

El financiamiento a la innovación en Cuba: La experiencia del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI)

Innovation Financing in Cuba – The Experience of the Science and Innovation Finance Fund (FONCI)

Guillermo L. Andrés Alpízar^{1*}

¹Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, Cuba

*Autor para la correspondencia: guillermo.andres@yandex.com

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es describir la evolución del financiamiento a la innovación en Cuba en los años más recientes, particularizando en la experiencia del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI). El trabajo parte de un marco teórico donde se describe la racionalidad del financiamiento a la innovación, enfatizando en la necesidad del apoyo público con estos fines, y las particularidades que esto adquiere en Cuba. En un segundo momento, se sintetizan las características más relevantes del financiamiento a la innovación en el país, reflejando su evolución en los años más recientes. A partir de ello, se describe el papel desempeñado por el FONCI en el sistema nacional de innovación cubano; el marco institucional bajo el cual funciona; las operaciones realizadas y los alcances y limitaciones que han acompañado su desempeño.

Palabras clave: ciencia, tecnología, investigación, desarrollo.

ABSTRACT

The objective of this study is to describe the evolution of innovation financing in Cuba in recent years, particularizing in the experience of the Science and Innovation Finance Fund (FONCI). The work is based on a theoretical framework that describes the rationality of financing

innovation, emphasizing the need for public support for these purposes, and the particularities that this acquires in Cuba. In a second moment, are synthesized the most relevant characteristics of innovation financing in the country, reflecting their evolution in recent years. From this, is described the role played by the FONCI in the Cuban national innovation system; the institutional framework under which it operates; the operations carried out and the scope and limitations that have accompanied its performance.

Keywords: *Science, technology and innovation; Cuba; Science and Innovation Finance Fund; Research and Development; National Innovation System*

Fecha de recibido: 20/01/2019

Fecha de aceptado: 21/03/2019

INTRODUCCIÓN

Para Cuba, un país donde existen importantes limitaciones en el desarrollo de sus fuerzas productivas, colocar el conocimiento como motor del desarrollo nacional constituye una necesidad inaplazable. No por gusto, en la más reciente actualización de los documentos rectores del proceso de cambios del modelo económico, se refrendó el objetivo de «situar en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias, con una visión que asegure lograr a corto y mediano plazos los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social» (PCC, 2017b, p. 22-23).

En esa dirección se han emprendido varios cambios durante los últimos años, dentro de las cuales se incluye el perfeccionamiento de la política cubana de ciencia, tecnología e innovación (PCTI), la reorganización funcional del sector, y la actualización del marco jurídico en el que este se desenvuelve. Estas transformaciones, aún no concluidas, permitirán una transformación profunda del funcionamiento del sistema de ciencia, tecnología e innovación (SCTI) en sus diferentes niveles y subsistemas.

En este contexto, el financiamiento a la ciencia y la innovación ha requerido una atención especial, dadas las restricciones a las cuales se enfrenta la economía cubana, fundamentalmente con el acceso a divisas internacionales. Con ello se busca cumplir con la visión estratégica plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, donde se declara de forma explícita el objetivo de

«incrementar de forma sostenida el monto del financiamiento de la actividad de ciencia, tecnología e innovación y su crecimiento proporcional en relación con el PIB» (PCC, 2016, p. 22).

Entre los pasos que se han dado para crear las condiciones organizativas que permitan incrementar las capacidades nacionales para financiar las actividades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) se encuentra la movilización de recursos hacia el FONCI. Después de una década sin operaciones, dicho Fondo vuelve a ponerse en funcionamiento con el objetivo de atender un cúmulo de necesidades que no se encontraban cubiertas por las otras fuentes de financiamiento dentro del sistema nacional de innovación.

Sin embargo, más allá de los objetivos trazados en la política, ¿cómo se ha comportado en Cuba el financiamiento a la ciencia y la innovación en los años más recientes? ¿qué papel desempeña el FONCI? ¿Cuáles son los principales alcances y limitaciones mostrados por este instrumento de la PCTI? Para responder a dichas preguntas se ha elaborado este trabajo, cuyo objetivo central es describir la evolución del financiamiento a la innovación en el país durante los años más recientes, particularizando en la experiencia del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI) a partir de su reactivación en 2015.

Para acometer esa tarea, el texto se estructura de la siguiente forma. Luego de la introducción, se abordan algunos elementos conceptuales, enfatizando en la racionalidad de la relación entre financiación pública y privada y las particularidades de Cuba en este ámbito. Luego, se presentan las principales características del sub-sistema de financiamiento a la innovación en Cuba, lo cual sirve de antesala para explicar con cierto nivel de detalle las funciones que han sido desempeñadas por el FONCI, el basamento normativo de este instrumento, así como sus alcances, limitaciones y perspectivas. Se culmina con algunas consideraciones finales, donde se reflejan futuras posibilidades de investigación en esta línea.

EL DEBATE SOBRE EL FINANCIAMIENTO A LA INNOVACIÓN

Dado que en las economías capitalistas la actividad productiva se desarrolla principalmente en organizaciones de carácter privado, una parte considerable del debate teórico sobre la racionalidad del financiamiento a la innovación se circunscribe a la relación entre el financiamiento público y privado. Según el marco analítico neoclásico, dado que la innovación en sí misma constituye una nueva pieza de conocimiento, y que este último es un bien no rival, al colocar el nuevo bien o servicio en el mercado se crea la posibilidad de que sea replicado por otros agentes (Hall y Lerner, 2010; Aboal y Garda, 2015).

Como resultado de ese proceso se producen externalidades positivas, a partir de las cuales las empresas no pueden asegurar que obtendrán los retornos apropiados de su inversión, por lo que se vuelven reticentes a destinar un nivel adecuado de recursos para financiar la introducción de novedades en la economía (Hall y Lerner, 2010; Aboal y Garda, 2015). De ahí que se sostenga que las inversiones en innovación desarrolladas por las empresas tienden a ser inferiores al óptimo social, provocando un «fallo» en el funcionamiento del mercado (Hall y Lerner, 2010; Aboal y Garda, 2015; Linquiti, 2015). Para compensar los efectos negativos de ese fallo, se esgrime la necesidad del uso del financiamiento público como complemento de la inversión privada. Esto permite superar la brecha entre los rendimientos sociales y privados de la innovación, provocando, además, el fortalecimiento de la economía, el impulso a la competitividad nacional (Linquiti, 2015) y la obtención de logros a nivel social que en otras condiciones sería difícil de alcanzar (Cannone y Ughetto, 2014).

Para sostener la idea de que el financiamiento público a la innovación es necesario, también se toman en cuenta las relaciones entre innovadores e inversionistas privados. Como plantean varios autores, (Hall y Lerner, 2010; Aboal y Garda, 2015) las asimetrías de información entre el inversionista privado y el innovador crean las condiciones para que estos últimos se beneficien más de los resultados de la innovación. En esas circunstancias, el crédito tiende a estar más restringido y su costo a ser superior, por lo que sin la intervención del gobierno se afectará la cantidad de innovación realizada a nivel de toda la economía (Aboal y Garda, 2015).¹

Sin embargo, a pesar de estos argumentos no se puede dar por concluido el debate en torno al mismo (David, Hall y Toole, 2000; Cannone y Ughetto, 2014). Más allá de los planteos sustentados en la ortodoxia neoliberal, que niega en principio la intervención en la economía en cualquiera de sus formas, el principal planteamiento que se ofrece en contra del Estado como financista de la innovación refiere que la afluencia de recursos públicos, lejos de incrementar la cantidad de capital disponible, provoca la sustitución del financiamiento privado a la innovación (David, Hall y Toole, 2000; Cannone y Ughetto, 2014). No obstante, aún en este marco Cannone y Ughetto (2014, p. 271) sostienen que «el “efecto de adicionalidad” parece prevalecer sobre el “efecto de desplazamiento”».

En el análisis del tema desde las condiciones de Cuba, caracterizada por poseer una economía en la etapa de la transición al socialismo (PCC, 2017a; 2017b), los argumentos discutidos hasta aquí tienen una validez relativa. Aunque estos permiten identificar algunos elementos básicos del financiamiento a la innovación, solo la explican de forma parcial, y en consecuencia necesitan ser ajustados a la situación del país.

Tomando en consideración que la mayor parte del sistema empresarial cubano se sustenta en la propiedad del pueblo sobre los medios de producción, los cuales son administrados por el Estado (PCC, 2016), la preocupación por la apropiabilidad de los resultados de la innovación es relativamente menor que en las economías basadas en la propiedad privada. Las razones que originan los incentivos y condiciones para que se produzca una inversión sub-óptima en innovación usualmente son diferentes, pero esto no quiere decir que sean inexistentes. Entre estas, puede mencionarse la necesidad de que las empresas cumplan con el plan establecido, por lo que estas tratan de minimizar el riesgo en las operaciones que emprenden; la posición monopólica y oligopólica de ciertas organizaciones productivas, lo que les asegura un mercado donde no tienen que innovar para competir; o el poco reflejo en el ingreso de los trabajadores (incluidos los directivos) de los beneficios derivados de la innovación.

El sector privado cubano, caracterizado casi exclusivamente por su estructuración partir de pequeñas y medianas empresas (PYMES), aunque posee cierta capacidad para movilizar capital, no dispone de la infraestructura necesaria o las condiciones normativas para convertirse en líder del financiamiento a la innovación nacional.² En consecuencia, el debate hasta la fecha transcurre principalmente en términos del financiamiento público a través del presupuesto del Estado vs financiamiento proveniente de la empresa estatal, aunque al igual que en muchos países de la región el primero de estos sea preponderante (RICYT, 2017).

La primacía de la propiedad socialista sobre los medios de producción implica también que, a diferencia de las economías capitalistas donde el financiamiento a la innovación responde principalmente a la lógica del lucro de mercado, la experiencia cubana se rija por la necesidad de incrementar el bienestar social. Esto no quiere decir que en las actuales condiciones de Cuba se obvие la necesidad de obtener beneficios por parte de las empresas nacionales, solo que, bajo la racionalidad general del sistema, estos tienen un nivel más elevado de redistribución en función del bienestar colectivo.

En este sentido, el país dispone de la planificación centralizada de la economía como herramienta para conducir el ejercicio distributivo, y a la vez encauzar los recursos del país en función de sus objetivos estratégicos. Al incorporar las actividades de innovación en la planificación, es posible garantizar para las mismas un nivel adecuado de aseguramiento de bienes materiales y recursos financieros, aún en un contexto donde predomine la escasez. Ello también permite jerarquizar los cambios asociados a la innovación, así como garantizar su difusión en la economía y la sociedad (proceso usualmente denominado en el país como «generalización»). No obstante, lo que en términos formales es concebido como una fortaleza, también puede afectar severamente el desempeño innovador. El tiempo en el cual transcurre la planificación usualmente está desconectado de las necesidades de las organizaciones

económicas para introducir los nuevos productos y procesos, con lo cual pierden oportunidades, irreversibles en el tiempo. La centralización en la toma de decisiones, además, provoca que ciertas oportunidades de innovación sean finalmente desechadas, ya sea porque se sigue un criterio mal construido en los niveles superiores (asimetrías en el acceso a la información), o porque existan otras prioridades nacionalmente establecidas.

La planificación, con independencia de su nivel de sofisticación, tampoco elimina el aislamiento relativo de los productores, ni puede sustituir el proceso de toma de decisiones que ocurre en las organizaciones productivas cubanas. Como resultante, la gestión de la innovación a nivel empresarial también incluye la búsqueda de fuentes de financiamiento externas para concretar la realización de innovaciones. En virtud de dicho proceso, dada la validez y permanencia de las relaciones monetario-mercantiles, el financiamiento a la innovación depende no solo de la asignación centralmente planificada, sino que en cierta medida requiere también de instrumentos basados en mecanismos de mercado, como ocurre en las economías capitalistas. De ahí que el éxito en la distribución de los recursos descansa tanto en las capacidades de asignación del gobierno como en el nivel de desarrollo y sofisticación del entorno financiero nacional, un componente clave del SNI.

El marco institucional

En Cuba, a la forma organizativa de los actores del sistema nacional de innovación (organismos públicos, empresas, universidades, centros de investigación, banca, intermediarios, etc.) se le ha denominado «Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación» (SCTI). Dentro de dicho sistema, existen varios subsistemas funcionales, cuya articulación permite la consecución de los objetivos propuestos en la política cubana de CTI. Precisamente, uno de ellos es el subsistema económico-financiero, responsabilizado con la provisión de los recursos que demanda la investigación científica y la innovación (CITMA, 2001).

Las organizaciones que integran el subsistema económico-financiero configuran el entorno financiero del SCTI. Según el CITMA (2001), estas incluyen a: «las entidades financieras, entre las cuales se encuentran los bancos, las casas financieras, los Órganos y Organismos del Estado, las empresas de producción de bienes y servicios, las ONG nacionales y extranjeras y las organizaciones internacionales y regionales», (p. 11).

Este subsistema funciona bajo permanente estrés debido a la escasez crónica de divisas, lo cual resulta agravado por la imposibilidad de realizar transacciones internacionales utilizando el dólar de Estados

Unidos. Dichas limitaciones, inherentes a toda la economía cubana, afectan sin lugar a duda las posibilidades de financiar la innovación en el ámbito nacional en cualquiera de sus formas (Andrés, 2017a).

Según se establece en la Resolución n.º 58/2016 emitida por el Ministerio de Finanzas y Precios, las fuentes de financiamiento que pueden ser empleadas por las entidades de ciencia, tecnología e innovación en Cuba son: 1) los recursos propios, registrados como costos o gastos; 2) las utilidades retenidas por las empresas después de impuestos; 3) el FONCI; 4) los fondos de desarrollo o reservas creadas en las empresas; 5) las asignaciones del presupuesto estatal; 6) los créditos del sistema bancario; 7) donaciones; y 8) financiamiento del exterior, obtenido a través de proyectos internacionales y otras acciones de colaboración con carácter bilateral y multilateral (MFP, 2016; Chía y Batista, 2017).

Entre todas estas opciones, aunque no existe información actualizada, la segunda Encuesta Nacional de Innovación (2003-2005) arrojó que las fuentes internas de financiamiento superaban a las externas, empleándose en un 73 % de los casos (CITMA, 2006). En una primera lectura, ello puede interpretarse como una muestra del compromiso mostrado por el sector productivo cubano con la implementación de los proyectos de innovación, pero también está reflejando las restricciones en el entorno financiero para obtener los recursos monetarios que necesitan las empresas con este fin, lo que las obliga a autofinanciarse o renunciar al proyecto propuesto.

La Resolución n.º 138/2017 también emitida por el MFP, regula la creación de las reservas voluntarias a partir de las utilidades retenidas en las empresas. En consonancia con la Resolución n.º 58/2016, uno de los destinos para esas reservas son las actividades de desarrollo e investigaciones, con lo cual se reconoce el derecho de las organizaciones a crear sus fondos propios para emprender actividades encaminadas a la creación de nuevos bienes y servicios (MFP, 2017). No obstante, la forma en que se ha regulado la acumulación de los recursos genera incentivos en los actores empresariales para que estos sean destinados a otros fines, menos riesgosos y con un beneficio más inmediato para la organización, por ejemplo, la distribución de utilidades a los trabajadores o la realización de inversiones.

A nivel del sistema bancario se carece de instrumentos financieros específicos para apoyar y promover las actividades de CTI en las empresas. Por ello las solicitudes de crédito que se formulan con este fin se ven sujetas a las mismas regulaciones y criterios que para el resto del crédito comercial (Andrés, 2017a).

Se comprenderán entonces las razones por las cuales se requieren mecanismos complementarios de financiamiento a la innovación, que tomen en cuenta las particularidades de la misma y las necesidades de las empresas cubanas. En ese sentido, ya desde finales de los años noventa fueron concebidos tres

fondos centralizados orientados al financiamiento a la CTI en condiciones ventajosas (el FONCI, el Fondo de Ciencia y Técnica, y el Fondo para Inversiones de Ahorro Energético y de Impacto Ecológico), con los cuales se trató de suplir las limitaciones del SNI en este ámbito, al menos parcialmente. A pesar de los importantes objetivos a los cuales iban dirigidos, de ellos solo el FONCI logró trascender esa etapa, y no se ha logrado diversificar las opciones de financiamiento al alcance de las organizaciones cubanas con la creación de otros fondos o instrumentos de financiación.

Particularidades del gasto en ciencia y tecnología

Dentro del financiamiento a la innovación, se destaca por su rol el gasto en ciencia y tecnología (calculado como gastos en I+D más gastos en otras actividades científicas y tecnológicas). Según la serie oficial, presentada por la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), este ha mostrado una tendencia ascendente durante los últimos años, aunque existe bastante consenso en que este resulta aún insuficiente, y que se manifiestan problemas en su asignación (ACC, 2013; Andrés, 2017a) (Véase el gráfico 1).³

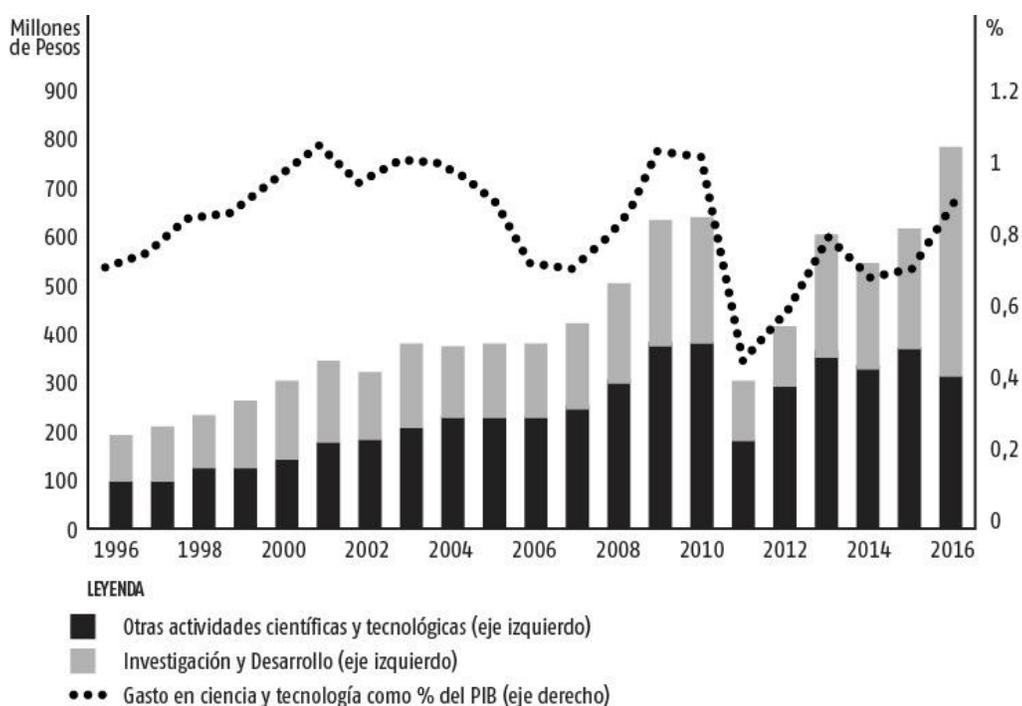


Gráfico 1. Cuba: gasto total en ciencia y tecnología y gasto total en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB (1990-2016). En millones de pesos y porcentos

Fuente: elaboración del autor a partir de ONEI, 2016 y 2017

En una comparación de los gastos en I+D con el resto de los países de la región, utilizando como referencia el peso de los mismos dentro del PIB, es posible percatarse que Cuba, con un 0,43% en 2015, no logra alcanzar el promedio latinoamericano y caribeño, que fue del 0,70% ese mismo año (RICYT, 2017). Pero en este caso el problema no se limita solo a la cantidad total de recursos financieros que se destinan al SCTI, o el peso de los mismos en la creación de riqueza anual del país, sino principalmente, a la escasez de divisas con la que este opera (Núñez y Montalvo, 2013). Dentro de los términos en los que se desenvuelve el SNI, este no es un asunto menor, dado que de dicha asignación depende la capacidad para importar, y de acceder a insumos que no se encuentran disponibles en el mercado doméstico.⁴

De forma inversa, se percibe como un cambio positivo el incremento del financiamiento empresarial a la I+D, el cual pasó del 24,1 % de los gastos corrientes en 2012, al 35,1 % en 2016 (ONEI, 2017). En este caso, un mayor volumen de financiamiento empresarial implica una mayor presión dentro del proceso de investigación y desarrollo para obtener resultados concretos en un breve plazo, acorde con la dinámica inherente a las entidades productivas. Con ello, adicionalmente, debe irse creando una cultura empresarial cada vez más sólida en materia de innovación, que permita superar la tendencia conservadora presente en muchas organizaciones y potencialmente desatar un círculo virtuoso entre innovación y crecimiento de la economía.⁵

A nivel sectorial, la distribución de los recursos para las actividades de ciencia e innovación se realiza en dependencia de las prioridades nacionalmente establecidas. Dentro del presupuesto, seis actores (MINSAP; MES; MINED; CITMA; BIOCUBAFARMA; y el MINAGRIC) concentran la mayor parte de las asignaciones, las cuales en 2016 representaron el 84 % del gasto total en actividades de investigación y desarrollo (Chía y Batista, 2017).

Desde las localidades, aunque existen ciertas capacidades mínimas para financiar la innovación, no se dispone de mecanismos efectivos para asegurar programas de desarrollo sustentados en esta. Las asignaciones de recursos para la CTI realizadas centralmente se encuentran altamente concentradas desde un punto de vista geográfico, sobresaliendo La Habana como principal receptora, al ser una provincia que concentra casi las dos terceras partes de las ECTI del país (CITMA, 2018b).⁶

Por último, aunque las fuentes externas de financiamiento a la innovación no son muy significativas dentro del SNI, y que en materia de I+D se han comportado de forma muy variable,⁷ se realizan esfuerzos a nivel nacional para incrementar el nivel de las mismas. En este ámbito, la promoción de un mayor involucramiento con actores foráneos, a través de la Inversión Extranjera Directa, puede representar una oportunidad para acceder a mecanismos de financiación foráneos especializados en el

manejo del riesgo propio de las actividades de innovación e incrementar el volumen de recursos destinados a esta.

La experiencia del FONCI

El Fondo Financiero de Ciencia e Innovación cubano fue concebido tomando en cuenta la necesidad de asegurar apoyo público al proceso innovador, dadas las capacidades del gobierno para movilizar grandes cantidades de recursos y asumir riesgos que no pueden ser manejados por las organizaciones productivas; así como la necesidad de superar las limitaciones presentes en entorno financiero del SCTI.

Surgimiento y sustento jurídico

El FONCI surge con carácter experimental a partir de la adopción del Acuerdo No. 459/35-98 en septiembre de 1998, por parte de la Comisión Central de Divisas de la República de Cuba, la cual forma parte del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CITMA, 2003). Por varios años, el FONCI funcionó de forma irregular, sustentado por decisiones ad hoc, y sin una norma jurídica que amparara el trabajo del mismo. Dada esa situación, en el año 2002 los Ministerios de Economía y Planificación (MEP) y de Finanzas y Precios (MFP) emitieron la Resolución Conjunta n.º 02, dirigida a regularizar la situación del FONCI y a establecer un conjunto de principios básicos para su funcionamiento (MEP/MFP, 2002). En el citado documento, se explicitaron las fuentes de ingreso del FONCI, los destinos para el uso de los recursos, la responsabilidad de la administración del mismo, así como los plazos y responsables de dictar las normas necesarias para complementar la Resolución Conjunta, quedando manifiesta la responsabilidad de los ministerios que suscribían el texto, así como el papel dirigente del CITMA en el proceso (MEP/MFP, 2002).

Para instrumentar el mandato recibido, al año siguiente el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente emitió la Resolución n.º 60/2003. Dicha norma permitió «Aprobar y poner en vigor las nuevas normas de funcionamiento del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación, con el objetivo de: a. Reorganizar el trabajo de la Junta Multisectorial que lo dirige; b. Crear los mecanismos necesarios que faciliten el funcionamiento del FONCI» (CITMA, 2003, p. 425).

A partir de la Resolución n.º 60/2003, quedó definida la composición de la Junta Multisectorial responsable de administrar el Fondo, así como sus funciones y atribuciones; se creó la Secretaría permanente, la cual en ese momento quedó bajo responsabilidad del Centro de Evaluación y

Financiamiento de la Innovación (CEFI), del propio CITMA; y se definió que las operaciones económicas del mismo serían realizadas por el aparato económico de ese organismo, aunque también se permitiría contratar a terceros para cumplir con esa función (CITMA, 2003). Esta Resolución se mantuvo vigente hasta que el FONCI dejó de funcionar en 2005. El CEFI, donde radicó su secretaría ejecutiva, fue disuelto con posterioridad.

Ya en el contexto de la actualización del modelo económico y social cubano, en el año 2013 el Consejo de Ministros decidió reactivar el FONCI, con la misión principal de apoyar la transición de algunos centros de investigación que operaban como entidades presupuestadas a formas organizativas con carácter empresarial (CITMA, 2016). Así, tomando como base el Decreto-Ley No. 323/2014 orientado a la reorganización de las entidades de ciencia, tecnología e innovación del país, el CITMA emitió la Resolución n.º 166/2014, donde se derogó la Resolución n.º 60/2003, y se estableció el nuevo marco de funcionamiento del Fondo. Al amparo de esta norma jurídica, se constituyó por segunda vez la Junta Multisectorial del FONCI el 15 de febrero de 2015 (CITMA, 2016), la cual retomó su trabajo con sistematicidad, realizando nueve reuniones en ese año y once, tanto en 2016 como en 2017 (CITMA, 2016; 2017b y 2018a).

Características organizativas

Desde su fundación, la dirección del Fondo recae en una Junta Multisectorial, la cual es presidida por un viceministro del CITMA e integrada por representantes del Ministerio de Economía y Planificación, Finanzas y Precios, Comercio Exterior y la Inversión Extranjera y el Banco Central de Cuba (MEP/MFP, 2002; CITMA, 2003; CITMA, 2014). El Registro de Tesorería del CITMA, responsable del control económico del FONCI, también participa de dicha junta (CITMA, 2014). Entre las atribuciones de la Junta, se encuentra la captación de los recursos financieros para las operaciones del Fondo; la selección y aprobación de los proyectos; la solicitud de auditorías a la operación del Fondo por parte de instituciones acreditadas y la evaluación de su propia gestión (CITMA, 2014). Con la aprobación de su presidente, el FONCI puede sesionar de forma ampliada con la presencia de personalidades de reconocido prestigio en la actividad, funcionarios gubernamentales de los diferentes sectores y niveles, representantes de organizaciones, directivos de asociaciones y especialistas del propio Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA, 2014).

La Secretaría del Fondo, que participa en las actividades de la Junta por derecho propio, es designada al más alto nivel del CITMA, y recae actualmente en la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación de

ese organismo. Como se plantea en la Resolución n.º 166/2014, el secretario de la Junta tiene es responsable de preparar las reuniones, presentar los análisis correspondientes a los proyectos a ser discutidos; elaborar la memoria de las reuniones; informar a la Junta sobre el desarrollo de las operaciones del Fondo; consultar a especialistas para que emitan dictamen sobre los proyectos; organizar metodológicamente el trabajo del Fondo; así como otras funciones y obligaciones que le sean asignadas (CITMA, 2014).

Las fuentes de financiación aprobadas para el FONCI, que fueron establecidas a través de la Resolución Conjunta n.º 02/2002, mantienen vigentes desde esa fecha e incluyen: el Presupuesto del Estado; aportes de los Organismos Centrales de la Administración del Estado, un porcentaje de los ingresos en divisa de sus unidades de ciencia y técnica; créditos de la banca cubana o de fuentes externas (estos últimos bajo aprobación del gobierno); donaciones; intereses bancarios generados por el capital inmovilizado; el cobro de intereses por los préstamos que conceda el FONCI, más la recuperación del capital prestado; entre otras que puedan ser aprobadas por la Junta Multisectorial (MEP/MFP, 2002).

El FONCI, como institución financiera no bancaria, dispone de recursos propios, los cuales se manejan a través del sistema bancario cubano. Dichos recursos pueden ser entregados para financiar proyectos científicos, lo cual se hace a fondo perdido, o proyectos de innovación, donde se demanda que regrese el principal aportado más un porcentaje de intereses. Estos créditos de carácter revolvente se aprueban para ser amortizados en el período que determine la Junta Multisectorial, y se les otorga un período de gracia que usualmente establece hasta dos años para comenzar a devolver el dinero. Como norma, la tasa de interés ha oscilado entre un 4 % y un 6 %, aunque esto se realice de forma discrecional, dada la inexistencia de un documento oficial que establezca esos porcentajes, más allá de lo que se indica en una de las metodologías elaboradas por el CEFI (2007).

Los proyectos, aunque pueden ser elaborados por terceras partes (o asesorados por ellas), se presentan directamente por el centro interesado ante la secretaría del Fondo. Para ello, el expediente debe cumplir una serie de requisitos formales establecidos en las normativas internas que rigen el funcionamiento de este instrumento.⁸ Según las entrevistas realizadas, los criterios para la selección y aprobación del financiamiento de los proyectos toman en cuenta: a) su importancia económica, social y estratégica; b) la relación costo/beneficio; c) el tiempo de recuperación del financiamiento otorgado, si corresponde; d) el nivel de los riesgos e implicaciones técnicas, comerciales, financieras, ambientales, gerenciales y legales; e) el monto del financiamiento solicitado; f) el nivel de impacto del proyecto; g) la situación económica de la entidad solicitante, entre otros aspectos.

Operaciones

Como se mencionó con anterioridad, el trabajo del FONCI se pueden dividir en dos etapas. La primera de ellas abarcó desde su surgimiento hasta 2005, y la segunda desde 2014 hasta la fecha. En su primera etapa, el FONCI realizó 16 operaciones de financiamiento. De estas, siete fueron asignaciones a fondo perdido (proyectos no retornables), las cuales ascendieron a un total de 30 mil CUC, y fueron entregadas a organizaciones pertenecientes al Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Educación Superior (MES), Ministerio de Justicia (MINJUS) y el CITMA; y siete se destinaron a financiar proyectos de innovación (préstamos retornables) por 377 mil CUC, entregándose a entidades del Ministerio de la Agricultura (MINAGRI), Ministerio de la Construcción (MICONS), Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) y del CITMA (CITMA, 2016). Sin embargo, en el año 2005, con la decisión de centralizar el manejo de los recursos monetarios de las instituciones públicas del país, este se quedó sin capital de operaciones y debió suspender su trabajo. Los préstamos otorgados fueron recuperados en su mayoría, y en los casos donde esto no fue posible, se fundamentaron apropiadamente las causas (CITMA, 2009).

Después de una década sin funcionar, la reactivación del FONCI a finales de 2014 tuvo una acogida satisfactoria, aunque aún no se haya extendido su uso lo suficiente dentro del SNI. En esta segunda etapa, el Fondo comenzó operando solo en pesos cubanos (CUP), aunque se mantiene abierta la posibilidad reincorporar las operaciones en divisa. El origen de los recursos utilizados ha sido el presupuesto del Estado, y estos se han orientado principalmente al financiamiento de proyectos para investigación científica (no retornables) en aquellas ECTI que dejan de ser entidades presupuestadas y adoptan un esquema empresarial. No obstante, paulatinamente se van incorporando proyectos orientados a la innovación tecnológica, según el mandato original del FONCI (CITMA, 2016; 2017a, 2017b).

Hasta la fecha, el trabajo emprendido por el Fondo ha sido mucho más intenso que en la etapa anterior. En 2015, a partir de una asignación inicial de 90 millones de pesos, la Junta Multisectorial aprobó 119 proyectos, los cuales no emplearon todos los recursos entregados (CITMA, 2016). Al finalizar el año, el monto total contratado por las entidades ascendió a 26,9 millones de CUP, de los cuales se ejecutaron 25,2 millones, o sea un 93,5 % (CITMA, 2016).

Durante 2016 se continuó el trabajo iniciado en el año precedente, aunque se comenzó también a poner énfasis en las acciones de control sobre el financiamiento entregado (CITMA, 2017b). En total fueron financiados 173 proyectos, dentro de los cuales se incluyen 46 nuevos proyectos aprobados durante el

año (CITMA, 2017b). El presupuesto ejecutado fue de 37,8 millones de pesos, el 42 % de una asignación inicial de 90 millones de pesos que luego se ajustó a 45,1 millones (CITMA, 2017b).

En 2017 se presentaron 83 nuevos proyectos, de los cuales se aprobaron 78 (CITMA, 2018a). Con estos, se elevó la cantidad de proyectos en ejecución a 224, los cuales ejecutaron 59,9 millones de pesos en total, para un 67 % de los 90 millones de pesos que fueron asignados nuevamente por el presupuesto central (CITMA, 2018a). Tomando en consideración los resultados obtenidos en estos años es posible hacer un balance de las operaciones del FONCI en este período.

Tabla 1. Resultados alcanzados por el FONCI. En millones de pesos cubanos, unidades y porcentajes

Concepto	U.M.	2015	2016	2017
Cantidad de entidades financiadas	U	9	17	23
Nuevos proyectos presentados	U	119	49	83
De ellos, aprobados	U	119	46	78
Cantidad de contratos realizados	U	81	106	93
Cantidad de proyectos en ejecución	U	119	173	224
De ellos, con carácter retornable	U	-	1	2
Presupuesto (CUP)	MM	90	90	90
De ello, ejecutado	MM	25,2	37,8	59,9
Ejecución del presupuesto	%	28	42	67

Fuente: Elaboración del autor a partir de CITMA, 2016, 2017a, 2017b y 2018a.

La información disponible demuestra el crecimiento del papel de dicho instrumento, aunque los porcentajes de inexecución del presupuesto aprobado revelan que aún el Fondo no se emplea en toda su capacidad. Esta situación, considerando la naturaleza no retornable de la gran mayoría de los otorgamientos, implica que exista un problema de demanda de recursos por parte de las ECTI –por falta de información, obtención del financiamiento por otras vías, etc.-, más que de oferta o de disponibilidad del dinero. En los casos donde no se han aprobado los proyectos presentados, ha sido fundamentalmente porque estos no se ajustan a los objetivos y propósitos del FONCI (CITMA, 2017b; 2018a).

Desde el punto de vista de los beneficiarios, en 2017 el Fondo alcanzó a 23 ECTI en 11 Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) y Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial (OSDE), como se expone en la siguiente tabla (CITMA, 2018a).⁹

Tabla 2. FONCI: Proyectos en ejecución y terminados durante 2017, por Organismos Centrales de la Administración del Estado y OSDE. En cantidades

OACE/OSDE	Centros con proyectos	Proyectos en ejecución	Terminaron en 2017
BioCubaFarma	5	63	8
AzCuba	2	42	1
GEIQ/MINDUS	1	39	15
GESIME	6	32	4
MES	3	25	-
GEOMINSAL	1	7	3
MINFAR	1	6	-
GELECT	1	3	-
GEMPIL	1	3	-
INNOMAX	1	3	-
MINAL	1	1	-
Total	23	224	31

En este conjunto, las OSDE BioCubaFarma, AzCuba, GEIQ y GESIME tuvieron el 79 % de los proyectos en ejecución (CITMA, 2018a), lo cual muestra una tendencia favorable hacia el apoyo a proyectos en aquellas áreas más vinculadas a la industria manufacturera. No obstante, si se toma en consideración que el país tiene un total de 208 ECTI (CITMA, 2018b), y que los recursos del FONCI solo beneficiaron al 11 % de ellas, queda claro el margen que existe para ampliar sus operaciones, y este es un cálculo que se realiza sin tomar en consideración el universo de organizaciones que se pueden financiar por el Fondo dentro del SNI es mucho mayor.

Alcances de la propuesta

A partir de los apartados anteriores, se pudo conocer que, entre otros elementos, el entorno financiero del SNI cubano presenta varias características que limitan el desempeño innovador nacional: 1) escasez de recursos (en especial de divisas internacionales) y problemas de asignación de los mismos; 2) falta de sofisticación en los instrumentos financieros, los cuales en su inmensa mayoría no disponen de la flexibilidad que requiere la innovación; 3) aversión al riesgo; 4) rigideces en la planificación centralizada; 5) limitaciones en el marco normativo para responder al cambio. En correspondencia, resulta evidente la necesidad de crear instrumentos que contribuyan impulsar la innovación a partir de una base económica donde hay un escaso desarrollo de las fuerzas productivas, y que se desenvuelve en medio de restricciones externas de gran importancia, como el bloqueo de Estados Unidos.

Por ello, el FONCI se concibió como una institución financiera no bancaria que, respondiendo a las prioridades del desarrollo nacional, fuera capaz de asignar recursos extrapresupuestarios para actividades de innovación y desarrollo científico (MEP/MFP, 2002). A partir de su puesta en funcionamiento, las organizaciones científicas y productivas cubanas dispusieron de un apoyo económico adicional para sus proyectos, en los cuales se tiene en cuenta las especificidades requeridas para este tipo de créditos, hasta ahora no considerados por el sistema bancario cubano, así como las crecientes demandas de inversiones en I+D.

Para realizar su trabajo, el FONCI está autorizado para internalizar todas las fuentes de financiamiento a la innovación aprobadas dentro del SNI cubano. Aunque ello no se ha aprovechado completamente, al menos formalmente queda explícita la posibilidad de concentrar los recursos financieros escasos, creando sinergias y complementariedades entre las capacidades de los actores subsistema económico-financiero del SNI.

En ese sentido, la flexibilidad con la que se trabaja permite utilizar el fondo para superar algunas limitaciones estructurales del SNI. Por ejemplo, si bien es cierto que las ECTI del país pueden utilizar fuentes externas de financiamiento a la innovación, un ente como el FONCI posee mejores condiciones para canalizar ese tipo de recursos. Igualmente, la asignación del presupuesto en el país se realiza de forma anual, acorde al plan, y los ajustes al mismo son un proceso relativamente largo y complejo. Dentro de ese marco, las oportunidades de innovación que surgen usualmente deben esperar hasta el año siguiente o ser sometidas a una aprobación demorada, donde hay que justificar la relevancia de la solicitud a un personal que usualmente no se ha especializado en la temática. En contraste, al disponer

del FONCI, es posible pedir los recursos ad hoc, y el ente decisor es una Junta Multisectorial competente en esta materia.

Por otro lado, con sus créditos revolventes el Fondo tiene la posibilidad de incrementar sistemáticamente la cantidad de capital movilizado a nivel del SNI, por lo que coadyuva a «cerrar el ciclo» (aporte de recursos financieros-innovación-recuperación de la inversión + intereses) a escala social, y no dentro de organizaciones específicas.¹⁰ Esto ocurre sin perder la posibilidad de financiar proyectos de ciencia, los cuales se aprueban de forma no retornable. La vinculación del Fondo al sistema de trabajo del CITMA, le ha permitido desde su surgimiento una integración orgánica -aunque esto no siempre con la mayor eficiencia-, a los esfuerzos nacionales en la promoción de la CTI, en línea con los principios de la política trazada por su organismo rector en el país.

Dado que el Fondo funciona con regularidad durante todo el año, el tiempo que va desde la presentación del expediente a la Secretaría hasta la aprobación de la entrega del financiamiento es poco, en ocasiones inferior a un mes. Aplicando ese principio como una norma no escrita, el FONCI asegura su proyección como un ente dinamizador de la innovación, dado que su trabajo permite acortar el período que media entre la identificación de la demanda de financiamiento por parte de la entidad solicitante, y la posibilidad real para disponer del mismo. Para las ECTI, también ha implicado la posibilidad de disponer de un mecanismo para disminuir las tensiones organizacionales que produce el financiamiento de nuevos proyectos. Así, paulatinamente, se crean las bases para incentivar las actividades de innovación en dichas organizaciones, incrementando las capacidades tecnológicas de la nación, e incentivando los procesos de aprendizaje desde la base.

Hasta el momento, aunque los proyectos aprobados han sido principalmente para que las entidades los ejecuten de forma independiente, canalizar un cúmulo importante de recursos de forma relativamente centralizada le otorga al FONCI la capacidad de estimular las interacciones entre las diferentes ECTI. Esto tiene que estimularse hacia el futuro, buscando además una mayor vinculación del Fondo con los Programas Nacionales de CTI del CITMA, a fin de maximizar los efectos favorables de la complementariedad entre los proyectos, y evitar duplicaciones en la investigación.

Por último, la posibilidad de que este opere como contrapartida frente a proyectos internacionales de colaboración, ofrece oportunidades adicionales para fomentar el intercambio científico con actores externos al país, y la oportunidad para buscar proyectos conjuntos donde la complementariedad entre las partes permita obtener resultados que de otra forma sería imposible alcanzar. Así, el FONCI resulta un soporte potencial para la transferencia de conocimiento a escala internacional y un apoyo para mejorar la proyección externa de la ciencia cubana.

Limitaciones y oportunidades de mejora

A pesar del importante rol que ha desempeñado el FONCI dentro del SNI cubano, también se necesita considerar algunos problemas y limitaciones a los cuales se enfrenta. Es precisamente a partir de ellos que se generan las oportunidades para su perfeccionamiento, con la finalidad de que este instrumento de la política de CTI, acometa en mejores condiciones su encargo de promover el desarrollo científico y las actividades innovadoras en el país.

En este aspecto, resulta importante resaltar que en los Informes anuales con los resultados del FONCI, se analizan críticamente las insatisfacciones derivadas del funcionamiento del mismo y se emiten recomendaciones, lo cual, constituye una fortaleza incorporada al funcionamiento de este. En la siguiente tabla se presenta un resumen de los principales planteamientos realizados al respecto.

Tabla 3. Principales problemas y oportunidades de mejora identificados en el funcionamiento del FONCI

No.	Problema/Oportunidad de mejora	Año para el que se plantea		
		2015	2016	2017
1	<u>Inejecución del presupuesto</u>	x		
2	Necesidad de revisar las normas y procedimientos	x	x	X
3	No financiamiento a proyectos de innovación	x	x	X
4	Insuficiente divulgación	x	x	
5	Necesidad de una unidad organizativa propia	x		
6	Falta de una bolsa de expertos evaluadores	x	x	X
7	Financiamiento a proyectos y no a programas	x		
8	Falta de acciones para captar divisas	x		
9	Necesidad de operar en CUC		x	X
10	Falta de mecanismo de coordinación con la DPN*			X
11	Necesidad de mejorar los mecanismos de control			X

*Nota: Dirección de Programas Nacionales.

La solución de algunos de los problemas mencionados u otros, como la necesidad de implementar nuevas normas de funcionamiento y procedimientos de operación; aumentar el porcentaje de ejecución de los recursos; la insuficiente divulgación; la falta de una bolsa de expertos para apoyar a la Junta Multisectorial en la evaluación de los proyectos; las limitaciones de alcance, al no financiarse proyectos

en las ciencias sociales o proyectos en las universidades, se encuentran en manos de los propios directivos del Fondo, y se han emprendido acciones para su superación, o ya se logró superarlos. Sin embargo, hay varios aspectos que requieren un análisis más detallado. A estos se hará referencia a continuación.

En primer lugar, el éxito del FONCI no depende solo en los organismos encargados de administrarlo centralmente, sino del uso que se les dé en la base a los créditos aprobados. En esta tarea colectiva, aparecen involucrados empresarios, gestores de innovación, emprendedores, investigadores, profesores, servidores públicos, y todas las personas que de una forma u otra interactúan dentro del SNI y que resultan beneficiarios del Fondo. De ahí que sea tan importante para los diferentes actores de ese sistema (empresas, universidades, centros de investigación, etc.) fortalecer sus capacidades para gestionar la innovación, un proceso clave para las organizaciones hoy en día (Andrés, 2017b).

En ese asunto, no puede pasarse por alto que existen asimetrías de información, y que en ausencia de rigurosos mecanismos de control un crédito a la innovación aprobado centralmente bien puede ser redirigido hacia otras funciones. Por ejemplo, la adquisición de medios de transporte puede ser determinante para una innovación en los servicios, pero también utilizarse para reponer el parque de vehículos de la empresa por autos mejores. La escasez de recursos en diversos ámbitos puede inducir a que se trate de suplantar con el mismo otras fuentes de financiamiento a las actividades empresariales, y de ahí la necesidad de que el FONCI disponga de un buen mecanismo devaluación, supervisión y control.

A nivel de toda la economía, el margen de maniobra que ha ofrecido el Fondo en su segunda etapa ha estado muy limitado. Aunque este fue inicialmente concebido para operar en CUC y CUP, desde su reactivación solo ha trabajado con esta última moneda (CITMA, 2016; 2017a). En consecuencia, se ha reducido bastante el potencial para apoyar proyectos de innovación, dada las restricciones de la oferta que caracteriza el mercado de CUP. Frente a esto, resulta evidente que el FONCI necesita recuperar su capacidad para financiar en pesos cubanos convertibles (acompañados de certificados de liquidez), con la finalidad de permitir a sus beneficiarios adquieran insumos que solo se ofertan en esa moneda, así como para dotarlos de capacidades de importación.

Un paso en esa dirección, que se requiere completar en algún momento, es lograr que se canalice hacia el Fondo como mínimo el 1 % de los ingresos en divisas de las entidades relacionadas como contribuyentes al FONCI en la Resolución n.º 02/2002 (MEP/MFP, 2002). De forma similar, resulta vital que los créditos revolventes recuperen su rol en el esquema de otorgamiento de recursos (CITMA, 2016; 2017a). Con ello debe avanzarse en el cierre de un ciclo donde los beneficios derivados de la

innovación se agreguen a las fuentes que retroalimentan y expanden las capacidades económicas del Fondo.¹¹ Así se transitaría a un modelo de captación de recursos menos dependiente de las contribuciones del presupuesto, que le otorgaría mayor solidez financiera a esta entidad, asegurando una fuente creciente de ingresos. Y esto sería uno de los pivotes para incrementar gradualmente el volumen de las operaciones, permitiendo la atención a una mayor cantidad de usuarios e incrementando el nivel de dinero canalizado hacia el SNI.

Con el incremento en la cantidad de sus operaciones, como está previsto que ocurra, se corre el riesgo de que aumenten los plazos de aprobación de los proyectos, o que disminuya el rigor con el que estos se aprueban, entre otras consecuencias negativas derivadas de su diseño funcional. Como resultante, los cambios en las características del financiamiento deben impulsarlo a transitar de forma natural una reorganización del mismo, con la finalidad de superar varias limitaciones inherentes a la estructura que posee actualmente.

La primera de estas limitaciones está asociada a la gestión directa de los recursos del Fondo. Aunque hacia el futuro la máxima autoridad del FONCI continúe siendo una Junta Multisectorial, presidida por el CITMA, este deberá poseer también una estructura organizativa y administrativa propia (CITMA, 2016). El objetivo sería lograr una gestión más estable en el manejo operativo de los recursos, a la par que se fortalece el papel supervisor de las autoridades responsabilizadas con la existencia del Fondo. Con la designación de un equipo a tiempo completo especializado en esta actividad, sería posible también incrementar el nivel de complejidad de las operaciones, dedicar más tiempo a la búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento (en particular capital de riesgo en el exterior) y realizar un acompañamiento más cercano a los proyectos en ejecución.¹²

En segundo lugar, un Fondo de mayor envergadura requiere de mecanismos más sofisticados para el control sobre la asignación de los recursos. En este sentido, que se faculte a la Junta Multisectorial para solicitar las auditorías necesarias (CITMA, 2003; CITMA, 2014), implica que en la práctica dicha Junta termina supervisándose a sí misma. Por ello, junto a la separación de las funciones de la gestión (lo que incluye la asignación de recursos) y del control sobre su buen uso, habría que agregar la separación de la función de supervisión, para lo cual se requiere normar la realización de auditorías sistemáticas, por personal externo, independiente del mandato de la Junta y capaz de certificar el uso eficaz del patrimonio que a ella se encarga.

En tercer lugar, los cambios organizativos del Fondo permitirían inducir algunas transformaciones pendientes con la finalidad de ampliar su impacto en el SNI. En particular, cada vez es más necesaria su incursión en el financiamiento de programas (o conjuntos de proyectos relacionados entre sí), y no

propuestas independientes (CITMA, 2016). Con ello, se pasaría a un esquema más integral y sistematizado de contribuciones al desarrollo científico e innovador cubano, reconociendo además la interdependencia que caracteriza el proceso de generación de nuevo conocimiento.

Al operar con un mayor volumen de recursos y con un ritmo más intenso de trabajo, el Fondo debe evitar concentrarse exclusivamente en grandes proyectos y continuar ofreciendo espacios para iniciativas de menor escala, en todos los sectores de la economía nacional, y a organizaciones de diversa intensidad tecnológica. Por ejemplo, hasta que no existan mecanismos de financiamiento a la innovación especializados en las PYMES, el Fondo debe suplir esa necesidad (Andrés, 2017b).

Finalmente, no se puede pasar por alto que en el diseño original del FONCI, retomado en 2014, se concibió al mismo como una herramienta versátil, orientada al financiamiento de la innovación, pero también de la ciencia. Desde la perspectiva de los decisores, la diferencia para clasificar los proyectos de una forma u otra radica en la forma de otorgamiento de los créditos, ya sea de forma revolvente para la primera o a fondo perdido para la segunda. Con ello se pretendió cubrir un espectro amplio, que permitiera apoyar las actividades bajo responsabilidad del CITMA. Sin embargo, de lo que pudo ser una fortaleza, al menos en el ámbito formal, se deriva lo que pudiéramos llamar la «contradicción esencial» del FONCI.

Como se ha planteado, invertir en innovación implica un riesgo, y en la medida en que las innovaciones son más disruptivas, se incrementa el nivel de riesgo. Tomando en cuenta el principio de recursos limitados con el que trabaja (sin importar la escala), la decisión de financiar a la ciencia, y con ello gastar recursos que no regresan, implica que en las operaciones de financiamiento a la innovación se busque la mayor seguridad posible en el retorno de la inversión. Como resultante, el Fondo posee una tendencia estructural a limitar el riesgo de la mayor parte de las operaciones que realiza, es decir, tratará de apoyar las innovaciones más obvias, menos disruptivas, y que logren una recuperación rápida del efectivo, con la finalidad de mantener la estabilidad de su funcionamiento. Por ello si la financiación a los proyectos de ciencia se realizara aparte, y el FONCI -o un instrumento similar- solo financiara proyectos de innovación, una parte de los recursos generados por las inversiones en innovación más seguras, en vez de ser destinados a ser empleados como gastos sin retorno, pudieran redirigirse hacia inversiones en innovación de alto riesgo, las cuales poseen una tasa de fracasos más alta, pero que en los casos de éxito también pudieran ser más beneficiosas.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se pudo constatar en el trabajo, el financiamiento a la innovación constituye un componente clave para el SNI tanto en un contexto caracterizado por relaciones de producción capitalistas, como en las condiciones de producción no capitalistas (o de tránsito al socialismo) que caracterizan a la economía cubana actual. Desde la experiencia de Cuba, la posibilidad de contar con la planificación central para redirigir recursos hacia la innovación ofrece en términos teóricos grandes oportunidades, aunque en la práctica estas aparezcan restringidas por factores tales como el tiempo que demora el proceso de planificación, o la subjetividad de los funcionarios que determinan hacia dónde deben dirigirse el financiamiento.

A nivel del SNI se evidenció que Cuba a pesar de las limitaciones que enfrenta su economía realiza un importante esfuerzo para aumentar el nivel de financiamiento a las actividades de CTI. En este ámbito, el gasto total de ciencia y tecnología se mantiene por debajo de las necesidades del desarrollo nacional, evidenciando además varios problemas en su asignación. En contraste, como un elemento favorable, durante los últimos años se logró incrementar el financiamiento empresarial a la innovación en el país, lo cual pudiera conducir hacia un círculo virtuoso que permita impulsar el desarrollo de las fuerzas productivas de la nación.

En esa dirección, la decisión de revitalizar el FONCI constituye un grano de arena en el esfuerzo por fortalecer las capacidades de financiamiento a la CTI en el país. En su esencia, este instrumento de la PCTI cubana, responde a una necesidad del sistema nacional de innovación, para dotar de recursos adicionales a los proyectos de ciencia e innovación, los cuales son ajustados a las particularidades del sector y le permiten llenar un espacio que de otra forma estaría vacío, o mal atendido. Para cumplir esa función, el FONCI internaliza la mayor parte de las otras fuentes de financiamiento aprobadas para operar a nivel del SNI, lo cual le otorga importantes ventajas frente a estas cuando operan de forma individual.

No obstante, el FONCI es una herramienta que aún se encuentra en desarrollo, por lo que hacia el futuro debe transitar por varios cambios que le permitan llegar a convertirse en una fuente privilegiada para el financiamiento a la innovación en el país. La forma definitiva que adopte dependerá en gran medida de las características organizativas que adquiera su organismo rector, el que se encuentra actualmente en medio de una reorganización.

Pero lograr completar con éxito el proceso de innovación no requiere solo de las condiciones financieras para ello. En consecuencia, disponer de mecanismos adecuados para la transferencia de recursos

monetarios constituye solo uno de los componentes de un proceso complejo, donde intervienen factores como los recursos humanos, la propiedad intelectual, las capacidades de aprendizaje, los insumos suministrados por los proveedores, etc., y que va desde el surgimiento de una idea innovadora hasta la aceptación de la novedad por parte de los usuarios. De ahí que, a pesar de haber particularizado en una dimensión del proceso innovador, no se pueda perder de vista su naturaleza sistémica e interactiva.

Para finalizar, es necesario señalar que esta investigación no agota un tema tan amplio como lo es el financiamiento a la innovación en Cuba, y en particular el funcionamiento del FONCI. Con posterioridad varias son las tareas de investigación que pueden ser desarrolladas, dado que se requiere profundizar en las relaciones de eficiencia y eficacia que rodea al uso de los recursos económicos utilizados. En estudios futuros es necesario analizar el papel que desempeñan las diferentes fuentes de financiamiento en el SNI cubano en el impulso a las actividades de innovación, no solo desde una perspectiva macro, sino también atendiendo a los determinantes microeconómicos del tema.

Otra área sumamente importante para estudios ulteriores lo constituye la evaluación del cumplimiento del papel del FONCI como impulsor de la ciencia y la innovación nacional. En términos de resultados, no basta solo que este instrumento preste capital y luego lo recupere, o que logre ampliar su escala de funcionamiento. El éxito del FONCI dependerá de los logros obtenidos en los proyectos que apoye, y en este sentido, hasta el momento no se han publicado investigaciones que correlacionen la entrega de recursos por parte del Fondo y su efectividad a mediano y largo plazos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aboal, D., y Garda, P. (2015): «¿La financiación pública estimula la innovación y la productividad? Una evaluación de impacto», Revista *CEPAL*, n.º 115, pp. 45-70.

Academia de Ciencias de Cuba (ACC) (2013): «Análisis del Estado de la Ciencia en Cuba de cara al cumplimiento de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución», (Inédito).

Andrés, G. (2017a): «Condicionantes macroeconómicos para las actividades de ciencia, tecnología e innovación en Cuba», Ponencia preparada con motivo del IX Congreso de RIDIT, La Habana, Cuba.

Andrés, G. (2017b): «El FONCI: Oportunidad para financiar la ciencia y la innovación en Cuba», <<http://www.cubadebate.cu>> [20/4/2017].

Banco Mundial (2016): «Indicadores de desarrollo mundial», <<http://datos.bancomundial.org/indicador>> [20/4/2016].

Cannone, G., y E. Ughetto (2014): «Funding Innovation at Regional Level: An Analysis of a Public Policy Intervention in the Piedmont Region», *Regional Studies*, vol. 48, n.º 2, pp. 270-283.

CEFI (2007): «Metodología para la elaboración de la documentación de proyectos de innovación tecnológica (Plan de negocios)», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

Chía, J., y A. Batista (2017): «Particularidades de la medición de la ciencia y la tecnología en Cuba», Ponencia presentada en el X Congreso de la RICYT, San José, Costa Rica.

CITMA (2001): «Documentos rectores de la ciencia y la innovación tecnológica», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2003): «Resolución n.º 60/2003», *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, n.º 28, edición ordinaria, 4 de agosto.

CITMA (2006): «Segunda Encuesta Nacional sobre la Actividad de Innovación. Informe de los resultados 2003-2005», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2009): «Resumen de los principales impactos científico-tecnológicos obtenidos por los centros del CITMA y de diferentes OACEs a partir de los financiamientos otorgados por el Fondo de Ciencia y Técnica del Banco de Inversiones S.A. y del FONCI», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2014): «Resolución n.º 166/2014», *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, n.º 37, edición extraordinaria, 29 de agosto.

CITMA (2016): «Balance de los resultados del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI) en el año 2015», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2017a): «Balance del trabajo realizado por el Fondo Financiero de Ciencia e Innovación en el año 2016», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2017b): «Informe de Balance del trabajo del CITMA año 2016 y Prontuario Estadístico», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA (2018a): «Fondo Financiero de Ciencia e Innovación. Balance del trabajo realizado año 2017», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

CITMA. (2018b): «Principales resultados de ciencia, tecnología e innovación, 2017», Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.

David, P., B. Hall, y A. Toole (2000): «Is Public R&D Complement or a Substitute for Private R&D? A Review of the Economic Evidence», *Research Policy*, issue 29, pp. 497-529.

Delgado, G. C. (2011): *Imperialismo tecnológico y desarrollo en América Latina*, Editorial Científico-Técnica y Ruth Casa Editorial, La Habana.

Díaz, I. (2013): «Desafíos de la innovación empresarial en Cuba», *COFIN Habana, Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas*, vol. 8, n.º 4, pp. 27-34.

Dosi, G. (1988): «The nature of the innovative process», G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg y L. Soete, *Technical Change and Economic Theory*, pp. 221-235, Columbia University Press, London and New York.

Hall, B., y J. Lerner (2010): «The financing of R&D and innovation», B. Hall y N. Rosenberg, *Handbook of the Economics of Innovation*, pp. 609-639, Elsevier, Amsterdam.

Linquiti, P. (2015): *The Public Sector R&D Enterprise: A New Approach to Portfolio Valuation*, Palgrave Macmillan, New York.

Ministerio de Economía y Planificación (MEP); Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) (2002): «Resolución Conjunta n.º 2/2002», *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, edición ordinaria, n.º 77, pp. 1494-1495.

Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) (2016): «Resolución n.º 58/2016», *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, edición extraordinaria, n.º 4, pp. 51-57.

Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) (2017): «Resolución n.º 138/2017», *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, edición extraordinaria, n.º 18, pp. 307-337.

Nelson, R. y N. Rosenberg (1993): «Technical Innovation and National Systems», R. Nelson, *National Innovation Systems. A comparative Analysis*, pp. 3-21, Oxford University Press, New York.

Núñez, J. y L. Montalvo (2013): «La política de ciencia, tecnología e innovación en la actualización del modelo económico cubano: evaluación y propuestas», *Revista Economía y Desarrollo*, n.º 150, pp. 40-53.

OECD (2010): *Measuring Innovation. A new perspective*, OECD Publishing, París.

ONEI (2017): «Series estadísticas», <<http://www.one.cu>> [15/1/2017].

PCC (2016): «Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Económicos Estratégicos», La Habana.

PCC (2017a): *Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista*, Editora Política, La Habana.

PCC (2017b): «Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021», Editora Política, La Habana.

RICYT (2017): *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*, RICYT, Buenos Aires.

Soete, L., S. Schneegans, D. Eröcal, B. Angathevar, y R. Rasiah (2015): «A World in Search of an Effective Growth Strategy», *UNESCO Science Report: towards 2030*, pp. 20-55, UNESCO Publishing, París.

Yáñez, R. (2007): «La financiación de la innovación», X. Vence, *Crecimiento y políticas de innovación. Nuevas tendencias y experiencias comparadas*, pp. 301-322, Ediciones Pirámide, Madrid.

Notas aclaratorias

¹ Específicamente, Aboal y Garda (2015) llaman la atención de que en estos casos se presentan problemas de riesgo moral y selección adversa. Adicionalmente, para estos autores «La intangibilidad de los servicios y las características no tecnológicas y relativamente ad hoc de muchas innovaciones en el sector de servicios hacen que estos problemas sean más arduos que en el sector manufacturero» (Aboal y Garda, 2015, p. 46). En el caso de Cuba, donde los servicios ocupan un papel tan relevante dentro de la estructura del PIB, y en varios casos (como en el turismo), son las actividades de mayor dinamismo, esto reviste una particular importancia.

² No obstante, el estudio de la innovación en el emergente sector privado cubano -incluidas sus fuentes de financiamiento- es un tema poco estudiado, sobre el cual la academia cubana requiere un mayor nivel de profundización.

³En la serie oficial de datos analizada, se presenta una importante disminución en el volumen del financiamiento ejecutado en 2011 y 2012. Sin embargo, esta contracción responde principalmente a ajustes en la estructura organizativa de varios de los más importantes actores del SNI, los cuales no fueron captados a tiempo por el sistema estadístico, y no a una contracción real en la cantidad de financiamiento otorgado.

⁴En este punto, no se puede pasar por alto que la economía cubana se caracteriza por tener un mercado relativamente pequeño, con un alto nivel de apertura externa, y encontrarse sometida a las restricciones impuestas por el bloqueo de Estados Unidos para adquirir insumos en ese país

⁵Es importante señalar que el punto de partida para que esto ocurra no es el mejor, dado que «no existe en nuestro país las llamadas empresas «schumpeterianas» que desarrollen I+D interna. La lógica del modelo lineal aplicada durante años es una de las causas que llevaron a las empresas a no internalizar la I+D. De igual manera, la gestión tecnológica no es capaz de garantizar vínculos eficaces entre I+D y producción, pues las entidades especializadas en los servicios de interfase se han concentrado en los trabajos de desarrollo organizacional, dedicando menos atención a la gestión tecnológica» (Núñez y Montalvo, 2013, p. 45).

⁶ Para este cálculo solo se consideraron las ECTI en entidades civiles.

⁷ Por ejemplo, en 2015 estas fueron el 5 % de los gastos corrientes en I+D, mientras que al año siguiente solo el 0,3 % (ONEI, 2017).

⁸ Al momento de concluir este trabajo, dichas normativas se encontraban en revisión, con la finalidad de ajustarlas a las actuales condiciones actuales de trabajo.

⁹ En el informe de Balance del CITMA, se reconoce que entre las ECTI que más han aprovechado las ventajas del FONCI se encuentran el ICIDCA, INICA, CIDEM, CENPALAB, INCA y el Centro de Neurociencias de Cuba (CITMA, 2017).

¹⁰ En este sentido, la experiencia más avanzada de «ciclo completo» de investigación-producción se tiene en la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) BioCubaFarma, solo que este se realiza a nivel microeconómico y bajo ciertas condiciones específicas.

¹¹ La Resolución n.º 02/2012 plantea que entre las fuentes de financiamiento al FONCI se encuentra «como mínimo, el aporte del 1 % de los ingresos brutos anuales en MLC de las Unidades de Ciencia y Técnica de los Organismos de la Administración Central del Estado así como de aquellos ingresos brutos en divisas que se generen de las ventas de *Know How* de los resultados de investigaciones introducidas por las Entidades Autofinanciadas de Investigación Científica, Innovación Tecnológica, Producciones y Servicios Especializados en Perfeccionamiento» (MEP/MFP, 2002, p. 1494).

¹² Con los incentivos a la Inversión Extranjera Directa que ha retomado el país, en un contexto de necesidad de atracción de capital extranjero, se crea un ambiente favorable para que, siguiendo las normativas vigentes, se priorice la búsqueda de recursos foráneos para la innovación, una opción que hasta la fecha el FONCI no ha utilizado, y que aparece descrita como una fuente válida en la Resolución Conjunta 02/2002 del MEP y el MFP.