

BREVES REFLEXIONES SOBRE LOS RETOS FUTUROS EN POLÍTICAS CIENTÍFICAS¹

Juan Romay Coca

*Universidade de Santiago de Compostela
Grupo Compostela de Estudio sobre Imaginarios Sociales*

Jesús A. Valero Matas

*Universidad de Valladolid
Departamento de Sociología*

Resumen: *La intención de este trabajo es presentar una serie de reflexiones sobre políticas científicas. Se muestran un conjunto de aspectos educativos, sociales y políticos que sería conveniente tener presente. Estos aspectos pueden resumirse en: modificar la educación, potenciar los centros mixtos y fomentar la incorporación de personas más trabajadoras en la Universidad.*

Palabras clave: *Políticas tecnocientíficas, Universidad, centros mixtos.*

Abstract: *The aim of this job is the presentation of some reflexions about technoscientific politics. It shows a set of educational, social and political aspects, that should be borne in mind. These aspects can be summerized as: change on education, strengthen the joint centers and promote the incorporation of hard-working people in the University.*

Key words: *Technoscientific politics, University, join centers.*

INTRODUCCIÓN

Reflexionar sobre las políticas científico-tecnológicas —o sobre el subsistema político en su relación con el sistema tecnocientífico— consiste, de una manera muy resumida, en pensar sobre un determinado sistema, el político, que le da a la sociedad la capacidad de decidir sobre las actividades de otro sistema: el tecnocientífico. Pero no sólo eso, las políticas de este último sistema deben mejorar, en la medida de lo posible, la situación o las posibilidades del sistema social. Por ello, las mejores políticas serán aquellas que im-

plementen las capacidades y la producción del subsistema tecnocientífico tomando como objetivo principal la mejora de las posibilidades del sistema social.

En esta ocasión no vamos a entrar a discutir la idoneidad del uso de la idea de tecnociencia o, en cambio, la de su separación en ciencia y tecnología. Sólo diremos que es perfectamente posible hablar de un sistema tecnocientífico —y, por ende, de las políticas tecnocientíficas—, al tiempo que se mantiene la diferenciación política entre ciencia y tecnología. Este planteamiento, tiene su base conceptual en la considera-

ción de un planteamiento analógico (Coca, 2008a y Coca y Pintos, 2008a y 2008b) de la vinculación entre la ciencia y la tecnología. Lo que nos permite hablar de tecnociencia de un modo integracionista, al modo en que lo hacía Ferrater Mora (2005).

Inicialmente partiremos del texto de un encuentro nacional sobre políticas científicas, titulado *¿Hacia dónde va la política científica (y tecnológica) en España?*. En este encuentro se establecieron cuatro sesiones: 1) La gobernanza de la política científica y tecnológica, 2) las lógicas de los actores de la I+D, 3) la cooperación público-privada en sectores intensivos en conocimiento y 4) la descentralización de la política científica.

En el presente texto sólo nos ocuparemos de los agentes que desarrollan la actividad tecnocientífica. Consideramos que éstos son el centro fundamental de cualquier política que pretenda ser duradera y generar poso. Por ello, reflexionar sobre estos agentes es, a nuestro juicio, dar en la diana del futuro del sistema tecnocientífico.

Además, nuestra intención es la de hacer *ingeniería social fragmentaria*. Es decir, no se va a desarrollar una propuesta holística de transformación social, lo que se pretende es desarrollar ajustes o reajustes parciales de lo ya instituido (Gómez Rodríguez, 2005).

RETOS POLÍTICOS PARA UN FUTURO CERCAÑO: CONSIDERACIONES INICIALES

Una de las primeras cosas que tenemos que tener muy presente es que las fronteras entre las diferenciaciones epistémicas clásicas se están diluyendo. La ciencia y la tecnología, a medida que va pasando el tiempo se van vinculando con mayor profundidad. Las distinciones entre las disciplinas científicas —formales, factuales y humanísticas— se están deshaciendo aunque no nos demos cuenta (Quintanilla, 2007). De hecho, cada vez están apareciendo nuevas disciplinas epistémicas tales como

la ciencia, tecnología y sociedad (CTS) o la bioética, que engloban a diversos campos del conocimiento.

Este magma gnoseológico tiene implicaciones pedagógicas, sociales, tecnocientíficas, entre otros. Por esta razón, las futuras políticas tecnocientíficas tienen que ser consciente de esta realidad y elaborar mecanismos de implementación de las mismas. Esta implementación va a suponer un gran reto para muchos de los investigadores actuales, ya que todavía sigue muy vigente la idea de las dos culturas de Snow (1959). De hecho, muchos investigadores en disciplinas factuales consideran que enseñan ética y sociología cuando simplemente las mencionan en sus clases. Este desafío trae consigo unas transformaciones educativas. Esto no es el objetivo fundamental de este trabajo, por ello no vamos a centrarnos en este aspecto. Remitimos a una serie de trabajos que consideramos que tienen cierta relevancia al respecto (Coca, 2008b y 2008c, Pintos, 2002 y Valero, 2003-04)

El reto más acuciante de las políticas tecnocientíficas es el de crear mecanismos que permitan establecer laboralmente y con cierta rapidez a los nuevos investigadores. Para ello, sería necesario cambiar los varemos actuales. En este sentido, son muy esclarecedoras las siguientes palabras de la profesora Aurelia Modrego:

“Otra de las claves de la modernización sería el potenciar el sistema de evaluación, no un sistema de evaluación como el existente, sino un sistema de evaluación que facilite y que promueva la cultura de la responsabilidad y de la rendición de cuentas y que no abunde en la complicación de los trámites administrativos para la evaluación. Efectivamente, esta cultura de rendición de cuentas debería dar paso al establecimiento de procesos más flexibles para la contratación de personas y para la adquisición de instrumental. El proceso de investigación es un proceso dinámico y no podemos esperar un año a que nos den todos los permisos para poner en funcionamiento una empresa de base

tecnológica. Un ejemplo de esto es el caso de una persona que vino de Estados Unidos, y mientras su jefe creaba una empresa cada seis meses, él después de un año no había podido pasar de la primera fase de creación de la empresa" (VV.AA, 2008: 52)

A estas ideas habría que incorporar el desarrollo de otros mecanismos de evaluación de futuros investigadores. Es decir, cuando una persona quiere comenzar su vida laboral y profesional como investigador cuyo criterio de selección inicial será el expediente académico. Aquí surge el primer problema porque en él no se valora si esa persona, ha dedicado su tiempo de ocio o vacaciones a ampliar, personalmente, sin ningún tipo de ayuda, sus conocimientos en centros de investigación, ha trabajado laboralmente, ha escrito artículos, etc. Por lo tanto, el único instrumento de evaluación termina por ser, el de siempre, la capacidad memorística.

Alguno de los lectores del texto podría afirmar que esto será superado con el nuevo entorno educativo europeo. Pero este marco tampoco soluciona este problema. Por ello, sería necesario generar nuevas técnicas de evaluación de los futuros investigadores. Uno posible podría consistir en el desarrollo de periodos de prueba de las capacidades de esa persona.

Volviendo al núcleo de nuestra cuestión, la rápida incorporación de nuevos investigadores, habría que incluir una serie de consideraciones. Estableciendo estos nuevos mecanismos de estabilización laboral para los nuevos investigadores, podría ser más fácil dar el salto al sector industrial y crear una *spin-off*. Pero no sólo eso, estableciendo unos contratos de investigación (no funcionariales) se favorecería el mantenimiento de determinados niveles de producción en las personas.

Ante esto surge un gran problema. Lo normativo establece que para poder iniciar una vida investigadora es necesario dar el paso de la elaboración de una te-

sis doctoral. El problema es que existe la posibilidad de que el mundo de la investigación clásica no resulte completamente satisfactorio y se desee tomar un camino intermedio (académico-empresarial). La cuestión estaría entonces en cómo podríamos establecer caminos diferentes dentro de las instituciones académicas del futuro.

Todo esto enseña que las políticas científicas españolas tienen que tener tres pies o pilares básicos. En primer lugar estaría en aspecto educativo, en segundo lugar estará el ámbito industrial y en tercero nos encontramos con la investigación.

DIFERENCIACIÓN DE LOS TRES PILARES

i. El pilar educativo

Como hemos dicho al comienzo, en las sociedades tan complejas en las que nos encontramos es necesario que las carreras universitarias se transformen en entornos educativos interdisciplinares. Así, la docencia de la ética, la sociología y la filosofía son necesarias en la enseñanza de las ciencias factuales. Por otro lado, en la enseñanza de las ciencias humanas sería preciso que hubiese asignaturas factuales.

Algo similar a esto ha sido desarrollado por Valero Matas (2003-2004) con respecto al fomento de la integridad investigadora. Para ello, este sociólogo muestra cinco puntos a tomar en consideración:

"1. Enfatizar que una conducta responsable es el eje central de un buen comportamiento científico.

2. Considerar que la educación tiene un compromiso importante en investigación, y que ésta influye tanto en los comportamientos individuales como en la institución. Estos son más que una mera herramienta que sirve para ir tachando, de las listas, los objetivos políticos.

3. Hacer saber que los estándares y directrices son considerados vitales en la conducta de una disciplina.

4. Permitir participar a los investigadores en programas para el desarrollo de habilidades que ayudaran eficazmente a dirigir y relacionar sus inquietudes de acuerdo con una conducta responsable en la investigación, así como, orientar sus capacidades investigadoras en un futuro.

5. La verificación de la consecución de los objetivos anteriores" (Valero, 2003-2004: 190 y sig.).

Este autor nos muestra que la investigación no puede caminar separada de la ética (Valero, 2004a y 2004b), algo que dista mucho de suceder. Este hecho es debido a la "escasa o nula importancia concedida a la investigación como proyecto real" (Valero, 2003-2004: 200).

Por ello, sería muy positivo, para el desarrollo de una buena política científica, fomentar la existencia de personas dedicadas exclusivamente a la enseñanza de los futuros científicos. La especialización permite que la docencia, en los peldaños más altos de la enseñanza, pueda ser mejorada sustancialmente. Ello sería posible ya que los docentes tendrían conocimientos pedagógicos que previsiblemente podrían mejorar la docencia en las carreras universitarias. De hecho, la enseñanza en España muestra, en general, una imagen de la tecnociencia que no tiene en cuenta aspectos cualitativos históricos o sociales, y que se caracteriza por su desconexión de los problemas reales del mundo y con otros campos como la filosofía, la ética o la economía (Vilches, 2002).

La modificación en las políticas tecnocientíficas, que vendrían marcadas por una estrecha colaboración con las políticas educativas, tendrían dos objetivos fundamentales: poner a la ciencia dentro de la cultura humana, eliminando todo viso de preponderancia de una sobre otras (Nunes 1998-99 y 2001), segundo, reinventar las «culturas del contra» (fomentando así el espíritu crítico).

El problema, si esto se materializase, residiría en si los agentes del sistema tecno-

científicos estarían dispuestos a modificar su tipo de docencia. Asimismo, tal y como hemos dicho antes, consideramos que sería notablemente beneficioso especializar a los docentes. En este caso, la respuesta a la pregunta sobre cómo podría valorarse, en términos de productividad, la actividad de las personas dedicadas íntegramente a la docencia no está clara. Posiblemente sería necesario establecer mecanismos de evaluación diferentes.

ii. El pilar empresarial

Las instituciones investigadores en España tienden a vincularse, cada vez más, con las empresas. Esto se ha hecho tomando como ejemplo al sistema tecnocientífico estadounidense. En él, el porcentaje de financiación de esta actividad tecnocientífica parte mayoritariamente (alrededor del 70%) de las corporaciones empresariales.

El grave problema de asumir esto, es que desvirtúa el *núcleo funcional* de las instituciones universitarias. Estos centros, junto con los OPIs, son lo que desarrollan el conocimiento excelente. Conocimiento que debiera ser universal (de ahí el nombre de la institución) y público.

Las industrias, al estar dentro de un sector de elevada competitividad, si producen conocimiento, del tipo que sea, no van a transmitirlo. La idea que subyace es que se evita, así, que la competencia acceda a dicha ventaja potencial, autofomentando la maximización de los posibles beneficios obtenidos de esta generación de conocimiento.

Pues bien, si las Universidades tuviesen que regirse por los criterios empresariales habría una gran probabilidad de que se generase un conocimiento ensombrecido u oculto. Con ello, la Universidad dejaría de ser lo que se supone que es.

No obstante, e intentando evitar este problema, sería posible crear centros, similares a los OPIs, en lo que no existiría ningún problema de conexión empresa-

rial. Obviamente, estos centros aunque estuviesen parcialmente financiados por alguna Universidad no debieran estar adscritos a ellas. Esta cuestión necesitaría que existiesen otros mecanismos de valoración del trabajo del investigador (que, obviamente, no podría ser docente).

En diversas universidades gallegas existen profesionales cuya finalidad, casi exclusiva, es la de realizar trabajo para las empresas. Pero los requisitos a los que estas personas se ven sometidas, son equiparables a los de los investigadores clásicos (publicaciones y docencia). Para ejemplificar esto, podemos recurrir a una iniciativa puesta en marcha en la Universidad de Santiago de Compostela.

Esta Universidad puso en marcha una serie de Institutos de investigación cuya finalidad fundamental era la de establecer vínculos efectivos con el mundo empresarial. El grave problema es que los criterios de evaluación de los profesionales de estos centros son los mismos que los de otras personas que no están allí. Obviamente, las personas que están vinculadas con el mundo empresarial disminuyen notablemente el número de artículos, libros, capítulos, etc. producidos, asimismo la calidad de la docencia impartida disminuye (al igual que en la mayoría de las personas que tienen altos índices de productividad).

Pero no pensemos que lo más importante es la vinculación industrial. Es necesario fomentar también las investigaciones no industriales. La universidad no sólo puede ser una gran institución educativa, ni tampoco puede ser un gran centro de generación empresarial. Los OPIs (organismos públicos de investigación) nos han enseñado que si existen personas dedicadas íntegramente a la investigación, éstas tendrán un rendimiento investigador mucho mayor.

Lo que sí puede fomentar la Universidad, y así lo está haciendo, es la creación de *spin-offs*. Es decir, de empresas salidas del ámbito universitario. Los centros universitarios tienen que colaborar con las so-

ciudades y apoyar el crecimiento, mejora y transformación de las mismas. Por ello, este tipo de actuaciones son muy necesarias y es fundamental potenciarlas.

En consecuencia, debe de existir una potente decisión política de disminuir los trámites de creación y puesta en marcha de este tipo de empresas. Además, es conveniente el apoyo económico a estas iniciativas, así como el fomento de ciertas ventajas para los nuevos emprendedores.

Además, no podemos olvidar que el proceso de producción de conocimiento tiene un ámbito global y local. Dichos ámbitos pueden converger en lo que se ha dado en llamar desarrollo *glocal*, que no otra cosa que fomentar lo local para transformar lo global. Esta interacción, dice João Arriscado Nunes, permite articular continuidades y discontinuidades en nuevas configuraciones de formas de conocimiento y de racionalidad (Nunes, 2001). Lo que queremos decir con esto, es que una vez que nos pongamos manos a la obra a fomentar empresas desde los centros de investigación, es importante favorecer un desarrollo empresarial de tipo *glocal*. El cual permita hacer frente a los nuevos retos socio-axio-económicos en los que nos encontramos sumidos. Para ello, una vez más tenemos que recurrir a una modificación en el pilar educativo.

iii. El pilar investigador

La puesta en marcha de una *spin-off* conlleva, en los momentos iniciales, la creación de un plan de empresa, un correcto currículum investigador de los promotores de la empresa y saber cual es la tecnología que se quiere transmitir. Por otro lado, es necesario tener en cuenta que este tipo de empresas suelen ser pequeñas, muy dinámicas y cuyo que requiere un determinado capital que resulta difícil de adquirir (Hurst y Lusardi, 2004).

Estos mismos autores afirman que la relación entre el dinero y la puesta en marcha de empresas de base tecnológica tiene una

relación inversamente proporcional (Hurst y Lusardi, 2004). No obstante, es fundamental—en estos tipos de empresas—partir de una posición de partida tranquila en relación con el ámbito de conocimiento.

Por este último motivo, consideramos que facilitaría el desarrollo de empresas de base tecnocientífica el estabilizar con cierta rapidez a los nuevos investigadores. De esta manera, sería más sencillo que estas personas adquiriesen el conocimiento necesario para poder transferir su conocimiento al sector empresarial.

A la vez que se desarrolla un conocimiento interdisciplinar (y, por tanto, generalizado) es preciso fomentar también un conocimiento especializado, intentado mantener una postura analógica o prudencial entre ambos. Conseguir un equilibrio entre ambos tipos de conocimiento permitiría a las personas, en los niveles más altos de la educación, especializar su trabajo.

Lograr que las personas puedan especializar su trabajo supone que sea necesario establecer itinerarios académicos mucho más diversos de los establecidos actualmente. Pero para que éstos tengan éxito, es necesario empezar a desarrollar especializaciones relativas en la academia.

Pensemos por un momento en los ámbitos existentes en el sistema tecnocientífico. El ámbito puramente investigador requiere un gran peso de las disciplinas metodológicas y críticas. Ello hace, que en las carreras factuales sea necesario ampliar las asignaturas existentes incorporando disciplinas sociales/humanísticas en ellas. Respecto al ámbito económico y empresarial, inexistente en la mayoría de las carreras humanísticas, formales y factuales, sería positivo incluir nociones de este ámbito como complemento docente para potenciar la creación de empresas de base tecnológica. Por último, sería preciso desarrollar un itinerario docente, claramente establecido. Con él, convendría establecer puestos de trabajo exclusivamente docentes, separando la investigación de la docencia.

Otro aspecto fundamental está relacionado con los actuales puestos de trabajo. Empieza a ser urgente eliminar el funcionariado tal y como se ha entendido hasta ahora. La necesidad de que estos puestos deje de ser tan estable y se inestabilice parcialmente es imprescindible, si lo que se quiere es que se mejore nuestro sistema tecnocientífico. De esta manera, no habría posibilidad de que un investigador disminuya su producción a un artículo cada dos, tres o cuatro años. Además, y repitiendo lo dicho anteriormente, es muy importante comenzar a establecer criterios de competencia interna y no calificadorios.

Con esto no se está abogando por la eliminación de los grados existentes en la actualidad. Lo que pretendemos es fomentar los mecanismos de presión que incrementen los niveles de producción de los agentes del sistema tecnocientífico. Desde la visión actual, la única manera conocida se aloja en establecer una parcial inestabilización laboral. En caso contrario, la dormición académica es notable.

CONCLUSIÓN:

Todo lo dicho puede resumirse en lo siguiente:

1. Modificar el ámbito académico implementando la interacción entre saberes y aportando al alumno mecanismos y técnicas de gestión más adecuadas a la situación actual.
2. Potenciar los centros mixtos desvinculados formalmente de las instituciones de investigación aunque relacionados a nivel cognoscitivo.
3. Establecer unos criterios de gestión interna de todas las instituciones públicas de investigación tecnocientífica en función de criterios «privados». De esta manera, se fomentaría la incorporación de las personas más trabajadoras y con mayor interés por desarrollar una carrera investigadora, docente o empresarial.

BIBLIOGRAFÍA:

- Coca, Juan R. (2008a): "La hermenéutica analógica como asidero para la actividad tecnocientífica". En: Esteban Ortega, Joaquín, *Hermenéutica analógica en España*, Valladolid: Universidad Europea Miguel de Cervantes: 149-155.
- Coca, Juan R. (2008b): "O compromisso na docencia das ciencias factuais", *A trabe de ouro* 2: 235-243.
- Coca, Juan R. (2008c): "Ciencia, tecnología y sociedad en la docencia de la biología", *Ludus Vitalis. Revista de filosofía de las ciencias de la vida*, XVI (28): 163-166.
- Coca, Juan R. y Pintos, Juan Luís (2008a): "(Re)construcción analógica y policontextual de la actividad científica", *Argumentos de razón técnica*, 11: 13-26.
- Coca, Juan R. y Pintos, Juan Luís (2008b): "La (Re)interpretación del paradigma tecnocientífico: Ciencia, Tecnología y Sociedad", *Analogía filosófica*, 22 (2): 43-61.
- Ferrater Mora, José (2005): *Variaciones de un filósofo. Antología*. Selección, estudio introductorio y edición de Jordi Gracia, Biblioteca del Exilio, Sada (A Coruña): Edición do Castro.
- Gómez Rodríguez, Amparo (2005): *Filosofía y metodología de las ciencias sociales*, Madrid: Alianza.
- Hurst, E. y Lusardi, A. (2004): "Liquidity constraints, household wealth, and entrepreneurship", *Journal of Political Economy*, 112 (2): 319-47.
- Nunes, João Arriscado (1998-99): "Para além das "duas culturas": Tecnociências, tecnoculturas e teoria crítica", *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 52-53: 15-60.
- Nunes, João Arriscado (2001): "Teoria crítica, cultura e ciência: O(s) espaço(s) e o(s) conhecimento(s) da globalização". En: Santos, Boaventura de Sousa (org.) *Globalização. Fatalidade ou utopia?*, Porto: Afrontamento: 297-338.
- Pintos, Juan Luís (2002): "Educación, artes e novas posibilidades", *Revista galega do Ensino*, 36 (outubro): 23-45.
- Quintanilla, Miguel Ángel (2007): "La investigación en la sociedad del conocimiento", *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 8 (3): 183-194.
- Snow, Charles P. (1959): *The Two Cultures and The Scientific Revolution*, New York: Cambridge University Press.
- Valero Matas, Jesús A. (2003-2004): "El fomento de la integridad investigadora a través de la educación", *Contextos educativos*, 6-7: 187-202.
- Valero Matas, Jesús A. (2004a): "Sociología de la ciencia: Un análisis posmertoniano". En: Valero Matas, Jesús A. (coord.) *Sociología de la ciencia*, Madrid: Edaf: 81-138.
- Valero Matas, Jesús A. (2004b): "Science ethics: Science and Values". En: Valero Matas, Jesús A. (Ed.) *Social Study of Science: An Interdisciplinary Context*, Madrid: The University of Auckland-Diálogo Europeo-Universidad de Valladolid: 118-148.
- Vilches, Amparo (2002): "La introducción de las interacciones ciencia, tecnología y sociedad (CTS). Una propuesta necesaria en la enseñanza de las ciencias". En: VV.AA. *Las ciencias en la escuela*, Caracas-Barcelona: Laboratorio Educativo/Graó: 37-48.
- VV.AA. (2008): *¿Hacia dónde va la política científica (y tecnológica) en España?. Encuentro nacional sobre políticas científicas*. En: Sebastián, Jesús; Ramos Vielba, Irene y Fernández Esquinas, Manuel (Eds.), Madrid: Red CTI-CSIC-Fundecyt.

NOTA

1 Este artículo ha sido escrito gracias a la ayuda concedida por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, Orden EDU/1163/2007 para movilidad de profesores, en Colorado School of Mines.