



DISCURSOS Y PRÁCTICAS DE PROMOCIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE IBEROAMÉRICA

Narrative and practices of
promotion of scientific culture in
public policies in Ibero-America

Carmelo Polino*

Carina Cortassa**



* Doctor en Filosofía, Universidad de Oviedo, Centro Redes/ Observatorio CTS (OEI), Asturias - España, E-mail: cpolino@ricyt.org

** Doctora en Ciencias y Cultura, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Centro Redes, Madrid - España.
E-mail: ccortassa@centroredes.org.ar

Este artículo fue publicado originalmente como Polino, C. y Cortassa, C. (2015), «Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica», Horizontes y desafíos estratégicos para la ciencia en Iberoamérica, Buenos Aires, Observatorio CTS-OEI. Se elaboró con base en el documento: «La promoción de la cultura científica. Un análisis de las políticas públicas en los países iberoamericanos», Papeles del Observatorio, N°8, Buenos Aires, Observatorio CTS-OEI, diciembre, 2015.

Resumen: el estudio que presentamos analiza la importancia relativa que se le ha venido asignando a la cultura científica en las políticas públicas de ciencia y tecnología de los países iberoamericanos. La estrategia empírica consistió, por una parte, en un examen de los documentos de políticas (leyes, programas, etc.); por otra parte, en una revisión y clasificación de las prácticas institucionales impulsadas desde el sector público (concursos, exposiciones, ferias de ciencias, etc.), con el objetivo de discutir críticamente los conceptos y las estrategias discursivas, así como la institucionalización y potencialidad de las prácticas para el alcance de los objetivos planteados. Las evidencias del estudio muestran que, aunque el panorama general es un pronóstico, el escenario es complejo y heterogéneo. Por un lado, la mayor parte de los países enfatizan la necesidad de promover la cultura científica, pero, por otro lado, esta importancia retórica no siempre se corresponde con lo que acontece en el dominio de las prácticas efectivas (o en los recursos movilizados para llevar a cabo las actividades). Además, la falta de información pública y de indicadores obstaculiza las evaluaciones de resultados y las comparaciones entre países.

Palabras clave: cultura científica, Iberoamérica, políticas públicas.

Abstract: this paper discusses the findings of a study that analyzes the increasing importance given to the scientific culture among science and technology public policies in Ibero-American countries. The work done consisted of reviewing all available documents about policies (acts, programs, etc.) as well as reviewing and classifying practices (contests, exhibitions, science fairs, etc.) promoted by public agencies. The objective of this process was to discuss from a critical perspective the concepts and narrative strategies, as well as the institutionalization and the possibilities offered by practices to reach the goals set. The findings of the study show that, in spite of the general supportive conditions, the situation is complex and heterogeneous. On the one hand, most of the countries understand there is a need to promote the scientific culture, but, on the other hand, this understanding does not always match the actual practices -or the budgets allotted for such practices. Furthermore, evaluations of results and

comparisons among countries are hindered due to the absence of public information and indicators.

Keywords: scientific Culture, Latin America, Public Policy.

INTRODUCCIÓN

La consolidación de la cultura científica ciudadana es una materia pendiente en Iberoamérica, incluso en aquellos países que durante los últimos años han incrementado los esfuerzos destinados a consolidar y expandir sus sistemas nacionales de ciencia y tecnología. En contextos en los cuales los recursos resultan más escasos que las necesidades, es comprensible que las inversiones se orienten de manera prioritaria a satisfacer lo que podrían considerarse exigencias básicas: fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo del sistema, mejorar las condiciones de infraestructura y formar recursos humanos. Entre otros factores, eso contribuye a comprender -aunque no a justificar- el carácter secundario que con frecuencia se asigna en los marcos regulatorios a las iniciativas vinculadas con la circulación y apropiación social de la ciencia.

Esa situación parece, sin embargo, ir revirtiéndose. Los resultados del estudio que aquí se presenta sugieren que, en la actualidad, con escasas excepciones, la mayoría de los gobiernos iberoamericanos reconoce que el estímulo a las prácticas de comunicación y apropiación del conocimiento científico constituye, no ya un complemento, sino una dimensión inherente a sus políticas de CyT. Progresivamente, se advierte que en la necesidad de reducir la brecha entre ciencia y sociedad debe considerarse un aspecto *per se* relevante en el diseño de un enfoque integral de la producción, aplicación, transferencia y circulación social del conocimiento.

La implicación activa del Estado en la expansión de la cultura científica persigue objetivos diversos, vinculados entre sí: democratizar el acceso al conocimiento, aumentar el apoyo de la sociedad a las inversiones en ciencia y tecnología y visibilizar los esfuerzos públicos en el área, favorecer la construcción de una cultura innovadora, fomentar las vocaciones científicas entre los jóvenes, ampliar la participación ciudadana en la discusión sobre temas controversiales (véanse Felt, 2003; Gonçalves y Castro, 2003;

Chavot y Masseran, 2003; Valenduc y Vendramin, 2003; Department of Science and Technology, Rep. of South Africa, 2014). Aun cuando su interés oscile entre propósitos más «pragmáticos» o «iluministas» (Schiele, Landry y Schiele, 2011; Muñoz, et al., 2006), la responsabilidad de las autoridades políticas en la promoción de la cultura científica y su capacidad para liderar a otros actores sociales en esa dirección se encuentra actualmente fuera de discusión (Miller et al., 2002).

Esas afirmaciones provienen de análisis de las políticas públicas de promoción de la cultura científica en países con sistemas nacionales de CyT completa o relativamente consolidados, cuyas agendas -aun con sus peculiaridades- han sido influenciadas por los lineamientos establecidos al respecto por entidades supranacionales, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Unión Europea (UE). Si bien hasta el momento las tendencias en otros contextos resultan menos conocidas y profundizadas, otras instituciones regionales han llevado adelante proyectos con objetivos e intereses convergentes con el nuestro. Hace una década, un estudio realizado entre los países integrantes del Convenio Andrés Bello de Integración Educativa, Científica, Tecnológica y Cultural¹ (CAB) comparaba las iniciativas de popularización de la ciencia en ese contexto (véase Lozano, 2005). En la actualidad, de manera paralela a esta investigación, una encuesta promovida conjuntamente por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Red Pop, produjo un inventario detallado de normativas e instrumentos en el campo.²

Una cuestión compleja, a la cual se enfrentan los intentos por sistematizar la labor de cultura científica desplegada por el sector público, es la amplia variedad de nociones empleadas para referir al tópico (véase Felt, 2003; Gonçalves y Castro, 2003; Department of Science and Technology, 2014). El carácter ubicuo de expresiones como percepción, comprensión, implicación de y con la ciencia y la tecnología, apropiación social del conocimiento, alfabetización y

cultura científica, entre las más frecuentes, representa una clara dificultad al momento de determinar en qué medida el recurso a ciertos términos constituye una opción reflexiva, una toma de posición epistemológica y teórica deliberada o más bien, por el contrario, se trata de un «uso ambiguo, pragmático y en algunos casos fútil» -como señalan críticamente Lozano Borda y Pérez Bustos (2012, p. 47) respecto de la noción de apropiación social. Adicionalmente, los conceptos relacionados de comunicación, popularización, divulgación de la ciencia también son empleados habitualmente de manera sinonímica.

No es posible reflejar en profundidad en este artículo las extensas e intensas discusiones epistemológicas, teóricas y metodológicas en torno de cada una de las expresiones señaladas. Por esa razón, nos limitaremos a situar la perspectiva de cultura científica, asumida como una noción comprensiva en un doble sentido: en primer lugar, como aquella que refleja un entorno social general de apreciación, valoración y apoyo de y a la ciencia (Burns, O'Connor y Stocklmayer, 2003), en el que cobran sentido las prácticas destinadas a promover la circulación y comprensión del conocimiento y a mejorar la implicación ciudadana. En segundo lugar, como «la expresión de todos los modos mediante los cuales los individuos y la sociedad se apropian de la ciencia y la tecnología» (Godin y Gingras, 2000, p. 44); modos que incluyen a las iniciativas generadas desde el ámbito de las políticas públicas que nos ocupan específicamente. Y, en dicho sentido, la cultura científica (además de un fenómeno individual) refleja dimensiones institucionales e incluye los temas de participación ciudadana. Siendo la participación ciudadana una de las dimensiones de la cultura científica, la promoción de la participación no debería en dicho sentido descuidar las nexos evidentes entre comunicación y participación, ni la componente formativa de esta, la cual tiene una doble vía de acceso (López Cerezo, 2005): por un lado, se genera nuevo conocimiento entre los ciudadanos que se involucran en un asunto social relativo a cuestiones ambientales o de innovación tecnológica. Por otro lado, la apropiación del conocimiento disponible produce participación y movilización. López Cerezo (2005) llama a esta relación de direccionalidad doble entre

¹ Los países analizados en esa oportunidad fueron Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela.

² La Red Pop agrupa a centros y programas de popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe.

conocimiento y participación como el «bucle de la participación formativa».

En las páginas que siguen a continuación, discutimos los resultados de un estudio que llevamos a cabo para determinar de qué manera la cultura científica se ha ido incorporando al marco general de las políticas de ciencia y tecnología en los países de la región iberoamericana.³ En particular nos interesaba analizar la existencia de estructuras institucionales responsables del diseño y coordinación de acciones de cultura científica a nivel de los gobiernos nacionales;⁴ el interés manifiesto en el nivel discursivo de las leyes y documentos de políticas vigentes; y el nivel de las prácticas concretas promovidas, apoyadas y/o implementadas por el sector público. Y, sobre esta base, avanzar en el planteo de un conjunto de indicadores preliminares destinados a clasificar las prácticas que, con el tiempo, dieran lugar a mediciones comparadas sobre desempeños institucionales en los distintos países de la región.⁵

CULTURA CIENTÍFICA DISCURSIVA: ESTRUCTURAS INSTITUCIONALES, LEYES Y DOCUMENTOS SECTORIALES

Los resultados del estudio indican que el interés de los gobiernos iberoamericanos por la promoción de la cultura científica se encuentra presente, en diversos grados, en diecinueve de los veintidós países analizados: todos los anteriormente mencionados, con excepción de Guinea Ecuatorial, Honduras y Nicaragua. Esa tendencia se refleja en: a) las referencias explícitas en las respectivas leyes marco de CyT y/o en los planes sectoriales vigentes (diecisiete

casos); b) la existencia de una agencia gubernamental responsable de las estrategias en el área (once casos); c) la implementación de acciones concretas (dieciocho casos). Es importante señalar que las tres variables no siempre son coincidentes: la relevancia asignada en el plano discursivo o la presencia de una dependencia a cargo no suponen necesariamente prácticas concretas; ni tampoco, a la inversa, su ausencia implica falta de actividad.

En general, las leyes que rigen en cada país las actividades de CyT aluden al tema de la cultura científica de manera genérica entre los objetivos, funciones o competencias de los organismos del sistema o de los planes específicos, en términos como difundir, transferir, divulgar o popularizar el conocimiento científico. No obstante, las leyes de Colombia, España, México y Perú argumentan detalladamente el interés que revisten los procesos de circulación y apropiación social para el logro de los objetivos de las políticas sectoriales y, de manera más amplia, para el desarrollo nacional.

Diecisiete documentos regulatorios incluyen en sus contenidos referencias explícitas al tópico, expresado literalmente y/o mediante el abanico de términos cercanos descrito previamente. En ese amplio campo semántico se emplean de manera indistinta conceptos que aluden tanto a fines cuanto a los medios para alcanzarlos. La Tabla 1 resume los usos más frecuentes.

Comparar la jerarquía asignada al tema en cada caso es una tarea compleja, debido a que los documentos se estructuran de formas diversas en cuanto a lo que consignan como estrategias, objetivos, metas, líneas, planes, programas, etc. Se trata además de un análisis cualitativo, pues en la mayoría de los casos no se detallan los presupuestos asignados,⁶ lo cual permitiría tener una idea más acabada de la correspondencia entre las afirmaciones retóricas y las inversiones que permiten concretarlas.

No obstante, aún en términos generales, existe una serie de elementos a destacar: la mayoría de los planes vinculan a las prácticas de comunicación y apropiación del conocimiento con el impulso a las vocaciones científicas entre niños y jóvenes, lo cual es consistente,

³ Esta investigación se realizó como parte de un proyecto más amplio que coordinamos de forma conjunta orientado al análisis de prácticas y valores en la comunicación social de la ciencia en Iberoamérica, en el marco de la línea de trabajo sobre percepción pública y participación ciudadana del Observatorio CTS de la OEI.

⁴ No fueron incluidas en esta instancia iniciativas implementadas por las administraciones autónomas, provinciales o municipales.

⁵ En términos metodológicos, el estudio adoptó un enfoque *naturalista*, es decir, se registraron todas las acciones e instrumentos que los respectivos organismos o programas en cada país consideran parte de sus estrategias para disminuir la distancia entre ciencia y sociedad. Esto es, evitando asumir una posición *a priori* acerca de lo que sería o no procedente desde la perspectiva de las discusiones vigentes en la literatura especializada. El diseño metodológico y las fases de desarrollo del trabajo de campo pueden consultarse en el documento de trabajo que dio origen a este artículo.

⁶ Esta cuestión -las dificultades para obtener indicadores cuantitativos y sus consecuencias para evaluar comparativamente las distintas situaciones- se retoma más adelante.

Tabla 1. Referencias a cultura científica y términos relativos en los documentos de políticas

FINES	MEDIOS
Apropiación: social, pública, colectiva; de la ciencia; de la ciencia y la tecnología; del conocimiento científico; del conocimiento científico y tecnológico (9 casos)	Divulgación, difusión, comunicación: social, pública; de la ciencia; de la ciencia y la tecnología; del conocimiento científico (13 casos)
Cultura científica (9 casos)	Popularización: de la ciencia; de la ciencia y la tecnología; de la ciencia, la tecnología y la innovación; del conocimiento (9 casos)
Otros términos: reconocimiento social de la CTI (1 caso); visibilidad de la ciencia (1 caso); alfabetización científica (1 caso)	Otros términos: socialización del conocimiento (1 caso)

como se verá en secciones siguientes, con la cantidad de actividades destinadas a ellos. Otro argumento común es el objetivo de fomentar la participación pública en temas controversiales relacionados con la ciencia y la tecnología, si bien en este caso las acciones concretas identificadas no superan el 2% del total. En tercer lugar, prácticamente todos los documentos enfatizan los efectos beneficiosos de la expansión de la cultura científica para la profundización de la cultura innovadora. En concreto, los planes de Colombia y México incluyen un diagnóstico nacional del estado de la cultura científica ciudadana como fundamento de sus medidas específicas. Ambos, al igual que Brasil y España, refieren explícitamente a la problemática como una condición previa del buen funcionamiento de los planes sectoriales y, en general, del desarrollo nacional.

El documento de Venezuela también incide en esa línea, añadiéndole un matiz ideológico. El tema se incorpora en un marco más amplio de discusión acerca de la necesidad de alcanzar un «desarrollo endógeno», en el cual la apropiación de la ciencia contribuya a facilitar la potenciación de las capacidades regionales. De manera similar, Bolivia incluye la exigencia de crear una cultura científica inclusiva «con características propias», como parte de sus estrategias para lograr un patrón de desarrollo integral. Para ello plantea un extenso y detallado «Programa de popularización», si bien sus alcances efectivos no pudieron ser valorados más allá de las cinco actividades concretas identificadas en el país.

Los casos de República Dominicana, Guatemala y Chile representan polos opuestos en lo que concierne

a la relación entre el interés discursivo reflejado en los documentos de políticas y su traducción al plano fáctico. Si bien los países caribeños dedican abundantes páginas de sus planes a resaltar la importancia de la comunicación y apropiación de la ciencia, a juzgar por la ausencia o el carácter muy incipiente de las acciones consecuentes esa inclusión podría considerarse más bien nominal. En Chile, por su parte, el tópico no ocupa un lugar destacado en los documentos sectoriales; sin embargo, el país cuenta con el Programa Explora, una de las experiencias de promoción de la cultura científica desde el sector público con mayor trayectoria y nivel de reconocimiento en el contexto regional.

CULTURA CIENTÍFICA PRÁCTICA: ACCIONES E INSTRUMENTOS DE PROMOCIÓN

Entre los países analizados, dieciocho presentan como mínimo una iniciativa estatal de promoción de la cultura científica.⁷ El rango de actividades, en cada caso, se distribuye de la siguiente manera: a) países con quince o más acciones (España, Portugal, Chile, Argentina y Brasil); b) países con diez a catorce acciones (México, Colombia y Costa Rica); c) países con cinco a nueve acciones (Venezuela, Uruguay, Panamá, Bolivia, Guatemala y Perú); d) países con menos de cinco acciones (Cuba, Paraguay, Ecuador, El Salvador).

⁷ En ese registro se excluyeron los museos nacionales de ciencia, ciencia y tecnología o museos de disciplinas específicas, debido a las dificultades halladas al momento de obtener información posible de comparación entre los países, ya sea por falta de datos precisos al respecto o por cuestiones de dependencia institucional compartida, entre las principales razones.

Esas cifras deben ser interpretadas con precaución. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que se trata de países con realidades dispares en lo que concierne a sus problemáticas, desafíos y capacidad de inversión en ciencia y tecnología, como así también en el nivel de institucionalidad y articulación de sus sistemas institucionales (véase al respecto los indicadores publicados en RICYT, 2014). Esa diversidad supone un condicionamiento de base que debe ser cuidadosamente considerado al momento de interpretar y evaluar el interés depositado en cada caso y sus grados de concreción. Asimismo, como ya fue mencionado, por la variedad de alternativas incluidas en los diferentes contextos bajo el paraguas de etiquetas como comunicación, divulgación, popularización de las ciencias y la tecnología, apropiación, de la ciencia, cultura científica, etc. Por último, es preciso evitar comparaciones ingenuas, pues la información refiere a cantidad de actividades y no -debido a la falta de información- a la real magnitud del esfuerzo presupuestario de cada país. Sería erróneo inferir de los datos equiparaciones o diferencias taxativas en cuanto al interés por la cultura científica, pues es probable que conociendo la asignación de recursos esas valoraciones podrían modificarse. Esta situación abona la necesidad de avanzar en la producción de un sistema común de indicadores, entre ellos, la medición de inversiones, que permitan un cotejo más efectivo entre los distintos contextos.

Como se mencionó anteriormente, el relevamiento de acciones por países se realizó sin establecer un criterio normativo *a priori* de pertinencia; por el contrario, el objetivo era reconstruir el panorama de prácticas de estímulo a la cultura científica desde el punto de vista de los propios ONCYT. De esta manera se conformó un *corpus* de prácticas muy heterogéneas, cuya sistematización fue construyéndose a partir del análisis inductivo de la información. Como resultado, se generó una matriz de criterios y categorías que se expone a continuación, que clasifica a las acciones en función de cuatro aspectos significativos: a) su modalidad; b) el grado de participación del organismo en su concreción; c) su intencionalidad manifiesta o inferible; c) el o los principal/es público/s meta, explícitos o implícitos, a los cuales se dirigen.

El primer grupo de indicadores refiere a la categoría «tipo de acciones según su modalidad», la cual apunta

a determinar la forma que asumen las distintas iniciativas promovidas por las agencias públicas. Como se infiere de la Tabla 2, estas pueden agruparse en tres niveles:

En un «primer nivel», se ubica la categoría que nuclea a los premios, concursos y organización de eventos, los cuales constituyen la clase de acciones más frecuentes: en conjunto representan a casi la mitad del total. Los primeros incluyen premios al periodismo y a la divulgación científica; incentiva a inventores e innovadores, así como numerosos certámenes: de pintura, fotografía, productos audiovisuales y multimedia, ensayos y otros géneros literarios, cuyo tema es la ciencia y la tecnología. Brasil, Argentina y Portugal son países particularmente activos en esta categoría. Los eventos están presentes en casi todos los casos bajo diferentes formatos: Café científico; ferias y exhibiciones; conferencias y paneles; encuentros y seminarios. Entre los más consolidados y extendidos en la región, en algunos casos con décadas de vigencia, se encuentran las «Semanas Nacionales de la Ciencia y la Tecnología», establecidas de manera sistemática en once países.

En un «segundo nivel», con un grado similar de frecuencia, aparecen las actividades escolares y los medios y productos de comunicación y cultura científica elaborados por los ONCYT. El primer tipo de actividades articula a las agencias gubernamentales con las instituciones educativas de los niveles primario y secundario, con el objetivo de atraer a niños y jóvenes a la ciencia y la tecnología y, como consecuencia, promover las vocaciones por carreras de esa índole. En esta categoría se encuentran, tanto iniciativas de amplio alcance destinadas a mejorar la enseñanza de las ciencias –con programas de referencia como *Ciência Viva* en Portugal, *Ondas* en Colombia y *Explora* en Chile–, como aquellas acciones más acotadas vinculadas con el impulso a los clubes de ciencias, campamentos científicos y olimpiadas disciplinares. Por otra parte, algunas agencias estatales producen recursos, contenidos y materiales de comunicación científica o sostienen sus propios canales de divulgación audiovisual –es el caso de la señal de TV de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT TV), *Ciência Viva* TV en Portugal, *ConCiencia* TV en Venezuela y *TEC-TV* en Argentina-. Cabe señalar que la FECYT

Tabla 2. Iniciativas gubernamentales de promoción de la cultura científica en países iberoamericanos

Indicadores	Categorías	%
(I) Modalidad	1. Premios y concursos	24%
	2. Eventos	23%
	3. Actividades escolares	15%
	4. Medios y productos propios de comunicación de la ciencia	15%
	5. Fondos competitivos	8%
	6. Encuestas de percepción	7%
	7. Otros	8%
	Total	100%
(II) Grado de participación del / los ONCYT	1. Colaborativa	55%
	2. Directa	37%
	3. Indirecta	8%
	Total	100%
(III) Intencionalidad*	1. Divulgativa	44%
	2. Pedagógico-Educativas	35%
	3. Promoción de RR.HH en comunicación y cultura científica	17%
	4. Investigación	8%
	5. Participación social	2%
	6. Otras	9%
(IV) Públicos meta	1. General	36%
	2. Infantil-Juvenil	21%
	3. Varios públicos	17%
	4. Instituciones y/o comunidad científica	11%
	5. Divulgadores, productores de contenido	9%
	6. Colectivos específicos (minorías)	3%
	7. Estudiantes universitarios	1%
	8. No es posible precisar el público	2%
	Total	100%

* Las actividades pueden tener más de una intencionalidad; por esa razón el porcentaje acumulado puede exceder el 100%. Proyecto *Prácticas Valores de la Comunicación Social de la Ciencia en Iberoamérica* (Observatorio CTS, OEI).

abrió un rumbo en este sentido al lanzar en 2008 la primera agencia oficial de noticias y contenidos de divulgación en Iberoamérica (SINC).

Finalmente, en un «tercer nivel», y con menor incidencia en el total de acciones, se encuentran los fondos para subsidiar proyectos competitivos de productores de contenidos y otros agentes -más usuales en países con mayor trayectoria en el campo de sus políticas científicas como Brasil, Chile, Colombia, España, México y Portugal- y las encuestas de percepción pública de la ciencia y la tecnología. Estas últimas, consideradas entre los instrumentos más relevantes para

el diseño de políticas de cultura científica presentan una trayectoria dispar en la región. Cuando en el año 2001 la RICYT y la OEI pusieron en marcha el primer estudio comparativo de indicadores percepción pública de la ciencia a nivel regional, había pocas encuestas nacionales implementadas. Durante la última década, si bien con distintos grados de periodicidad, el panorama cambió sustancialmente. En algunos países estos estudios se aplican regularmente (Argentina, Brasil, España, México y Uruguay), mientras que en otros casos se realizan solo eventualmente o con una línea temporal menos definida (Portugal, Ecuador, Costa Rica, etcétera).

El segundo grupo de indicadores refleja el «tipo de acciones según el grado de participación de los ONCYT». La expansión de la cultura científica es una responsabilidad que no concierne solamente a las políticas públicas sino que involucra -o sería deseable que involucrara- a un conjunto de actores sociales: instituciones educativas, comunidades de investigadores, organizaciones de la sociedad civil, medios de comunicación, entidades culturales y productivas. La posibilidad de articular esfuerzos provenientes de diversos sectores resulta valiosa por diferentes motivos. En primer lugar, porque requiere discutir y alcanzar ciertos acuerdos de base respecto de los intereses, objetivos y el sentido asignado a las tareas. Además, desde una perspectiva práctica, porque permite optimizar los recursos humanos y materiales disponibles, evitar solapamientos o interferencias en la planificación y aprovechar las capacidades diferenciales de los agentes implicados.

La Tabla 2 muestra que esto es así en más de la mitad de las acciones, en las cuales el ente público trabaja cooperativamente con instituciones educativas y/o científicas, otras agencias de Gobierno, otros organismos nacionales e internacionales, o bien formando parte de redes interinstitucionales que agrupan a muy diversas entidades. Eso refleja, en general, una buena disposición a la cooperación de los organismos con otros actores sociales con intereses y capacidades para aportar a la cuestión. No es de extrañar, asimismo, que los socios provengan del ámbito educativo o científico: eso es consistente con el hecho de que las actividades con intencionalidad pedagógico-educativas se cuenten entre las más numerosas, como se detalla en el siguiente apartado. Por su parte, en la categoría Acciones Directas (37%) se incluyen todas aquellas que son promovidas, financiadas y ejecutadas en su totalidad por el o los organismos en el área – abarcan los medios y productos de divulgación propios, las encuestas de percepción y la mayoría de premios y concursos-. Finalmente, como Acciones Indirectas (8%), se consignaron las que involucran la participación del Estado como promotor, apoyo o financiador, pero son diseñadas y ejecutadas por otros actores.

El tercer grupo de indicadores define el «tipo de acciones según su intencionalidad». La evidencia

recabada muestra que las acciones encaradas por las agencias públicas resultan diversas no solo en lo que respecta a sus modalidades sino también en cuanto a sus motivaciones. Esta cuestión adquiere una relevancia particular por distintas razones. En primer lugar, identificarlas contribuye a inferir la concepción de cultura científica que subyace en cada contexto a la planificación de acciones y de los mecanismos que serían más apropiados para promoverla (divulgación, educación formal, transferencia, entre ellos). En segundo lugar, cabe presumir que los ONCYT son agentes intencionales, que eligen las acciones más apropiadas como medios para alcanzar sus metas. Desde este punto de vista, las estrategias adoptadas se encuentran en estrecha relación con los fines, y ambos, a su vez, se vinculan con interrogantes normativos que subyacen a las distintas concepciones de cultura científica. ¿Por qué es menester que el Estado se comprometa con su expansión? ¿Cuál es el sentido último de promoverla: difundir conocimientos, promover vocaciones, generar actitudes de apoyo y valoración del público al desarrollo científico-tecnológico, favorecer un diálogo razonable y horizontal entre ciencia y sociedad civil, lograr una ciudadanía más plena, con sujetos críticos, participativos, conscientes de sus derechos y responsabilidades? ¿Todos esos fines, algunos de ellos, otros diferentes?

Lo anterior conduce a una dimensión evaluativa, aún poco explorado en este marco, que debe ser abordada tanto en su dimensión intrínseca -de la calidad de las acciones en sí- como extrínseca -de su adecuación para alcanzar los fines previstos. ¿Mediante qué parámetros juzgar ambos aspectos? ¿«Más» siempre es «mejor»? En última instancia, los recursos que los Estados destinan a la promoción de la cultura científica, ¿están bien o mal aplicados, y en función de qué determinarlos? El criterio de intencionalidad puede ser un buen punto de partida para explorar esos interrogantes. Así, la Tabla 2 pone de manifiesto que la mayor parte de las iniciativas de los ONCYT se rigen por una intencionalidad divulgativa (44%). Esta tendencia se reproduce prácticamente en la totalidad de países analizados y refleja la orientación dominante de las acciones promovidas por las políticas públicas, ancladas en un enfoque de comunicación de información y conocimientos claramente vinculado al modelo del déficit cognitivo de los ciudadanos. Un segundo núcleo relevante agrupa a las actividades destinadas a incrementar el interés de niños y jóvenes

por la ciencia y las carreras especializadas (35%). Considerando conjuntamente ambos indicadores, puede concluirse que ocho de cada diez iniciativas gubernamentales de expansión de la cultura científica se orientan a la disseminación de conocimientos, tanto sea a través de la divulgación como de los mecanismos propios de las instituciones educativas.

Un tercer grupo de acciones, presente en catorce países, está destinado a la formación de recursos humanos en el área, mediante el auspicio de cursos especializados y reuniones profesionales, becas y premios a periodistas y divulgadores. Finalmente, luego de las encuestas de percepción y otras iniciativas orientadas a la investigación, el listado se cierra con un porcentaje ínfimo de prácticas tendentes a promover la participación ciudadana en la discusión pública de temas vinculados con la ciencia y la tecnología, o su intervención en procesos cooperativos de producción de conocimientos. El escaso interés de las agendas públicas en este tipo de acciones contrasta notablemente con la relevancia que se les asigna en el plano de los debates académicos vigentes, como resultado de la transición del modelo del déficit cognitivo a enfoques que destacan su valor para impulsar una mayor implicación de los ciudadanos con la ciencia y la tecnología.

El último grupo de indicadores da cuenta de los «tipos de acciones según el o los público/s meta»: ¿quiénes son los principales destinatarios de las acciones de cultura científica impulsadas por las agencias públicas? Los colectivos específicos, como los adultos mayores, las personas con capacidades diferentes o minorías étnicas, ¿son suficientemente tenidos en cuenta en esos planes? El ordenamiento de públicos meta es coherente con la distribución de acciones, según su intencionalidad descrita en el apartado anterior: entre las primeras se ubican tanto aquellas de divulgación dirigidas a público en general como las que revisten una intencionalidad pedagógico-educativa y se destinan, por ende, a niños y jóvenes en edad escolar. Varias actividades abarcan distintas categorías de públicos (por ejemplo, las semanas de la ciencia no solo se dirigen a los escolares sino a la comunidad en general, a los divulgadores y a las propias instituciones científicas), mientras otras se encuentran claramente focalizadas. Un aspecto relevante a tener en cuenta es que, del total de acciones registradas, solo ha podido constatarse una que se plantea como destinatario a un colectivo

con capacidades diferentes: el Proyecto Nacional Ciencia en Señas, una iniciativa interinstitucional de la cual participan organismos del sistema científico-tecnológico venezolano, conjuntamente con otras organizaciones de la sociedad civil y la comunidad de personas con discapacidad auditiva.

LA CONFLUENCIA ENTRE DISCURSOS Y PRÁCTICAS

Teniendo en cuenta la salvedad, ya expresada, acerca de la factibilidad de una comparación exacta entre los países, ¿qué ocurre cuando analizamos la confluencia entre discursos y prácticas considerando la situación de los distintos países de la región? El Gráfico 1 plantea la relación entre interés en la promoción de la cultura científica a nivel de los documentos de políticas (dominio discursivo) y el modo en que esta preocupación se expresa en acciones concretas (dominio de las prácticas). El eje vertical (ordenadas) representa la atención dedicada a la cultura científica a nivel retórico. El ordenamiento de los países sobre este factor es el resultado de estimar la intensidad discursiva aplicando tres indicadores.⁸ El eje horizontal (abscisas), por su parte, refleja la dinámica de la cultura científica en función de la intensidad de las prácticas, medidas a partir de la cantidad de actividades promovidas por los ONCYT de cada país de la región.⁹ Aunque esta clasificación se fundamenta en una aproximación cualitativa al fenómeno estudiado, también consideramos que se trata de un ejercicio útil para reflejar de forma general y esquemática la distribución y los perfiles de los países en función de su desempeño en términos de prácticas y discursos.

⁸ Por un lado, se evaluó si las referencias a la cultura científica en las leyes son fuertes («1»), débiles («50») o inexistentes («valor nulo»). Por otro lado, se examinó la jerarquía de la cultura científica, esto es, si constituye («1») o no («valor nulo») una condición de base para el correcto funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología y su integración con la sociedad. Finalmente, se analizó si la cultura científica emerge de los documentos de políticas públicas como una acción estratégica de primero («1»), segundo («5») o tercer («25») orden de importancia. Así ponderadas las variables, se construyó un índice sumatorio que posteriormente se normalizó para que sus valores oscilaran entre «0» (mínima intensidad discursiva) y «10» (máxima intensidad discursiva), así como están proyectados en el gráfico.

⁹ También esta variable fue normalizada para que sus valores fluctúen entre «0» (mínima intensidad de prácticas) y «10» (máxima intensidad de prácticas) y luego proyectar los datos sobre el eje factorial correspondiente.

Gráfico 1. Distribución de los países en función de prácticas y discursos sobre cultura científica



La representación gráfica nos permite identificar cuatro grupos de países que reflejan realidades diferentes y elevada heterogeneidad. Un primer grupo, compuesto por España, Brasil, Argentina, Portugal, Colombia y México, parece ser el más dinámico tanto en la promoción como en la institucionalización de la cultura científica. A pesar de que existen diferencias en los desempeños individuales, en conjunto se podría decir que estos países han consolidado prácticas institucionales e incorporaron el tópico de la cultura científica a sus agendas de políticas, de una forma más significativa que en otros contextos. En oposición, otro grupo está compuesto por los países donde la cultura científica está menos institucionalizada, tanto a nivel discursivo como práctico. También al interior de este grupo hay marcadas diferencias: véase, por ejemplo, el desempeño relativo de Uruguay en comparación con lo que ocurre en El Salvador, Ecuador o Paraguay. El tercer grupo de países se correspondería principalmente con los casos de Chile (uno de los más dinámicos en términos de la producción de actividades y materiales de comunicación de la ciencia) y Costa Rica, donde las prácticas parecen ser más significativas que el dominio retórico. Finalmente, en el cuarto grupo, encontramos a países como República Dominicana, Guatemala y Panamá, los cuales durante los últimos

años han resaltado en documentos programáticos la importancia de la cultura científica para el desarrollo nacional incluso cuando la intensidad de las prácticas sea más baja que la que se observa en otros contextos.

CONCLUSIONES

Durante la última década, diferentes Gobiernos e instituciones científicas de la región se han mostrado convencidos de la importancia de promover la cultura científica en la sociedad (aumento del nivel de conocimiento sobre ciencia y tecnología; despertar el interés por los temas científico-tecnológicos; generación de actitudes y disposiciones favorables; promoción de vocaciones científicas entre las nuevas generaciones, etc.). También otras instituciones sociales, grupos académicos y grupos de presión o interés han enfatizado que la información y la cultura científica deben ser la base para la participación ciudadana y la democratización de los procesos de toma de decisión en ciencia y tecnología. De esta forma, las políticas públicas han terminado por confrontar al desafío de estimular la cultura científica en contextos de diálogo, participación cívica e inclusión social (fundamentalmente en países donde las condiciones de acceso a los bienes de la cultura son muy desiguales y las asimetrías sociales muy pronunciadas).

Nuestra investigación nos ha permitido identificar un conjunto de factores que reflejan cómo durante este mismo periodo las prácticas de comunicación, divulgación, apropiación o, más ampliamente, de promoción de cultura científica han tenido un cierto grado de institucionalización. Así, se pueden apreciar algunas coincidencias sustanciales entre los países analizados. Un aspecto especialmente relevante lo constituye el hecho de que prácticamente todos los documentos de políticas actuales refieren explícitamente al tópico de la comunicación o la cultura científica confiriéndole al tema una legitimación política probablemente sin precedentes en relación con lo que acontecía en el pasado. Ello no supone, sin embargo, homogeneidad en el tratamiento, puesto que también los países difieren en la relevancia que le asignan a la cultura científica; en los términos que específicamente utilizan para designar al conjunto de actividades que promocionan, en los propósitos y también en los objetivos planteados.

Otro resultado a destacar es que las agencias de ciencia y tecnología fueron desarrollando un número relevante de iniciativas (premios nacionales, semanas de las ciencias, festivales de ciencia y tecnologías, olimpiadas, actividades en escuelas, etc.) en las que es posible identificar objetivos específicos, alcances diferenciados y públicos objetivo diversos cubriendo un espectro relativamente amplio del universo social. Además, en algunos países, las actividades de cultura científica continúan o bien retoman una tradición institucional de importancia que se remonta a décadas atrás. Sin embargo, también de nuestro análisis se desprende que pese al volumen creciente de actividades –y, en ciertos casos, también a su progresiva institucionalización– los países de la región comparten otra característica en común: la falta de información empírica, datos de terreno e indicadores que permitan evaluar –sobre fuentes independientes– el desempeño de las prácticas de cultura científica promovidas por los ONCYT y otras agencias nacionales. Así, salvo en casos puntuales, no existe información sobre recursos financieros, personal destinado o desempeño de cada actividad. En esta misma línea cabe mencionar la falta de mecanismos de evaluación del impacto de las actividades.

También nuestra investigación pone de manifiesto que, a pesar de que como vimos existen algunas

tendencias comunes (relativa importancia discursiva y comunalidad en el tipo de acciones puestas en marcha), los países no tienen un desempeño homogéneo. Existe, por cierto, una elevada heterogeneidad. Las diferencias entre los países iberoamericanos se expresan tanto a través de patrones diferentes en relación al dominio de las estrategias discursivas cuanto de las prácticas. En esta línea, podríamos agregar que hay una concordancia entre países con estructuras institucionales de ciencia y tecnología más consolidadas o desarrolladas y mayor dinamismo e importancia relativa de las actividades de cultura científica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, Portugal).¹⁰ Además, en sintonía con la descripción realizada por Polino y Castelfranchi (2012) para las prácticas específicas de comunicación de la ciencia en la región, nuestra evidencia también sugiere que en los países donde los sistemas nacionales de ciencia y tecnología han crecido más rápido durante los últimos años, las políticas de cultura científica también se incrementaron en tamaño y relevancia.

Por lo tanto, podríamos concluir que aunque el panorama general es auspicioso, existen asimetrías entre los países (e instituciones al interior de cada país), así como limitaciones estructurales que en algunos casos no hacen más que resaltar la distancia entre los discursos y las prácticas institucionales efectivas. Pero aún con estas limitaciones, el crecimiento de las prácticas y la consolidación relativa de estos temas en la agenda política permite plantear que estamos frente a la oportunidad de diseñar una agenda de gestión política e investigación empírica que tome seriamente en cuenta una discusión teórica y política sobre los objetivos de promover cultura científica en la ciudadanía (informar, educar, comunicar, dialogar, participar, etc.); sobre la coherencia interna entre los fines, los objetivos, las estrategias, los contenidos y los recursos destinados para el cumplimiento de las acciones; sobre los conceptos, las categorías y los términos utilizados; y, como una consecuencia derivada de la necesidad de evaluar el desempeño de las prácticas, sobre la

¹⁰ No hay que olvidar que considerando solamente a los países de América Latina, Argentina, Brasil y México, son responsable de la mayor parte de la expansión regional en ciencia y tecnología: estos países contribuyen con más del 80% de la inversión regional en I+D y, en conjunto, reúnen del orden del 85% del número total de investigadores de la región (RICYT, 2011).

producción de indicadores comparables regionalmente sobre la calidad y el impacto de las actividades a fin de fortalecer las políticas y el involucramiento públicos.

REFERENCIAS

- Burns, O'Connor y Stockmayer (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12, 183-202.
- Chavot, P. y Masseran, A. (2003). La mise-en-culture of science: PUS in the French policy context. In: U. Felt (ed.) (2003). *OPUS -Optimising Public Understanding of Science and Technology-*. *Final Report*, 78-84.
- Department of Science and Technology (2014). Science engagement framework. Republic of South Africa.
- FECYT, OEI, RICYT (eds.) (2009). Cultura científica en Iberoamérica. Encuesta en grandes núcleos urbanos. Madrid: FECYT, OEI, RICYT.
- Felt, U. (2003). When societies encounter “their” sciences: Conceptualising the relationships between science and publics, in U. Felt (ed.) *OPUS Optimising Public Understanding of Science and Technology*. *Final Report*, 16-46.
- Godin, B. y Gingras, Y. (2000). What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*, 9, 43-58.
- Gonçalves, M. E y Castro, P. (2003). PUS Policies. Introduction, in U. Felt (2003). When societies encounter “their” sciences: *Conceptualising the relationships between science and publics*, 47-58.
- López Cerezo, J. A. (2005, septiembre-octubre). «Participación ciudadana y cultura científica». *Arbor*, CLXXXI(715), 351-362.
- Lozano, M. (2005). *Programas y experiencias en popularización de la ciencia y la tecnología*. *Panorámica de los países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Miller, S., Caro, P., Koulaidis, V., de Semir, V., Staveloz, W. y Vargas, R. (2002). *Benchmarking the Promotion of RTD Culture and Public Understanding of Science*. Brussels: Commission of the European Communities.
- Muñoz, E.; Plaza, M.; Santos, D.; Espinosa de los Monteros, J. y Ponge, G. (2006). El espacio social de la ciencia y la tecnología: percepción, comunicación y difusión. En: J. Sebastián y E. Muñoz (eds.). *Radiografía de la investigación pública en España*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Polino, C. (coord.) (2011). Los estudiantes y la ciencia. Encuesta a jóvenes iberoamericanos. Buenos Aires, OEI.
- Polino, C. y Castelfranchi, Y. (2012). The ‘communicate turn’ in contemporary technoscience: Latin American approaches and global tendencies. In: B. Schiele, M. Claessens & S. Shi (eds.), *Science communication in the world: Practices, theories and trends*. London & New York: Springer.
- Schiele, B., Landry, A. y Schiele, A. (2011). *Science Communication in Canada. An inventory of the major PCST initiatives carried out in Canada*. Montréal (QC): CRIST-UQAM.
- RICYT (2015). *Manual de Antigua. Indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología*. Buenos Aires: RICYT-OEI.
- RICYT (2011). *El estado de la ciencia*. Buenos Aires: RICYT-OEI.
- Valenduc, G. y Vendramin, P. (2003). The Belgian policy context for “Raising public awareness on science and technology”, in U. Felt (ed.) *O.P.U.S. Optimising Public Understanding of Science and Technology*. *Final Report*.