

David Hart *

En *Ciencia, la frontera sin fin*, Vannevar Bush esgrimió una visión para la política científica de los Estados Unidos en la posguerra. La ciencia, en el esquema de Bush, debía recibir un apoyo financiero sustancial por parte del gobierno federal, pero la distribución de esos fondos debía estar controlada por expertos no gubernamentales. Protegidos de la política, esos expertos debían ser libres de financiar no sólo proyectos cuya relevancia para las misiones del gobierno (tales como la defensa nacional y la salud pública) requerían una buena cuota de imaginación, sino también proyectos cuyos objetivos radicarán simplemente en el avance del conocimiento, lo cual no estaba abiertamente aceptado en 1945 como una misión federal.

Los amigos de Bush consideraron el informe como un éxito, y fue saludado mediante editoriales aduladores a través de toda la nación. Sin embargo, ni el Congreso ni el nuevo presidente, Harry S. Truman, aceptaron totalmente las recomendaciones de Bush. De hecho, pasaron cerca de cinco años entre la entrega del reporte y el establecimiento de la *National Science Foundation* (NSF) en la primavera de 1950. Mientras que la mayoría de la gente tomó con mucho agrado la visión de Bush, muchos otros encontraron aspectos que no les gustaban, y, en la

dividida atmósfera política de finales de los cuarenta, las objeciones que en retrospectiva parecen modestas hicieron inútiles los esfuerzos por construir una coalición exitosa alrededor de asuntos que en otro momento hubieran sido ampliamente acordados.

La objeción más conocida es asociada estrechamente al Senador Harley Kilgore, pero fue articulada por el mismo presidente en un mensaje que vetaba una resolución sobre la NSF apoyada por Bush en 1947: "[Esta resolución] implicaría la determinación de políticas nacionales vitales, el gasto de muchos fondos públicos y la administración de importantes funciones gubernamentales por un grupo de individuos que serían esencialmente ciudadanos privados". Aunque Truman no estaba preocupado por la potencial corrupción que podía derivarse de ello, sí temía la insinuación de valores que no respondieran a los principios representativos en el marco de los proyectos de investigación científica y de distribución de fondos para apoyarlos. Los intereses esotéricos de los científicos de Harvard, MIT, y otras universidades de élite (que Bush esperaba que dominaran la NSF), así como los intereses corporativos que tenían a menudo estos académicos, no parecían una demanda legítima para utilizar los dólares duramente ganados por los que pagaban los impuestos. Truman, como Bush, quería que el

* Harvard University, Estados Unidos.

gobierno federal fuera un patrón para la actividad científica, pero, a diferencia de Bush, esperaba que la ciencia respondiera a este nuevo patrón expresado a través de oficiales elegidos democráticamente. Elementos del gobierno que Bush y sus aliados veían como un simple gasto y que incluso consideraban peligrosos (incluyendo la distribución del financiamiento a las investigaciones en función de criterios geográficos y con propósitos sociales específicos), eran perfectamente adecuados para que los hacedores de la política los consideraran como propios en la visión de Truman.

Una segunda objeción fue hecha por los conservadores, sobre todo en el Congreso. Esas críticas al informe de Bush estaban, como dijo el sociólogo Talcott Parsons (que no figuraba entre ellos), "sospechosos de la idea misma" de que el gobierno federal debía financiar la investigación académica. La guerra, y previamente el New Deal, había ampliado dramáticamente la esfera de actividades del gobierno. Conservadores como Frank Jewett, presidente del *Laboratorio Bell* y de la *National Academy of Sciences*, esperaban frenar esta expansión, tanto en la ciencia como en otras áreas de la vida social. Temían que los oficiales federales dictaran las prioridades intelectuales de los ciudadanos e instituciones privadas, gastaran dinero y llevaran a la Nación un paso más cerca del socialismo. Aun cuando fuera cierto que la guerra y la emergente guerra

fría hubieran demostrado la necesidad de una I+D militar que fuera financiada de manera federal (como muchos conservadores creían), deseaban que ese esfuerzo fuera estrictamente separado y restringido, sin convertirse en un cheque en blanco para investigaciones cuyos fines fueran expresamente no militares.

A esas objeciones ideológicas al Reporte de Bush (tanto las liberales como las conservadoras), debemos agregar una que creía que la visión de Bush interferiría con los mecanismos ya establecidos en el control de los fondos federales destinados a la I+D. En otras palabras, la trama burocrática ya poseía intereses creados. Los servicios militares, por ejemplo, no veían la necesidad de una agencia civil como suplemento en sus esfuerzos para crear nuevos instrumentos de guerra y el alto mando encontró ofensiva la caracterización que Bush hizo de la I+D militar como corta de vista y poco imaginativa. De una forma similar, el *Public Health Service* (padre de los *National Institutes of Health*) quiso controlar los fondos que Bush habría asignado a la división médica de la NSF. Cualquiera fuera la actividad de una agencia general de ciencia, afirmaban estos críticos, sería mejor hecha por las agencias especializadas.

Todas estas críticas fueron acomodadas, de una manera u otra, en el sistema de I+D que emergió finalmente en los Estados Unidos en los años cincuenta. Rápidamente la

esfera de actividad de la NSF fue bastante restringida en respuesta a las críticas de los burócratas y ya en 1946 estaba claro que los servicios militares, la *Atomic Energy Comission* y el NIH, tendrían programas sustanciales para financiar investigación básica. Con la llegada de la guerra de Corea, la I+D militar tuvo un boom, mientras que la INH experimentó un sostenido y rápido crecimiento. Aun así la idea de Bush respecto de que las agencias con misiones orientadas serían demasiado tímidas en su aproximación a la ciencia y la tecnología (especialmente las del Pentágono) resultó cierta. El *Advanced Research Projects Agency* (ARPA, luego DARPA), por ejemplo, fue puesto bajo el control de expertos civiles al final de los años cincuenta para explorar horizontes lejanos en las oportunidades tecnológicas; ése, y no la NSF tal como la conocemos hoy, es el verdadero sucesor de la *Office for Scientific Research and Development* (OSRD) de Bush en la segunda guerra, y la más cercana encarnación de su visión de una división militar de la NSF.

Las críticas conservadoras fueron apaciguadas por la imposición de estrictas cláusulas en el presupuesto de la NSF, que se mantuvieron hasta la crisis precipitada por el Sputnik en 1957. Esas cláusulas aseguraban que, como ha dicho el historiador Daniel Kevles, la NSF no sería más que un "socio diminuto" en el sistema federal de I+D. Irónicamente, las intrusiones federales en la vida

privada (que los conservadores tanto temían) emanaron primero de las agencias con las que ellos tenían una actitud más favorable. Las investigaciones de seguridad hechas por el FBI, las fuerzas armadas y el AEC, impulsadas por el temor a la infiltración comunista, significaron que la nación se privara de los servicios de muchos científicos prominentes (incluido J. Robert Oppenheimer).

Los liberales finalmente consiguieron la estructura administrativa que querían, quedando el director de la NSF bajo la responsabilidad del presidente. De esta manera la NSF se liberó, en cierto modo, de la mano represora del *establishment* científico, siendo capaz de innovar a lo largo de los años a través de programas que intentan que la ciencia y la tecnología se ocupen de los principales problemas sociales y del medio ambiente. De tal modo ha podido difundir el financiamiento federal entre los estados y las comunidades que han sido tradicionalmente débiles en I+D, manteniendo también asociaciones con la industria que son económicamente significativas. De esa forma, a pesar de las alteraciones que sufrió el diseño de Bush, los programas principales de la NSF (que fundamentan la investigación básica en las disciplinas académicas tradicionales), reflejan muchos de los principios de su Reporte. Los científicos ejercen un control sustancial en las decisiones de financiamiento de los proyectos,

muy aislados de las presiones políticas.

¿La política científica de posguerra refleja completamente esos principios? O, para preguntarlo de otra manera: ¿merece el informe de Bush la atención y alabanzas que todavía recibe? Yo creo que la respuesta es sí y no. Tal como Bush esperaba, el gobierno federal se convirtió en un patrón central en la investigación científica, y los científicos se convirtieron en influyentes diseñadores de las políticas, no sólo en lo que hace a la distribución del financiamiento de la investigación básica sino también en todas aquellas áreas relacionadas a la ciencia y la tecnología. Por otro lado, el reporte de Bush dibujó un sistema que debiera haber sido mucho más centralizado e inmune a los vientos de los políticos que hemos llegado a conocer (ya fueran éstos democráticos o burocráticos). El informe debería ser leído como un importante documento en un largo y sinuoso proceso de construcción institucional, no como un anteproyecto sino como una declaración de principios dentro de un juego de regateos. El mismo Bush era bastante consciente de los límites de su influencia. Como dice G. Pascal, biógrafo de Bush, "Aun cuando es abiertamente visto como el padre de la NSF, Bush sentía que había dado nacimiento a un huérfano y tenía poco que hacer con él".

Andrew Jamison *

Vannevar Bush es hasta hoy recordado ante todo como uno de los pioneros de las comunicaciones electrónicas. Unos pocos meses antes de haber completado *Ciencia, la frontera sin fin* publicó un artículo en el *Atlantic Monthly*, titulado "Cómo deberíamos pensar", en el cual presentó una visión del almacenamiento de la información electrónica, que continúa siendo influyente entre los científicos cognitivos y de la computación, como también entre otros habitantes de la realidad virtual. Parece ser que en ambos campos de la ingeniería -como en el de las ciencias políticas- Vannevar Bush fue un visionario utópico, capaz de imaginar realidades aún no existentes a su alrededor.

En las políticas científicas Vannevar Bush fue una de las figuras centrales en imaginar lo que he definido previamente como una *cultura tecnológica* en los Estados Unidos de posguerra (Jamison y Eyerman, 1994). Aun cuando esa cultura llegó a ser críticamente desafiada en los años sesenta y setenta, ha demostrado ser extraordinariamente duradera. La nueva cultura de alta tecnología (*high-tech*) de los *cyborgs*, la realidad virtual y los sistemas de innovación, muestran una notoria semejanza con la cultura tecnológica que se desarrolló como

* Aalborg University, Suecia.