

DEL PROGRAMA ILUSTRADO AL PROGRAMA SOCIAL DE LA CIENCIA

Ph. D Jorge Núñez Jover
Ph. D Aurora Fernández González

RESUMEN

En este artículo evaluamos críticamente el denominado “Programa ilustrado de la ciencia”. La intención es desmontar algunos de los supuestos básicos que descansan en la base de la concepción más difundida sobre ciencia y tecnología y su relación con el bienestar humano. También se esbozan algunas de las tesis que pueden servir para una concepción alternativa que aliente una mejor conexión entre ciencia y sociedad. Finalmente mencionamos la relevancia que este enfoque puede tener para la educación universitaria.

Palabras clave: programa ilustrado, programa social, ciencia, tecnología, sociedad

ABSTRACT

The article critically examines the so-called Illustrated Program of Science. The authors aim at dismantling some of the basic assumptions lying at the base of the most widely-spread concept of science and technology and their relation to human welfare. They also outline some of the theses that can be used as an alternative conception in order to foster a better connection between science and society. Lastly, the authors point out the relevance of this approach in higher education.

KEYWORDS: illustrated program, social program, science, technology, society.

Recibido: Marzo, 2013
Aprobado: Mayo, 2013

Introducción

A lo largo del siglo XX tomó impulso el llamado Programa Ilustrado de la Ciencia, cuyas raíces se hunden en los tres siglos precedentes. Ese Programa anunció un futuro de bienestar humano respaldado por la verdad, la predicción y el control. A fines del siglo XX ese programa mostraba las deformaciones de sus premisas y sus límites. En consecuencia ha surgido la idea de que el contrato ciencia-sociedad debe ser renegociado. Parece necesario un Programa Social para la Ciencia capaz de enfrentar los desafíos éticos, económicos, sociales, políticos y culturales de la ciencia.

Comenzaremos por resumir las tesis principales del Programa Ilustrado para luego confrontarlas con la evidencia empírica disponible y luego mostrar algunas de las tesis que alientan un programa alternativo al cual denominamos Programa Social.

Bienestar Humano y Programa Ilustrado a inicios del Siglo XXI

Existe una larga tradición, muy afirmada a través de procesos culturales de amplio impacto como la Revolución Científica de los Siglos XVI- XVII, la Ilustración, la Revolución Industrial, la tradición positivista, entre otros, que han contribuido a formar una imagen de la ciencia-y la tecnología- que la asocia íntimamente al progreso social y el bienestar humano.

Esa perspectiva, promovida por pensadores como Bacon, Descartes, Voltaire, Jefferson, encontró una clara expresión en el famoso informe de Vannevar Bush, *La Ciencia, Frontera sin Límites*, elaborado por solicitud del “Presidente F.D. Roosevelt” y finalmente recibido por el presidente Truman en 1945(1). A esa perspectiva se le ha dado en llamar “Programa Ilustrado” de la ciencia (2) y ha tenido una gran influencia en la Teoría y la Política de la Ciencia de la segunda mitad del siglo XX.

Las tesis que constituyen ese Programa pueden ser resumidas así:

1. La ciencia garantiza, a través de las leyes que descubre, la capacidad de predecir los fenómenos que investiga y con ello la posibilidad del control tecnológico de los mismos. La ciencia, organizada a través de sus disciplinas y subdisciplinas, permite el conocimiento necesario para el control de la naturaleza. Esa capacidad de predicción y control ofrece la oportunidad de poner la naturaleza al servicio del hombre y su bienestar. La capacidad humana de controlar la naturaleza es infinita. El conocimiento siempre nos permitirá dominarla.

2. La búsqueda de la verdad aparece como el valor prioritario o único que mueve el conocimiento. La eficiencia y la eficacia aparecen como los valores que definen el curso de la tecnología empujada por la ciencia. La búsqueda de la verdad genera una dinámica inexorable: la ciencia y la tecnología que tenemos son las únicas posibles. En esta comprensión, la problemática axiológica de la tecnociencia se ve reducida a unos pocos valores como verdad, eficacia y eficiencia y el camino de la ciencia y la tecnología se asume como unidireccional e incontestable.

3. El conocimiento es un bien universal: todos

los seres humanos pueden disfrutar de sus beneficios.

A continuación intentaremos evaluar la corrección de las tesis anteriores a la luz de la evidencia disponible.

Es obvio que la ciencia y la tecnología han ayudado al progreso humano, expresado en términos de bienestar o de cualquier otro modo. Las vacunas, antibióticos, por ejemplo, han influido en la disminución de las tasas de mortalidad infantil que son perceptibles en América latina, África y Asia a partir del decenio de 1930, la elevación de la esperanza de vida a más de 60 años. La reducción de la desnutrición en Asia Meridional en los últimos 30 años estuvo vinculada a la introducción de técnicas de cultivo, fertilizantes, etc. En China el arroz genéticamente modificado tiene rendimientos superiores en un 15%.

El Programa Ilustrado, encarnado en decisiones de Política Científica que sucedieron al informe *La Ciencia, Frontera sin Límites* y en el contexto de la Guerra Fría, pasó a ser, principalmente en los Estados Unidos, un programa de impulso a la ciencia movido por dos fuerzas fundamentales: la financiación por parte de agencias gubernamentales y la iniciativa de los científicos, los “buscadores de la verdad”, cuyas carreras académicas dependen de los juicios de sus pares quienes evaluarán la originalidad y, en general, la calidad de las contribuciones.

La plataforma elaborada por Bush para la Política Científica, asumía que el Gobierno, en conjunto con las comunidades académicas, definiría las áreas de interés, dejando a los científicos libertad para el desarrollo de las investigaciones.

El informe declara que “El progreso científico es una clave esencial de nuestra seguridad como nación, para mejorar nuestra salud, tener puestos de trabajo de mayor calidad, elevar el nivel de vida y progresar culturalmente” (p.4). Ello justifica el apoyo gubernamental. A la par: “El progreso científico en un amplio frente resulta del libre juego de intelectos libres, que trabajen sobre temas de su propia elección, y según la manera que les dicte su curiosidad por la exploración de lo desconocido. En cualquier plan de apoyo gubernamental a la ciencia debe preservarse la libertad de investigación”(p.13).

Esta lógica, aparentemente razonable, plantea di-

ferentes problemas en relación con la cuestión del bienestar.

En las últimas décadas, han sido las empresas privadas las que han tomado la batuta en materia de financiamientos, con lo cual la ganancia y el lucro se han convertido en los valores determinantes en las inversiones que van determinando las prioridades de investigación y las áreas en las que se producen los principales resultados. De algo más de un millón de científicos e ingenieros en los EUA, alrededor del 80% trabaja en empresas privadas (3)

Por otra parte, los objetivos militares, continúan ocupando un lugar muy importante en los financiamientos gubernamentales. Por ejemplo Estados Unidos alcanzó en el 2005 el record histórico de 75 000 millones de dólares dedicados a Investigación y Desarrollo (I+D) militar. Esa cifra representa más de dos tercios de los gastos mundiales y más de 4 veces el presupuesto para I+D militar de todos los países de Europa y representa el 56,7% del gasto total de I+D de los Estados Unidos (4). Desde entonces los financiamientos para esos fines han seguido creciendo. Esta es una de las razones por las cuales (2, Íbid) ha puesto en evidencia la conflictiva relación entre la ciencia norteamericana y el bienestar humano.

En cuanto a la “búsqueda de la verdad”, todo indica que ella se determina, de modo creciente, por los financiamientos de la empresa privada y los gobiernos y que son esas prioridades las que determinan en gran medida las agendas científicas, los campos considerados relevantes. La ciencia y la tecnología “de frontera” que las revistas científicas priorizan y sancionan a través de sus páginas, estimulando la carrera de los investigadores, obedece también a prioridades que se definen en gran medida desde las redes de actores (empresas, gobiernos, etc.) que definen el curso de la tecnociencia contemporánea. En los últimos 20 años se han acumulado evidencias acerca de las consecuencias que ello tiene.

Entre 1986 y 2001, el financiamiento de investigaciones médicas a nivel global aumentó considerablemente de 30.000 millones de dólares anuales a 106.000 millones. De las casi 1400 nuevas medicinas aprobadas entre 1975 y 1999 sólo 1% fueron elaboradas para combatir la tuberculosis y las enfermedades tropicales que afectan principalmente a los países pobres.

Hay una falta total de innovación para las enfer-

medades que afectan a los pobres, como ha denunciado Médicos sin Fronteras.

El PNUD(5, p.3) confirma lo anterior: “La tecnología se crea en respuesta a las presiones del mercado y no de las necesidades de los pobres... en los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) que poseen el 19% de los habitantes del mundo, se otorgó en 1998 un 99% de las 347.000 nuevas patentes emitidas ese año...en 1998 el gasto mundial en investigación sobre salud fue de 70.000 millones de dólares, pero sólo se destinaron 300 millones de dólares a las vacunas sobre el VIH-SIDA y unos 100 millones de dólares a la investigación sobre paludismo. De los 1.123 nuevos medicamentos comercializados en todo el mundo entre 1975 y 1996, sólo 13 se destinaron al tratamiento de enfermedades tropicales; y, sólo cuatro fueron el resultado directo de investigaciones efectuadas por la industria farmacéutica. La situación es muy similar en cuanto a la investigación sobre agricultura y energía”.

El horizonte de utilidad y competitividad comerciales y militares pone en entredicho la autonomía de la investigación y algunos valores tradicionales del mundo académico como la obligatoriedad de la divulgación del conocimiento y la universalidad de su acceso. Los avances de investigación son cada vez más objetos mercantiles y menos resultados de acceso universal. La idea de Marx de que el capitalismo en su avance lo va reduciendo todo a mercancía, se está cumpliendo plenamente en lo que al conocimiento respecta.

La lógica mercantil y de poder que preside el desarrollo tecnocientífico está asociada a un galopante proceso de privatización del conocimiento. La conversión del conocimiento en capital ha generado un acelerado proceso de apropiación privada del conocimiento que se extiende a diversas manifestaciones de vida.

Las grandes corporaciones transnacionales como Merck, Monsanto, Glaxo, Shell, Novartis, Nestlé, Philip Morris, están convirtiendo los derechos de propiedad intelectual en un instrumento para dominar los recursos naturales. Esas compañías poseen los derechos de exploración y explotación de la mayoría de los bosques tropicales de los países en desarrollo donde está el 92% del capital biótico del planeta (6).

La distinción entre “descubrimiento” e “invención”,

fundamento de todo el sistema de patentes, ha sido eliminada. Se patentan formas de vida al por mayor y más que eso, se consideran invenciones y son patentadas, por ejemplo, posibles funciones de secuencias de ADN las que pasan a tener propietario.

Las publicaciones tradicionales de revisión por pares están siendo desplazadas como principal fuente de comunicación. Ahora con frecuencia los resultados quedan protegidos por acuerdos de confidencialidad. (7).

Prestigiosas revistas médicas están reportando que la privatización del conocimiento no sólo está afectando la circulación del conocimiento, sino su producción. Es cada vez más frecuente que las solicitudes que los investigadores dirigen a sus colegas acerca de datos, experimentos u otras informaciones ya publicadas, son denegadas. De modo que la posibilidad de replicar los experimentos, confirmar los resultados o apoyarse en ellos para continuar las investigaciones, el fomento de otras líneas de investigación, se ve frenada.

Afecta también a la ciencia la pérdida de diversidad cultural asociada a la concentración de la producción científica en campos de gran relevancia como la Biotecnología, en manos de unas pocas empresas de los países desarrollados (8)

Muy delicada es la situación creada con la publicidad de los medicamentos. La búsqueda de ganancias fomenta el uso excesivo de algunos fármacos, incluso con efectos secundarios indeseados.

En resumen, puede afirmarse que las necesidades humanas básicas de la mayoría planetaria encuentran una representación menor en la agenda científica hegemónica que las prioridades asociadas al consumo sofisticado de las élites. La ciencia no está organizada de modo que los imperativos morales puedan introducir con facilidad consideraciones de equidad.

Es el mercado y las exigencias imperiales de dominación, y no el bienestar humano, los que guían el grueso de las inversiones en ciencia y tecnología.

El incremento de la capacidad tecnológica de algunas naciones y regiones agrava la cada vez más acentuada distribución planetaria de la riqueza.

El conocimiento es propiedad privada y muestra una acelerada tendencia a la concentración en un puñado de países y empresas.

La propia producción de conocimientos y los valores tradicionales de la ciencia, son afectados por la privatización y comercialización del conocimiento. Estas constataciones nos colocan ante la evidencia de que el Programa Ilustrado y el bienestar humano distan bastante de ser sinónimos. Pero hay algo más que debe ser considerado. Me refiero a un aspecto epistemológico contenido en las tesis mencionadas arriba.

Los problemas complejos como la salud, el medio ambiente, entre otros, han demostrado los límites de la capacidad de la ciencia de predecir y controlar. Varios testimonios son los problemas globales como el cambio climático. Se observa que antiguas enfermedades que se consideraban extinguidas reaparecen y se multiplica el número de nuevas enfermedades; se producen accidentes nucleares; el caso de las vacas locas demuestra la vulnerabilidad de los controles tecno-científicos y los desastres ecológicos ocurren a diario. Todos estos ejemplos son también el resultado de los procesos de industrialización que la tecnología ha hecho posibles. La Revolución Verde es un claro ejemplo de destrucción ambiental asociada al avance tecnológico.

Las actividades industriales y agrícolas provocan cambios en los ciclos biológicos, químicos y geológicos que perturban los sistemas naturales. Asistimos a la desaparición de especies, contaminación del aire y del agua, el agujero en la capa de ozono, sequías y exceso de lluvia, inundaciones, huracanes, tsunamis, entre otros.

Se observan un montón de paradojas: los plaguicidas crean plagas, los antibióticos hacen surgir nuevos agentes patógenos, los hospitales son focos de infección, el desarrollo agrícola aumenta la brecha entre ricos y pobres. Se abre paso la convicción de una nueva conciencia de la ciencia, sistémica y humanista, que asimila la incertidumbre y los compromisos con los valores. La comprensión de la complejidad se abre paso: “El desafío de centrarse en los vínculos entre los sistemas sociales, políticos, económicos, biológicos, físicos, químicos, geológicos, es considerado un imperativo de nuestro tiempo” (9, Íbid).

Como ha dicho Salomón (10): “jamás las innovaciones y los descubrimientos habían prometido un

mayor aumento de progreso material, pero jamás la capacidad de producción- y de destrucción- de la humanidad ha planteado tantos interrogantes e incertidumbres sobre el uso que se dará a dicho progreso”. La humanidad dispone de una gran potencia...pero no está claro que disponga de una dosis de sabiduría equivalente.

Vivimos en una sociedad que padece de un alto riesgo tecnológico. Contrariamente al control que el Programa Ilustrado anunció, vivimos sociedades con elevados grados de incertidumbre, asociados al complejo manejo y los efectos inesperados de la tecnología.

Por ejemplo, nuestra civilización es la primera que no sabe qué hacer con los desechos. El problema es técnicamente complejo y a la vez socialmente acuciante. Cada decisión que se adopte supone riesgos. Recordemos el debate que suscitó en Estados Unidos la decisión del Presidente de ese país de crear en la montaña Yucca, Nevada, un cementerio de desechos nucleares generados por 50 plantas nucleares.

El argumento fue la necesidad de proteger la salud de los norteamericanos y se aseguró que estaba científicamente respaldado. Pero como quedó claro en el debate, ni el gobierno ni los expertos pueden asegurar que la población estará protegida durante los miles de años que se mantendrá viva la radiación de los desechos.

Los problemas ambientales, entre otros, plantean a la ciencia y la sociedad problemas nuevos. El ideal de la ciencia libre de valores, la ingenua idea de que a partir de los hechos científicos es posible extraer conclusiones inapelables y de ellas deducir acciones y políticas incontestables, está en buena medida descartada. Ahora se admite que la ciencia y las políticas que en ella se asientan, se vinculan estrechamente con los valores que guían las decisiones; en muchos casos carecemos de respuestas únicas y completas y en consecuencia, es preciso aprender a lidiar con la complejidad, la incertidumbre, el riesgo.

En materia ambiental con frecuencia no es posible explicar y predecir sobre la base de teorías probadas; frecuentemente, sólo es posible tener modelos matemáticos, simulaciones por computadora, soluciones aproximadas. A este tipo de práctica científica, envuelta en valores, en conflicto, incertidumbre y riesgos, algunos autores prefieren denominarla “ciencia post-normal”, en alusión a una

época en que la norma para la práctica científica podía ser la solución rutinaria de problemas sin considerar cuestiones éticas, políticas o metodológicas complejas (11).

Resumiendo, la naturaleza no está bajo control como sugería el Programa Ilustrado y la revuelta es visible por todos lados.

Los problemas que enfrentamos son también responsabilidad de la propia ciencia, con sus enfoques mecanicistas, su determinismo estrecho, la reducción del todo a las partes, la formación hiperespecializada, la incapacidad de apreciar lo particular a nombre de las leyes generales, el exceso de empirismo, sus métodos, sus prioridades. Y también cierta dosis de prepotencia que conduce a sobre valorar el conocimiento experto en detrimento de los saberes y juicios de los legos, a veces también poseedores de información útil para la toma de decisiones en asuntos de interés social (en campos como la agricultura, la salud, el medio ambiente, existen numerosos ejemplos al respecto).

Richard Levins ha expresado el problema así: “Lo que estamos observando en nuestra ciencia es una exquisita sofisticación en lo pequeño y una irracionalidad en el nivel de la empresa científica en general, una contradicción que ha llegado a ser más destructora por el poderío cada vez mayor de la técnica” (12, pp. 242-243).

De modo que la ciencia y la tecnología están fallando en la capacidad de predecir y controlar que daba crédito al Programa Ilustrado. Los autores que perciben las limitaciones de la ciencia contemporánea para lidiar con la complejidad y la incertidumbre hablan de desarrollar una ciencia de la sostenibilidad (13).

Por otra parte, las restricciones sociales que el capitalismo y su lógica mercantil imponen, limitan severamente la posibilidad de la ciencia de proporcionar bienestar humano.

Hay que proteger los bosques y en principio se sabe cómo hacerlo pero hay que priorizar las inversiones y asegurar la madera que la industria reclama; hay que detener el calentamiento global pero la industria no puede detenerse; podemos tener muchos más médicos portadores de un enfoque más social y preventivo pero el gremio reacciona cuando siente que sus intereses se ven amenazados.

La revisión del “Contrato Social para la Ciencia”

Lo expuesto hasta aquí permite comprender que la ciencia, en su alianza con la tecnología, constituyen poderosas fuerzas en la transformación de nuestro universo material y cultural, haya llegado a fines del siglo XX en medio de una crisis de credibilidad y legitimidad, que alcanza a la propia comunidad científica, periódicamente sacudida por fenómenos de fraude, investigación inmoral y otras expresiones que contravienen el llamado ethos de la ciencia.

La percepción pública de la ciencia, en la mayoría de los países industrializados, es ahora bastante más crítica que en cualquier etapa anterior. Maddox (14) observa que desde la Segunda Guerra Mundial se ha producido una profunda transformación en la forma en que el público observa a la ciencia: “Hace medio siglo existía el optimismo general de que la investigación y el desarrollo resolverían rápidamente antiguos problemas sociales y económicos...; ahora sólo hay irritación pública porque la ciencia es aparentemente incapaz de proporcionar las prescripciones adecuadas para la administración del mundo” (p.18). “En algunos países, sobre todo en Europa, la ciencia ya no goza de la confianza pública”, expresa un informe del PNUD (15)

El Programa Ilustrado y sus supuestas bondades son puestos en duda. Esto se reflejó claramente en la convocatoria en el año 1999 a un Congreso Mundial sobre la Ciencia, celebrada en Budapest (16). La convocatoria correspondió básicamente a los propios científicos, a través de la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU).

Se reunieron delegados de más de 140 países y representantes de numerosas organizaciones científicas. El Congreso arrojó una Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico.

El “tema estrella” (17) fue el del “nuevo contrato social para la ciencia”, es decir, la necesidad de renegociar los vínculos entre Ciencia y Sociedad, problema complejo que entraña, según vimos, desafíos epistemológicos, éticos, políticos, económicos, sociales.

En realidad los resultados del Congreso sólo pueden considerarse moderadamente satisfactorios. Se habló de la necesidad de popularizar la cien-

cia, mejorar la educación, cuidar la financiación, así como evitar las inequidades asociadas a su institucionalización especialmente las de género. Se mencionó el problema de la privatización del conocimiento, la necesidad de enfoques más interdisciplinarios y se habló de la conveniencia de que los científicos se involucren en política, dejando atrás una tradición que insiste en la neutralidad de éstos en temas no estrictamente científicos. También se mencionó el problema del atraso científico y la polarización del saber entre países.

Estas críticas expresaron, hasta cierto punto, la insatisfacción con el “contrato” vigente. Ese contrato, nunca formalmente escrito, corresponde al dominio del Programa Ilustrado que vimos antes. Formulado esquemáticamente puede resumirse así: la tarea de la sociedad consiste en crear las mejores condiciones para el desarrollo de la ciencia, empezando por la educación y la ciencia básica. La ciencia se encargará de impulsar el desarrollo tecnológico y éste, a través de una lógica inexorable, garantizará la riqueza y el bienestar humano. De este modo, la sociedad está obligada a fomentar la ciencia y ésta, en recompensa, le asegurará el bienestar.

La evidencia a la que he recurrido antes parece contradecir la visión anterior. También es falsa la teoría de la ciencia que esa visión asume.

Hacia un Programa Social para la ciencia

Para avanzar hacia otro contrato social, hacia otras relaciones ciencia-sociedad, es conveniente partir de una premisa: las relaciones ciencia-sociedad son relaciones de constitución recíproca. La sociedad, a través de los actores y los intereses que los mueven, modelan el desarrollo tecnocientífico, definiendo sus prioridades, formas de organización, etc.

A su vez, la ciencia-en su alianza con la tecnología-transforma la sociedad, material y espiritualmente.

En el campo de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) se suele expresar el asunto diciendo que la ciencia, la tecnología, son construcciones sociales. La ciencia no es un mero “reflejo de la naturaleza”, como suele sugerir cierta epistemología. La ciencia se construye desde una red de intereses que dan forma a las prioridades y desencadenan las trayectorias tecnocientí-

ficas. Las prácticas científicas son el producto de negociaciones interactivas que desbordan el laboratorio y envuelven agencias de financiamiento, industrias, editores, administradores, directores de instituciones científicas, etc.

Esas interacciones dan forma a las decisiones propiamente técnicas. En suma, los científicos actúan y están envueltos en “arenas transepistémicas” (18)

Si el Programa Ilustrado ha fallado en su promesa de bienestar humano, generando un cambio tecnológico lesivo para la naturaleza y concentrador de la riqueza y el poder, entonces otro Programa, llamémosle Programa Social, debe ser visualizado. Ese Programa Social es el que podrá diseñar un nuevo contrato para la ciencia.

La tarea de construir un Programa Social arranca de un cambio radical en las sociedades mismas. El capitalismo neoliberal, cada vez más alejado del llamado Estado de Bienestar, deforma las premisas del Programa Ilustrado y lo aleja más del objetivo mayor de producir bienestar humano. No es fácil aceptar que esto ocurre cuando asistimos a la revolución de la virtualidad, a la revolución biotecnológica, a la revolución de lo artificial a través de los nuevos materiales. Si, cada vez tenemos más oportunidades técnicas, pero ellas, cada vez más, generan no solo impactos favorables, sino también efectos perversos en términos sociales y ecológicos.

La clave de un Programa Social para la ciencia, no está sólo en la ciencia, sino antes que todo, en la sociedad. El punto de partida está en el modelo social y el modo en que ese modelo social sea capaz de representar los intereses de las grandes mayorías y atender convenientemente los problemas económicos, sociales, políticos y culturales que el desarrollo social plantea. Ese modelo social deberá desencadenar aquellas trayectorias tecnocientíficas que satisfagan las grandes necesidades humanas.

Eso no se dijo en Budapest. Allí se habló de eliminar algunas inequidades, de atenuar algunas desigualdades, de extender los beneficios de la ciencia a toda la sociedad, de popularizarla a través de la educación formal e informal, de abrir la ciencia al escrutinio público, de democratizarla. Se trata de un discurso importante pero no es suficiente.

Es posible esbozar algunas ideas sobre lo que podría constituir un Programa Social para la Ciencia.

Tal Programa debe asumir que la contribución de la ciencia al bienestar humano no puede ser el resultado más o menos automático del desarrollo científico movido por las fuerzas que hoy lo impulsan. Los intereses que hoy mueven el grueso de la ciencia, generan inevitablemente una dinámica de concentración de la riqueza y el poder.

La lógica hoy dominante tampoco permite la incorporación de las necesidades de las grandes mayorías a la agenda científica.

Lo principal es cambiar ese rumbo, reorientar las prioridades, desplazar en otras direcciones la frontera del conocimiento, cambiar los criterios de evaluación y favorecer el proceso de reapropiación social de sus resultados. La justicia y la equidad han de ser las guías del Programa y no una de sus potenciales consecuencias.

El Programa Social debe ser orientado hacia la sostenibilidad social y ambiental, como prioridad. La práctica científica y tecnológica debe ayudarnos a lidiar con el riesgo y la incertidumbre, reconociendo que la capacidad de predicción y control de la ciencia, asumido en el Programa Ilustrado impide lidiar convenientemente con la complejidad inherente a la naturaleza y la sociedad. Para ello parece muy importante romper con la dicotomía ciencia/valor, promover la integración transdisciplinaria, así como el encuentro fecundo entre las ciencias naturales y sociales, entre la ciencia y la tecnología, entre las tecnologías físicas y las tecnologías sociales. Una ciencia orientada a la sostenibilidad debe extenderse a todo el cuerpo social, promoviendo la cultura científica y tecnológica de la población. Será esencial lograr una efectiva participación pública en ciencia y tecnología, de modo que la población pueda efectivamente influir en el curso de la ciencia.

El Programa Social debe favorecer la democratización de la ciencia y extender al máximo el proceso de su apropiación social por las grandes mayorías. Para ello la ciencia debe articularse efectivamente al sistema educativo. La educación es un sitio preferente de la ciencia; educación continua, a lo largo de toda la vida, conducida por vías formales e informales.

El Programa Social requiere de la responsabilidad social de sus practicantes. En diferentes épocas,

y especialmente alrededor del tema nuclear, los científicos supieron asumir posturas críticas respecto al uso antihumano de la ciencia, acompañadas de interesantes contribuciones teóricas (19, 20)

No es posible eludir las obligaciones morales y sociales a nombre de una pretendida neutralidad de la ciencia, remitiendo la responsabilidad a los empresarios o los militares que la utilizan. La ciencia está involucrada en los grandes conflictos de nuestro tiempo y sus practicantes deben tomar posición ante ellos.

Oscar Varsavsky (21), quien fuera un crítico severo de los científicos que se refugian detrás de la pretendida neutralidad de la ciencia para eludir sus responsabilidades políticas, denominaba esa conducta como “cientificista” y la caracterizaba así: “cientificista es el investigador que se ha adaptado a este mercado científico, que renuncia a preocuparse por el significado social de su actividad, desvinculándola de los problemas políticos, y se entrega de lleno a su “carrera”, aceptando para ella, las normas y valores de los grandes centros internacionales, concretados en un escalafón” (22). El cientificismo refuerza la dependencia cultural y económica “y nos hace satélites de ciertos polos mundiales de desarrollo” (Ídem). Frente a él hay que colocar la “ciencia politizada” que asume la necesidad del cambio social.

El enfoque de Varsavsky (23), que él mismo caracterizó como constructivista y relativista, asume que el desarrollo científico no sigue un camino único e inexorable; por el contrario, el modelo de desarrollo científico y tecnológico es funcional al Proyecto Nacional escogido. Si se desea seguir un camino de desarrollo alternativo al capitalismo dependiente y neocolonizado, entonces se necesitan otros estilos científicos y tecnológicos, otros modelos de ciencia y tecnología donde las mayorías puedan ser productoras y beneficiarias. Esa es la perspectiva que el Programa Social que enunciarnos defiende.

Conclusiones

El avance de un Programa Social para la Ciencia tiene las mismas formidables resistencias que todo esfuerzo por cambiar el rumbo trazado por la globalización neoliberal, depredadora de la sociedad y el medio ambiente.

La crítica al Programa Ilustrado permite presentar

una alternativa al orden tecnocientífico contemporáneo, divorciado en no poca medida del bienestar, la justicia y la equidad. Intenta ser una alternativa que revela sus deformaciones e incapacidad de atender los grandes problemas humanos como es debido.

Las críticas al capitalismo global están en marcha y no pocos países intentan construir alternativas. Sin embargo, el fuerte movimiento de denuncia contra ese orden perverso no siempre incorpora plenamente la ciencia a esos debates. Y ello por dos motivos: en ocasiones por considerarla inocente, protegida bajo el manto de la neutralidad y en otras por estimar que una vez encaminadas las transformaciones hacia sociedades más justas, la ciencia se amoldará fácilmente a las nuevas intencionalidades políticas. Descartamos la neutralidad y llamamos la atención sobre la autonomía relativa de la ciencia, idea que permite rechazar la creencia de que el cambio en la ciencia sigue automáticamente a los restantes cambios sociales. La construcción de un Programa Social para la Ciencia dista mucho de ser una transformación simple, se trata de una transformación profunda en las políticas públicas, en las mentalidades, en las prácticas científicas, en la evaluación de la ciencia.

En resumen, sugerimos que necesitamos una visión más política más compleja desde el punto de vista epistemológico y más crítica de la ciencia y de la sociedad que define sus prácticas. Parece ésta una condición para reconciliar ciencia y bienestar humano en el horizonte de una sociedad potencialmente mejor. Sugerimos también que esa perspectiva debe ser incorporada a nuestros procesos de formación en las universidades. La universidad es el espacio donde se forman las personas que deberán convertir el conocimiento en una fuerza social transformadora, favorable a proyectos sociales más humanos.

Referencias bibliográficas

- (1) Bush, V. (1945): *Science, The Endless Frontier*, United States Government Printing, Washington
- (2) Sarewitz, D. (2001): *Bienestar humano y ciencia federal, ¿Cuál es la conexión?*, Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo, López Cerezo, J.A. y Sánchez Ron, J.M (eds.), Biblioteca Nueva/OEI, Madrid, pp.155-172.
- (3) Mullin, J (2001): “El cambio de modelos de

- financiación en la investigación” Revista Internacional de Ciencias Sociales, UNESCO, No. 168, junio. En: www.campus-oei.org/salactsi.
- (4) Serrano, P. (2005): “El dinero de la guerra contra el terrorismo”, Juventud Rebelde, 30-08-2005, La Habana.
- (5) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2001): Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano, Ediciones Mundi Prensa, México.
- (6) Petrella, D.(1998): “Technological Innovation and Welfare”, Concepts and Transformation 3:3, 1998, pp.283-298.
- (7) Gallopin, G. et.al. (2001): “Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico”, Revista Internacional de Ciencias Sociales, UNESCO, No.168, junio. En: www.campus-oei.org/salactsi
- (8) Lage, A. (1995): “Ciencia y Soberanía: los retos y las oportunidades”. En: El desarrollo de la Biotecnología en Europa y América Latina, Compilador SELA, Caracas, pp. 100-115.
- (9) Gallopin, G. et.al. *Íbid.*
- (10) Salomón, J.J. (2001): “El nuevo escenario de las políticas de la ciencia”, Revista Internacional de Ciencias Sociales, UNESCO, No. 168, junio. En: www.campus-oei.org/salactsi
- (11) Funtowicz, S, Ravetz, J. (1997): “Problemas ambientales, ciencia post-normal y comunidades de evaluadores extendidas”. En: Ciencia, Tecnología y Sociedad. Lecturas Seleccionadas, Editorial Ariel, Barcelona, pp. 86-110.
- (12) Levins, R (1997/98): Defiendan la ciencia, critiquen la ciencia, Marx Ahora, No. 4-5, La Habana, pp.242-246.
- (13) Gallopin, G. et.al. *Íbid.*
- (14) Maddox, J. (1998): “¿Cuál es el futuro de la ciencia?”, Informe Mundial sobre la Ciencia, Ediciones Santillana/UNESCO, Madrid, pp. 13-22.
- (15) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), *Íbid*
- (16) Conferencia Mundial de la Ciencia. “Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico” (1999): La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco para la acción, la Habana: Editorial Academia, 2000.
- (17) López Cerezo, J.A. y Luján, J.L. (2001): “Hacia un nuevo control social para la ciencia: evaluación del riesgo en contexto social”, Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el cambio de siglo, López Cerezo, J.A. y Sánchez Ron, J.M (eds.), Biblioteca Nueva/OEI, Madrid, pp. 135-154
- (18) Knorr-Cetina, K.(1981): The manufacture of knowledge. An essay on the constructivist and contextual nature of science. Oxford: Pergamon Press.
- (19) Levy-Leblond, J.M y Jaubert, A (1980): (Auto) crítica de la ciencia, México, Editorial Nueva Imagen.
- (20) Rose, H, Rose, S (1976): La radicalización de la ciencia. Editorial Nueva Imagen, México.
- (21) Varsavsky, O (1975) Ciencia, Política y Cientificismo. 6ª edición, Centro Editor de América, Buenos Aires.
- (22) Varsavsky, O, *Íbid.*
- (23) Varsavsky, O, *Íbid.*