

# Educación Científica y definición de Políticas Públicas

## ***Proposiciones para el debate***

Vilches, A. y Gil Pérez, D.

Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials

Universitat de València

[amparo.vilches@uv.es](mailto:amparo.vilches@uv.es) [daniel.gil@uv.es](mailto:daniel.gil@uv.es)

Desde hace tiempo, los miembros de este seminario nos interesamos, preocupamos y ocupamos de las relaciones CTS (o, como algunos preferimos escribir, CTSA, agregando una A de Ambiente para hacer explícita la atención a la problemática ambiental que ha estado presente desde el origen mismo del movimiento). Y lo hacemos porque estas relaciones constituyen una dimensión fundamental de la actividad científica y tecnológica que la educación no debe ignorar (aunque a menudo lo haya hecho y siga haciéndolo). Pero nuestra atención no persigue únicamente proporcionar una visión correcta, no reduccionista, de la naturaleza del trabajo científico y tecnológico y favorecer un mayor interés del alumnado, aunque ello resulte esencial. Pretendemos formar ciudadanas y ciudadanos capaces de participar en la toma de decisiones en torno a problemáticas socioambientales que inciden decisivamente en nuestras vidas y en las que la ciencia y la tecnología juegan un importante papel junto a la acción ciudadana. Esta toma de decisiones se concreta fundamentalmente en la definición de las políticas públicas que orientan el desarrollo de las sociedades, tanto a nivel local como regional o planetario. Consideramos por ello de la mayor importancia la problemática que se plantea en esta mesa redonda a la que queremos contribuir enunciando algunas proposiciones para el debate.

**Proposición Nº 1.** *La definición de las políticas públicas ha de estar presidida por el respeto y búsqueda de satisfacción de todos los Derechos Humanos (de primera, segunda y tercera generación), entendidos como derechos universales que han de prevalecer sobre los intereses particulares (que incurran en discriminaciones sociales, étnicas o de género) y sobre la búsqueda de beneficios a corto plazo (que puedan perjudicar a medio y largo plazo).*

No es una política pública adecuada, por ejemplo, declarar urbanizable cualquier terreno sobre el que no pese una prohibición expresa, como se hizo recientemente en España. Ello dio lugar a altos beneficios particulares a corto plazo, pero ha contribuido a graves consecuencias de degradación ambiental (contra el derecho fundamental a un ambiente saludable) y a la crisis socioeconómica que padecemos en la actualidad (que está afectando a los derechos socioeconómicos de millones de personas).

Cualquiera de nosotros puede multiplicar los ejemplos de políticas públicas (y, por supuesto, de acciones públicas y privadas) concebidas para los mayores beneficios particulares y que se traducen en vulneración sistemática de Derechos Humanos.

La tan loada competitividad que las políticas públicas quieren impulsar “urbi et orbi”, se logra, a menudo, reduciendo derechos sociales; y busca siempre el beneficio de unos contra aquellos con quien se compete... acabando por perjudicar a todos. Por eso Jeffrey Sachs (2008) escribe: “La cooperación global deberá pasar a un primer plano. La idea misma de que los estados-nación compitan por los mercados, la energía y los recursos quedará anticuada”.

**Proposición Nº 2.** *La definición de las políticas públicas ha de estar fundamentada en un buen conocimiento, fruto de estudios científicos, de las repercusiones de aquellas medidas que se proponen... o de la falta de intervención. Pero este conocimiento no basta.*

No bastó el conocimiento científico, por ejemplo, en el problema del DDT (Carson, 1980) o en el de los freones (CFC) (Lelieveld & Crutzen, 1990) para lograr su prohibición y sustitución por productos menos nocivos.

No basta hoy para hacer frente a una situación de emergencia planetaria que – como muestran numerosos estudios rigurosos de resultados convergentes– amenaza nuestra supervivencia, debido a un sistema socioeconómico que agota los recursos básicos y contamina suelos, aguas y aire degradando todos los ecosistemas; que destruye la diversidad biológica y cultural; que provoca un cambio climático cuyas consecuencias hemos empezado ya a sufrir; que genera desequilibrios insostenibles (Duarte, 2006; IPCC, 2007; Vilches y Gil Pérez, 2009).

**Proposición Nº 3.** *Se necesita voluntad política para superar, mediante políticas públicas, los intereses particulares y/o a corto plazo, cuando afectan a los derechos generales.*

Se necesitó voluntad política para prohibir el DDT y otros COP o para sustituir los CFC que afectaban a toda la biodiversidad del planeta.

Se necesita voluntad política “*glocal*” (local, regional y global) para imponer la depuración de las aguas residuales antes de verterlas a un río o al mar (donde pasarán a afectar al conjunto de los océanos) (Novo, 2006). Se necesitan políticas públicas locales para proteger el Ártico, impidiendo que las industrias pesqueras y petroleras destruyan sus recursos naturales, claves para equilibrar el clima del planeta.

Se necesita voluntad política *planetaria* para llegar a acuerdos ambiciosos y vinculantes para reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero, regenerar los ecosistemas degradados, poner fin a la pobreza extrema... para, en definitiva, garantizar el derecho a un ambiente saludable y a un futuro sostenible y satisfactorio para todos los seres humanos.

**Proposición Nº 4.** *La voluntad política no es la voluntad de los políticos, sino del conjunto de la ciudadanía. La responsabilidad no es exclusiva de una “clase política” en la que resulta cómodo delegar y a la que resulta gratificante criticar, sino también de cada ciudadano y ciudadana. Sin voluntad política mayoritaria en el conjunto de la sociedad tampoco la habrá en los responsables políticos.*

La batalla contra el DDT, por ejemplo, solo se ganó cuando se produjo la *confluencia* de estudios científicos (como los realizados por Rachel Carson, 1980) con el activismo de grupos ciudadanos que fueron sensibles a los argumentos fundamentados y lograron crear el necesario clima social para obligar a los responsables políticos a prestar atención a las consecuencias medioambientales. De hecho Rachel Carson es hoy recordada como “madre del movimiento ecologista”, por la enorme influencia que tuvo su libro *Primavera silenciosa* (del que este año celebramos el 50 aniversario de su publicación) en el surgimiento de grupos activistas que reivindicaban la protección del medio ambiente, así como en los orígenes del denominado movimiento CTS (que, dicho sea entre paréntesis, merecía, como vemos, denominarse CTSA ya en sus orígenes).

**Proposición Nº 5.** *El activismo ciudadano fundamentado en estudios científicos juega un papel determinante, como muestra la historia reciente, en la resolución de los problemas socioambientales. Ello hace ver la importancia de una alfabetización científica del conjunto de la ciudadanía que favorezca su participación en la toma de decisiones (Bybee, 1997). Las políticas públicas en las sociedades democráticas son (deben ser) el fruto de la acción ciudadana.*

Algunos autores (Fensham, 2002; Shamos, 1995) argumentan que el conocimiento científico susceptible de orientar la toma de decisiones exige una profundización que solo es accesible a los especialistas y no puede lograrse con las propuestas de educación científica para todos. Se puede mostrar, sin embargo, que la *participación* en la toma fundamentada de decisiones precisa de los ciudadanos más que un nivel de conocimientos muy elevado, la vinculación de *un mínimo* de conocimientos específicos, perfectamente accesible a la ciudadanía, con planteamientos globales y consideraciones éticas que no exigen especialización alguna.

De hecho la posesión de profundos conocimientos específicos, como los que poseen los especialistas en un campo determinado, no garantiza la adopción de decisiones adecuadas, sino que *se necesitan enfoques que contemplen los problemas en una perspectiva más amplia*, analizando las posibles repercusiones a medio y largo plazo, tanto en el campo considerado como en otros. Y eso es algo a lo que pueden *contribuir* no especialistas, con perspectivas e intereses más amplios, siempre que posean un mínimo de conocimientos científicos específicos sobre la problemática estudiada, sin los cuales resulta imposible comprender las opciones en juego y *participar* en la adopción de decisiones fundamentadas. Numerosos ejemplos, como los ya mencionados del DDT o de los CFC, son una prueba del papel positivo de la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Debemos insistir en que esta participación de la ciudadanía en la toma de decisiones, que se traduce, en general, en evitar la aplicación apresurada de innovaciones de las que se desconocen las consecuencias a medio y largo plazo (y constituye por tanto una garantía de la aplicación del principio de precaución), no supone ninguna rémora para el desarrollo de la investigación, ni para la introducción de innovaciones para las que existan razonables garantías de seguridad. De hecho, la opinión pública no se opone, por ejemplo, a *la investigación* con células madre embrionarias. Muy al contrario, está apoyando a la mayoría de la comunidad científica que reclama se levante la prohibición introducida en algunos países, debido a la presión de grupos ideológicos fundamentalistas.

Una alfabetización científica esencial también en la formación de los futuros científicos y científicas, capaces de responder a los llamamientos de la comunidad científica (Lubchenco, 1998) y de las instituciones mundiales (para reorientar su actividad hacia la solución de los graves problemas socioambientales que nos afectan y la construcción de un futuro sostenible) e impulsar un *conocimiento que trascienda los ámbitos académicos impregnando los círculos de toma de decisiones* (Royal Swedish Academy of Science, 2011).

**Proposición Nº 6.** *La educación de la ciudadanía no se limita al currículo escolar ni al período de escolarización. Tanto para bien como para mal, resulta determinante el papel de los medios de comunicación y demás factores de educación no reglada, incluidos los partidos políticos y los propios gobiernos, las ONG... y, en definitiva, cada ciudadano y ciudadana en su relación con los demás.*

Tanto la escuela como los movimientos ciudadanos que aspiran a facilitar la participación ciudadana en la toma de decisiones, y a su contribución a políticas públicas para la universalización y respeto de los derechos humanos, habrán de tomar en consideración el conjunto de influencias que se ejercen sobre la ciudadanía (Fraser, Tobin & McRobbie, 2012), ayudar a su análisis crítico e intentar superar adoctrinamientos que dificulten una participación fundamentada en la toma de decisiones y, muy en particular, para la resolución de los problemas “glocales” estrechamente vinculados que amenazan nuestra supervivencia.

**Proposición Nº 7.** *Si bien el conjunto de las tres generaciones de Derechos Humanos constituyen, como señala la Proposición Nº 1, el criterio último para orientar la definición de las políticas públicas y, por tanto, la participación ciudadana, se precisan objetivos más concretos y directamente evaluables para el logro de un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad. Se precisan, en definitiva, unos Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

Uno de los acuerdos de la reciente Cumbre de la Tierra Rio+20 ha sido proponer el urgente establecimiento de unos *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS <http://www.un.org/en/sustainablefuture/>) como guía para la acción y como instrumento de evaluación.

Contribuir a la definición, difusión y logro de dichos objetivos puede constituir una de las tareas más relevantes de los miembros de este Seminario CTS(A), capaz de dar un sentido unificado a su actividad investigativa, docente y ciudadana y a su participación en la definición de políticas públicas adecuadas.

Invitamos por ello a todas y todos los miembros del Seminario Iberoamericano CTS(A) a iniciar dicha tarea en este mismo encuentro.

### **Referencias bibliográficas**

- Bybee, R. (1997). Towards an Understanding of Scientific Literacy. En Gräber, W. y Bolte, C. (Eds) *Scientific Literacy*. Kiel: IPN.
- Carson, R. (1980). *Primavera Silenciosa*, Barcelona: Grijalbo.
- Duarte, C. (Coordinador) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).
- Fensham, P.J. (2002). Time to change Drivers for Scientific Literacy. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(1), 9-24.
- Fraser B.J., Tobin, K. & McRobbie, C.J. (2012). *Second International Handbook of Science Education*. Part. 8, Out-of-School Learning, Pp. 1063-1179. Dordrecht: Springer.
- Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC) (2007). Working Group III Report: *Mitigation of Climate Change*, In “Climate Change 2007” IPCC, *Fourth Assessment Report (AR4)*. En: <http://www.ipcc.ch/>.
- Lelieveld, J. & Crutzen, P.J. (1990). Influences of Cloud Photochemical Processes on Tropospheric Ozone”, *Nature*, Vol. CCCXLIII, 6255, Pp. 227-233.
- Lubchenco, J. (1998). Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science. *Science*, 279, 491-497.
- Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: UNESCO-Pearson. Capítulo 3.
- Royal Swedish Academy of Science (KVA) (2011). The Stockholm Memorandum: ‘Planetary Opportunities Transforming the World in an Era of Global Change’ High-level Panel on Global Sustainability, 3rd Nobel Laureate Symposium, <http://www.kva.se/en/>
- Sachs, J. (2008). *Economía para un planeta abarrotado*. Barcelona: Debate.
- Shamos, M. (1995). *The Myth of Scientific Literacy*. New Brunswick (NJ): Rutgers University Press.
- Vilches, A. y Gil Pérez D. (2009). Una situación de emergencia planetaria a la que debemos y podemos hacer frente. *Revista de Educación*, número extraordinario 2009, 101-122.