT, para la realización de post-grados (maestrías, doctorados y post-doctorados) en el exterior. Se promovería la realización de programas de becas “sandwich”, en los que parte de la tesis y demás actividades de formación se realicen en el país y parte en el extranjero. De esta manera se facilitaría la reinserción de los investigadores formados por el Programa y se estimularía que su entrenamiento esté focalizado en problemas de interés para el país.
- 2.32 **Intercambio de investigadores (US\$0,5 millón).** El PDT contribuiría a la formación de investigadores en disciplinas y especialidades relacionadas con las

áreas de oportunidad, mediante el financiamiento de pasantías de post-gradados en el exterior y la concurrencia al país de investigadores visitantes, seleccionados por concurso. En el caso de investigadores visitantes, las solicitudes deberían garantizar las condiciones necesarias para el desempeño de éstos y la existencia de un grupo mínimo de participantes dispuestos a trabajar en los proyectos descritos en la propuesta. Las pasantías de investigadores en el exterior deberían estar enmarcadas en las tareas de investigación apoyadas por las instituciones.

- 2.33 **Fortalecimiento de servicios científico-tecnológicos (US\$1 millón).** Este componente estaría destinado a fortalecer la oferta de servicios científico-tecnológicos mediante el financiamiento de la adquisición de equipos y software mayores, no disponibles en el país, por parte de las instituciones que puedan garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de los mismos y que puedan proveer servicios por lo menos a tres grupos de investigación
- 2.34 En los concursos de selección de proyectos se daría prioridad a los que provean servicios al sector productivo y a la mayor cantidad de investigadores del país. El monto del cofinanciamiento otorgable sería de hasta 80% del total del proyecto con un mínimo de US\$50.000 y un máximo de US\$500.000.
- 2.35 Las propuestas deberían incluir un reglamento de funcionamiento que garantice un acceso generalizado del equipamiento a adquirir y un plan de negocios que demuestre la sustentabilidad de la operación por parte de la institución.
- 2.36 Los principales indicadores de resultado de este subprograma serían los proyectos de articulación de oferta-demanda tecnológica aprobados y ejecutados en áreas de oportunidad, los proyectos de investigación fundamental aprobados y ejecutados, los recursos humanos entrenados en áreas de oportunidad a nivel de post-grado en el país o en el exterior, las actividades de intercambio de investigadores realizadas y los equipos de software mayores adquiridos, instalados y en funcionamiento (más detalles figuran en el Marco Lógico, archivo técnico No. 14).

3. Subprograma de Fortalecimiento Institucional (US\$4 millones)

- 2.37 Este subprograma incluiría: (a) actividades de fortalecimiento de las diversas instituciones de ciencia y tecnología y, en particular, del MEC y del CONICYT, en cuanto a su función de diseño de políticas en ciencia, tecnología e innovación; (b) apoyo para la participación del gobierno y de las instituciones que componen el SNI, en programas de cooperación e intercambio internacional, especialmente con los países integrantes del MERCOSUR; (c) actividades de promoción y difusión destinadas a promover la valoración social de la ciencia, la tecnología y la innovación, y a incentivar vocaciones por la investigación científica y tecnológica en niños y jóvenes.¹⁸ El diseño operativo de los tres componentes de este subprograma y los términos de referencia preliminares de los servicios de consultoría y de las actividades de capacitación, constituirían condiciones previas

¹⁸ Se podrá incluir la creación de un museo de CyT que el gobierno está diseñando para la ciudad de Montevideo.

al primer desembolso del préstamo y al primer desembolso de los fondos para el subprograma III, respectivamente.

- 2.38 **Fortalecimiento de instituciones de ciencia y tecnología y del área de políticas de ciencia, tecnología e innovación (US\$2 millones).** Este componente incluiría recursos para la formación de personal y contratación de consultorías tanto en lo relativo al diseño de políticas, como a la gestión y ejecución de fondos, y evaluación y seguimiento de proyectos en las diversas instituciones del sistema. Para el apoyo y la creación de una estructura de diseño de políticas en CyT, sería necesario contar con la posibilidad de contrataciones de expertos nacionales y extranjeros y de recursos para la formación de personal permanente.
- 2.39 Para apoyar el desarrollo de las funciones que serían responsabilidad de la DINACIT, se proponen acciones de fortalecimiento de los sistemas de información, elaboración de indicadores y armado de nuevas bases de datos, programación y evaluación de las actividades del sistema de ciencia y tecnología, y mejora de la difusión de las actividades del sector y sus resultados.
- 2.40 **Actividades de cooperación internacional (US\$1 millón).** Este componente contribuiría al fortalecimiento del área de cooperación internacional en ciencia y tecnología, a través de la formulación de una estrategia operativa para el área y apoyar el desarrollo de las bases de datos y mecanismos de gestión que permitan: (i) asegurar la detección de oportunidades de cooperación, así como su articulación con las demandas de cooperación existentes de una forma efectiva y transparente; y (ii) el posterior seguimiento de su grado de avance y la evaluación de los resultados obtenidos.
- 2.41 **Actividades de información y divulgación (US\$1 millón).** Este componente consistiría en el financiamiento de proyectos cuyos objetivos sean promover, informar y divulgar distintos tipos de actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, tanto sean ejecutadas por el propio Organismo Ejecutor como por otras instituciones del SNI.

C. Dimensionamiento del Programa

- 2.42 En el Cuadro II-1 se muestra el dimensionamiento del Programa según las acciones que se financiarán mediante cada componente. Los recursos aportados por las empresas serán utilizados en los proyectos individuales o asociativos de por lo menos 50% del valor del proyecto. El total de estos montos será superior a los US\$10,0 millones. Las empresas también aportarán por lo menos 50% del valor de los honorarios de expertos, y del financiamiento de incubadoras de empresas, centros de gestión tecnológicas y consejerías tecnológicas. En estos últimos, la contribución de las empresas será mayor de US\$1,0 millón.

CUADRO II-1
COSTOS TOTALES
(miles de US\$ equivalentes)

RUBROS	BID (CO)	APORTE LOCAL		TOTAL	% TOTAL
		GOB	EMPRESA		
1. ADMINISTRACION	2.000	1.000		3.000	6,0
2. COSTOS DIRECTOS	24.400	7.500	10.000	41.900	83,8
2.1 Subprograma de Apoyo a la Innovación y Mejora de la Competitividad de las Empresas	15.750		10.000	25.750	51,5
a. apoyo directo a empresas individuales o asociadas	14.250		9.000	23.250	46,5
b. participación de expertos en empresas	500		500	1.000	2,0
c. centros de gestión tecnológica e incubadoras de empresas	1.000		500	1.500	3,0
2.2 Subprogramas de Desarrollo y Aplicación de Ciencia y Tecnología	6.650	5.500		12.150	24,3
a. Articulación oferta-demanda con tecnología	4.500	3.000		7.500	15,0
b. Promoción de la investigación fundamental		1.500		1.500	3,0
c. Capacitación en áreas críticas	1.150	500		1.650	3,3
d. Intercambio de investigadores		500		500	1,0
e. Fortalecimiento de servicios científico-tecnológicos	1.000			1.000	2,0
2.3 Subprograma de Fortalecimiento Institucional	2.000	2.000		4.000	8,0
a. Fortalecimiento de instituciones y del área de políticas de ciencia, tecnología e innovación	1.000	1.000		2.000	4,0
b. Apoyo a actividades regionales e internacionales	500	500		1.000	2,0
c. Información y divulgación	500	500		1.000	2,0
3. COSTOS FINANCIEROS	3.000	1.000		4.000	8,0
3.1 Intereses	2.700	775		3.475	6,9
3.2 Comisión de crédito		225		225	0,4
3.3 FIV	300			300	0,6
4. SIN ASIGNACION ESPECIFICA	600	500		1.100	2,2
4.1 Imprevistos	600	500		1.100	2,2
TOTAL	30.000	10.000	10.000	50.000	100,0
% TOTAL	60,0	20,0	20,0	100,0	

III. MARCO INSTITUCIONAL Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

A. Marco institucional

- 3.1 El prestatario sería la República Oriental de Uruguay y el organismo ejecutor sería el Ministerio de Educación y Cultura (MEC). El MEC fue creado en 1883 y ha sido objeto de varias reorganizaciones, la última de las cuales se efectuó el 10 de marzo de 1998.
- 3.2 Dentro de las funciones derivadas de dicha reorganización se encuentra la de promover el desarrollo del potencial científico y tecnológico del país y su aplicación en el desarrollo socioeconómico nacional, con énfasis en la conexión con el sector productivo. Para cumplir con la referida función, el MEC ha propuesto al poder legislativo la creación de la DINACIT, que ampliaría los cometidos actualmente asignados a la DCyT, que dejaría de existir.

B. Esquema de ejecución del Programa¹⁹

- 3.3 Para garantizar una ejecución eficiente del Programa, el MEC crearía una Unidad de Coordinación del Programa (UCP), dependiente directamente del Ministro de Educación y Cultura, que tendría la responsabilidad en todo lo concerniente a la coordinación y administración de esta operación. La UCP sería el contacto directo del MEC con el Banco y con terceros y actuaría en estrecha coordinación con la futura DINACIT. Se organizaría en tres unidades de línea, que se responsabilizarían de la gestión de proyectos de empresas, de la gestión de proyectos de ciencia y tecnología, y de la administración y finanzas del Programa, respectivamente.
- 3.4 La UCP contaría con personal calificado distribuido en las referidas tres unidades de línea y personal de asesoría al coordinador, como ser: un coordinador adjunto, un auditor, y un encargado de control y gestión. También contaría con un especialista en análisis crediticio que actuaría además como vínculo con las instituciones financieras. El coordinador de la UCP ya ha sido seleccionado a través de los servicios de un experto en reclutamiento de gerentes para el sector privado. El personal que trabajaría en la UCP²⁰ podría ser del MEC o contratado si fuera necesario. Los gastos y compensaciones²¹ vinculados al personal contratado, podrían ser reconocidos como gastos del Programa. En el archivo técnico No.17 se describen las funciones, personal, costos estimados, y demás detalles concernientes a la UCP. La creación y puesta en funcionamiento de la UCP, incluyendo el nombramiento de su personal mínimo necesario para operarla de acuerdo a la cláusula 4.01 del Anexo A, así como la implementación de sistemas de información gerencial, administrativa, contable, financiera y de control interno, y

¹⁹ Este esquema es el resultado de un análisis en profundidad realizado en el curso de la preparación del Programa con la colaboración de expertos internacionales en el tema.

²⁰ Los cargos de jefatura de la UCP serán provistos por concurso público, dirimido por un tribunal que dé garantías de profesionalidad y transparencia a los participantes, de conformidad con el Anexo C del Contrato de Préstamo. Se dará consideración a la experiencia en programas de CyT en el sector público o privado.

²¹ El plan de incentivos por productividad para las compensaciones será acordado con el Banco.

la disponibilidad de los manuales operativos necesarios para su funcionamiento, sería una condición previa para el primer desembolso de los recursos del Banco.

- 3.5 Para asegurar la transparencia en la asignación de los recursos, en particular a las empresas individuales y a los proyectos asociativos, se seguiría el procedimiento siguiente. Se convocaría públicamente a presentación de proyectos a ser financiados con recursos de los subprogramas I y II. Estos proyectos serían evaluados por la UCP, y tramitados, con su aceptación técnica a los Comités de Selección, que tendrían la responsabilidad final de seleccionar o rechazar la concesión del financiamiento. En el Subprograma I, Apoyo a la Innovación y Mejora de la Competitividad de las Empresas, habría un Comité de Selección de Proyectos de Empresas integrado por siete miembros, de los cuales habría dos representantes de las entidades gremiales de las empresas; uno de la Universidad de la República y cuatro del Poder Ejecutivo (MEC, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Industria, Energía y Minería y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca). En el Subprograma II, Desarrollo Científico y Tecnológico, habría también un Comité de Selección de Proyectos de Ciencia y Tecnología integrado por siete miembros de los cuales, habrá dos representantes de la Universidad de la República; uno de las universidades privadas; uno de las entidades gremiales de las empresas; y tres del poder ejecutivo (MEC, Ministerio de Industria, Energía y Minería y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca). La creación y conformación de estos dos comités sería una condición previa para el primer desembolso de los recursos del financiamiento del Banco.
- 3.6 En el Subprograma III, Fortalecimiento Institucional, la instancia de selección o rechazo de proyectos correspondería a la DINACIT, o mientras no sea creada, al referido Comité de Selección de Proyectos de Ciencia y Tecnología.
- 3.7 **Reglamento Operativo.** La ejecución del Programa se regiría por un Reglamento Operativo (RO) acordado entre el organismo ejecutor y el Banco. Este RO tiene cuatro secciones que son: (a) reglas de aplicación general; (b) directrices a utilizarse en el subprograma para financiamiento de proyectos a las empresas; (c) reglas que deberán seguirse en el subprograma para proyectos y actividades de ciencia y tecnología; y (d) requisitos que deberán reunir las acciones que serían financiadas con recursos del subprograma de Fortalecimiento Institucional. Las cuatro secciones contienen las directrices, criterios, procedimientos y disposiciones para el uso de los recursos del Programa. La puesta en vigencia de este RO por parte del MEC sería una condición previa para el primer desembolso de los recursos del eventual préstamo del Banco.
- 3.8 Las condiciones de financiamiento de los proyectos de apoyo a la innovación y competitividad de las empresas fueron presentadas resumidamente en el capítulo II. Los proyectos de empresas ingresarían en el Programa a través de concursos o de la modalidad de ventanilla abierta y serían evaluados por la UCP, en consulta con el Comité de Selección de Proyectos de Empresas. Los rubros financiables serían la contratación de consultorías y de servicios de capacitación o entrenamiento de personal de la empresa, cursos breves en el exterior (menores a dos meses), personal técnico para la ejecución del proyecto, materiales e insumos, equipamiento liviano, equipos de pruebas, ensayos de laboratorio, instalaciones y/o

medidas de protección ambiental y laboral, material bibliográfico, software, servicios técnicos y de mantenimiento asociados al proyecto, costos de protección de propiedad intelectual, costos de licencias y adecuación edilicia específica para instalación de equipos.

- 3.9 Para la evaluación de proyectos de innovación se utilizarían los criterios siguientes: (i) mérito innovativo (evalúa el tipo y grado de innovación); (ii) viabilidad técnica; (iii) disponibilidad de recursos financieros para ejecutar el proyecto; (iv) evaluación de situación financiera de la empresa; (v) anteproyecto productivo (evalúa el Plan de Negocios, incluyendo aspectos económicos, financieros, de mercado, de comercialización y distribución, etc.); y (vi) capacidad de ejecución de la empresa. Para la evaluación de los proyectos de gestión y calidad, se aplicarán los criterios siguientes: (i) impacto en la empresa; (ii) viabilidad técnica; (iii) viabilidad financiera; (iv) viabilidad económica; (v) adecuación a los problemas de la empresa; y (vi) capacidad técnica de los consultores que se propone contratar.
- 3.10 Los proyectos de desarrollo y aplicaciones de ciencia y tecnología, que se seleccionarían por concurso, tendrían como beneficiarios a los organismos públicos y privados sin fines de lucro, legalmente constituidos y cuyo principal propósito sería el avance y/o la aplicación del conocimiento en diferentes campos de la ciencia y la tecnología. Las condiciones de financiamiento fueron presentadas en forma resumida en el capítulo II.
- 3.11 **Planes Operativos Anuales (POA).** El ejecutor presentaría a consideración del Banco, antes del 31 de noviembre de cada año, el POA correspondiente al año siguiente, elaborado por la UCP. En el mismo se incluiría la programación de las actividades y tareas a ser realizadas en cada uno de los componentes de los diferentes subprogramas: el cronograma mensual de ejecución y de desembolso de recursos del financiamiento y del aporte local; los desembolsos trimestrales a solicitar al Banco; los resultados a lograr a nivel de cada componente y los avances en términos del logro de los propósitos de los subprogramas y del Programa en su conjunto. Se incluirá una comparación de cada uno de estos aspectos con los acordados en el marco lógico del Programa y en el programa financiero incluido en este informe. El POA correspondiente al primer año de ejecución sería una condición previa al primer desembolso de los recursos del eventual préstamo.
- 3.12 **Administración financiera de los fondos.** Los recursos provenientes de la Tesorería Nacional de la República serán manejados en una cuenta operativa abierta a nombre del Programa en el Banco de la República Oriental del Uruguay. Los recursos provenientes del financiamiento del Banco serán manejados en una cuenta especial en el Banco Central de Uruguay. El organismo ejecutor, a través de la UCP, será el responsable por el mantenimiento de registros contables y financieros separados relacionados con la administración de los recursos del Programa que permitan la identificación de las transacciones financieras y la preparación de estados financieros del Programa.

C. Contratación de obras y adquisición de bienes y servicios

- 3.13 En las contrataciones de servicios de consultoría y en las adquisiciones de bienes se utilizarían los procedimientos del Banco. No se contempla la construcción de obras civiles o de nuevos edificios. Los subproyectos que serían financiados con recursos del Programa podrían incluir pequeñas edificaciones necesarias para la instalación de equipos cuyo costo no sea superior al 25% del costo total del respectivo proyecto o US\$25.000, la cifra que sea menor. En las licitaciones para la adquisición de bienes por montos iguales o superiores al equivalente de US\$250.000 y para la contratación de servicios por montos superiores al equivalente de US\$200.000 se requeriría la publicidad internacional. Cuando se contraten servicios de consultores individuales por montos inferiores al equivalente de US\$50.000 y de firmas consultoras por montos inferiores al equivalente de US\$100.000, el Banco haría las revisiones de las referidas contrataciones de forma ex-post, por muestreo.

D. Período de ejecución, calendario de desembolso y fondo rotatorio

- 3.14 Con base en el análisis efectuado, se ha considerado un plazo de cinco años para la ejecución de este Programa. De acuerdo con las estimaciones efectuadas durante el análisis, se presenta a continuación, en el Cuadro III-1, un cronograma tentativo de desembolsos de los recursos del Programa. Se recomienda la constitución de un fondo rotatorio de hasta el 5% del financiamiento para atender a las necesidades de los gastos previstos para cada año de ejecución. El Cuadro Tentativo de Adquisiciones se presenta en el Anexo III-1.

CUADRO III-1
DESEMBOLSOS ANUALES DEL PROGRAMA, POR FUENTE
(en miles de dólares)

AÑO	I	II	III	IV	V	TOTAL	%
BID	2.000	3.500	6.500	9.000	9.000	30.000	60,0
GOBIERNO	500	1.000	2.500	3.000	3.000	10.000	20,0
OTROS ^{1/}	1.000	2.000	2.000	2.500	2.500	10.000	20,0
TOTAL	3.500	6.500	11.000	14.500	14.500	50.000	100,0
% por año	7,0	13,0	22,0	29,0	29,0	100,0	
^{1/} Empresas.							

E. Seguimiento y supervisión del Banco durante la ejecución del Programa

- 3.15 **Reunión de puesta en marcha del Programa.** En el curso de los tres meses posteriores a la vigencia del eventual préstamo del Banco, el ejecutor y el Banco llevarían a cabo un seminario-taller de puesta en marcha del Programa. Ese evento contaría con la asistencia del equipo nacional, del Banco y de los demás participantes en este Programa. El Banco haría el seguimiento permanente de la ejecución del Programa a través de la Representación en el país.

- 3.16 Para el seguimiento periódico del Programa se han acordado indicadores de resultados (benchmarks) entre el Banco y el organismo ejecutor. Los mismos están contenidos en el marco lógico de esta operación. También se incluyen acciones de seguimiento que permitirán al ejecutor y al Banco verificar el cumplimiento de las metas establecidas a través del período de ejecución y realizar los ajustes necesarios si fuera el caso. Dentro de estas acciones está prevista una evaluación externa del Programa, contratada por el ejecutor, a ser realizada al cumplirse 24 meses de la fecha de vigencia del contrato de préstamo, o al haberse desembolsado el 25% de los recursos del Programa, la que ocurra primero.
- 3.17 El ejecutor prepararía y enviaría al Banco dentro de los 60 días posteriores, al final de cada semestre, informes semestrales de progreso. Dentro de los 60 días de recibidos los informes correspondientes al 31 de diciembre de cada año, se harían reuniones con el Banco para analizar el progreso de la ejecución

F. Auditoría externa

- 3.18 Durante el período de ejecución, el ejecutor presentaría anualmente los estados financieros del Programa debidamente auditados por una firma de auditores independientes, aceptada por el Banco, que sería financiada con recursos del préstamo. El plazo para la presentación de dichos estados financieros sería de 120 días posteriores al cierre de cada ejercicio contable del organismo ejecutor.

IV. VIABILIDAD DEL PROGRAMA

A. Viabilidad socioeconómica

- 4.1 Uruguay atraviesa un intenso proceso de ajuste estructural. Al mismo tiempo que se adapta al cronograma de integración con los países del MERCOSUR, reestructura su sector productivo a los desafíos del mercado globalizado. El esfuerzo estabilizador del proceso de ajuste estructural en el período de 1995-1998 estuvo basado en un ancla cambiaria, reducción del déficit fiscal, y la reforma del Estado. El nuevo gobierno, que asumió en marzo de 2000, continuará enfrentando los mismos problemas macroeconómicos del gobierno anterior, con una economía en recesión y deflación y una cuenta corriente deficitaria.
- 4.2 El proceso de ajuste de la economía uruguaya desde la adhesión del país al Tratado de Asunción de 1991, se ha tenido que procesar en medio de las diversas crisis que la economía mundial viene enfrentando. La tasa de crecimiento del PBI fue negativa en 1995 y en 1999 como resultado de la crisis financiera internacional de 1995 y de la devaluación del Real en Brasil en enero de 1999, respectivamente. El sector industrial sintió con más intensidad el brusco cambio de los precios relativos de Brasil, cayendo su producción en 8,2% en 1999. La tasa de inversión bruta se mostró estable con un promedio de 15,7%, un poco por debajo del promedio de Argentina (18,4%) y de Brasil (20,1%).

CUADRO IV-1
INDICADORES MACROECONOMICOS SELECCIONADOS
DE LA ECONOMIA URUGUAYA

	1995	1996	1997	1998	1999
Tasa de crecimiento del PBI	-1,5	5,4	4,9	4,6	-3,2
Tasa de crecimiento del sector industrial	-2,5	3,3	5,6	4,9	-8,2
Participación relativa de la inversión bruta en el PBI	14,8	15,3	16,0	16,7	15,8
<i>Fuente: Banco Central del Uruguay</i>					

- 4.3 La variable crítica a largo plazo para los países latinoamericanos, en especial para el Uruguay, es la capacidad de competitividad de sus productos en el mercado globalizado. La consolidación del SNI y el fortalecimiento de la inversión privada con cambio tecnológico, se convierten en una pre-condición para el crecimiento auto-sostenido. Las intervenciones del sector público en la comunidad de CyT tienen como objetivo incrementar tanto la capacidad de ejecución de investigaciones económicamente relevantes, como la tasa de inversión del sector privado en investigación y desarrollo, incluyendo ingeniería no rutinaria.
- 4.4 El impacto de este proyecto será medido en base al retorno de la inversión que se realiza. El impacto se producirá en tres formas:

- a. aumento de la inversión pública en investigación científica y tecnológica (Subprograma de Desarrollo Científico y Tecnológico);
 - b. incremento de la participación del sector privado en la inversión en actividades de I+D, en cooperación con instituciones de investigación pública, incluyendo las universidades, (Subprograma de Apoyo a la Innovación y Mejora en la Competitividad de las Empresas);
 - c. fortalecimiento de infraestructura de CyT, lo que impulsará y ampliará el flujo de información en el sector, provocando así efectos multiplicadores en el conjunto de la economía (Subprograma de Fortalecimiento Institucional).
- 4.5 Los resultados del análisis realizado figuran en el Cuadro IV-2 y muestran una variabilidad acentuada; en particular los proyectos de las empresas B y D (columna 1) sesgaron los resultados para arriba. El promedio simple del retorno de la innovación fue de 7,24 y el ponderado por los montos invertidos, de 5,79. Estos números son bastantes optimistas sobre el impacto de la innovación en Uruguay, si se los compara con los obtenidos en estudios similares para Argentina (3,77 y 4,22) y para Brasil (de 4,59). Por ese motivo se optó por considerar parámetros más conservadores para la rentabilidad del proyecto, una franja de variación entre 2,5 y 4,5.

CUADRO IV-2
ESTIMACION DEL VALOR DE LA INNOVACION EN URUGUAY

Proyectos	Inversión (1)	Beneficios (2)	(2) / -(1)
Proyectos FINTEC			
- Empresa A	(400.000)	1.293.767	3,23
- Empresa B	(114.836)	3.337.241	29,06
- Empresa C	(120.923)	100.990	0,84
- Empresa D	(198.441)	3.800.252	19,15
- Empresa E	(59.750)	92.400	1,55
- Empresa F	(322.151)	386.400	1,20
- Empresa G	(374.000)	779.000	2,08
- Empresa H	(116.258)	90.000	0,77
Promedio simple	(213.295)	1.235.006	7,24
Promedio ponderado usando la inversión como peso			5,79
TOTAL	(1.706.359)	9.880.050	
<i>Fuente: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Programa CONYCT-BID (1998)</i>			

- 4.6 Sin embargo, estos retornos no ocurren hasta un cierto tiempo después de realizada la inversión. Por lo tanto, los beneficios fueron descontados para poder compararlos con el costo de la inversión. Para efectos de este cálculo se consideró una franja de variación de 3 a 10 años y un plazo medio de 7 (siete) años. Los resultados se encuentran en el Cuadro IV-3.

- 4.10 Como puede observarse, para todos los escenarios, se encontraron VPN positivos, que variaron desde US\$67 millones, en la hipótesis de menos crecimiento, hasta US\$170 millones. Estos resultados demuestran que el proyecto se justifica económicamente teniendo en cuenta hipótesis consideradas razonables y conservadoras,.

B. Viabilidad técnica

- 4.11 El análisis de la viabilidad técnica del Programa se ha realizado en base a la evaluación de dos aspectos que condicionan el éxito de toda la operación. El primero de ellos es la situación general y la existencia de posibles clientes (PYMES e instituciones ofertantes de servicios) que quieran participar en programas de esta naturaleza con disposición a pagar por los servicios que se financiarían con el mismo. El segundo es la existencia de oferta para satisfacer la demanda del Programa.
- 4.12 Para conocer la opinión directa de los clientes potenciales de este instrumento se analizó una encuesta referente a “La demanda de tecnología en Uruguay” realizada por la Cámara de Industrias del Uruguay, el CONICYT y LATU. Se entrevistaron 77 empresas del sector industrial a las que se les preguntó acerca de: (i) si tenían problemas de gestión, de proceso o tecnológicos a resolver; el 73% de los entrevistados manifestaron tener problemas de procesos, el 32% problemas de productos y el 51% problemas de gestión; (ii) interés en participar en programas de investigación o desarrollo tecnológico en forma individual, o en sistemas asociativos (con otras empresas con problemática similar, y/o con institutos universitarios, laboratorios, etc); el 66% de los entrevistados estuvo interesado en participar en un programa como el mencionado a título individual y el 55% en programas asociativos; (iii) el conocimiento de los institutos nacionales de investigación científica y tecnológica o de servicios que pueden apoyar a la innovación; el 57% manifestaron conocerlos; (iv) el interés en participar con un grupo de empresas en sistemas de aseguramiento de la calidad para obtener la certificación en ISO 9000; el 69% de los entrevistados manifestó interés; (v) el interés en participar con un grupo de empresas en sistemas de mejora continua (calidad total) u otras; el 70% de los entrevistados manifestó interés; y (vi) las prioridades sectoriales de inversión y/o apoyo; el 58% de los entrevistados identificó automatización, el 34% informática, el 26% ambiental, el 21% química, el 18% energía, el 17% biotecnología, el 14% comunicaciones, el 10% microelectrónica y el 22% otros sectores.
- 4.13 En segundo lugar se analizó el informe de la consultoría que fuera desarrollada por parte del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales acerca de la Demanda por CyT en el sector industrial uruguayo, en el año 1998 en base a entrevistas realizadas a empresas pertenecientes a 22 subsectores industriales y autoridades de la Cámara de Industrias, Comité Nacional de Calidad, Ministerio de Industria, Energía y Minería, LATU, Centro de Diseño Industrial, entre otros. En ese trabajo figura a que el escenario futuro generalmente aceptado para el mantenimiento de la competitividad de la industria uruguaya indica que ésta debe orientarse a estrategias de competencia por diferenciación de productos, y que el desarrollo de esta estrategia generará una mayor demanda por CyT. Especialmente

se requerirá de un sistema de CyT que apoye la implementación de procesos productivos (incluido el asesoramiento y la capacitación) así como el desarrollo de nuevos productos, en particular en las áreas en las que el país tiene ventajas comparativas. Este trabajo concluye que las perspectivas de desarrollo de actividades de CyT en el conjunto del sector industrial indican que más de la tercera parte de las empresas plantea desarrollar adaptación de tecnología y/o actividades de I+D mientras que más de dos terceras partes informa que desarrollarán diseño de productos.

- 4.14 En tercer lugar se analizaron los resultados de una consultoría contratada por el CONICYT en diciembre de 1999 "Identificación de Problemáticas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales" en la que se estudiaron las debilidades y fortalezas de 80 empresas pertenecientes a 12 cadenas agroindustriales. Del trabajo realizado surge: (i) que existen empresas pertenecientes a las cadenas con clara intención de participar en actividades asociativas en los sectores semillas, lana, madera, lácteos, cítricos, papel y cartón, granos, vinos, cebada y miel; (ii) que existen empresas pertenecientes a las cadenas de semillas, textil lanero, textil algodón, papel y cartón, granos, harina de trigo, manufactura de harina, vinos, carnes, miel, prendas, lácteos, arroz y comidas interesadas en participar en proyectos empresariales; y (iii) que existen empresas vinculadas a los sectores agrícolas (granos, harina de trigo, cebada, carnes) y lechero, con tradición cooperativa importante que observan como una oportunidad de mucho interés la consagración de un instrumento capaz de financiar la puesta en marcha de centros de gestión tecnológica que cumplan algunos de los roles que ellas han dejado de lado por problemas de adecuación interna.
- 4.15 El cuarto elemento es la existencia de Areas de Investigación de Interés Industrial en la Universidad de la República. En las referidas Agendas de Competitividad se señala que dicho organismo está desarrollando más de un centenar de proyectos de I+D que se orientan a generar innovaciones en productos, procesos y gestión de empresas. Se destacan los desarrollos efectuados en áreas tales como "mejora genética en ganado caprino de aptitud lechera", "aprovechamiento de deshechos de la agroindustria", "técnicas de diseño de circuitos integrados analógicos de bajo consumo y baja tensión de alimentación", "diseño de circuitos integrados de microconsumo de acondicionamiento de señal para sensores", etc.
- 4.16 En relación con la **oferta pública**, se comprobó que en el país existe un número importante de unidades involucradas con la investigación en CyT y en servicios tecnológicos. Los siguientes organismos concentran el grueso de la actividad: (i) LATU; (ii) UNIT; (iii) Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIA; (iv) Universidad de la República que desarrolla investigación en las Facultades de Ciencias, Ingeniería, Química y Agronomía; y (v) Instituto Nacional de Pesca (INAPE). Estos organismos desarrollan actividades en investigación, desarrollo de tecnología, difusión y docencia. Su cobertura es nacional. Durante los últimos años, este conjunto de instituciones ha emprendido, con éxito, importantes esfuerzos para lograr una mayor integración con el sector productivo. En este sentido puede decirse que existe una tendencia a incorporar a la demanda privada como objetivo de sus actividades. Como ejemplos basta destacar lo desarrollado por el INIA, el departamento de relacionamiento Empresa - Universidad de la

Facultad de Química y los trabajos conjuntos de la Facultad de Ingeniería con empresas públicas y privadas. En relación a la oferta para el Subprograma 2, el Programa sería una continuación del Programa anterior y tendría una dimensión similar.

- 4.17 **La oferta privada** de servicios tecnológicos para las empresas también tiene un protagonismo destacado. Esta oferta está conformada por: (i) oferentes locales e internacionales de bienes de capital; (ii) productores/comercializadores de software; (iii) consultores en temas de organización, finanzas, comercialización y de soluciones a nivel productivo; y (iv) consultores en los sectores en los que la agroindustria es fuerte desarrolladora de tecnología y centro de transferencia al sector agropecuario. Ejemplos de estas agroindustrias son los sectores arroceros, maltería, lácteos, lana y citrus. Ejemplos de entidades sin fines de lucro dedicadas a las actividades de generación, adaptación y difusión de conocimiento científico y tecnológico, son la Cámara de Industrias del Uruguay, el Centro de Gestión Tecnológica (CEGETEC) y el Centro de Entrenamiento en Administración (CEAD) que ejecutan programas de apoyo a la gestión de empresas industriales y servicios conexos en el primer y segundo caso, y agropecuarias en el tercero, efectuando diagnósticos que permiten saber, en una primera instancia, los puntos débiles de las empresas y realizar posteriores consultorías para superarlos, promoviendo la asociatividad y apoyando con capacitación. El Programa sería complementado con acciones de otros financiados por el FOMIN con los siguientes organismos: Cámara de Industrias del Uruguay, Asociación Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (ANMYPE), Centro de Almaceneros Mayoristas, Baristas y Afines del Uruguay (CAMBADU), y Programa EMPRETEC de Naciones Unidas.

C. Viabilidad institucional y financiera

- 4.18 Se considerara que la organización acordada para la ejecución del Programa que figura en el Capítulo III, permitiría un uso eficiente y racional de los recursos del Programa, así como la transparencia de las decisiones que sean adoptadas. La misma recoge las lecciones de la experiencia del PCT y las recomendaciones de los expertos internacionales que analizaron estos aspectos. Se considera que la estructura institucional propuesta reúne adecuadamente los requerimientos exigidos por el Banco para la ejecución de este tipo de operaciones.
- 4.19 Los recursos para el aporte local del Programa (2001) fueron incluidas en el proyecto de Presupuesto Nacional 2000-2004 presentado al Poder Legislativo por el Poder Ejecutivo el 31 de agosto de 2000 y que se espera que sean aprobados sin cambio.

D. Aspectos de género y ambientales²²

- 4.20 Para hacer efectiva la integración del enfoque del **género** en todas las actividades del PDT, se contrataría una consultoría local especializada. Esta estará encargada de llevar a cabo actividades para incluir este enfoque en los sistemas de información de la UCP y en los programas de formación y capacitación de recursos humanos.

²² El CESI revisó la operación en la reunión del 14 de mayo de 1999.

- 4.21 Los **impactos ambientales** de los proyectos a financiar deberán ser analizados como parte integrante del proceso de evaluación de los proyectos. El PDT se caracteriza por actividades que en muchos casos apoyarían el mejoramiento y la protección ambiental. Los posibles impactos negativos serán identificados bastante temprano en el proceso de análisis, lo que posibilita a la UCP a incorporar medidas de mitigación en las propuestas o no aceptarlas. Considerando los mecanismos que serían utilizados en el PDT, se concluye que el Programa tiene viabilidad ambiental.
- 4.22 Además, en el Programa propuesto no se tiene previsto el financiamiento de edificaciones nuevas, ni se espera que la ejecución de la operación ocasione mayores impactos ambientales negativos. Por el contrario, el Programa reforzará las acciones ya iniciadas para apoyar investigaciones en el campo de la protección del medio ambiente y el desarrollo de tecnología limpias en los proyectos de innovación. El RO incluye criterios específicos para asegurar que en los proyectos que se financien se adopten medidas para un manejo adecuado de residuos, y en especial de desechos de materiales y sustancias de laboratorio.
- 4.23 El Programa no especifica indicadores explícitos de desempeño para medir la reducción de pobreza y mejoramiento de la equidad social. Este Programa no está focalizado a los grupos de bajos ingresos y como consecuencia no califica como PTI.

E. Beneficios y riesgos del Programa

- 4.24 El Programa contribuirá a fortalecer la capacidad de Uruguay en el área de CyT, consolidando los logros alcanzados con el PCT. El diseño de este Programa busca promover la innovación y el desarrollo tecnológico en los sectores productivos, así como la calidad y relevancia de los proyectos de investigación, el desarrollo de recursos humanos especializados dedicado a la investigación científica y tecnológica y los vínculos entre centros de investigación y los usuarios potenciales de sus resultados.
- 4.25 La mayor articulación entre los diversos actores del sistema nacional de innovación, en particular el acercamiento de la academia al sector productivo y la participación de los investigadores en la resolución de problemas relevantes para el desarrollo del país, también contribuirán a mejorar la pertinencia de los programas académicos de las universidades del país.
- 4.26 El fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica del país es un factor necesario para su desarrollo moderno, pero no es una condición suficiente. Sería preciso que se potencie la demanda y el interés de sus agentes productivos para que esa capacidad rinda los beneficios esperados. Por ello, en el Programa propuesto se ha previsto un conjunto de acciones concurrentes, para fomentar y facilitar la vinculación de las empresas, especialmente las de menor tamaño, con las fuentes de conocimiento e información científica y tecnológica, tales como los proyectos asociados, la determinación de áreas de oportunidad y el apoyo a centros de gestión tecnológica e incubadoras de empresas.

PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO -PDT

MARCO LÓGICO (Resumen)

NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN DEL PROGRAMA			
Utilizar el potencial de innovación del sector para mejorar su competitividad productiva, de las pequeñas y medianas empresas productoras de bienes y servicios.	Aumento de competitividad de las empresas beneficiarias del Programa.	Informes de seguimiento de las empresas beneficiarias del Programa y Encuesta Industrial.	Se mantiene el interés de las empresas por incorporar bienes y servicios por incorporar tecnología y científico en forma de innovación.
	Aumento de las tasas de participación en los mercados externos e interno de las empresas beneficiarias	Informes de seguimiento a las empresas beneficiarias del Programa y encuesta industrial.	Mejoramiento de la gestión, calidad y diversificación de las empresas.
	Aumento del gasto privado en actividades científicas y tecnológicas.	Informes de seguimiento a las empresas beneficiarias del Programa y encuesta industrial.	Interés del sector privado en la producción en I+D.
	Incremento del impacto de la CyT en los procesos para mejorar la producción de bienes y servicios.		Política de fomento de PYMES y mercado.
PROPOSITO DEL PROGRAMA			
Fomento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, gestión, y al fortalecimiento de las actividades científicas y tecnológicas.	Aumento de publicaciones realizadas por (investigadores, técnicos y empresarios) del país en revistas nacionales, internacionales arbitradas, congresos, seminarios, y citas bibliográficas.	Reporte base de datos internacionales Investigaciones/proyectos producidas. Registro de las universidades y centros de investigaciones.	
	Incremento del gasto en CyT de las empresas beneficiarias (total gasto CyT/ventas de las empresas).	Registro de las empresas.	Las empresas y las instituciones de investigación definen proyectos en forma conjunta.
	Mantenimiento de la actual base científica e incremento de masa crítica dedicada a investigación CyT.	Número actual de investigadores científicos/técnicos. Incremento investigadores en nuevas áreas. Desarrollo de postgrado en nuevas áreas.	Mantenimiento del fomento de la investigación. Aumento de la participación de Universidades de CyT regionales e internacional.
SUB-PROGRAMA 1: APOYO A LA INNOVACIÓN Y MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD			
FIN DEL PROGRAMA			
Fomento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, gestión, y al fortalecimiento de las actividades científicas y tecnológicas.	35% de las empresas beneficiarias del Programa logran diversificar su producción (cartera de productos y servicios con proyecto y sin proyecto).	Base de datos del PDT (Diferencia base 0 y al finalizar el Programa).	No existen obstáculos evidentes que impidan el desarrollo para el escalamiento productivo.
	30% de las empresas beneficiarias del Programa logran aumentar sus ventas en US\$ (montos de ventas con proyecto y sin proyecto).	Base de datos del PDT. Registro de ventas de las empresas.	

NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
	10% de las empresas beneficiarias del Programa logran nuevos mercados. (N° de mercados destino con proyecto y sin proyecto).	Registro de ventas de las empresas. Base 0 y al finalizar el Proyecto.	
	50% de las empresas beneficiarias del Programa logran mejorar su competitividad (participación en mercados destino con proyecto y sin proyecto).	Base de datos del Programa Informes de Evaluación.	Las instituciones de investigación alcance de las empresas soluciones socioeconómicas relevantes que a competitividad.
	30% de las empresas beneficiarias del Programa realizan convenios con centros de investigación.	Convenios firmados entre las empresas y centros de investigación.	Las empresas y las instituciones de investigación definen proyectos en forma conjunta por el desarrollo.

PROPOSITO

Emprendedores del PDT aplican tecnologías y procesos (en áreas de producción, crecimiento) que les permiten lograr ventajas competitivas con potencialidad en el mercado. 0 el número de empresas que no beneficiarias en el subprograma 1)	40% de las empresas obtienen resultados que les permitirán mejorar la calidad de sus productos (precios, certificación ISO, acceso nuevos mercados) Año 1: 0 Año 2: 10 Año 3: 10 Año 4: 40	Certificados obtenidos. Base de datos del Programa. Informes de Evaluación.	Las empresas ponen alto interés en sus estándares de producción.
	40% de las empresas obtienen resultados que les permitirán lograr nuevos productos (patentes, modelos de utilidad, etc.) Año 1: 0 Año 2: 10 Año 3: 20 Año 4: 30	Base de datos del Programa. Informes de Evaluación. Inscripción nuevos registros (e.j: propiedad industrial).	Se mantiene el interés por parte de las empresas por fomentar la innovación El desempeño macroeconómico de las empresas alteraciones sustantivas.
	50% de las empresas beneficiarias obtienen resultados que les permitirán obtener productos más competitivos (precios, % de participación en el mercado) Año 1: 0 Año 2: 10 Año 3: 25 Año 4: 40	Base de datos del Programa. Registro de la evolución del sector en el mercado.	Las empresas muestran interés (iniciativas de vinculación entre las empresas y la investigación) por la incorporación de nuevas tecnologías.
	70% de las empresas obtienen resultados que les permitirán mejorar su gestión empresarial Año 1: 0 Año 2: 15 Año 3: 30 Año 4: 60	Base de datos del Programa. Incremento de la calificación del personal de planilla de la empresa.	

NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTO
------------------------	-------------	------------------------	----------

SUB-PROGRAMA 2: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FIN DEL PROGRAMA

Incremento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, servicios, y al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas.	Mantenimiento de la actual base científica e incremento de masa crítica dedicada a investigación en CyT N° de convenios entre empresas y centros de investigación Aumento de publicaciones realizadas por el país (revistas nacionales, revistas internacionales arbitradas, congresos, seminarios, etc)	Número actual de investigadores científicos/ técnicos. Incremento investigadores a nuevas áreas. Desarrollo de postgrado en nuevas áreas. Convenios registrados y firmados. Base de Datos del SNI e informe de seguimiento de los proyectos.	Interés manifiesto en institutos y universidades. La política definida (desde la oferta de servicios) y la participación del resto de los sectores.
---	--	--	--

PROPOSITO

Incremento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, servicios, y al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas fundamentales.	Aumentar en al menos el 15% a partir del 2° año de ejecución del Programa, las publicaciones efectuadas por los beneficiarios del Programa Aumento de al menos un 10% de los postgrados y pasantías, al tercer año del Programa. Aumento de al menos un 15% de investigadores por área al segundo año del programa. Aumento de al menos el 20% de la investigación de las INSFL asociadas a empresas	Informe de seguimiento de los proyectos. Registro de los Institutos y organismos académicos. Informe de seguimiento de proyectos. Base de datos del MEC. Número de convenios/proyectos en ejecución.	Interés en las instituciones académicas y postgrados. Interés del sector privado y los INIA conjuntos Interés en las instituciones académicas y postgrados. Interés del sector privado y los INIA conjuntos.
---	---	--	---

SUB-PROGRAMA 3: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

FIN DEL PROGRAMA

Incremento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, servicios, y al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas.	Aumento de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico aumentan las capacidades nacionales . Incremento de vínculos entre entidades del SNI aumenta y hace sustentable el desarrollo tecnológico del país.	N° de proyectos aprobados por el CONICYT. Instrumentos de políticas diseñados.	Interés de instituciones participantes en la aplicación de proyectos de incorporación de innovación tecnológica.
---	--	---	--

PROPOSITO

Incremento sostenido de la innovación a través de la creación, uso y adaptación de nuevos productos, procesos de producción, servicios, y al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas.	Incremento de la calidad y eficiencia de las instituciones de ciencia y tecnología del SNI uruguayo.	Incremento de actividades de las instituciones participantes en el SNI. Número de convenios, acuerdos y actividades conjuntas registradas	Interés y consensos logrados en instituciones participantes.
---	--	--	--

La información completa del Marco Lógico se encuentra en los archivos técnicos de REI.

**PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
(UR-0110)
CUADRO TENTATIVO DE ADQUISICIONES**

Principales adquisiciones del programa (en miles de US\$)	Financiamiento	Método	Precalificación	Fechas Semestres
<u>Bienes (como parte de los proyectos)</u> <u>Valor total estimado US\$7.300</u> Se adquirirán equipos técnicos de diferentes tipos: instrumentos, de medición y procesos, laboratorios, informática, etc. Se harán pequeñas obras civiles. Dadas las características individuales e innovadoras de los proyectos, no es posible tipificar lote de llamados específicos. Las cifras se ajustarán cada año.				
Equipamiento Año 1, múltiples llamados, US\$400 Año 2, múltiples llamados, US\$600 Año 3, múltiples llamados, US\$800 Año 4, múltiples llamados, US\$1200 Año 5, múltiples llamados, US\$1200	BID 60% " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	I/01, II/01 I/02, II/02 I/03, II/03 I/04, II/04 I/05, II/05
Obra Civil Año 1, múltiples llamados, US\$200 Año 2, múltiples llamados, US\$400 Año 3, múltiples llamados, US\$400 Año 4, múltiples llamados, US\$600 Año 5, múltiples llamados, US\$200	" " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	I/01, II/01 I/02, II/02 I/03, II/03 I/04, II/04 I/05, II/05
Insumos Año 1, múltiples llamados, US\$100 Año 2, múltiples llamados, US\$200 Año 3, múltiples llamados, US\$300 Año 4, múltiples llamados, US\$300 Año 5, múltiples llamados, US\$300	" " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	I/01, II/01 I/02, II/02 I/03, II/03 I/04, II/04 I/05, II/05
Biblioteca Año 1, múltiples llamados, US\$20 Año 2, múltiples llamados, US\$20 Año 3, múltiples llamados, US\$20 Año 4, múltiples llamados, US\$20 Año 5, múltiples llamados, US\$20	" " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	I/01, II/01 I/02, II/02 I/03, II/03 I/04, II/04 I/05, II/05
<u>Servicios (como parte de los proyectos)</u> <u>Valor total estimado: US\$31.250</u> Los proyectos contemplan la contratación de expertos, consultores, investigadores, tanto individuales como institucionales, y por las características especiales de cada proyecto, las cifras presentadas son los agregados de todos los proyectos que se esperan por cada año de ejecución. No se esperan contrataciones por encima de US\$200.000. Las cifras se ajustarán cada año.				
Año 1, múltiples llamados, US\$2000 Año 2, múltiples llamados, US\$3500 Año 3, múltiples llamados, US\$6500 Año 4, múltiples llamados, US\$9000 Año 5, múltiples llamados, US\$10250	BID 60% " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	Llamados a través de todo el año durante periodo ejecución
<u>Servicios de formación de recursos humanos</u> <u>Valor total estimado: US\$3.150</u> Como parte de los proyectos se financiará capacitación y entrenamiento especializados que incluyen becas, que por su carácter individualizado, no es posible definir de antemano, no obstante se harán llamados públicos específicos.				
Año 1, múltiples llamados, US\$200 Año 2, múltiples llamados, US\$350 Año 3, múltiples llamados, US\$650 Año 4, múltiples llamados, US\$950 Año 5, múltiples llamados, US\$1000	BID 60% " " " "	LN LN LN LN LN	No No No No No	Múltiples convocatorias durante periodo de ejecución.
LN-Licitación Nacional				

PROYECTO DE RESOLUCION

**URUGUAY. PRESTAMO /OC-UR.
Programa de Desarrollo Tecnológico**

El Directorio Ejecutivo

RESUELVE:

Autorizar al Presidente del Banco, o al representante que él designe, para que en nombre y representación del Banco proceda a formalizar el contrato o contratos que sean necesarios con la República Oriental del Uruguay, como Prestatario, para otorgarle un financiamiento destinado a cooperar en la ejecución de un Programa de Desarrollo Tecnológico. Dicho financiamiento será por una suma de hasta treinta millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$30.000.000) de la Facilidad Unimonetaria del Capital Ordinario del Banco, y se sujetará a las "Condiciones Contractuales Especiales" y a los "Plazos y Condiciones Financieras" del Resumen Ejecutivo de la Propuesta de Préstamo.