

PROYECTOS DE I+D: ¿CURIOSITY DRIVEN, MISSION ORIENTED, O UNA PELIGROSA Y FALSA DICOTOMÍA?

El artículo de Alfredo Caro incluido en este número describe, entre otras cosas, su involucramiento en el diseño de la Agencia Nacional de promoción de la Ciencia y la Tecnología (ANPCyT) y en el accionar de la *National Science Foundation* (NSF). Esto nos da pie para reflexionar sobre las formas de diseñar y financiar proyectos de investigación y desarrollo.

Por un lado, el motor de la curiosidad de los investigadores individuales puede abrir puertas impensadas y conducir a hallazgos sorprendentes, a lo que en inglés se llama *breakthroughs*. Este tipo de investigación suele asentarse en las universidades.

Dice la conocida economista Mariana Mazzucato,

*Mission-oriented policies can be defined as systemic public policies that draw on frontier knowledge to attain specific goals or “big science deployed to meet big problems”*¹

Son grandes misiones la *Strategic Defense Initiative* de Ronald Reagan (conocida como “la guerra de las galaxias”) o el *Programa Apollo*; las mismas dispararon necesidades que debieron ser resueltas con muchos saberes y competencias, y dieron pie a desarrollos tecnológicos útiles para muchos otros fines. Como dice Mazzucato, este paquete incluye también los grandes proyectos astrofísicos, como LIGO, o de física de altas energía como el acelerador de hadrones (CERN). Estos emprendimientos fueron creados para responder a preguntas que se inscriben bien como *curiosity driven* -las ondas gravitacionales de Einstein o el bosón postulado por Higgs, entre otras-, pero tienen todas las características de las investigaciones guiadas por una misión.

Los organismos responsables de estas misiones son las grandes instituciones que cuentan con presupuestos que pueden superar los miles de millones de dólares.

Por su parte, la *National Science Foundation* de EE.UU. establece los dos posibles motivos por los cuales se debe financiar una investigación: su contribución a ampliar las fronteras del conocimiento o los beneficios que puede reportar a la sociedad.

Hay muchas posibles clasificaciones como *ciencia básica* y *ciencia aplicada* (con una posible etapa intermedia de *ciencia estratégica*), o incluso *near-market research*, para describir las investigaciones que en el corto plazo podrán estar en el mercado en forma de productos o servicios. Algo en común a todas estas clasificaciones es que su objetivo final es la definición de políticas públicas sobre financiamiento de la ciencia. Es así que Margaret Thatcher,

¹ *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*. European Union 2018 ISBN 978-92-79-79832-0 doi:10.2777/360325. Ver: https://www.johannebergsciencepark.com/sites/default/files/mazzucato_report_2018%20-%20Mission.pdf

en consonancia con sus ideas de retiro del Estado de las actividades productivas, desalentó la financiación con fondos públicos de investigaciones *near-market*, por entender que las mismas eran responsabilidad del sector privado.

Hay aspectos de la división entre *curiosity driven* y *mission oriented* que son útiles para describir el panorama en la Argentina. En el primer caso, estamos hablando de equipos de investigación pequeños, habitualmente insertos en universidades, en el segundo, son instituciones especializadas -CNEA, INTA, CONAE y otras- las que naturalmente pueden ocuparse de estos grandes proyectos.

¿Y dónde encajan el CONICET y la ANPCyT? Originariamente el CONICET estuvo sin duda centrado en apoyar a los “investigadores sueltos” de las universidades, en su mayoría “impulsados por la curiosidad”, pero a medida que iba creciendo el CONICET fue adoptando estructuras más complejas y fue aceptando papeles en la promoción de investigaciones orientadas por misiones. El agregado de la palabra “Innovación” al nombre del Ministerio de Ciencia y Tecnología también marca una decisión política de promover la resolución de problemas a través de misiones orientadas, decisión que se instrumentaliza a través de ANPCyT y de CONICET.

Un rasgo especular de la evolución del CONICET fue la transformación que tuvo lugar en CNEA, INTA, etc., instituciones que fueron albergando investigadores de CONICET y cada vez más investigaciones básicas, muchas de ellas *curiosity driven*.

En un país pequeño y con poca actividad privada en I+D, será el Estado el que deba asumir la financiación de los diversos tipos de investigación, y será siempre motivo de debate cuál es el balance adecuado en su financiación.

Otro aspecto que presenta desafíos es el que refiere a la evaluación de los individuos, base de la Carrera del Investigador Científico del CONICET. En la medida en que la investigación se realiza en grupos pequeños no se suscitan grandes problemas, pero es complicado evaluar a los investigadores que participan en grandes grupos de investigación dedicados a resolver problemas de gran envergadura.

Volvamos al contenido de este número. Ya mencionamos en parte al artículo de Alfredo Caro, quien también nos describe sus investigaciones sobre resistencia a la radiación y fragilización de aleaciones metálicas, que llevó a cabo en tres países, Argentina, Suiza y EE.UU.

Tenemos dos artículos escritos por referentes históricos de las investigaciones que se llevaron a cabo en el tradicional Centro de investigaciones de las Fuerzas Armadas (CITEFA, hoy CITEDEF) institución que también experimentó los cambios asociados a su “conicetización”. Los láseres, en el caso de Eduardo Quel, y los sólidos inorgánicos funcionales, en el caso de Noemí “Betty” Walsøe de Reca, fueron tema de *investigación estratégica* -para usar una de las expresiones mencionadas antes-, en este caso para la Defensa. Pero esos institutos fueron también semillero de destacados investigadores que después se asentaron en otras instituciones. Betty Reca nos cuenta cómo se formó el PRISO, Programa de Investigación en Sólidos, y la variedad de estudios realizados sobre sus aplicaciones. Eduardo Quel, por su parte, nos relata la construcción del CEILAP, Centro de Investigación en Láseres y Aplicaciones de CITEDEF, donde se desarrolló fuertemente la tecnología de láseres y sus usos para estudios de Física Atmosférica y sus aspectos ambientales.

En buena coincidencia, desde Córdoba, Gustavo Argüello nos relata, *en cordobés básico*, su evolución, que es claramente *curiosity driven*, desde sus inicios en el uso de láseres para estudiar reacciones químicas en fase gaseosa, hasta constituir un importante grupo de Química Atmosférica.

Desde el Reino Unido de la Gran Bretaña, Angela Danil de Namor nos relata su emigración temprana desde bahía Blanca y su muy destacada trayectoria en la Universidad de Surrey. Allí no sólo desarrolló aspectos importantes de la Química Supramolecular, sino que impulsó la cooperación con la Argentina y con otros países de la región. Las enseñanzas de Angela ponen énfasis en la necesidad de vincular la actividad de investigación universitaria con las industrias (incluso en investigaciones *near-market*) y con proyección a temas de impacto social.