

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/285055457>

# Percepción, cultura científica y participación en Iberoamérica

Chapter · January 2011

CITATION

1

READS

152

2 authors:



[José Antonio López Cerezo](#)

University of Oviedo

67 PUBLICATIONS 862 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[M. Cámara](#)

Complutense University of Madrid

117 PUBLICATIONS 2,437 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Wild edible Swiss chard leaves (*Beta vulgaris* L. var. *cicla*): Nutritional, phytochemical composition and biological activities [View project](#)



Public Participation [View project](#)

# Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica

**Mario Albornoz**

**José Antonio López Cerezo**

Editores

## **Autores**

Mario Albornoz

Montaña Cámara Hurtado

Elena Castro

Fernando Chaparro

Noemí M. Girbal - Blacha

Alma Herrera Márquez

José Antonio López Cerezo

Isabel P. Martins

Carlos Osorio

Rosaura Ruiz Gutiérrez

Judith Sutz

Alejandro Tiana Ferrer

Carlos Vogt

## **Revisión y edición de textos**

Claudio Alfaraz

Manuel Crespo

**Metas  
Educativas**  
2021

Organização  
dos Estados  
Ibero-americanos

Para la educación,  
la Ciencia  
y la Cultura



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos

Para la educación,  
la Ciencia  
y la Cultura

*Peudeba*

# Percepción, cultura científica y participación en Iberoamérica

*José Antonio López Cerezo y Montaña Cámara Hurtado*\* \*\*

Una mirada a los cambios ocurridos en los últimos veinticinco años en Iberoamérica nos muestra una creciente sensibilización política acerca del papel de la ciencia y tecnología en el desarrollo de estos países, y la consecuente necesidad de mejorar las actitudes sociales respecto a la ciencia y el nivel de cultura científica entre la población general. Con el objetivo de dar apoyo a iniciativas en esa dirección, en la última década se han realizado numerosas encuestas de percepción social de la ciencia en diversos países de la región, como Argentina, Brasil, Colombia, España o México. Las encuestas proporcionan un diagnóstico aproximado acerca de determinadas realidades sociales y, además del valor informativo que tienen para la población y los agentes sociales, son un buen instrumento para el ajuste de las políticas públicas. No obstante, esas encuestas descansan sobre concepciones de la cultura científica que es necesario revisar.

## 1. CULTURA CIENTÍFICA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La comunicación social de la ciencia, en tanto que proceso de generación de cultura científica, es un campo específico del proceso general de transferencia de conocimiento en la sociedad contemporánea. Las dimensiones generales de la transferencia de conocimiento son bien conocidas: los agentes que transfieren, el objeto transferido, los medios de transferencia, los agentes receptores y el entorno de transferencia (Bozeman, 2000).

Puede haber una concepción amplia o restringida del concepto “cultura científica” (Vacarezza et al., 2002). En una concepción amplia, la cultura científica hace referencia a la implantación de la ciencia en la cultura; los sujetos serían, por tanto, las instituciones y organizaciones, los grupos y colectivos sociales, y por cultura científica estaríamos considerando sus procedimientos, pautas de interacción y capacidades. Por ejemplo, la mayor o menor presencia de las ciencias en el sistema educativo y los medios, el uso de las TIC entre la población, la relevancia del asesoramiento especializado en la toma de decisiones, la participación social en materia de ciencia y tecnología, el peso de los bienes y servicios intensivos en conocimiento en el PIB o la tasa de empleo, etc. son manifestaciones del “nivel de cientifización” de una sociedad y por tanto proporcionan una comprensión de “cultura cien-

---

\* José A. López Cerezo es catedrático del Departamento de Filosofía de la Universidad de Oviedo. Montaña Cámara Hurtado es profesora titular del Departamento de Nutrición y Bromatología II de la Universidad Complutense de Madrid.

\*\* Los autores desean expresar su agradecimiento a los organismos promotores del proyecto de estándar iberoamericano: FECYT, OEI y RICYT, así como a los proyectos de investigación FFI2008-06054 y SV-08-CIEMAT-1.

tífica” como atributo agregado. En una concepción restringida, más habitual en la literatura, la cultura científica hace referencia al producto del proceso de alfabetización científico-técnica de los ciudadanos, en tanto que componente de ese sentido más amplio. Entender “cultura científica” como alfabetización científico-técnica es una forma de entender la cultura científica como una propiedad de individuos, y, en el planteamiento estándar respecto de la transferencia de conocimiento, esa comprensión se centra en los cambios cognitivos que sufre el polo receptor de un proceso de transferencia. En esta contribución abordaremos la cultura científica como atributo individual.

La creación de cultura científica mediante comunicación social es un fenómeno que ha sido objeto de gran interés académico y político desde los años 1950, cuando comienza a percibirse con claridad la extraordinaria relevancia de la ciencia en el mundo post-Sputnik de las sociedades industriales occidentales. Acompañando a las iniciativas institucionales de promoción, en estas últimas décadas se han desarrollado asimismo instrumentos de medida de la percepción y el nivel de cultura científica de los ciudadanos. A este respecto, los instrumentos de referencia internacional son las encuestas de la NSF norteamericana y los Eurobarómetros de la Unión Europea (Miller et al., 1998; NSF, 2004; Comisión Europea Eurobarómetro 224, 2005).

En el marco de los estudios sociales de la ciencia o estudios CTS (e.g. Jasanoff et al., 1995), en los últimos veinte años se han sucedido numerosas voces críticas con respecto a la conceptualización tradicional y los instrumentos de medida habitualmente utilizados. En efecto, en el planteamiento tradicional, las encuestas utilizadas parecen estar basadas en una visión empirista ingenua del proceso de enculturación (Godin y Gingras, 2000; Lévy-Leblond, 2004), descuidándose dimensiones relevantes en la promoción de cultura científica y la apropiación social de la ciencia. Se trata en concreto de dimensiones relacionadas, en primer lugar, con los contenidos cognitivos que se incluyen habitualmente en el objeto transferido, por la omisión de contenidos metacientíficos procedentes de la sociología, economía, política o filosofía de la ciencia. En este sentido, del mismo modo que la propia ciencia, la cultura científica de los individuos no puede limitarse a los conocimientos básicos de la “ciencia cristalizada”, es decir, respuestas apropiadas a las preguntas habituales por el origen del oxígeno terrestre o la estructura del sistema solar, sino también cabe esperar que incluya conocimientos de carácter metacientífico: conocimientos sobre riesgos, efectos adversos, usos políticos, dilemas éticos o influencias económicas de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Una segunda dimensión relevante tradicionalmente omitida es el papel activo del sujeto en la apropiación individual de la ciencia. Comunicar con éxito conocimiento científico a los ciudadanos es un proceso mucho más complejo que una simple cuestión de alcanzar cierto nivel de competencia, registrable mediante tests, en una escala unidimensional. El individuo no puede entenderse como un mero receptor pasivo de elementos cognitivos puesto que mantiene un sistema de creencias y actitudes en el que deben integrarse esos elementos y en el que tienen una gran relevancia los factores psicológicos, además de la obvia cualifica-

ción por el grado de interés. Debemos además tener en consideración el componente comportamental del receptor de esos contenidos, del que cabe esperar un ajuste o modificación como consecuencia de la apropiación del conocimiento científico (López Cerezo y Cámara Hurtado, 2007).

Ser científicamente culto no sólo es saber más ciencia sino también “practicar la ciencia”: asumir protagonismo, llevarla a la vida diaria mediante la potenciación de las capacidades para tomar decisiones y elegir cursos de acción. Con este planteamiento general, estudiar el éxito de los procesos de transferencia de conocimiento implica analizar una diversidad de dimensiones cognitivas y actitudinales, pero también estudiar la incidencia efectiva del conocimiento en el cambio conductual, o al menos en la disposición a la acción, ya se trate de circunstancias excepcionales en la vida (como ante graves problemas de salud) o bien de rutinas cotidianas en nuestros papeles diarios como padres, amigos, trabajadores, consumidores, estudiantes, usuarios, etc. Hay además una clase de comportamientos posibilitados por la adquisición de cultura científica con una importante dimensión social, pues implican la movilización o cooperación con otras personas, y que son catalogables como variedades de la participación ciudadana.

De este modo, el conocimiento y la recepción del mismo tienen una fuerte dependencia contextual respecto a seres humanos en interacción. Por ejemplo, las tres dimensiones generales de la transferencia en la comunicación de la ciencia (los agentes productores, los canales de difusión y los agentes receptores) no se ajustan o acoplan linealmente: un mayor volumen de producción no comporta una mayor oferta formativa si los medios no responden apropiadamente, ni una mayor oferta formativa en los medios tiene necesariamente por consecuencia un mayor efecto formativo si los receptores no tienen una buena disposición (por falta de confianza, interés, etc.). Estas disonancias ponen de manifiesto dicho carácter activo del receptor, la multidimensionalidad del proceso (con la información fluyendo en diversas direcciones), y el importante papel de factores no cognitivos como la confianza en una adecuada comprensión de los procesos de transferencia de conocimiento. Por ello, en la transmisión de cultura científica, más que amoldar los legos al mundo de la ciencia se trata de “acomodar dos culturas”, la de los expertos (en su papel de fuente de información) y la de los ciudadanos (como receptores activos con intereses, expectativas, formas de vida, etc.) (Wynne, 1995).

A modo de ejemplo de nuevo instrumento que constituye un primer paso para incorporar las consideraciones anteriores, y en general un enfoque CTS en un cuestionario sobre aspectos de la cultura científica, se halla la encuesta iberoamericana FECYT-RICYT-OEI 2007 de percepción social, cultura científica y participación ciudadana en ciencia y tecnología, realizada en siete grandes ciudades iberoamericanas (véase más adelante). No se trata de una encuesta de alfabetización, aunque incluye el resto de dimensiones normalmente recogidas por este tipo de instrumentos: fuentes de información, grado de interés, actitud respecto a la ciencia, etc. Y lo más importante es que el instrumento responde al anterior modelo interactivo incorporando preguntas sensibles a la opinión crítica y el conocimiento de aspectos sociales de la ciencia, preguntas con respecto a la formación escolar en ciencia

y su influencia en la vida, o preguntas referidas a la apropiación individual del conocimiento científico (en términos de cambios en los sistemas de creencias y el comportamiento de los individuos).

## **2. ELEMENTOS DE CULTURA CIENTÍFICA EN IBEROAMÉRICA**

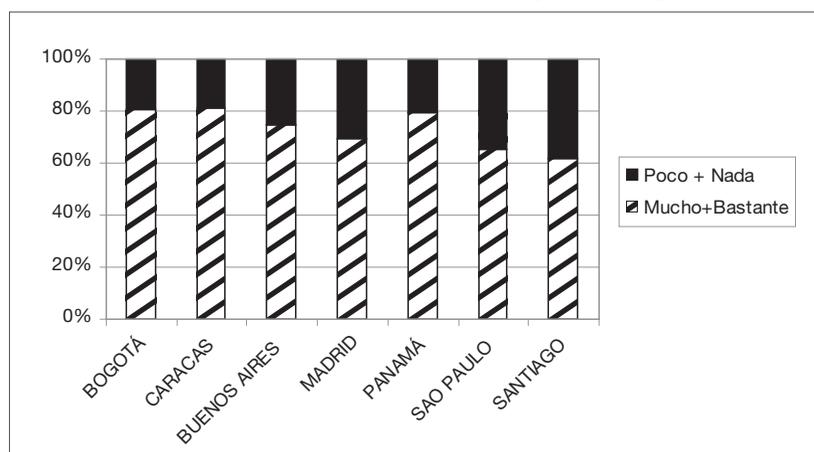
Decíamos antes que durante la última década se han realizado numerosas encuestas de percepción de la ciencia y cultura científica en un buen número de países de la región. Por desgracia, la disparidad de diseños y planteamientos metodológicos entre países han impedido con frecuencia la comparación de resultados y han limitado la utilidad de este tipo de instrumentos en el ámbito iberoamericano. Con el objetivo de contribuir a resolver dicho problema de comparabilidad, y de dar apoyo a las políticas de promoción y comunicación de la ciencia en la región, nació en 2005 el Proyecto de Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia y Cultura Científica, en el marco de un seminario que reunió en Antigua (Guatemala) a representantes de organismos nacionales de ciencia de los países de Iberoamérica. Este proyecto ha sido promovido por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), en coordinación compartida con la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) con sede en Buenos Aires; hasta el momento, durante su desarrollo ha contado además con el apoyo de diversos organismos públicos de ciencia y tecnología en el ámbito iberoamericano.

El objetivo final del proyecto es la confección de una propuesta de estándar que, materializada en un manual, constituya una herramienta práctica para impulsar y armonizar la medición de la percepción social de la ciencia en Iberoamérica, incluyendo aspectos relevantes de la cultura científica y la participación social en materia de ciencia y tecnología. Pretende así ofrecer un instrumento común que facilite el seguimiento de dichas políticas y permita armonizar encuestas nacionales, sin comprometer la autonomía de estrategias de los diversos gobiernos o grupos de investigación.

¿Cómo perciben y asimilan entonces la ciencia los ciudadanos iberoamericanos? La encuesta mencionada incluía cuatro grandes dimensiones: información e interés sobre temas de ciencia y tecnología; opinión sobre ciudadanía y políticas públicas en ciencia y tecnología; actitudes y valoraciones con respecto a la ciencia y la tecnología; y apropiación social de la ciencia y la tecnología, incluyendo aquí dos bloques de preguntas sobre participación social. Veamos algunos resultados de interés.

En general, todas las poblaciones consideradas manifiestan un elevado interés (superior al 60%) por temas relacionados con la ciencia y la tecnología, destacando con valores porcentuales cercanos al 80% las poblaciones de Caracas, Bogotá y Panamá, y en sentido contrario Santiago (suma de opciones “Muy interesado” y “Bastante interesado”) (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Expresión de interés (mucho + bastante) y desinterés (poco + nada) en temas relacionados con la ciencia y la tecnología**



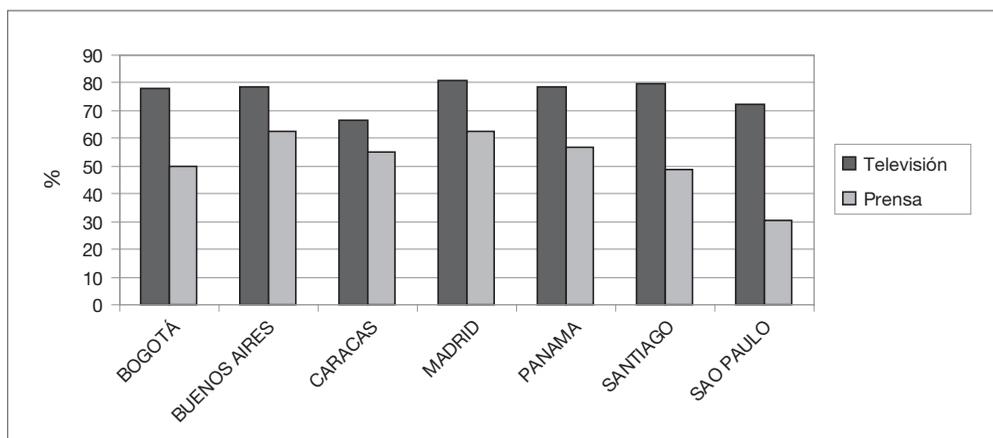
Además, el interés general de la población por la ciencia y la tecnología es claramente dependiente del nivel de escolarización de la misma, pues si bien el 48% de la población encuestada se muestra bastante interesada en temas de ciencia y tecnología, este interés muestra una estrecha asociación positiva con el nivel de alfabetización, como se puede observar en la siguiente tabla (Tabla 1), siendo esta tendencia ascendente común en todas las poblaciones estudiadas.

**Tabla 1. Asociación entre el nivel de interés general en ciencia y tecnología y el nivel de escolaridad agregado en cuatro estratos**

	Muy interesado	Bastante interesado	Poco interesado	Nada interesado
Sin escolaridad	4,8%	27,9%	<b>29,8%</b>	<b>37,5%</b>
Escolaridad básica	15,4%	<b>44,3%</b>	<b>27,0%</b>	13,2%
Escolaridad media	22,5%	<b>49,9%</b>	21,9%	5,7%
Escolaridad superior	<b>34,1%</b>	<b>50,1%</b>	13,7%	2,1%

Con respecto al consumo de contenidos científicos, como se ha constatado en distintos estudios sobre medios de información, la televisión es el medio principal para la mayoría de los encuestados con independencia de la ciudad de origen (Gráfico 2) y con gran diferencia en comparación con la prensa escrita.

**Gráfico 2. Consumo de contenidos de ciencia y tecnología en TV y prensa general (suma de puntuaciones “Sí, con frecuencia” y “Sí, de vez en cuando”)**



Con relación a la utilización de la prensa general como medio de información sobre ciencia y tecnología, este medio tiene una incidencia muy baja, puesto que únicamente el 14,2% de la población general lo utiliza con frecuencia, un 38,3% lo hace de vez en cuando y un significativo 47,6% no lo utiliza nunca (especialmente en São Paulo); la excepción a este respecto son las poblaciones de Buenos Aires y Madrid. La caracterización del comportamiento de las distintas ciudades encuestadas se muestra en la siguiente tabla (Tabla 2).

**Tabla 2. Consumo de contenidos de ciencia y tecnología en TV y prensa general**

	Televisión			Prensa		
	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, nunca	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, nunca
BOGOTÁ	29,8%	<b>48,1%</b>	22,0%	15,7%	34,3%	<b>50,0%</b>
BUENOS AIRES	20,8%	<b>58,0%</b>	21,1%	13,7%	<b>48,7%</b>	37,5%
CARACAS	16,2%	<b>50,2%</b>	33,6%	11,7%	<b>43,6%</b>	<b>44,7%</b>
MADRID	23,4%	<b>57,4%</b>	19,2%	16,9%	<b>45,5%</b>	37,6%
PANAMA	29,3%	<b>49,5%</b>	21,2%	18,9%	37,9%	<b>43,2%</b>
SANTIAGO	29,3%	<b>50,1%</b>	20,6%	15,7%	33,2%	<b>51,1%</b>
SÃO PAULO	15,6%	<b>56,7%</b>	27,7%	6,4%	24,2%	<b>69,4%</b>

Otra dimensión importante es la relevancia percibida de la ciencia y la tecnología. Podemos valorar el potencial que los ciudadanos atribuyen a la ciencia y la tecnología mediante el estudio de su percepción sobre riesgos y beneficios de las mismas. De forma general la población encuestada es bastante optimista en cuanto a la consideración de que la aplicación de la ciencia y la tecnología reporta muchos o bastantes beneficios (43,4 y 37,7% respectivamente) mientras que únicamente un 16% considera que reporta pocos beneficios y un 2,9% que no aporta ningún beneficio (Tabla 3).

Tabla 3. Opinión sobre riesgos y beneficios

	Opinión sobre riesgos				Opinión sobre beneficios			
	Muchos riesgos	Bastantes riesgos	Pocos riesgos	Ningún riesgo	Muchos beneficios	Bastantes beneficios	Pocos beneficios	Ningún beneficios
BOGOTÁ	<b>46,6%</b>	28,6%	17,4%	7,4%	<b>64,0%</b>	21,6%	11,5%	2,9%
BUENOS AIRES	<b>30,9%</b>	<b>35,5%</b>	26,1%	7,5%	<b>46,8%</b>	38,9%	12,7%	1,6%
CARACAS	18,0%	21,0%	<b>38,1%</b>	22,9%	<b>46,1%</b>	36,4%	14,8%	2,7%
MADRID	17,1%	<b>42,2%</b>	32,2%	8,5%	36,2%	<b>47,7%</b>	13,7%	2,4%
PANAMA	23,8%	24,8%	<b>46,7%</b>	4,7%	<b>40,3%</b>	<b>40,0%</b>	18,4%	1,3%
SANTIAGO	<b>34,3%</b>	<b>34,4%</b>	24,4%	6,9%	<b>37,7%</b>	<b>38,7%</b>	21,5%	2,1%
SÃO PAULO	<b>31,3%</b>	<b>37,2%</b>	21,6%	9,9%	32,0%	<b>41,2%</b>	19,3%	7,5%

Es necesario observar que la atribución de riesgos y beneficios no es fácilmente representable en una misma escala, pues la distribución porcentual de respuestas en esas preguntas muestra que hay muchos individuos que responden de modo análogo en ambas cuestiones, atribuyendo, por ejemplo, tanto muchos/bastantes riesgos como muchos/bastantes beneficios. Ese dato no implica inconsistencia, sino que más bien parece poner de manifiesto la percepción no ingenua de los ciudadanos respecto de la complejidad del desarrollo científico-tecnológico en el mundo contemporáneo (Bauer, 2009; Miller, 2004).

También de gran interés es la valoración que hacen los ciudadanos con respecto a la utilidad de la ciencia y la tecnología en su vida personal (tanto la utilidad general como la específica). En general, todas las poblaciones consideradas le dan una muy alta valoración a la utilidad general del conocimiento científico en la vida, superior en todos los casos al 60% (suma de porcentajes correspondientes a “Muy de acuerdo” y “De acuerdo”) (Tabla 4).

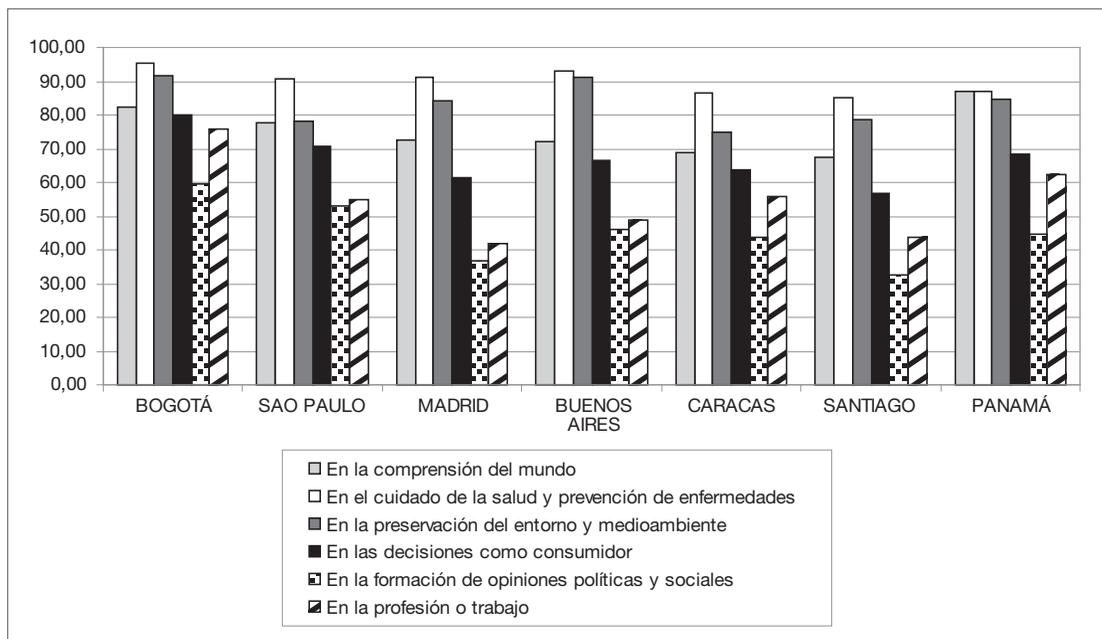
Tabla 4. Dígame si está muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, o muy en desacuerdo con la siguiente afirmación: “El conocimiento científico y técnico mejora la capacidad de las personas para decidir cosas importantes en sus vidas”

	Ciudad de aplicación de la encuesta							
	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SÃO PAULO	Total
Muy de Acuerdo	<b>30,6%</b>	23,0%	<b>35,5%</b>	20,1%	42,2%	22,6%	12,7%	26,7%
Acuerdo	<b>44,0%</b>	<b>55,4%</b>	<b>35,9%</b>	<b>52,4%</b>	<b>43,0%</b>	<b>50,0%</b>	<b>58,1%</b>	<b>48,4%</b>
Ni de Acuerdo ni en desacuerdo	16,9 %	12,1%	16,2%	17,8%	8,8%	14,1%	20,4%	15,2%
Desacuerdo	4,3%	3,5%	5,4%	6,4%	4,7%	7,8%	6,4%	5,5%
Muy en Desacuerdo	1,0%	0,6%	2,3%	0,8%	0,5%	0,9%	1,0%	1,0%
No sabe	2,5%	4,7%	4,1%	1,6%	0,5%	4,1%	1,4%	2,7%
No contesta	0,6%	0,7%	0,7%	0,9%	0,3%	0,5%	0,0%	0,5%

En cuanto a la valoración de la utilidad específica del conocimiento científico en distintos ámbitos de la vida, la mayor valoración corresponde a la aplicación del conocimiento científico para el mantenimiento de la salud y prevención de enfermedades (94,4%), siendo mucho menos valorada la utilidad de dicho conocimiento a la hora de tomar decisiones como consumidores (24,7% consideran que tiene poca utilidad) así como en la formación de sus opiniones políticas y sociales (35,8% consideran que tiene poca utilidad).

Las características particulares de las poblaciones de las distintas ciudades estudiadas se muestran en el Gráfico 3, en el que se representa la suma de las valoraciones “Mucho” y “Bastante”. Podemos ver cómo destaca la población de Bogotá por su alta proporción de valoraciones positivas (todas ellas superiores al 60%), siendo más críticas las poblaciones de Madrid y Santiago (especialmente en sus decisiones como consumidor, y en cuanto a la relevancia en su profesión o trabajo). También se refleja claramente la poca utilidad que se da al conocimiento científico en cuanto a la formación de opiniones políticas, especialmente en las ciudades de Madrid y Santiago, cuyas poblaciones también otorgan poco peso a su utilidad en el desarrollo profesional.

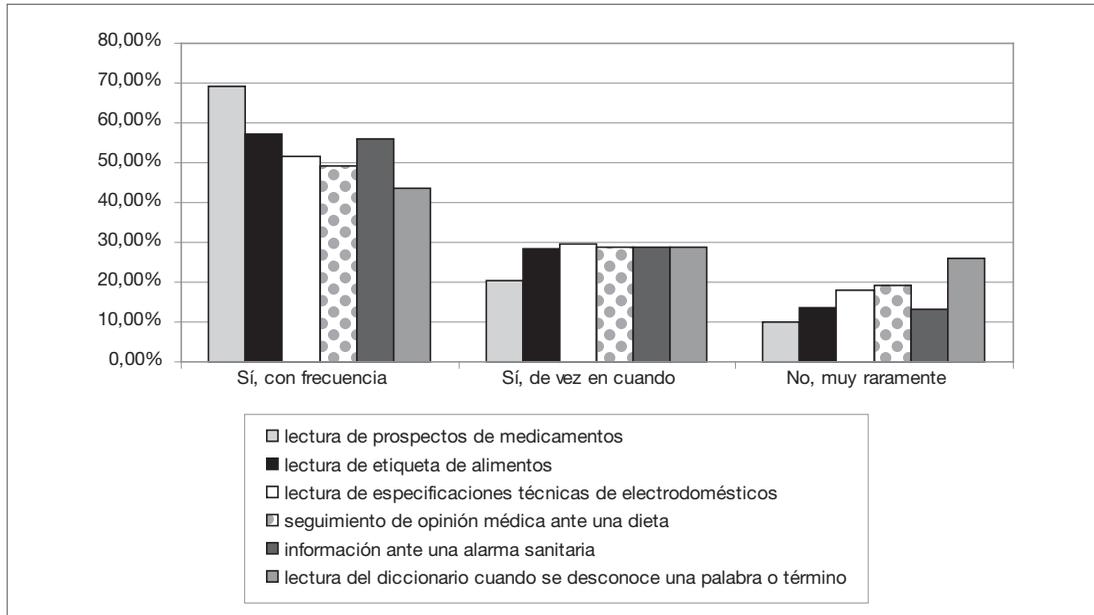
**Gráfico 3. Utilidad del conocimiento científico y técnico en ámbitos específicos de la vida. Suma de valoraciones “Mucho” y “Bastante”. Características por ciudades**



Como decíamos antes, la ciencia no sólo se aprende, también “se vive”, por ello es de gran interés evaluar la inclinación percibida a hacer uso del conocimiento científico, tanto en situaciones ordinarias como en situaciones extraordinarias de la vida de las personas. La percepción de la capacidad de la ciencia para generar disposiciones comportamentales, en situaciones cotidianas de la vida, es bastante elevada en las distintas poblaciones estudiadas

(véase la Tabla 5, donde se presentan resultados agregados).

**Gráfico 4. Comportamientos que las personas pueden adoptar en su vida diaria:**  
**“A continuación voy a leerle frases que describen comportamientos que las personas pueden adoptar en su vida diaria. Para cada una de ellas, dígame, por favor, si describe o no algo que Ud. suele hacer en dichas ocasiones”. Resultados de la encuesta global**

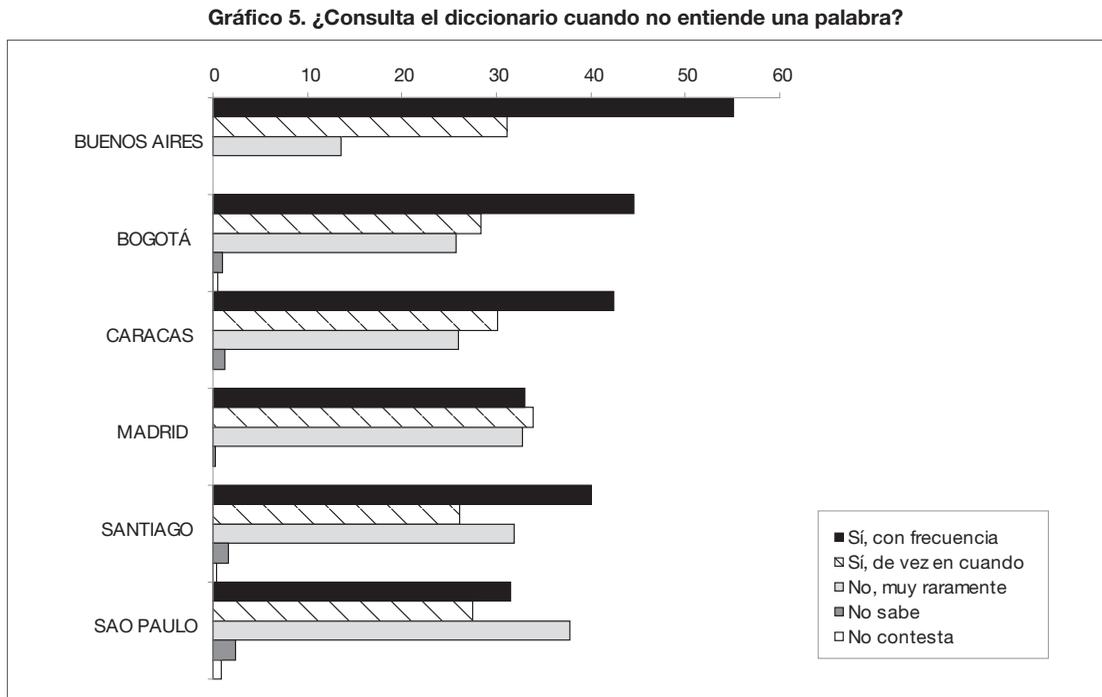


La mayoría de los encuestados (50-70%) manifiesta que lee los prospectos de los medicamentos antes de hacer uso de los mismos, seguido en orden de importancia por la lectura de las etiquetas de los alimentos y la búsqueda de información ante una alarma sanitaria.

**Tabla 5. Comportamientos que las personas pueden adoptar en su vida diaria.**  
**Resultados porcentuales agregados**

	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, muy raramente	No sabe	No contesta
Lectura de prospectos de medicamentos	69,2%	20,3%	10,0%	0,4%	0,1%
Lectura de etiqueta de alimentos	57,2%	28,6%	13,7%	0,4%	0,1%
Lectura de especificaciones técnicas de electrodomésticos	51,6%	29,7%	18,0%	0,6%	0,2%
Seguimiento de opinión médica ante una dieta	49,4%	28,8%	19,3%	1,5%	1,0%
Información ante una alarma sanitaria	56,2%	28,9%	13,3%	1,4%	0,2%
Lectura del diccionario cuando se desconoce una palabra o término	43,5%	29,0%	26,1%	1,0%	0,4%

Como se puede observar en el Gráfico 5, las mayores diferencias en el perfil de respuestas entre las poblaciones encuestadas se muestran en la pregunta relativa a la consulta del diccionario, siendo las poblaciones de Madrid, Santiago y São Paulo donde menos uso se hace de este instrumento de ampliación de conocimiento.



Para valorar la inclinación a hacer uso de la ciencia en situaciones extraordinarias de la vida de las personas se preguntaba cuál sería la opinión a tener en cuenta ante una enfermedad grave o problema serio para la salud. Las respuestas dadas como primera opción por los habitantes de las distintas ciudades (Tabla 6) muestran que en más de un 50% para todos ellos la opinión de médicos y especialistas es la más importante (especialmente para los habitantes de Madrid y Panamá, y con menos intensidad para los de Bogotá y Buenos Aires). Sin embargo existen diferencias entre poblaciones respecto a las otras opciones planteadas. Así podemos ver cómo la opinión del entorno, familiares y amigos es importante para los habitantes de Bogotá y Caracas; un 10% de la población de Santiago buscaría tratamientos y medicinas alternativas; un 7% de los de São Paulo buscaría auxilio en su iglesia; y, por último, la opción proactiva de informarse por su cuenta es tenida en cuenta por los habitantes de Santiago.

Tabla 6. Información a tener en cuenta ante una enfermedad grave (1ª opción, “principalmente”)

	Ciudad de aplicación de la encuesta							Total
	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMA	SANTIAGO	SÃO PAULO	
Solamente la de los médicos y especialistas	52,8%	59,9%	64,1%	<b>75,7%</b>	<b>71,9%</b>	56,1%	57,7%	62,6%
Tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determina	<b>30,5%</b>	<b>31,7%</b>	22,3%	19,7%	13,7%	19,5%	27,0%	23,5%
Llamaría a un curandero	0,6%	0,1%	0,5%	0,1%	0,5%	0,7%	0,7%	0,5%
Buscaría auxilio en mi iglesia	2,3%	0,7%	1,3%	,2%	5,5%	4,7%	<b>7,1%</b>	3,1%
Tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familia	<b>4,3%</b>	1,5%	<b>4,1%</b>	1,0%	3,5%	3,2%	2,6%	2,9%
Buscaría tratamientos y medicinas alternativas	7,7%	3,3%	6,6%	1,5%	3,6%	<b>9,7%</b>	3,9%	5,2%
Me informaría por mi cuenta (libros, revistas, internet, etc)	1,4%	1,1%	1,2%	0,5%	1,1%	<b>4,1%</b>	1,0%	1,5%
No sabe	0,2%	1,4%	0,0%	0,4%	0,0%	1,2%	0,0%	0,4%
No contesta	0,0%	0,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Por último, el cuestionario se cerraba con dos preguntas específicas sobre participación, situando al individuo como actor interesado y como actor afectado por la aplicación de la ciencia o una instalación tecnológica, incluyéndose en cada caso una diversidad de motivos para la participación o la inhibición de la misma. Estas preguntas muestran en general resultados consistentes y bastante estables entre ciudades, a favor de la apertura de las decisiones a la opinión ciudadana. Se pone de manifiesto una inclinación general a la participación en todas las ciudades estudiadas, con un bajo porcentaje general de “No sabe”. Hay no obstante algunas diferencias de interés. Las ciudades donde se defiende la participación con más intensidad son Buenos Aires y Panamá (seguidas de Bogotá), ya sea como actores afectados o como actores interesados, alcanzando los porteños porcentajes superiores al 80% en la inclinación a denunciar, movilizar vecinos, etc. Por contra, la menor inclinación se manifiesta en Caracas, seguida

de cerca por Madrid, pues los porcentajes de caraqueños que responden afirmativamente a las cuestiones pro-participación raramente sobrepasan el 50%. Los resultados agregados por ciudades se muestran en las tablas 7 y 8 (participación como actor interesado y como actor afectado, respectivamente).

**Tabla 7. “Periódicamente asistimos a nuevas aplicaciones de la ciencia o nuevos desarrollos tecnológicos que presentan tanto riesgos como beneficios y que generan polémica social. En esos casos, dígame, por favor, si usted está muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo o muy en desacuerdo con las siguientes afirmaciones”**

	Muy de Acuerdo	Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en desacuerdo	Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	No sabe	No contesta
Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tomada en cuenta	49,3%	43,1%	5,0%	1,7%	0,1%	0,7%	0,1%
Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado	6,1%	15,2%	16,6%	50,2%	10,3%	1,5%	0,1%
Ante la mínima posibilidad de un riesgo importante no permitiría su aplicación	25,1%	47,7%	13,5%	8,8%	1,2%	3,2%	0,4%
Me informaría en cada caso antes de tomar una decisión	33,8%	55,5%	6,6%	1,9%	0,5%	1,5%	0,3%
No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado	5,4%	15,3%	16,1%	48,0%	12,8%	2,1%	0,3%
Lo aceptaría siempre que hubiera un beneficio para la comunidad	20,4%	46,8%	15,4%	11,5%	2,6%	3,0%	0,3%

**Tabla 8. “Imagine que en el entorno de su domicilio va a implantarse una instalación tecnológica que puede suponer cierto riesgo para la salud o el ambiente. Para cada una de las siguientes afirmaciones, dígame, por favor, si está de acuerdo o no”**

	Muy de Acuerdo	Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en desacuerdo	Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	No sabe	No contesta
Mi opinión tendría que ser tenida en cuenta	52,0%	40,9%	3,4%	1,9%	0,2%	0,6%	1,0%
Haría todo lo posible para cambiar de domicilio	10,7%	21,6%	14,0%	35,7%	14,0%	3,0%	1,1%
Aceptaría la instalación siempre que fuera compensado personalmente	5,8%	16,0%	13,9%	42,5%	17,4%	3,2%	1,2%
Me organizaría con mis vecinos	27,7%	50,7%	10,8%	6,1%	1,0%	2,6%	1,2%
No haría demasiad caso puesto que siempre se exagera con estos temas	3,8%	11,8%	18,8%	46,4%	14,7%	3,1%	1,4%
Lo denunciaría ante los medios de comunicación o en el juzgado	23,0%	42,6%	16,5%	10,7%	2,5%	3,7%	1,1%
No haría nada porque nunca sirve para nada	3,3%	9,0%	13,6%	48,6%	21,0%	2,8%	1,7%

Los datos agregados muestran una muy fuerte inclinación a la participación ciudadana en Iberoamérica, tanto como actores afectados como en tanto que actores interesados por aplicaciones de la ciencia o instalaciones tecnológicas. Es un dato de gran interés que, en nuestra opinión, debería sentar un claro referente para las políticas públicas de ciencia y tecnología en la región.

### 3. CONSIDERACIONES FINALES

En el mundo académico, y a diferencia del mundo político, es bien infrecuente encontrar miradas optimistas o valoraciones positivas del estado de la ciencia o las relaciones ciencia-sociedad en el ámbito iberoamericano. El tono general de los análisis es regularmente desfavorable. Es por ello un motivo de satisfacción examinar los datos de esta macroencuesta iberoamericana. Siendo conscientes del largo camino que todavía queda por recorrer, y más allá de la retórica, los ciudadanos de nuestra región tienen un alto interés por la ciencia y la tecnología, aprecian a los científicos como profesionales, y, si bien tienen un consumo moderado de los contenidos

puramente científicos, presentan un consumo razonable de otros tipos de contenidos que implican a la ciencia y la tecnología, como los relativos a la alimentación y la salud. Los ciudadanos de nuestras grandes urbes son también moderadamente optimistas acerca del potencial futuro de la ciencia y la tecnología, valorando cautamente tanto las potencialidades como los posibles riesgos del desarrollo científico-tecnológico. Son además conscientes de los usos prácticos del conocimiento procedente de la ciencia-tecnología en las distintas esferas de la vida, y reconocen en general la relevancia de implicarse personal y colectivamente en asuntos de interés social relacionados con la ciencia y la tecnología. Son dimensiones que presentan una estrecha relación mutua, de acuerdo con el análisis conceptual realizado antes, y que agregadamente ofrecen una imagen bastante nítida y positiva de la cultura científica en las grandes ciudades de Iberoamérica.

## Bibliografía

BAUER, M. W. (2009): "The Evolution of Public Understanding of Science - Discourse and Comparative Evidence", *Science, Technology & Society*, 14/2, pp. 221-240.

BOZEMAN, B. (2000): "Technology Transfer and Public Policy: A Review of *Research and Theory*", *Research Policy*, 29, pp. 627-655.

COMISIÓN EUROPEA (2005): *Eurobarometro 224. Europeans Science and Technology*, Directorate General for Research. Directorate General for Press and Communication, Public Opinion Sector, Junio.

GODIN, B. e Y. GINGRAS (2000): "What Is Scientific and Technological Culture and How Is It Measured? A Multidimensional Model", *Public Understanding of Science*, 9, pp. 43-58.

JASANOFF, S. et al. (eds.) (1995): *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, Sage.

LÉVY-LEBLOND, J.-M. (2004), "Ciencia, cultura y público: falsos problemas y cuestiones verdaderas", en F. J. Rubia et al. (eds.): *Percepción social de la ciencia*, Madrid, Academia Europea de Ciencias y Artes / UNED.

LÓPEZ CERZO, J. A. y M. CÁMARA HURTADO (2007): "Scientific Culture and Social Appropriation of the Science", *Social Epistemology*, 21/1, pp. 55-67.

MILLER, J. (2004): "Public Understanding of, and Attitudes Toward, Scientific Research: What We Know and What We Need to Know", *Public Understanding of Science*, 13, pp. 273-294.

MILLER, J., R. PARDO y F. NIWA (1998): *Percepciones del público ante la ciencia y la tecnología*, Bilbao, Fundación BBV.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, NSF (2004): *Science and Technology: Public Attitudes and Understanding. Science & Engineering Indicators 2004*, disponible en: <http://www.nsf.gov/statistics/seind04/c7/c7s2.htm>

VACAREZZA, L. et al. (2002): *Proyecto iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana*, documento de trabajo, RICYT/OEI.

WYNNE, B. (1995): "Public Understanding of Science", en S. Jasanoff et al. (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres, Sage.