

Políticas culturales de divulgación de la ciencia: sesgos y retos

José Luis Mariscal Orozco*

RESUMEN

Durante los últimos dos siglos se ha institucionalizado la ciencia como discurso de explicación de los fenómenos naturales y sociales. No obstante la diversidad de ciencias existentes, las políticas culturales, en particular las de divulgación y enseñanza de la ciencia, siguen privilegiando a las ciencias duras y biológicas, por el papel que juegan en el desarrollo de tecnologías que sirven al sistema capitalista, pero asimismo, debido al perfil de quienes diseñan y ejecutan las políticas de enseñanza y divulgación de la ciencia. Así, se requiere una formación profesional que incluya a las ciencias sociales en sus programas y, a la vez, permita a los divulgadores crear proyectos de una manera sistemática, eficiente y eficaz.

Palabras clave:

políticas culturales, divulgación de la ciencia, enseñanza de la ciencia, formación de divulgadores.

CULTURAL POLICIES IN SCIENCE POPULARIZATION: BIASES AND CHALLENGES

Abstract

For the past two centuries science has been institutionalized as the major discourse for the explanation of natural and social phenomena. Despite the diversity of actual sciences, cultural policies such as scientific popularization and teaching continue to highlight biological and physical sciences as science itself, in part because their role in technological development and capitalism, but also due to the profile of the people

* Profesor investigador del Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales, del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara. Escuela Militar de Aviación 16, Col. Ladrón de Guevara, Guadalajara, Jalisco, México. mariscal@udgvirtual.udg.mx.



La diversidad de **ciencias existentes**, las políticas culturales, **las de divulgación y enseñanza de la ciencia**, siguen privilegiando a las **ciencias duras y biológicas**.

in charge of planning and executing policies for science teaching and popularization. Therefore, professional training is needed in order to include social sciences in formal programs, and help science divulgators to develop projects in a systematic and efficient way.

Keywords

Cultural policies, science popularization, teaching of science, training of scientific divulgators

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nadie dudaría de la importancia de las ciencias en la vida cotidiana de los seres humanos: se hallan presentes (directa e indirectamente) cuando vamos al cine o al supermercado, cuando vemos las noticias, cuando leemos un libro, cuando usamos la computadora, etc.

Así pues, en estos tiempos modernos (o posmodernos, según la sensibilidad y la posición teórica desde que se mire) la ciencia es el elemento cultural más significativo de nuestra sociedad contemporánea, y el método científico ha llegado a ser el método de investigación y explicación de todo fenómeno natural y social, esto es, el cristal desde donde explicamos el pasado, presente y futuro de la Humanidad.

A cada ciencia corresponde un *corpus* de metodologías, técnicas, teorías y conceptos para el abordaje de la realidad que brindan, desde diferentes ángulos, una versión específica o general (según el objeto y el paradigma) del mundo, cuya complejidad sólo es “desmenuzada”, seccionada y catalogada según los fines analíticos del investigador.

La reproducción e innovación de los paradigmas científicos se da primordialmente en instituciones educativas formales. En diferentes grados, estos espacios (escuelas de educación básica, universidades, centros de investigación, etc.) desarrollan estrategias de enseñanza o

bien de formación de los nuevos científicos que va a requerir (¿o requiere?) cada sociedad.

Sin embargo, no sólo la educación formal desempeña este papel reproductor, pues existen organismos gubernamentales, privados y civiles que diseñan y ejecutan programas y proyectos encaminados a la legislación y divulgación de la ciencia.

No obstante, de todo el abanico de ciencias que existen se suele conceder mayor importancia a las ciencias exactas (que ahora sabemos que no son tan exactas) y a la Biología, marginando a las ciencias sociales.

Veamos un ejemplo. En el programa denominado “Mes de la ciencia y tecnología en Jalisco”, en el 2006, se programaron 106 actividades en las diferentes sedes del estado (sobre todo, gubernamentales y educativas), de las cuales 37% correspondieron a temática de tecnología electrónica, 31% se refirieron a ciencias exactas (de Física y Química, principalmente), 17% versaron sobre Biología (temas agrónomos y forestales, en su mayoría), 15% fueron actividades artísticas relacionadas con las ciencias en general y no hubo ninguna dedicada a las ciencias sociales. ¿Acaso las ciencias sociales no tienen nada que decir o aportar en (o sobre) el “desarrollo de las sociedades”? ¿Por qué las políticas culturales, y específicamente las de divulgación de la ciencia, marginan a las ciencias sociales? ¿Será

casual? ¿Tiene que ver con la formación de quien diseña y ejecuta las políticas culturales? ¿O responde a cuestiones macro-sociales?

LA FORMACIÓN DE LAS CIENCIAS

En la época feudal, la religión era el discurso hegemónico que explicaba el mundo. Dios era la causa y consecuencia última de todas las cosas y sus sentidos. La base de la explicación teológica de la existencia era la fe en la Providencia como designio divino de Dios sobre el pasado, presente y futuro de los hombres y la naturaleza.

Durante la modernidad, se desarrolla y se fortalece la ciencia como discurso que lo explica todo, e incluso busca sustituir al discurso religioso, etiquetado por los científicos como “supersticioso y carente de fundamentos”.

El método científico, experimental y comprobatorio por excelencia se posicionó como la única vía en la búsqueda de explicaciones del mundo, e implicó una centralidad en la razón y en buscar, detectar y especificar las variables que intervienen en los procesos de causa y efecto.

La idea de que el progreso es una forma de autorrealización del hombre se fortalece en la Ilustración. El devenir de las sociedades, concebido antes como obra de la Providencia, ahora se explicaba desde el punto de vista del progreso, en una concepción fuertemente ligada a la revolución industrial. Así, el grado de sofisticación de la tecnología alcanzado por las diferentes sociedades se consideraba un escalón en un trayecto lineal hacia una meta a la que habría que llegar.

El evolucionismo se articuló con la idea de progreso, porque permitió vislumbrar que las sociedades avanzaban

En estos tiempos modernos la **ciencia** es el elemento **cultural** más significativo de **nuestra sociedad** contemporánea.

hacia el perfeccionamiento empezando desde un “estado salvaje” hasta llegar a las sociedades “civilizadas” modernas (por cierto, europeas, de donde procedían los respectivos pensadores).

Si a ello agregamos la idea del individualismo y la igualdad, el pensamiento no sólo se amplió, sino que se cohesionó. La idea de progreso brinda la seguridad de ir evolucionando hacia una mejor sociedad, basada en la igualdad de los individuos, e implica que los individuos son arquitectos de su propio destino y no testigos pasivos del designio divino.

Aunque la idea de progreso tiró por la borda a la Providencia y su designio divino, se quedó con la visión del destino, en el que sólo existe un camino y una meta a la que todos debemos llegar. Bury lo explica así: “...el progreso humano pertenece a la misma categoría de ideas de la Providencia o a la inmortalidad personal. Es una idea verdadera o falsa y, se asemeja de aquellas otras, no puede probarse su verdad o falsedad. Creer en ella exige acto de fe” (1971: 16).

La ciencia se fue posicionando como principal impulsor para el desarrollo de las sociedades. Según Wallestein (1998), la visión clásica de la ciencia se estableció sobre dos premisas:

- 1) El modelo newtoniano, en el que “hay una simetría entre pasado y futuro:



Los científicos fueron marcando sus diferencias con los filósofos, creando una oposición entre ellos al juzgar que la filosofía era más especulativa.

al igual que Dios, podemos alcanzar certezas, y por lo tanto, no necesitamos distinguir entre pasado y futuro, puesto que todo coexiste en un presente eterno” (1971: 4).

- 2) El dualismo cartesiano, que supone una “distinción fundamental entre naturaleza y humanos, entre la materia y la mente, entre el mundo físico y el mundo social/espiritual” (*idem*).

El siglo XIX fue fundamental para la delimitación, especificación y fortalecimiento de las diferentes ciencias. Desde un siglo antes se habían delimitado los campos del “saber y el entendimiento” en tres grandes áreas:

- 1) La historia, dividida en historia sagrada, antigua y moderna e historia natural.
- 2) La filosofía, que se dividía en ciencia de Dios, ciencia del hombre y ciencia de la naturaleza.
- 3) La literatura, dividida en narrativa, dramática y parabólica.

A través del tiempo los científicos fueron marcando sus diferencias con los filósofos, creando una oposición entre ellos al juzgar que la filosofía era más especulativa, porque creaba ideas que en pocas ocasiones se podían demostrar con un método sistemático y experimental. A inicios del siglo XIX, “el término ciencia, sin adjetivo, pasó a ser identificado principalmente (y a menudo exclusivamente) con la ciencia natural. Este hecho marcó la culminación de la ciencia natural de adquirir para sí una legitimidad socio-intelectual totalmente separada e incluso en oposición a otra forma de conocimiento llamada filosofía” (1971: 8).

Las universidades se reformaron y facultades como la de Teología perdieron importancia o desaparecieron y se crea-

ron diversos programas de formación e investigación de las ciencias. En este proceso de institucionalización y profesionalización, iban creándose las diferentes disciplinas, con la creencia de que “la investigación sistemática requería una concentración hábil en las múltiples zonas separadas de la realidad, la cual había sido racionalmente dividida en distintos grupos de conocimiento. Esta división racional prometía ser eficaz, es decir, intelectualmente productiva” (1971: 10).

En esta incipiente división de las ciencias, se fueron especificando los objetos de estudio, pero compartiendo metodologías y conceptos, implementados desde las ciencias de la naturaleza y apropiados por las ciencias sociales, generalmente. Así, por ejemplo, la obra *El origen de las especies* logró un fuerte impacto no sólo en el estudio de la evolución biológica de las especies, sino asimismo en la explicación de las diferencias sociales, pues a partir del esquema de catalogación “salvaje-civilizado”, “apto-no apto”, etc., los intelectuales buscaban las leyes universales de la evolución social vista, vista como un esquema unilineal en el que las diferentes sociedades podían ubicarse “perfectamente” en algún estadio y donde la sociedad moderna europea ocupaba el lugar más “evolucionado”.

CENCIA, TECNOLOGÍA Y POLÍTICAS CULTURALES

Si el siglo XIX fue significativo para el fortalecimiento y especialización de la ciencia, en el siglo XX sobrevino una carrera interminable por el perfeccionamiento y la aplicación de la ciencia a través del desarrollo de tecnologías.

Si bien es cierto que el trinomio ciencia-tecnología-industrialización empezó a obtener resultados productivos (en

A través del tiempo, y con el auge del positivismo en Latinoamérica, se implementaron políticas desarrollistas, basadas en la teoría evolucionista.

términos económicos y sociales) desde mediados del siglo XVIII, durante el siglo XX lo promueven la iniciativa privada, las universidades y los Estados-nación y se intensifica.

Así pues, en el ámbito internacional surge una serie de adelantos tecnológicos no sólo para “entender el mundo” (premisas inicial de la ciencia), sino para la aplicación del conocimiento en la transformación de la naturaleza y en el desarrollo de tecnologías que faciliten una mayor producción de mercancías y medios de transporte para su venta a mercados cada vez más lejanos del lugar de elaboración.

En esta carrera se empezaron a hacer distinciones entre los diferentes países, catalogándose como “desarrollados” y “subdesarrollados”. En el caso de América Latina (compuesta por países “subdesarrollados”), los intelectuales y gobernantes argumentaban que el remedio para pasar de una nación colonial a una desarrollada y moderna era tratar de entrar en la dinámica capitalista-progresista, y negaban cualquier indicio de retraso social y económico, pudiendo mencionar las culturas indias y negras existentes en el continente (Marini, 1994: 312), por lo que era necesario incorporar a estos grupos “minoritarios y anticuados” al nuevo modelo social, o bien, aislarlos o desaparecerlos.

A través del tiempo, y con el auge del positivismo en Latinoamérica, se implementaron políticas desarrollistas, basadas en la teoría evolucionista. Los gobiernos latinoamericanos llevaron a cabo

La Unesco sigue dictando políticas culturales de corte evolucionista. De entrada, observamos que sus siglas hacen una distinción entre la educación, la ciencia y la cultura.

una serie de estrategias encaminadas a la incorporación de sus sociedades al modelo general de sociedad urbano-industrial, que reconoce fases sucesivas de modernización (una evolución social con base capitalista).

Asimismo, dicho modelo incluye algunas nociones sobre “lo bueno y lo malo”, en los cuales “lo bueno” es la modernización y la racionalización y “lo malo” es lo tradicional. Lo importante es la función (relacionada con la racionalidad), y es funcional lo que ayuda a la industrialización como construcción del Estado-nación, y lo disfuncional es lo patológico, lo desviado y criminal; así, la naturaleza es violencia y desorden, por lo que la cultura es necesaria para superar ese estado “natural del ser humano” (Touraine, 1993: 31).

Esta tendencia latinoamericana ha sido fomentada desde organismos internacionales. La Organización de las Nacio-

nes Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), por ejemplo, sigue dictando políticas culturales de corte evolucionista. De entrada, observamos que sus siglas hacen una distinción entre la educación, la ciencia y la cultura, “como si la cultura tuviera una existencia aparte, no solamente de la educación y de la ciencia, sino también del conjunto de prácticas que caracterizan a una sociedad dada” (Rist 2000: 130).

Así mismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en el documento titulado *Examen de la política educativa de México*, evalúa la política educativa del país y emite ciertas recomendaciones, en su mayoría encaminadas al incremento de la formación de profesionistas en el área tecnológica, a fin de que represente una tercera parte de la matrícula total¹. Hemos visto los resultados con el surgimiento y fortalecimiento de escuelas con carreras técnicas en todo el país que forman técnicos especializados (o, mejor dicho, mano de obra especializada y barata, lista para las transnacionales).

Como mencioné, el principal objetivo de las políticas que desarrollan los Estados-nación en torno a la ciencia es formar profesionistas que puedan insertarse fácilmente en el mercado laboral, sobre todo en el ámbito de la tecnología electrónica. No obstante, diversos centros de investigación y universidades llevan a cabo proyectos de investigación con grupos multi- y transdisciplinarios que permiten llegar a explicaciones más complejas sobre sus objetos y sujetos de estudio.

Así pues, la tendencia actual es a tener en cuenta los múltiples ángulos de los problemas y fenómenos de investigación,

¹ Observatorio Ciudadano para la Educación, comunicado 32: “La ocde y las universidades”, 19 de marzo del 2000 (www.observatorio.org/comunicados/comun032.html). (25 de octubre de 2005)

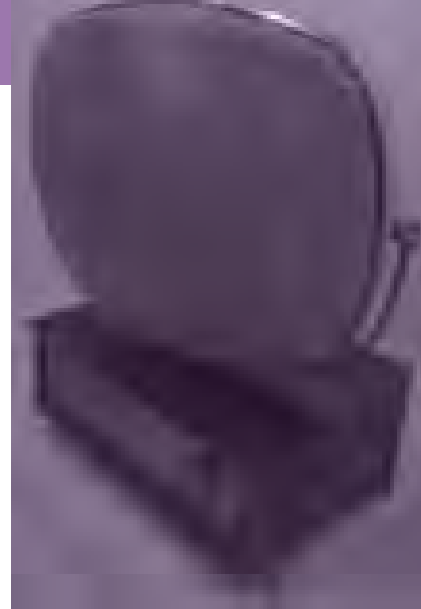
de manera que la medicina, por ejemplo, no puede considerar al paciente como un universo en sí mismo, separado de su entorno social y su formación psicológica, y un proyecto sobre medio ambiente no puede dejar de lado la manera en que las comunidades observan, catalogan e intervienen en la naturaleza.

Junto a los científicos, los creadores de políticas y los mismos divulgadores y educadores de la ciencia son partes importantes del campo científico, y éstos últimos juegan un papel primordial en la reproducción social de la ciencia.

Por otra parte, se aprecian avances importantes en el campo de la divulgación. En México, las universidades públicas (cuyas funciones básicas son la investigación, la docencia y la extensión) realizan una ardua labor en el diseño y operación de políticas culturales vinculadas con la divulgación de la ciencia.

En mayor o menor medida, las universidades públicas del país cuentan con un programa de divulgación de la ciencia² que vincula el conocimiento científico con diferentes públicos, sobre todo de educación básica, a través de actividades académicas o de recreación.³

Otro agente importante son los gobiernos, en sus tres órdenes (federal, estatal y municipal), los cuales desarrollan proyectos de divulgación a través de “semanas de la ciencia” o “talleres”, generalmente. En términos de equipamiento cultural, los museos de ciencia y tecnología repre-



sentan 12% de los espacios museográficos del país (sic 2003: 137).

Sin embargo, gran parte de los programas y espacios de divulgación se dedican a las ciencias duras y biológicas y dejan de lado las ciencias sociales. Por ello, más que hablar de la ciencia y la técnica, deberíamos decir “las ciencias y las técnicas”.

Así como la tecnología electrónica ha permitido crear nuevas formas de comunicación y producción a partir del estudio y experimentación sistemática de las ciencias duras, las ciencias sociales juegan un papel importante en la creación de mundos posibles (Galindo 1999).

De hecho, las ciencias sociales son la parte reflexiva de la ciencia, pues desde ellas se analiza la forma de hacer ciencia y la organización social de su reproducción e innovación⁴. Tal vez resulte incómodo para el sistema capitalista pensar

2 Es de destacarse la labor de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la unam, la cual no sólo desarrolla acciones hacia la divulgación, sino asimismo sobre la investigación y formación de divulgadores.

3 Ligadas a las universidades, las redes de divulgadores de la ciencia desarrollan una actividad constante en el diseño y ejecución de actividades como talleres, conferencias, cursos, coloquios etc. Un ejemplo es la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A. C.

4 Según Bourdieu, las ciencias sociales, y la Sociología en particular, son disciplinas que incomodan, porque revelan cosas ocultas y a veces reprimidas; y por si fuera poco, se atreven a interrogar a las demás. Así, se pregunta: “¿Qué es esta ciencia que comienza balbuceante y se da el lujo de examinar a las otras ciencias?” (1990: 80)

formas de organización y relación social más acordes con las necesidades de cada sociedad, y romper así con el modelo evolucionista de desarrollo unilineal basado en la industrialización.

El desarrollo de las ciencias y las tecnologías que no sólo estén a favor del capital, no es una tarea única de los científicos, sino que involucra a los diseñadores de políticas y a los divulgadores. Por ello, vale la pena apostar por el fortalecimiento de la formación de los científicos y los divulgadores de la ciencia, pues su formación académica y experiencia permitirán crear programas más integrales y con mayor alcance.

A partir de estas reflexiones, esbozo algunas consideraciones hacia el diseño e implementación de programas de enseñanza y divulgación de la ciencia:

- a) Así como el artista no necesariamente es un gestor cultural, un divulgador no tiene que ser un científico. El divulgador debe poseer competencias que le permitan hacer accesible el conocimiento científico a diversos grupos con distintos niveles, pero asimismo debe contar con una preparación básica sobre la metodología de la gestión cultural (porque la ciencia es un elemento más de la cultura), para diseñar y ejecutar proyectos de divulgación a partir de un diagnóstico de necesidades de la población objetivo, una gestión de recursos y un manejo de la difusión, operación y evaluación de las acciones que desarrolle⁵.
- b) Las universidades son un espacio primordial para formar científicos; sin embargo, hay que tener en cuenta que no todos los egresados continúan con una formación profesional encaminada a la investigación o al desarrollo de tecnologías, pues algunos se insertan en el ámbito educativo como profesores (de educación media superior, principalmente). En ese contexto, dentro de las carreras universitarias se debería contemplar la creación de terminales en las licenciaturas sobre divulgación y enseñanza de las ciencias. Así, los egresados de alguna carrera científica podrían dedicarse en una forma profesional y competitiva a programas de divulgación, como ámbito de desempeño profesional dentro del campo científico.
- c) Creación y fortalecimiento de posgrados sobre enseñanza y divulgación de la ciencia que permitan formar divulgadores, así como hacer investigación y experimentación de estrategias de divulgación de la ciencia. Un ejemplo lo encontramos en la maestría en comunicación con especialidad en difusión de la ciencia y la cultura (nuevamente insisten en separar ciencia y cultura) del Instituto Tecnológico de Educación Superior de Occidente (ITESO).
- d) El uso de tecnologías de la información no sólo para la difusión y divulgación de la ciencia, sino para la formación y capacitación de los divulgadores responsables de diseñar y operar los proyectos y programas.

⁵ Los programas de formación de divulgadores (seminarios, diplomados, cursos, etc.) se centran en desarrollar competencias para la comprensión y difusión del conocimiento y el método científico; sin embargo, se perciben carencias en cuanto al desarrollo de competencias vinculadas con el diseño y ejecución de proyectos de divulgación (proyectos culturales), en el que se les enseñe no sólo a diseñar el medio de difusión y/o promoción (video, taller, conferencia, etc.), sino también a gestionar recursos y a operar y evaluar las respectivas acciones.

CONCLUSIONES

El sesgo que acusan los programas de enseñanza y divulgación de la ciencia por privilegiar a las ciencias de la naturaleza, obedece a factores históricos, económicos y sociales. Una revisión rápida de la institucionalización de la ciencia como discurso de explicación del mundo nos muestra que las ciencias de la naturaleza poco a poco fueron legitimando sus métodos y, de ese modo, estableciendo su hegemonía.

Por otro lado, el desarrollo científico y tecnológico ha sido un comodín para la industrialización, por lo que algunos organismos internacionales y los gobiernos de los Estados-nación fomentan políticas desarrollistas en pos de un modelo unilineal de desarrollo económico y social.

Por último, las políticas culturales, y en particular las de enseñanza y divulgación de la ciencia, se diseñan y ejecutan a partir de este marco general de las políticas internacionales y quienes las llevan a cabo generalmente poseen una formación en las ciencias de la naturaleza, de manera que las ciencias sociales quedan marginadas. Así pues, se requiere que la formación

profesional de docentes y divulgadores de la ciencia incluya el desarrollo de competencias para la generación de proyectos más efectivos e integrales. *a*

BIBLIOGRAFÍA

- Bourdieu, Pierre (1990), *Sociología y cultura*. México: CONACULTA / Grijalbo.
- Bury, John (1971), *La idea de progreso*. España: Alianza Editorial.
- Galindo Cáceres, Jesús (1999), "Del objeto percibido al objeto construido", en revista *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, época II, volumen V, núm. 9, junio de 1999.
- Marini, Ruy Mauro (1994), "Origen y trayectoria de la sociología latinoamericana", en *La sociología contemporánea en México*. México: UNAM.
- Rist, Gilbert, "La cultura y el capital social: ¿cómplices o víctimas del desarrollo?", en: Kliksberg (comp.) (2000) *Capital social y cultura: claves estratégicas para el desarrollo*. Buenos Aires: FCE, BID, Fundación Felipe Herrera y Universidad de Maryland.
- Sistema Nacional de Información Cultural (SNIC) (2003), *Atlas de infraestructura cultural de México*. México: CONACULTA.
- Touraine, Alain (1993), "La sociología de la acción", en *Las ciencias sociales en los años noventa*. México: UNAM.
- Wallerstein, Immanuel (1998), *Abrir las ciencias sociales*. México: S. XXI.

