

Cultura científica en Iberoamérica

Encuesta en grandes núcleos urbanos

FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA
LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS
IBEROAMERICANOS

RED IBEROAMERICANA DE
INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Cultura científica en Iberoamérica

Encuesta en grandes núcleos urbanos

Proyecto Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana (2005-2009)



Edita: FECYT, OEI, RICYT, 2009

Maquetación: Artegraf, S.A.

Impresión:

ISBN: 978-84-692-7094-3

Depósito Legal:

Proyecto de Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana (2005-2009)

El proyecto ha sido una iniciativa promovida por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Durante su desarrollo ha contado además con el apoyo de instituciones como la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID, España); la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, Brasil); la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICYT, Chile); COLCIENCIAS y el Observatorio de Ciencia y Tecnología (Colombia); la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SENACYT, Panamá); el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT, Venezuela); el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT, España); y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, España), además de otros organismos e instituciones públicas de ciencia y tecnología y enseñanza de la región iberoamericana.

A lo largo de los casi cuatro años de ejecución, el proyecto ha contado con un amplio grupo de trabajo y especialistas de la región que han participado en distintas etapas de su desarrollo. La mayoría del «equipo técnico» que se consigna a continuación ha formado parte activa del grupo que elaboró el instrumento de encuesta que se presenta en este libro.

Coordinación general

Mario Albornoz (RICYT/Centro Redes, Argentina)

Álvaro Marchesi Ullastres (OEI)

Lourdes Arana Uli (FECYT, España)

Coordinación operativa

Cecilia Cabello Valdés /Lorena Muñoz Vivas (FECYT, España)

José Antonio López Cerezo (OEI /Universidad de Oviedo, España)

Carmelo Polino (RICYT /Centro Redes, Argentina)

Equipo técnico

Tania Arboleda (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Tamara Arnold (CONICYT, Chile)

Cipriano Barrio Alonso (Universidad de Oviedo, España)

Montaña Cámara Hurtado (Universidad Complutense de Madrid, España)

Yuri Castelfranchi (Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil)

Dolores Chiappe (Centro Redes, Argentina)

Irene Díaz (CIEMAT-Universidad de Oviedo, España)

María de los Ángeles Erazo (Universidad Central, Ecuador)

María Eugenia Fazio (Centro Redes, Argentina)

Antonio Firminio da Costa (CIES, Portugal)

Marta I. González García (CSIC, España)

José Luis Luján (Universidad de las Islas Baleares, España)

Milagros Mainieri (SENACYT, Panamá)

Luisa Massarani (Sciencedev.net/Fundación Oswaldo Cruz, Brasil)

Carolina Moreno (Universidad de Valencia, España)

Ana Muñoz van den Eynde (CIEMAT, España)

Esther Ortega (FECYT, España)

Lourdes Palma (SENACYT, Panamá)

Cristina Palma Conceicao (CIES, Portugal)

Gonzalo Remiro (FECYT, España)

Pilar Rico (FECYT, España)

Grisel Romero (MICYT, Venezuela)

Reyes Sequera (FECYT, España)

Comité Asesor

Rodrigo Arocena (Universidad de la República, Uruguay)

Arturo García Arroyo (CSIC, España)

Javier Echeverría (ÚPV, España)

Tatiana Lascaris Commeno (UNA, Costa Rica)

Emilio Muñoz (CSIC-CIEMAT, España)

León Olivé (UNAM, México)

Eulalia Pérez Sedeño (CSIC, España)

Miguel Ángel Quintanilla (Universidad de Salamanca, España)

Jesús Sebastián (CSIC, España)

Juan Carlos Toscano (OEI)

Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela)

Carlos Vögt (FAPESP, Brasil)

Índice

Índice	5
Prólogo	11
Mario Albornoz, Lourdes Arana y Álvaro Marchesi	
Introducción	15
José Antonio López Cerezo, Cecilia Cabello Valdés, Lorena Muñoz Vivas y Carmelo Polino	
Interesse, informação e comunicação	21
Carlos Vogt y Yurij Castelfranchi	
Actitud (hacia) y valoración (de) la ciencia y la tecnología	37
Carolina Moreno, Ana Muñoz y José Luis Luján	
Ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología	57
María Eugenia Fazio y Marta I. González García	
Apropiación social de la ciencia y participación ciudadana	81
José Antonio López Cerezo y Montaña Cámara Hurtado	
La profesión científica valorada por los ciudadanos	105
Carmelo Polino, Dolores Chiappe y Luisa Massarani	
Anexo metodológico	123
Cuestionario	131

Prólogo

Los estudios de percepción social de la ciencia y la tecnología se han ido transformando en herramientas de gestión que las administraciones de muchos países han incorporado como una llamada de atención para las políticas públicas de ciencia y tecnología. Las encuestas demoscópicas funcionan en este contexto como insumos de política que introducen la perspectiva ciudadana acerca del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Dicha percepción social tiene componentes simbólicos y cognitivos que se expresan como actitudes, valoraciones y conocimientos (fácticos e institucionales), y permite conocer las expectativas sociales sobre el desarrollo científico-tecnológico y sus impactos económicos, sociales y culturales. Los indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología pueden ser concebidos como herramientas para seguir la evolución de la opinión pública sobre ciencia y tecnología y desarrollar políticas de comunicación sobre fuentes actualizadas. Constituyen, al mismo tiempo, materia de valor para el fomento de acciones de cultura científica e implicación social.

La región Iberoamericana cuenta en la actualidad con una cierta tradición de encuestas de percepción social de la ciencia de alcance nacional, que han sido financiadas por los organismos de ciencia y tecnología de distintos países. En muchos casos estas encuestas han seguido las pautas metodológicas que marcaron sus precursoras de Estados Unidos y la Unión Europea. A partir del año 2001, la creación en el ámbito iberoamericano de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) —con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)— de una sub-red temática de indicadores de percepción social de la ciencia, generó un ámbito propicio para discutir a nivel regional la problemática específica de este tipo de indicadores.

Entre los años 2001 y 2003, la red se desarrolló al compás de la ejecución del «proyecto iberoamericano de indicadores de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana», donde se planteaba la necesidad de avanzar hacia la construcción de metodologías e indicadores que, tomando en cuenta la tradición internacional, estuvieran situados regionalmente y, por lo tanto, fueran pertinentes para el contexto de la ciencia, la tecnología y la cultura iberoamericanas. El proyecto, además, proponía iniciar un camino hacia la obtención de un Manual de Indicadores de Percepción Social de la Ciencia. Como parte del trabajo realizado se revisó la tradición de estudios en el tema, se analizaron encuestas y se realizaron estudios de caso con una perspectiva cualitativa. En el año 2002 también se aplicó una primera encuesta regional de carácter metodológico (no representativa) en las ciudades de Buenos Aires, Montevideo, Salamanca, São Paulo y Valladolid. Los resultados de este estudio fueron publicados en un libro bilingüe (español-portugués), editado con la colaboración de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) y de la Universidad de Campinas, Brasil. Además, a partir de ese momento, los foros, ámbitos de trabajo y asesorías técnicas de RICYT y OEI estimularon un amplio debate en la región, lo que incentivó el desarrollo de encuestas y estudios en varios países.

La proliferación de encuestas, sin embargo, también mostró problemas conceptuales, dificultades de comparación, y debilidades metodológicas sobre las que distintos actores consideraron preciso trabajar. A fin de avanzar sobre el tema, en el año 2005, el trabajo realizado originalmente por OEI y RICYT se amplió con el involucramiento y apoyo de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT).

FECYT contaba ya con experiencia en el campo de percepción social pues desde 2002 realiza, con periodicidad bienal, la *Encuesta Nacional de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. Se trata de una encuesta que si bien sigue la línea marcada por los precedentes europeos y estadounidenses de las décadas anteriores, implementa además una serie de cuestiones específicas para el contexto español.

La suma de todas estas experiencias, esfuerzos y el *Know How* de las tres instituciones dio lugar a la coordinación conjunta del «proyecto de estándar iberoamericano de indicadores de percepción social, cultura científica y participación ciudadana (2005-2009)», el cual permitió reunir un equipo técnico de más de quince personas, otras tantas instituciones y ocho países. Durante su desarrollo, el proyecto se ha visto beneficiado asimismo por el apoyo y participación activa de varias instituciones de la región, como la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID, España); la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, Brasil); la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICYT, Chile); COLCIENCIAS y el Observatorio de Ciencia y Tecnología (Colombia); la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SENACYT, Panamá); el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT, Venezuela); el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT, España); y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, España), además de otros organismos e instituciones públicas de ciencia y tecnología y enseñanza de la región iberoamericana.

La encuesta comparativa que hoy presentamos es el fruto de esta colaboración institucional. Ha sido diseñada por el equipo técnico del proyecto e implementada con el apoyo de instituciones locales que en cada país financiaron el trabajo de campo realizado hacia finales del año 2007. La encuesta es representativa de la población de personas mayores de 16 años de siete grandes ciudades de la región: Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Madrid (España), Panamá (Panamá), São Paulo (Brasil) y Santiago (Chile). Creemos que el ejercicio de aplicación de la encuesta muestra de forma empírica la utilidad de que los países avancen hacia estándares compartidos de medición. La posibilidad de comparar distintas realidades a través de un instrumento o conjunto de indicadores desarrollados en colaboración realza los resultados y favorece el proceso de toma de decisiones políticas. En este sentido la encuesta constituye un paso importante en la consecución del Manual regional en ciernes.

Resulta oportuno resaltar además que la experiencia iberoamericana también está siendo reconocida internacionalmente. La primera vez fue en el año 2005, cuando la RICYT fue invitada a presentar la situación de la región en el encuentro anual de la American Association for the Advancement of Science (AAAS). En el año 2006, los coordinadores del proyecto del estándar y algunos miembros del equipo técnico presentaron un documento con avances de las discusiones regionales en un simposio internacional sobre indicadores de percepción social de la ciencia en el marco de la *9th International Conference on Public Communication of Science and Technology*, llevada a cabo en Seúl (Corea del Sur). A fines de 2007, la RICYT (representando a las instituciones coordinadoras del proyecto) también participó en un taller de trabajo internacional en la Royal Society (Londres) que contó con representación de todas las regiones del mundo, entre otros encuentros internacionales. Posteriormente en Febrero de 2008 se presentaron resultados parciales por parte de algunos miembros del equipo del proyecto en el *I^{er} Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología* realizado en Madrid (España). En estos ámbitos internacionales se ha empezado a señalar asimismo la importancia de que se logren «acuerdos amplios» sobre los indicadores y las metodologías más fiables para su medición. Entendemos que esta encuesta, y el proceso a partir del cual se generó, constituyen una contribución regional en aquella dirección.

MARIO ALBORNOZ. *Coordinador*
Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)

LOURDES ARANA. *Directora*
Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT)

ÁLVARO MARCHESI
Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Introducción: percepción de la ciencia y cultura científica en Iberoamérica

José Antonio López Cerezo

Cecilia Cabello Valdés

Lorena Muñoz Vivas

Carmelo Polino

La historia reciente de las naciones iberoamericanas pone de manifiesto una creciente sensibilización institucional por la ciencia y la tecnología como motor del desarrollo económico y social así como por la necesidad de mejorar la percepción social de la ciencia y el nivel de cultura científica entre los ciudadanos. En este marco, durante los últimos diez años, se han realizado numerosas encuestas de percepción de la ciencia y cultura científica en un buen número de países de la región. Las encuestas constituyen un indicador de realidades sociales y, además del valor informativo que tienen para la población general, son un buen instrumento para el ajuste de las políticas públicas. Desgraciadamente, la disparidad de diseños y planteamientos metodológicos entre países impide con frecuencia la comparación de resultados y limita la utilidad del instrumento en el ámbito iberoamericano. En este sentido, distintas instituciones de distintos países, acompañando las sugerencias de RICYT, OEI y FECYT, han planteado la necesidad de avanzar hacia la confección de metodologías unificadas que constituyan una herramienta práctica para impulsar y armonizar la medición de la percepción social de la ciencia en la región, incluyendo aspectos relevantes de la cultura científica y la participación social en materia de ciencia y tecnología. Ello debería facilitar el seguimiento de dichas políticas y armonizar las encuestas nacionales sin comprometer la autonomía de estrategias e intereses que los diversos gobiernos o grupos de investigación consideren pertinentes y deseables para sus propios estudios.

La encuesta iberoamericana que se recoge en este libro pretende ser un aporte al proceso de desarrollo de indicadores y metodologías. Se aplicó hacia fines de 2007 en siete grandes ciudades de la región, utilizando una muestra estadísticamente representativa de la población de 16 años en adelante. Las ciudades comprendidas en el estudio son Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Madrid (España), Panamá (Panamá), São Paulo (Brasil) y Santiago (Chile). El cuestionario 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 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. Se confeccionó a partir de preguntas exploratorias diseñadas especialmente, preguntas utilizadas por distintos países de la región en sus encuestas nacionales, y preguntas utilizadas en estudios como el Eurobarómetro, lo que permite la comparación de resultados. Sin embargo, debe decirse que en virtud del carácter metodológico del trabajo, y de que éste se realizó en el marco de un proyecto de investigación, el diseño del instrumento de encuesta habilitó un espacio para la revisión crítica de la forma en que las preguntas, sus categorías y escalas de medición son formuladas.

El presente volumen pretende dar a conocer, a partir de una perspectiva comparativa, los resultados generales de la encuesta. En el libro se reúne una serie de contribuciones firmadas por miembros del equipo técnico del proyecto en el que se enmarca esta experiencia. Carlos Vogt y Yurij Castelfranchi sintetizan las principales evidencias en relación a los temas relativos al interés y los hábitos informativos sobre cien-

cia y tecnología. Carolina Moreno, Ana Muñoz y José Luis Luján ofrecen una panorámica de actitudes y valoraciones hacia la ciencia y la tecnología. María Eugenia Fazio y Marta González García muestran los resultados de las preguntas donde los ciudadanos expresan ideas respecto a la dimensión institucional y las políticas de ciencia y tecnología. José Antonio López Cerezo y Montaña Cámara Hurtado reúnen las cuestiones del eje de trabajo sobre apropiación social de la ciencia y participación ciudadana. Carmelo Polino, Dolores Chiappe y Luisa Massarani, por último, examinan la percepción ciudadana sobre la profesión científica.

Creemos importante señalar también que esta publicación tiene que ser entendida como un análisis preliminar de los principales datos. La lectura de los resultados requiere tener en cuenta asimismo que los ciudadanos encuestados viven en países que tienen trayectorias y situaciones dispares, tanto en lo que respecta al desarrollo institucional de los sistemas de ciencia y tecnología, como a la existencia de matrices sociales, políticas y culturales que configuran representaciones y actitudes específicas. Estas cuestiones son importantes como marcadores de contextualización de las respuestas de los entrevistados en cada ciudad, aunque tampoco niegan las evidentes similitudes que es posible apreciar.

A la luz de la actual encuesta, ¿cómo perciben y asimilan la ciencia los ciudadanos iberoamericanos consultados? Las primeras preguntas de la encuesta solicitaban a los entrevistados que dijeran con qué frecuencia ven televisión o leen el diario, así como el tipo de noticias o contenidos que prefieren. La cultura televisiva es sorprendente y pareja en todas las ciudades. En promedio, del orden del 95% de las personas –sin distinciones importantes de edad, sexo o educación– declara ver televisión. Destaca, en este sentido, y como ocurre en las encuestas nacionales, un bajo consumo general de información científica (que incluye documentales de ciencia, vida animal o medio ambiente), ampliamente superada por otros contenidos de la oferta televisiva. Respecto al diario, sólo un tercio de los entrevistados reconoce leerlo con frecuencia, y otro tercio no lo hace nunca, y, al igual que en el caso de la televisión, tampoco las noticias de ciencia y tecnología captan la atención de los lectores del diario. En promedio, sólo uno de cada diez entrevistados declara interesarse por este tipo de contenidos (algo menos incluso son los que incluyen temas de medio ambiente) y, de esta manera, la información científica queda rezagada incluso frente a temas como horóscopo (13% de los entrevistados) y, como era previsible, muy alejada de las secciones «estrella» (política, deportes, sucesos).

En términos generales, en todas las ciudades (a excepción de Bogotá y Caracas en menor medida) predomina un interés declarado relativamente bajo por los temas de ciencia y tecnología, combinado con autovaloraciones que en todas las ciudades destacan la falta de información sobre estos temas. El grupo de preguntas (P.12) sobre distintos hábitos específicos de consumo de temas de ciencia y tecnología ratifican esta observación. En líneas generales, predomina la ausencia de consumo: el estrato de consumo «bajo» y «nulo» retiene a más del 60% de la población de São Paulo, la mitad de las personas de Bogotá, Caracas y Santiago y del orden del 40% en Buenos Aires y Madrid (ciudades que se comportan en muchas otras variables de forma muy parecida).

El perfil de baja cultura informativa sobre ciencia y tecnología se acentúa, como era de esperar, al evaluar otros hábitos. La búsqueda de información científica por Internet (siete de cada diez entrevistados no lo hace), la lectura de revistas de divulgación científica (siete de cada diez nunca lee una publicación de este tipo), de libros (en este caso la proporción de los que nunca leen es nueve de cada diez), o la visita a museos, centros o exposiciones de ciencia y tecnología (también siete de cada diez no lo hace nunca) son prácticas ausentes en la vida cotidiana de una gran mayoría de iberoamericanos. Es importante observar que la distribución de estos datos en general coincide con la obtenida en encuestas nacionales (como Argentina, Brasil, Venezuela o Colombia), lo que otorga consistencia empírica a los resultados de la encuesta iberoamericana.

En la pregunta sobre conversaciones con amigos sobre temas de ciencia, tecnología y medio ambiente, una amplia franja de consultados optó por la respuesta intermedia «sí de vez en cuando» (ubicada entre las alternativas «Sí, con frecuencia» y «No, nunca»). Dicha elección tal vez pueda explicarse por dos motivos diferentes. Por un lado, la inclusión de los temas vinculados con el medio ambiente puede estar operando como un magnificador de este tipo de respuesta, debido a que existe un amplio conjunto de problemáticas sociales vinculadas a la contaminación ambiental, el reciclado y la escasez de los recursos naturales que hoy en día son vividos como problemas que forman parte de la vida y las decisiones cotidianas que deben tomar los ciudadanos. Por otra parte, la inclinación a elegir dicha opción quizá también manifiesta que los entrevistados no sabían muy bien qué incluir y qué no incluir en esta categoría debido al nivel de generalización que introduce en la pregunta la palabra «temas». La misma ambigüedad parece reflejar la siguiente pregunta sobre participación en acciones vinculadas con la ciencia y la tecnología, destacando además el predominio aplastante del «no, nunca» en todas las ciudades, con la tímida excepción de Bogotá y Madrid. No obstante, los datos de las preguntas posteriores sobre participación parecen indicar que esa falta de participación en las ciudades se debe más a la falta de oportunidades que al desinterés.

Es interesante observar que los dos motivos más generales que se responden para la falta de información son «No entiendo» (en mayor medida en Madrid, Santiago y São Paulo) y «No tengo tiempo» (principalmente en Buenos Aires, Bogotá, Panamá y Caracas). En los casos de Bogotá, Caracas y Santiago, además, y como dato de importancia para las políticas de comunicación, el segundo factor que se destaca es el hecho de que los entrevistados dicen no saber desde dónde acceder a este tipo de información (cerca de un 17% de la población en los tres casos).

Entrando ahora en la dimensión de ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología, en la pregunta que indaga sobre la opinión de los encuestados en lo que respecta a cuánto se destaca en temas de ciencia y tecnología el país en el que viven, se aprecia una valoración ambivalente. El optimismo es más acentuado en Bogotá y São Paulo. Los datos de Bogotá concuerdan, por otra parte, con el optimismo de preguntas anteriores sobre autovaloración de información, etc. La mitad de los encuestados en estas ciudades opina que sus países destacan «mucho» o «bastante» en ciencia y tecnología (en comparación con otros grandes temas de la agenda política de los gobiernos). En el resto de las ciudades predominan las posturas opuestas, con opiniones similares en Buenos Aires y Caracas, especialmente. La visión más pesimista se encuentra en Santiago de Chile.

En la pregunta P7 sobre prioridad de financiamiento, destaca la concordancia de todas las ciudades en «Obras públicas», y la coincidencia de Bogotá, Madrid y Buenos Aires en otorgar una relativa alta puntuación a «Ciencia y Tecnología» (alrededor del 20%). Otro dato de interés lo proporciona el bajo conocimiento de instituciones científicas. La gran mayoría de las personas no es capaz de identificar ninguna institución de ciencia y tecnología de su país. En los casos de Santiago y São Paulo, esta proporción alcanza a ocho de cada diez entrevistados. En Madrid a siete de cada diez, y en Bogotá y Caracas a seis de cada diez.

El grupo de preguntas vinculadas a la valoración de la ciencia como profesión (P29.1 a P29.4) ofrece, como en otras ocasiones que se las utilizaron en encuestas nacionales (Argentina, España y Panamá, por ejemplo), respuestas que reflejan realidades nacionales diferentes. La pregunta sobre el prestigio de la profesión de científico ofrece en principio resultados concordantes con otra pregunta anterior donde se comparaba la valoración a distintas profesiones (bloque «actitudes y valoración»). En todas las ciudades predomina la idea de que los científicos tienen una profesión socialmente prestigiosa. La opinión más favorable está en Buenos Aires. Sin embargo, resulta llamativo destacar que casi un tercio de la población de Madrid y un cuarto de

las poblaciones de Bogotá y São Paulo opinan lo contrario. En la pregunta sobre el atractivo de una carrera científica para los jóvenes, la valoración más favorable la hacen los caraqueños, seguidos por las personas de Santiago y Panamá. Por el contrario, para la mayoría de los porteños la ciencia es «poco atractiva». En Bogotá, Madrid y São Paulo hay una tendencia al equilibrio. En cambio, la pregunta sobre cuán gratificante se piensa que es la profesión de científico registra niveles de adhesión similares: la mayoría de las personas considera que los científicos se dedican a una actividad muy gratificante. Las diferencias entre ciudades se vuelven a notar en la percepción sobre el salario de los científicos. La mayoría de los encuestados de São Paulo (62,4%) opina que sus científicos están «bien remunerados económicamente». Esta visión, aunque menos acentuada, es la que prevalece en Santiago, Caracas y Panamá (algo superior al 50% en los tres casos). En cambio, en Madrid (45,5%), pero fundamentalmente en Buenos Aires (65%), las personas creen que los investigadores no reciben una retribución salarial adecuada. El mayor equilibrio en las posturas está en Bogotá. Una coincidencia en todas las ciudades es la enorme cantidad de personas que no sabe o no responde a esta pregunta (18,2% en promedio, a excepción de Panamá).

En el bloque de preguntas sobre actitudes y valoración se producen resultados interesantes. En la pregunta sobre valoración de riesgos futuros vinculados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, destaca el caso de Bogotá, con la más alta valoración y también con el más alto nivel de autovaloración de conocimientos de ciencia y tecnología. Es un resultado que no concuerda con el tradicional modelo de déficit, donde la oposición y el catastrofismo es explicada por la ignorancia. Sin embargo, es un resultado que concuerda con los datos de los Eurobarómetros de finales de los años 1980 y principios de la década de 1990, donde el nivel de alfabetización científica presentaba una correlación positiva con el grado de pesimismo sobre los efectos de la tecnociencia. A grandes rasgos, en esta pregunta destaca la visión pesimista general, con la excepción de Caracas. Al mismo tiempo, también la amplia mayoría de todos los entrevistados (76%) en promedio señala que la ciencia y la tecnología producirán «muchos» y «bastantes» beneficios futuros. Otra vez se destaca Bogotá, en este caso con la visión más optimista, que comparte con Buenos Aires. Los optimistas datos de esta pregunta sobre beneficios parecen contradecir los de la pregunta anterior sobre riesgos. Sin embargo, no se trata de una contradicción. Más bien parecen estar reflejando una percepción no maniquea y suficientemente rica por parte de los entrevistados de la compleja realidad de la ciencia actual. Desde un punto de vista metodológico, también señalan la importancia de que los cuestionarios se modifiquen para evitar la representación de riesgos y beneficios en un mismo continuo. Globalmente consideradas esas dos preguntas, los entrevistados se inclinan por una valoración optimista aunque tienen bien presente los riesgos de la ciencia y la tecnología.

En la valoración de profesiones, destaca la tendencia general respecto al alto aprecio de médicos, científicos y profesores. Es interesante la inclusión de los empresarios en Bogotá como segundo grupo, en detrimento de los profesores. Y para el extremo de valoración negativa se pueden mencionar a los curanderos, políticos y militares.

El grupo de preguntas P.16, sobre ciencia, política y economía, ofrece información que concuerda bien con las anteriores de valoración de riesgos/beneficios, y también refleja el carácter complejo de la percepción de la ciencia por la ciudadanía. Globalmente, estas preguntas muestran una inclinación general de la población por el reconocimiento de las constricciones políticas y económicas del avance en la ciencia, por la relevancia del principio de precaución, y por la necesidad de no actuar con criterios exclusivamente técnicos en la elaboración de leyes y regulaciones. En particular, la cuestión acerca del principio de precaución (si se desconocen las consecuencias de una tecnología se debe actuar con cautela y controlar su uso), tiene un porcentaje total de «acuerdo»-«muy de acuerdo» del 83% de la población encuestada, destacando particularmente al respecto las

personas de Caracas. Cabe destacar también el alto porcentaje de «No sabe» que se registra en este conjunto de preguntas.

La encuesta incluía por último un bloque de preguntas sobre apropiación social de la ciencia y dos preguntas específicas sobre participación ciudadana en materia de ciencia y tecnología. Se trata de una temática novedosa y poco habitual en este tipo de cuestionarios. La pregunta sobre nivel de educación científico-técnica recibido en la escuela presenta bastante variabilidad entre ciudades, aunque ofrece datos globales desalentadores (el segmento media-mala-muy mala reúne los porcentajes más altos, con alrededor del 58% global). Madrid y Santiago destacan en este sentido pesimista. En sentido contrario, las poblaciones menos pesimistas son las de Buenos Aires y, especialmente, Panamá.

La pregunta P19 sobre el valor general de la ciencia y la tecnología en la vida tiene un bajo porcentaje de «no sabe». Ofrece en general resultados favorables, con escasa variabilidad entre ciudades. La desagregación de la pregunta anterior para ítems como utilidad de la ciencia y la tecnología para la comprensión del mundo, el cuidado de la salud, la preservación del entorno, las decisiones como consumidor, la formación de opiniones y la profesión, muestran bastante paralelismo para cada ciudad. Bogotá aparece siempre destacada, seguida de São Paulo, y en menor medida Buenos Aires. Santiago destaca por su parte en la posición opuesta. Globalmente, la menor utilidad percibida es en la profesión, y la mayor en el cuidado de la salud (agrupando las opciones de respuesta «mucho» y «bastante»).

Con respecto a las preguntas por los usos del conocimiento científico en diversas situaciones cotidianas (al seguir una dieta, al hacer uso de los medicamentos, ante una alerta sanitaria, etc.), y al igual que en las encuestas nacionales donde se ha incluido esta pregunta, se detecta cierta tendenciosidad en las respuestas, inflándose las respuestas favorables. No obstante, presuponiendo la distribución uniforme de esa tendenciosidad, se trata de una pregunta útil para detectar diferencias significativas entre ciudades, entre segmentos de poblaciones o entre encuestas en años sucesivos. Las diferencias entre las ciudades no son estables, aunque en general hay más inclinación en Caracas, Buenos Aires y Bogotá, y menor inclinación en São Paulo y quizás Madrid. Las diferencias más interesantes, a favor de Caracas y en contra de São Paulo, se encuentran en las preguntas acerca de si se leen los prospectos de los medicamentos y si se leen las etiquetas de los alimentos. También es interesante la fuerte diferencia a favor de Buenos Aires y en contra de São Paulo en la pregunta sobre si consulta el diccionario cuando no se entiende una palabra o término.

El cuestionario también incluía en este bloque una pregunta sobre la inclinación a hacer uso del conocimiento científico en las decisiones extraordinarias que deben tomarse en la vida de las personas, por ejemplo ante una operación médica arriesgada. En general, hay una fuerte inclinación a destacar el valor de la información científica ante ese tipo de situaciones, donde Madrid y Panamá destacan especialmente. Por último, se cerraba el cuestionario con dos preguntas específicas sobre participación, como actor interesado y como actor afectado por la aplicación de la ciencia o una instalación tecnológica, donde se incluía 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, con un bajo porcentaje, también general, de «No sabe». Hay, no obstante, algunas diferencias de interés. La ciudad donde se defiende la participación con más intensidad es Buenos Aires (seguida de Panamá y 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 el contrario, la menor inclinación se manifiesta en Caracas (seguida de cerca por Madrid) donde el porcentaje de quienes responden afirmativamente a las cuestiones favorables a la participación raramente sobrepasan el 50%.

A modo de cierre, quisiéramos insistir en el hecho de que los estudios demoscópicos, y los indicadores que a partir de ellos puedan colectarse, son parámetros útiles para el análisis y las políticas, pero deben ser complementados con otro tipo de estudios y metodologías que permitan abordar de una manera más completa la problemática de la percepción social, la cultura científica y la participación ciudadana. La encuesta actual es un punto de partida a partir del cual el instrumento puede ser mejorado en vistas de una estandarización metodológica de carácter regional, y abre la puerta para que los investigadores y gestores iberoamericanos interesados en la promoción social de estos temas se involucren en su desarrollo.

Interesse, informação e comunicação

Carlos Vogt
Yurij Castelfranchi

1. Introdução

Desde os primeiros ciclos sistemáticos de *surveys* de percepção pública da ciência e da tecnologia, o interesse da população e o consumo de informação científica e tecnológica foram consideradas dimensões centrais de análise, juntas com a do conhecimento e alfabetização científica. A hipótese (ligada ao modelo de déficit) de que existisse uma espécie de círculo virtuoso, em que a um maior interesse correspondesse maior busca de informação e aquisição de conhecimento, e que isso levasse, por sua vez, a atitudes mais positivas e otimistas com respeito à C&T, tornava crucial para tais *surveys* a medição do interesse, da informação e da compreensão. Diversas baterias de perguntas fechadas (com resposta de tipo «verdadeiro» ou «falso») foram pensadas para medir os níveis de conhecimento sobre determinados fatos e noções; outras perguntas foram identificadas para investigar o nível de compreensão da população sobre métodos e processos da ciência. Tais perguntas (Miller, 1983, 1998; Durant, Evans; Thomas, 1989) foram usadas em várias edições dos indicadores de C&T da *National Science Foundation*, nos EUA (National Science Board, 1986, 1996, 2000, and 2002), ou do Eurobarômetro (European Commission, 1993), e levaram à construção de índices numéricos, tais como o *Index of Scientific Construct Understanding* e o índice de compreensão da pesquisa científica (*Scientific Inquiry*). Contudo, em anos recentes, tanto a hipótese de uma relação monótona entre interesse, compreensão e atitudes positivas, quanto as próprias maneiras de se medir a compreensão e a alfabetização científica, passaram por debates aprofundados e bastante acirrados (ver, por exemplo, Calvo e Pardo, 2004; Bauer et al., 2000). A própria conceituação da cultura científica demonstrou ser problemática. Termos como «alfabetização científica», «cultura científica», «compreensão pública da ciência», «*awareness of science*» etc. possuem campos semânticos parcialmente sobrepostos, e cada um deles gerou debates, ainda abertos, sobre sua definição. Em particular, a tentativa de medir a cultura científica em termos de atributos individuais baseados em conhecimentos factuais e pontuais, foi criticada. Muitos afirmaram que a cultura científica não é tanto algo que os indivíduos possuem, mas um produto emergente da ação social, não podendo portanto ser medida somente por meio da busca do conhecimento individual de noções científicas (veja, por exemplo, Roth & Lee, 2002; Godin e Gingras, 2000; Albornoz, 2003; Ávila & Castro, 2000). Para Wynne (1992), as maneiras como os indivíduos chegam a perceber e a utilizar o conhecimento científico não se dão somente em função de sua compreensão do conteúdo formal da ciência, de seus métodos ou processos, mas dentro de um contexto do qual fazem parte também informações, atitudes e valorações sobre o funcionamento institucional e organizacional da ciência, sobre seu aspecto social, seu controle e governança.

Interesse em C&T (e vários outros temas relacionados à tecnociência), hábitos informativos e posse de informação tecnocientífica são elementos centrais também no *survey* iberomaericano. No entanto, se decidiu não tentar medir a *science literacy* por meio das clássicas baterias de perguntas, mas enfatizar outro objetivo: o de investigar aspectos do conhecimento que remetessem mais para uma dimensão coletiva e buscar as relações entre essas dimensões e hábitos informativos, interesses, valorações e apropriações da ciência e da tecnologia.

Neste capítulo, indagamos especificamente o perfil das pessoas que têm interesse em temas científicos e tecnológicos e o das pessoas que tem concretamente acesso à informação e ao conhecimento: quem são os con-

sumidores de informação científica e tecnológica? De que maneira, quando, em que medida se interessam e se informam sobre temas tecnocientíficos? Como mudam os hábitos informativos em função no nível de escolaridade, da idade, do gênero?

2. Hábitos informativos gerais: TV e imprensa

Os hábitos informativos gerais mostraram algumas características interessantes do ponto de vista da estratificação social e da diferença de gênero. Como era esperado, a televisão se destaca como meio de comunicação absolutamente dominante, em todas as cidades, em todas as faixas etárias e para todos os grupos sociais e os níveis educacionais: 95% dos entrevistados declararam assistir à TV. As pessoas declararam assistir à televisão, em média, 3,2 horas por dia, com valores significativamente acima deste valor em Panamá e Caracas, e abaixo em Buenos Aires e Madrid. As mulheres declararam valores ligeiramente superiores aos homens. Jovens (16-24 anos) e idosos (acima de 65 anos) também declararam fazer um uso da televisão mais intenso que o da média da população.

O consumo de informação impressa é consideravelmente mais baixo, e influenciados por variáveis sócio-econômicas e demográficas, 41% dos entrevistados declararam ler um jornal «frequentemente», 31% faz isso «de vez em quando», 28,5% não lêem «nunca» (pergunta P3). No entanto, jovens e idosos lêem menos: 33% e 34%, respectivamente, declaram não ler «nunca» o jornal, e há mais homens se declarando leitores frequentes de diários, do que mulheres (45% contra 37%). 32% das mulheres declaram «nunca» ler o diário, contra 25% dos homens). Como era de se imaginar, há uma forte correlação entre hábito de leitura do jornal e nível educacional: entre as pessoas que não completaram o ensino básico, mais de 80% declaram não ler «nunca», enquanto entre as pessoas com escolaridade superior, 85% declaram ler frequentemente ou de vez em quando.

O hábito de leitura dos jornais também varia consideravelmente entre as diferentes cidades do *survey*. A cidade de São Paulo se destacou negativamente como a única onde a maioria absoluta dos entrevistados (57%) declarou não ler nunca o jornal. Em Panamá, a situação é oposta: praticamente todos os entrevistados declaram ler algum jornal, e 83% deles disseram fazer isso com frequência.

Figura 1.1. Leitura dos jornais (pergunta P3): diferenças de gênero.

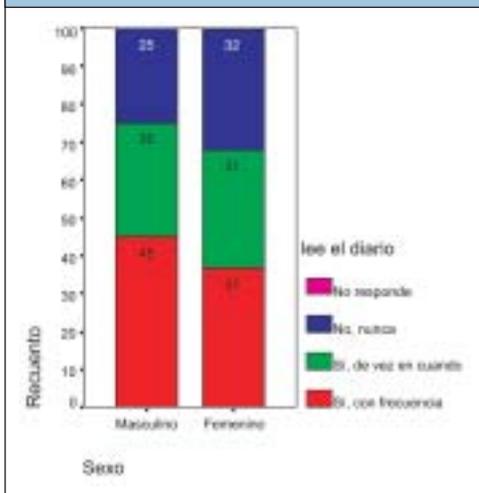
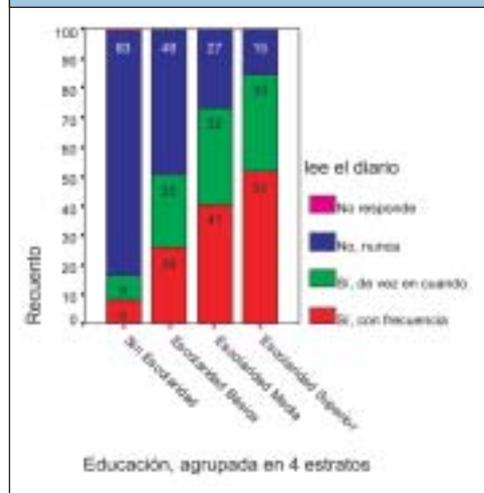


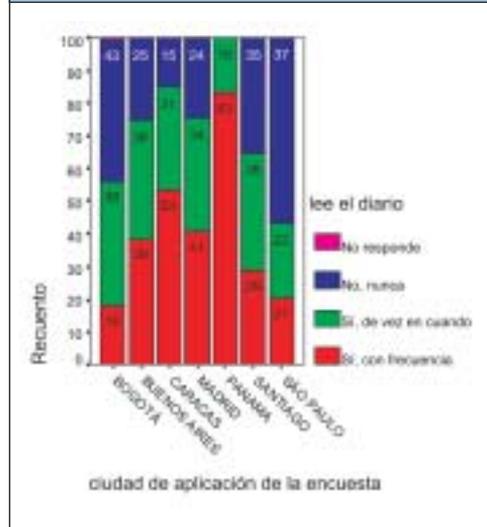
Figura 1.2. Leitura dos jornais (pergunta P3): diferenças por nível de escolaridade.



É interessante ressaltar a peculiaridades destes dados. São Paulo é uma cidade extremamente rica em veículos de informação impressa, alguns dos quais são vendidos a preços acessíveis ou até mesmo distribuídos gratuitamente (por exemplo, nas estações de metrô). É também a cidade que produz os dois diários mais importantes do país (O Estado de S. Paulo e a Folha de S. Paulo). Por isso, tais dados parecem confirmar a centralidade do nível educacional como fator de predição dos hábitos de consumo informativo: na amostra paulistana, apenas 11,5% das pessoas declaram possuir um título superior, contra 31,3% na amostra total, o que explica, ao menos em parte, a diferença nos hábitos de leitura declarados. Contudo, outros fatores, que merecerão futuras investigações, certamente contribuíram para as marcadas diferenças no acesso e uso da informação nas diferentes cidades ibero-americanas.

A tipologia de informações acessadas na mídia também varia notavelmente em diversos grupos de público. A porcentagem masculina dos consumidores de informações esportivas é muito maior do que a feminina, enquanto as mulheres declaram consumir ligeiramente mais informações sobre horóscopos, saúde, novelas.

Figura 1.3. Leitura dos jornais declarada em cada cidade.



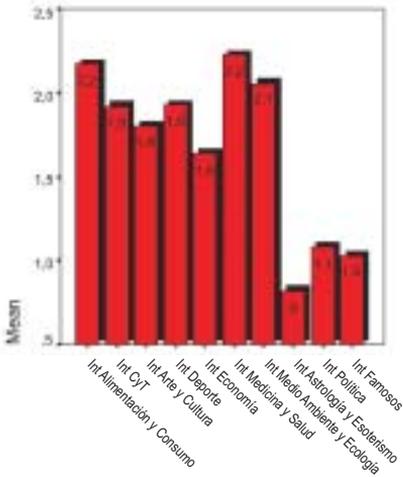
3. Interesse e informação

Comparando o interesse declarado pelos entrevistados em diferentes temas¹, emergem dados interessantes com respeito aos assuntos de ciência e tecnologia. Em primeiro lugar, embora o interesse declarado por C&T possa parecer escasso (mais de 1/3 da população entrevistada declarou ter «pouco» ou «nenhum» interesse no tema), o mesmo, quando comparado com outros temas importantes, não pode ser considerado irrelevante. Recodificando a escala de Likert utilizada para a pergunta sobre interesse (0 = nenhum interesse; 1 = pouco interesse; 2 = bastante interesse; 3 = muito interesse), podemos observar que o interesse médio declarado por C&T é comparável ao dos temas esportivos (1,9) e perde apenas para temas de grande destaque na agenda midiática, e que, por sinal, também são temas contíguos ou relacionados a conteúdos de ciência e tecnologia: alimentação e consumo (interesse médio declarado = 2,2); medicina e saúde (interesse médio = 2,2); meio ambiente e ecologia (interesse médio = 2,1).

Previsivelmente, a política está entre os temas mais rejeitados pelo público. Contudo, receberam também uma declaração de interesse bastante baixa alguns temas que são notoriamente ligados a produtos de alto consumo da indústria cultural, como horóscopos ou programas televisivos de variedades e fofocas. É fácil imaginar que isso seja devido, principalmente, ao escasso prestígio social de tais temas, considerados fúteis, menos «nobres». Contudo, não é possível atribuir a declaração de interesse relativamente elevado por ciência e tec-

¹ Pergunta P.8: «Me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera usted interesado sobre una serie de temas que le voy a leer. ¿Diría que está muy interesado, bastante interesado, poco interesado o nada interesado?». A lista dos temas é a seguinte: alimentação e consumo; ciência e tecnologia; cinema, arte e cultura; esportes; economia e empresas; medicina e saúde; meio ambiente e ecologia; astrologia e esoterismo; política; pessoas famosas.

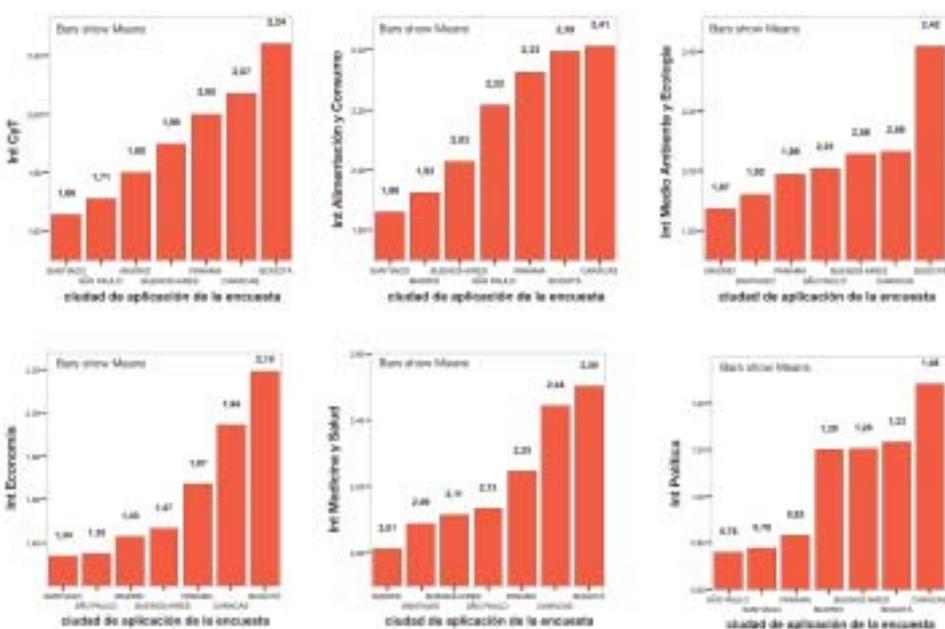
Figura 1.4. Níveis médios de interesse declarado para vários temas (0 - nenhum interesse; 3 = muito interesse).



nologia apenas ao prestígio e autoridade social da tecnologia, por duas razões. A primeira, é que o interesse em C&T é elevado também quando comparado com outros temas igualmente «respeitáveis» e considerados socialmente importantes, como a economia, ou com temas também respeitáveis e de grande apelo, como é o caso de «cinema, arte e cultura». A segunda é que tal declaração de interesse está estatisticamente ligada a comportamentos, atitudes e conhecimentos – por exemplo, o conhecimento de instituições de pesquisa, como veremos a seguir. Isso significa que ao menos uma parte consistente dos entrevistados que se dizem interessados em C&T frequente e conhece, de fato, tais temas.

O interesse declarado pelas pessoas varia muito entre as diferentes cidades do *survey*. São Paulo e Santiago se destacam como tendo um interesse declarado significativamente abaixo da média, enquanto Bogotá lidera o ranking das cidades «mais interessadas» em C&T.

Figura 1.5. Interesse médio declarado em vários temas, em cada cidade (0 = nenhum interesse; 3 = muito interesse).

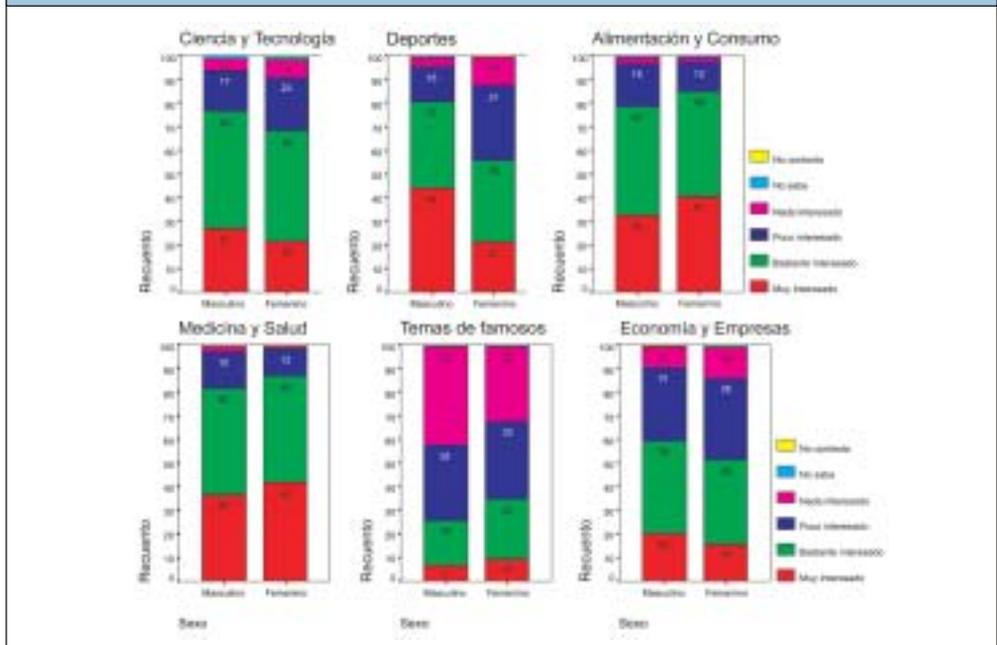


3.1. Diferenças de gênero

As diferenças de gênero também são marcadas, como era previsível. Esportes e economia, por exemplo, despertam mais o interesse masculino, enquanto as mulheres se declaram comparativamente mais interessadas que os homens em temas como astrologia e «vida de pessoas famosas»².

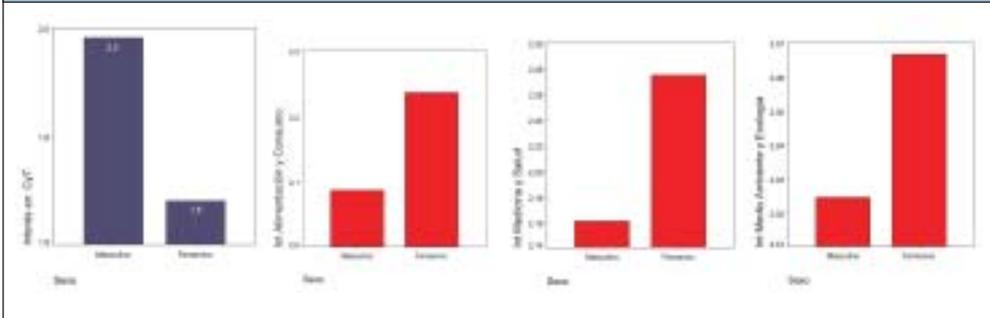
Com respeito aos temas tecnocientíficos, é importante ressaltar que a diferença de gênero é complexa, não uni-direcional. Por um lado, se expostas à pergunta genérica sobre interesse «em ciência e tecnologia», as mulheres tendem a declarar-se muito menos interessadas e informadas que os homens. Por outro lado, temas específicos, concretos, em que conhecimento científico e tecnológico têm um papel importante, como medicina, meio ambiente, alimentação e consumo, despertam nas mulheres interesse maior que nos homens (veja gráficos a seguir). Portanto, o interesse menor declarado em «ciência e tecnologia» não implica que a exposição, acesso, apropriação e consumo de informação científico-tecnológica das mulheres seja menor que a dos homens. Outros hábitos informativos (como a leitura de bula de remédios e rótulos de alimentos, que analisaremos a seguir) confirmam que as mulheres são mais interessadas, e se informam mais que os homens, em muitos dos sub-temas ligado ao amplo espectro da tecnociência contemporânea.

Figura 1.6. Interesse declarado em alguns temas: diferenças de gênero.



² A significatividade das diferenças de gênero foi checada por meio de um T-test para amostras independentes: $p < 0.001$ para todos os casos mencionados (sigma 2-tails). Para efetuar o teste de comparação das médias, as variáveis de declaração de interesse foram recodificadas no leque de 0 (nenhum interesse) a 3 (muito interesse), excluindo da amostra os casos «Não sabe», e «Não responde».

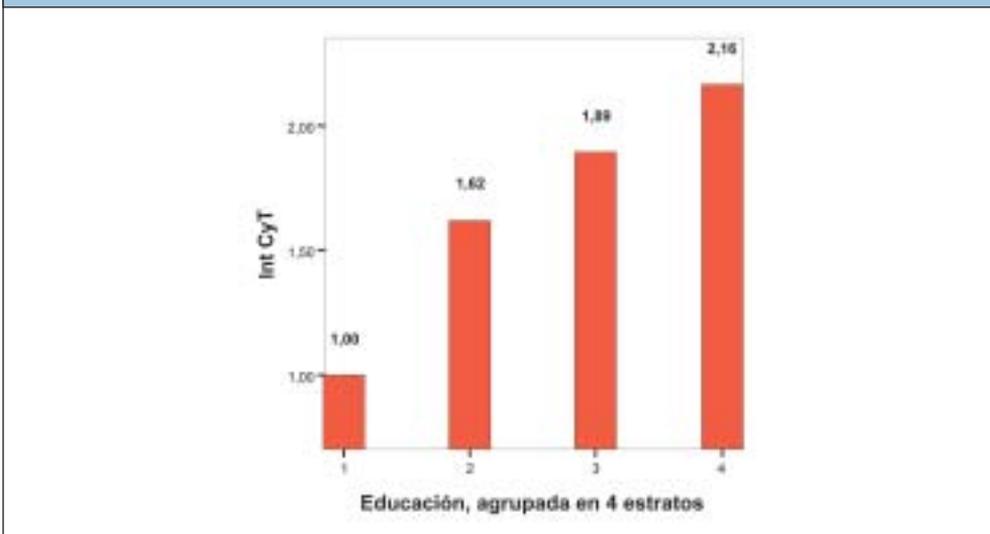
Figura 1.7. Níveis médios de interesse declarado: diferenças de gênero.



3.2. Interesse e nível de escolaridade

O interesse declarado por temas de C&T tem também uma correlação com o nível de escolaridade dos entrevistados. 84% das pessoas que declaram possuir nível de escolaridade superior se dizem «muito» ou «bastante» interessadas em temas de C&T, contra 29% daqueles que não possuem esse nível de estudo, e contra 58% daqueles que têm escolaridade básica. 88% dos que se declararam «muito interessados» possuem nível de escolaridade superior ou médio, e apenas 0,3% não possuem escolaridade, enquanto 47% dos que declaram não ter nenhum interesse em C&T possuem nível fundamental ou nenhuma escolaridade³.

Figura 1.8. Interesse médio declarado em C&T, por nível de escolaridade.



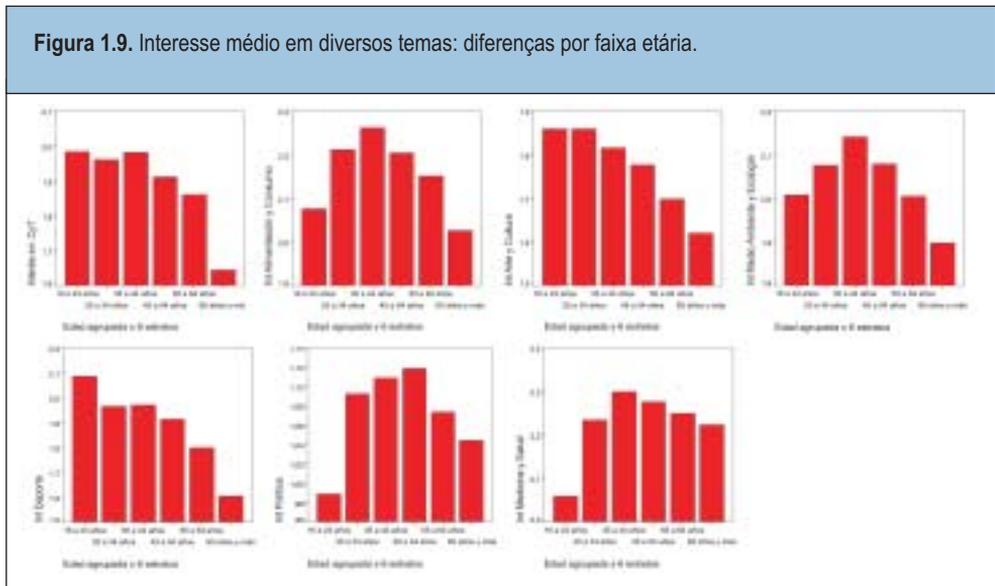
³ Confirmamos ser significativa a relação entre escolaridade e interesse também por meio de uma regressão logística.

3.3. Interesse e faixas de renda

No Brasil⁴, junto com os dados sócio-demográficos comuns a todo o *survey* (gênero, idade, escolaridade, etc.), foram coletados também dados referentes à renda da população entrevistada, de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil, um indicador que estima o poder de compra das famílias em regiões urbanas. A partir desta classificação, emergiu uma marcada ligação entre a classe econômica e o interesse em C&T (bem como o nível de conhecimento e algumas atitudes, como veremos). Aqueles que se declaram *Nada interessados* em C&T tendem a pertencer, de maneira predominante, às classes de baixa renda (C, D, E: 87,8% dos *Nada interessados*), enquanto os que se declaram *Muito interessados* constituem uma fração importante de sujeitos pertencentes às classes A e B: 46,8% dos *Muito interessados*⁵.

3.4. Interesse e faixa etária

Dividindo a amostra em 6 grupos etários (16 a 24 anos; 25 a 34 anos; 35 a 44 anos; 45 a 54 anos; 55 a 64 anos; acima de 64 anos), é possível detectar importantes diferenças nos interesses declarados pelos entrevistados. De um modo geral, os idosos se declaram menos interessados que a média dos entrevistados na maioria dos temas, excetuando-se medicina e saúde. Ao contrário, os jovens aparecem significativamente menos interessados em medicina, saúde e política, mas são os mais interessados em cinema, arte, cultura e esportes. Os adultos na faixa entre 35 e 44 anos são os mais interessados em meio ambiente e em alimentação e consumo (Ver gráficos a seguir). A declaração de interesse pelo tema geral de «ciência e tecnologia» decresce nas pessoas acima de 44 anos de idade.



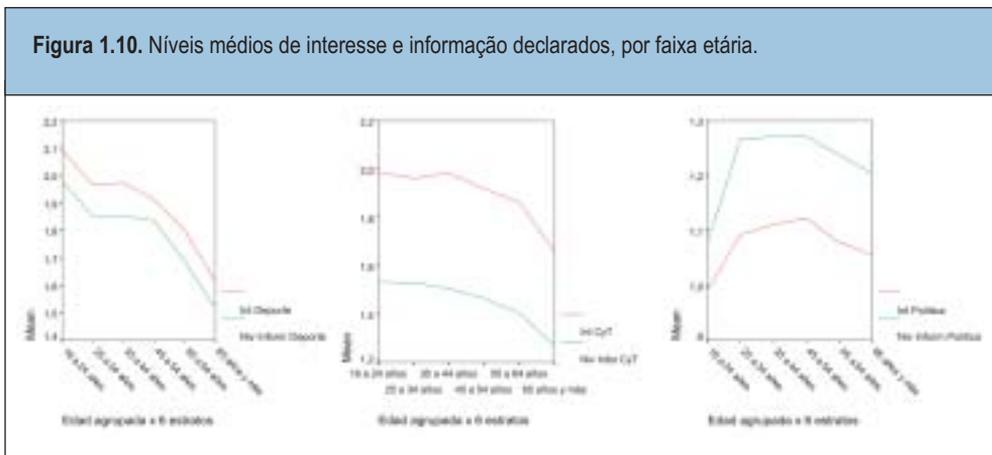
⁴ A *enquête* brasileira possui um interesse particular por duas razões: ela foi estendida, diferentemente que nas outras cidades ibero-americanas, ao estado de São Paulo todo, com uma amostra representativa e estratificada por gênero e idade. Em segundo lugar, porque além das perguntas do *survey* iberoamericano, foram acrescentadas algumas perguntas que permitem comparações longitudinais interessantes brasileiras, bem como comparações pontuais com alguns temas tocados pelo Eurobarômetro e pelos *surveys* da NSF. Para uma análise detalhada dos dados brasileiros, ver Vogt et. al., no prelo.

⁵ O Critério Brasil mede a classe econômica a partir de uma bateria de perguntas referentes aos bens possuídos em casa pelos entrevistados, mas é possível identificar a renda média mensal correspondente a cada categoria: classe A1 = R\$7.793; A2 =

4. Informação declarada

Além de perguntar aos entrevistados se se consideravam «interessados» em vários temas (pergunta P.8), também perguntamos se se consideravam «informados» nos mesmos temas (pergunta P.10). O resultado foi interessante, por diversas razões. Em primeiro lugar, mostrou que, em geral, uma fração consistente das pessoas, tanto entre os interessados quanto entre os não interessados, se vê como pouco informada em C&T. Na amostra total, menos de 1 pessoa em 10 se declarou «muito informada» em C&T, e menos de 40% se declarou «bastante» informada. Em segundo lugar, descobrimos que a declaração de interesse mostrou não corresponder a uma equivalente declaração de informação. Em temas como medicina, alimentação, ciência e tecnologia, as pessoas se sentem mais interessadas do que bem informadas. Entre as pessoas que se declararam «muito interessadas» em C&T, apenas 28% se consideram também «muito informadas». 44% delas se consideram «bastante» informadas e 27% delas se sentem, apesar de «muito interessadas», «pouco» ou «nada informadas» em C&T. Em outras áreas houve uma convergência muito maior entre declaração de interesse e de informação. Em temas de esportes, por exemplo, mais de 90% dos que se declaram «muito interessados» também se consideram «muito» ou «bastante» informados. Recodificando a escala de Likert para fornecer um indicador numérico de interesse (0= nada interessado; 3 = muito interessado) e outro de informação (0 = nada informado; 3 = muito informado), e comparando o andamento da média destes indicadores, é fácil mostrar que a divergência entre os dois valores para o tema de C&T é muito marcada: em todas as faixas etárias, as pessoas se declaram, medianamente, mais interessadas do que informadas em C&T (gráficos a seguir). No caso da política, há o fenômeno oposto: as pessoas se declaram, medianamente, mais informadas do que interessadas.

Figura 1.10. Níveis médios de interesse e informação declarados, por faixa etária.



4.1. Consumo de informação científica e tecnológica

Outro dado importante é revelado pela bateria de perguntas P.12, sobre o acesso e discussão de informação científico-tecnológica por diferentes canais e maneiras (Tv, jornais, rádio, museus, internet, livros de divulgação, revistas de divulgação, conversações entre amigos, participação em manifestações e ações públicas liga-

R\$4.648; B1 = R\$2.804; B2 = R\$1.669; C = R\$927; D = R\$424; E = R\$207. Em média, as pessoas que pertencem às classes D e E vivem perto ou abaixo da linha de pobreza. Em anos recentes, oscilaram, em função de políticas redistribuição de renda, entre 30% e 40% da população brasileira.

das à C&T). Tais perguntas confirmam, previsivelmente, que a TV é a principal fonte também para quem procura informação científico-tecnológica (apenas 23% da população declarou não usar «nunca» a TV para estes fins, enquanto 23% assistem «com freqüência» programas de divulgação na TV, e 53% de vez em quando.), seguida pelos jornais (47% não usa nunca para este fim), internet (65% nunca), museus (68% nunca; 5% com freqüência), revistas de divulgação científica (72% nunca; 6% com freqüência); rádio (76% nunca; 5% com freqüência); livros de divulgação (79% nunca; 5% com freqüência).

É interessante notar que, se, por um lado, a participação em ações e manifestações públicas ligadas a temas de C&T é extremamente escassa nas cidades ibero-americanas pesquisadas (91% dos entrevistados declara não ter participado nunca), por outro lado, a circulação de informação científico-tecnológica através de canais informais e não midiáticos, como a conversação entre conhecidos, é bastante relevante: metade da população declarou conversar, ao menos de vez em quando, entre amigos, sobre tais temas, e mais de 9% diz fazer isso «freqüentemente».

4.2. O Índice de Consumo de Informação Científica (ICIC)

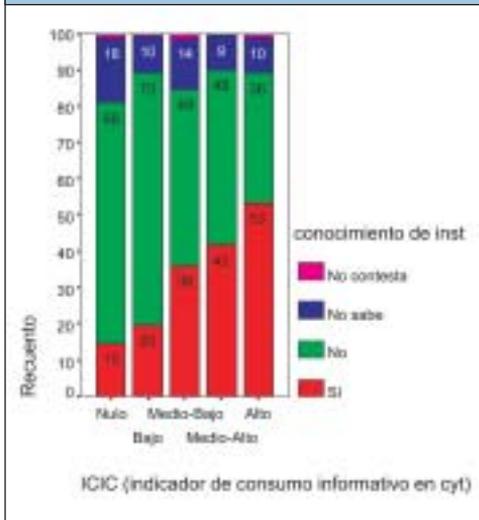
Em Polino e Castelfranchi (no prelo), a partir das perguntas P12.1-P12.8⁶, descritas acima, sobre o consumo de informação científica, foi feito um índice que parece promissor. Trata-se do *Índice de Consumo de Informação Científica* (ICIC). O ICIC, que foi proposto inicialmente por Carmelo Polino e colegas em Secyt (2003), e testado de forma mais aprofundada em Secyt (2007). O índice é construído a partir da média não ponderada, isto é, da simples somatória de valores atribuídos à declaração de consumo fornecida pelos entrevistados. A declaração de não consumir «nunca» informação de ciência e tecnologia em uma determinada mídia, corresponde à pontuação 0. A resposta «de vez em quando» acrescenta ao indicador 0,5 pontos e, por fim, a resposta «Sim, com freqüência», acrescenta 1 ponto ao ICIC⁷. Todos os 8 itens são positivamente correlacionados (embora com coeficientes de correlação moderados) e a análise fatorial confirma a unidimensionalidade dos itens, o que legitima sua somatória para construir o ICIC (veja Polino e Castelfranchi, no prelo). Testamos várias construções possíveis do ICIC: uma que leva em conta todos os 8 itens, outra que aproveita apenas o consumo de C&T declarado nas duas mídias predominantes (TV e jornais). Construímos também indicadores de consumo baseados em médias ponderadas (atribuindo pesos maiores ao consumo de mídias específicas, como livros e revistas de divulgação, ou o acesso a museus de ciência). Também testamos indicadores de consumo informativos construídos de forma fatorial, isto é, multiplicando, em vez que somando, os fatores em jogo. Não entraremos aqui nos detalhes destes testes. Basta dizer que o indicador mais simples, construído apenas somando o consumo declarado de C&T na TV com o consumo declarado de notícias científicas nos jornais, forneceu análises interessantes e em tudo coerentes com o ICIC completo (de 8 itens) e com as demais construções. Portanto, na análise a seguir, chamaremos de ICIC (como em Secyt 2003 e 2007) um indicador cujos valores podem variar de 0 (consumo nulo) a 2 (consumo alto) e que remete ao consumo declarado de C&T em TV e jornais diários. Este indicador é tecnicamente um sub-índice no contexto de ICIC completo (8 itens).

Apesar de sua construção extremamente simples, e apesar de basear-se apenas no que as pessoas declaram sobre seu próprio consumo (a divergência entre a declaração do sujeito entrevistado e o comportamento real de acesso

⁶ As 8 perguntas da bateria P12 perguntam para os entrevistados se eles/as: 1) assistem programas sobre C&T na TV; 2) lêem notícias sobre C&T nos jornais; 3) assistem programas radiofônicos sobre C&T; 4) lêem revistas de popularização da ciência; 5) lêem livros de divulgação científica; 6) usam internet para busca informação sobre temas científicos; 7) visitam museus, centros de ciência ou exposições científicas; 8) conversam com amigos sobre temas ligados à C&T.

⁷ As respostas «não sei» ou a decisão de não responder são codificadas como «missing values» para os fins do ICIC.

Figura 1.11.



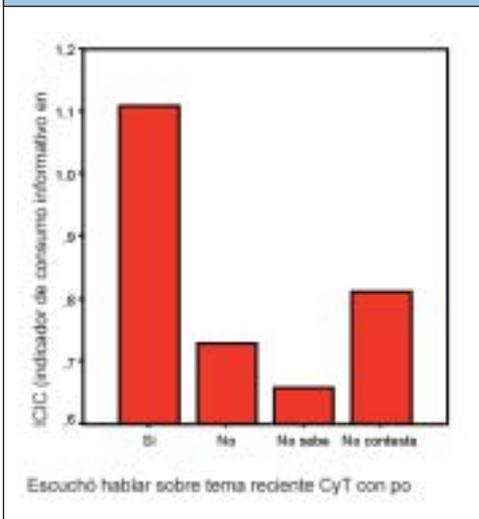
de 1 entrevistado em 3 (30%) declara conhecer alguma instituição científica de seu país (gráficos a seguir). 56% dos entrevistados diz explicitamente não conhecer nenhuma, e 14% não sabe ou não quer responder. No entanto, a porcentagem de pessoas que conhecem alguma instituição de pesquisa cresce radicalmente em função do ICIC. Entre as pessoas que declaram um consumo de informação científica alto (ICIC = 2), mais de 50% declaram conhecer instituições científicas. Entre as pessoas de consumo nulo (ICIC = 0), apenas 15% sabe nomear uma: o consumo auto-declarado de informação científica parece estar, de fato, relacionado com a aquisição concreta de informações (ver gráficos ao lado)⁹.

Por outro lado, entre as pessoas que não souberam mencionar nenhuma instituição de pesquisa de seu

e consumo de informação científica pode ser relevante), o ICIC demonstrou ser, de fato, um bom indicador do acesso à informação científica e tecnológica. Ele permite distinguir grupos de público e possui correlações importantes tanto com atitudes e comportamentos voltados para apropriação de informação, debates, quanto com o conhecimento concreto de aspectos da pesquisa científico-tecnológica.

Uma primeira evidência disso pode ser obtida comparando com o ICIC os resultados da pergunta sobre conhecimento de instituições científicas (P. 25)⁸: as pessoas que declaram um consumo elevado de informação científica são, de fato, aquelas que sabem mencionar mais frequentemente institutos e entidades ligadas à pesquisa em seu país. Em média, menos

Figura 1.12. Pergunta: «Escuchó hablar sobre tema reciente CyT con polémica o preocupación social?».



⁸ P.25: «Conhece o nome de alguma instituição científica de seu país?»

⁹ Pode-se objetar que declarar conhecer o nome de uma instituição científica não é um bom indicador de conhecimento. Contudo, em primeiro lugar, quem declarava conhecer alguma instituição, devia também nomeá-la (P.25a-c), o que levou a averiguar que – excetuada uma pequena fração de casos – as pessoas de fato possuíam esta informação. Por outro lado, cruzando o ICIC com outras perguntas que denotam níveis de exposição a temas científico-tecnológicos (P. x, y, x...) se obtém evidências coerentes com a hipótese de uma correlação forte entre nível educacional, consumo declarado, interesse declarado, atitudes para informação, apropriação, debate da informação científico-tecnológica e, por fim, conhecimento concreto de alguns dos aspectos de funcionamento (institucional, organizacional) da ciência contemporânea.

país, mais da metade declararam ter consumo de informação de C&T nulo ou baixo; enquanto que entre as pessoas capazes de lembrar o nome de alguma instituição de C&T, menos de 30% declararam ter consumo de informação baixo ou nulo. Desse modo, diferença entre o valor médio do ICIC no grupo de pessoas que, respectivamente, conhecem ou não instituições de C&T, é significativa: 1,1 contra 0,7.

O ICIC também está relacionado com determinados hábitos ligados à apropriação e participação em C&T. Por exemplo, a porcentagem dos entrevistados que declaram ler os rótulos de alimentos passa de 46% para 71% conforme cresce o Iic de 0 até 2. Analogamente, entre as pessoas com ICIC nulo, 41% declaram não ler, ou ler apenas «de vez em quando», as bulas dos remédios, contra 19% das pessoas com ICIC = 2.

Outro indício da relevância do ICIC como indicador adequado para representar o consumo de informação científica, se encontra cruzando este indicador com as repostas à pergunta P.30: as pessoas que declaram ter ouvido falar recentemente de algum tema tecnocientífico polêmico, também possuem um ICIC significativamente mais alto do que os demais (ver gráfico ao lado).

A participação em ações e manifestações ligadas a algum tema científico ou tecnológico (P.12.9) também está estatisticamente ligada a um alto consumo declarado de informação científica. 95% das pessoas que possuem ICIC nulo ou baixo declaram não participar de alguma ação vinculada à C&T (abaixo-assinados, passeatas, referendun etc.). Por outro lado, entre as pessoas (poucas) que afirmaram participar

Figura 1.13.

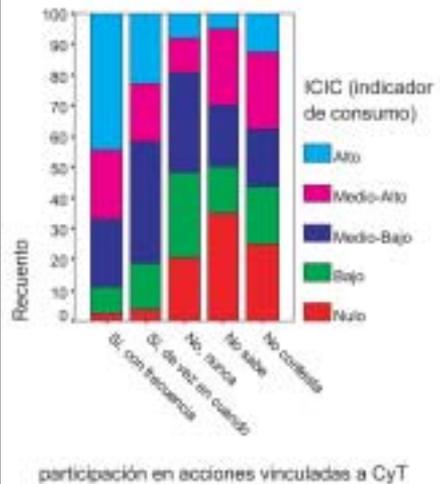
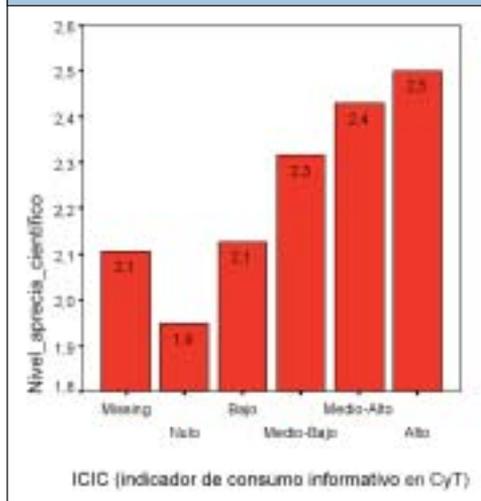


Figura 1.14.

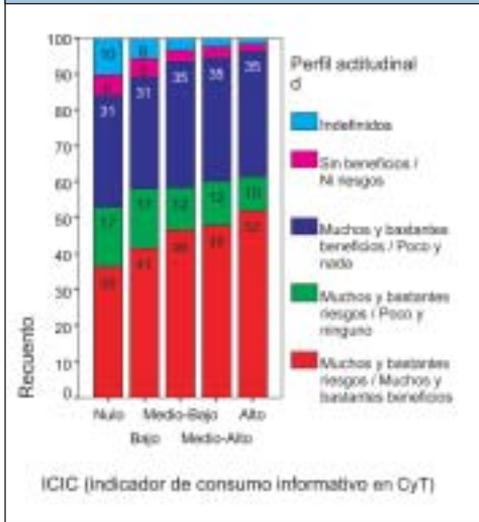


«frequentemente» de tais ações, 67% possuem um ICIC alto ou médio-alto (figura acima), enquanto entre as pessoas que participam «de vez em quando», 41% possuem ICIC alto ou médio-alto.

Atitudes e imagens em relação ao papel da ciência e do cientista também variam significativamente em função deste indicador.

Quantificando numericamente a escala de Likert utilizada para dar valor, por exemplo, à admiração pelo trabalho do cientista (pergunta P.5.2), identificou-se como essa apreciação aumenta rapidamente ao crescer o consumo declarado de informação científica: entre as pessoas que declararam consumo «nulo» de informação científica e tecnológica em TV e jornais,

Figura 1.15.



com *pouco ou nenhum risco*. Porém, cresce, sim, marcadamente, a porcentagem de pessoas que crêem que o desenvolvimento tecnocientífico traz consigo benefícios junto com riscos. Diminui, também, de 17% para 10%, a fração de «pessimistas», que vêem muitos riscos ao lado de pouco ou nenhum benefício.

o valor médio do indicador de apreciação para o trabalho do cientista foi de 1,9. Entre as pessoas com ICIC elevado, foi 2,5.

Contudo, é importante ressaltar que o ICIC não se traduz, de forma simplista, num genérico «entusiasmo» com respeito à C&T, mas parece estar mais ligado a uma visão bastante realista e articulada do sujeito com relação à cultura científica. Um indício disso se encontra cruzando as duas perguntas sobre riscos e benefícios da C&T (P 14 e P 15). Dividindo as respostas em quatro quadrantes atitudinais (pessoas que acreditam que a C&T possa oferecer *Muitos riscos e Muitos benefícios / Muitos riscos e Poucos benefícios / Muitos benefícios e Poucos riscos / Nem muitos riscos, tampouco muitos benefícios*), se vê facilmente que, frente ao crescimento do consumo de informação científica, não cresce significativamente o número de «entusiastas», que acreditam que C&T traga *Muitos benefícios*

Figura 1.16.

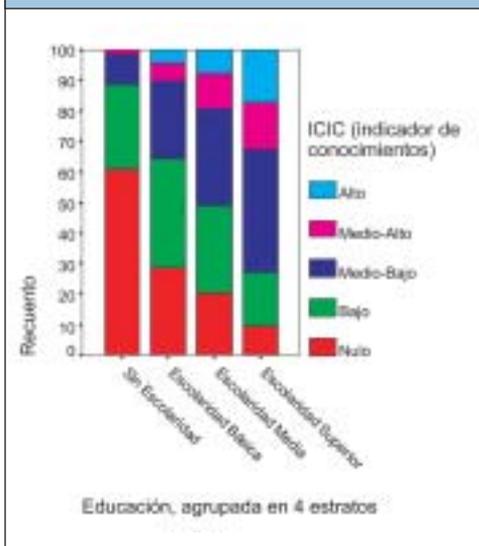


Figura 1.17.

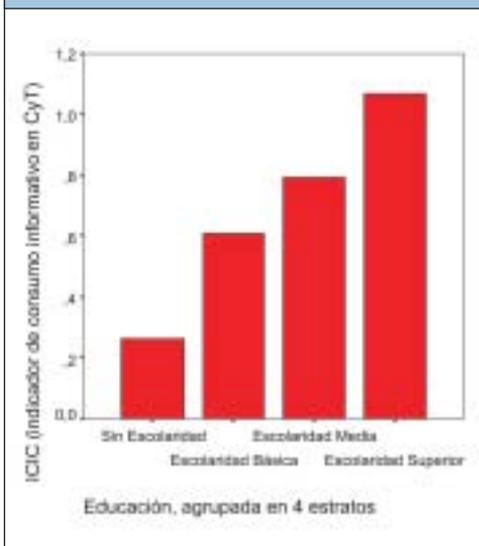
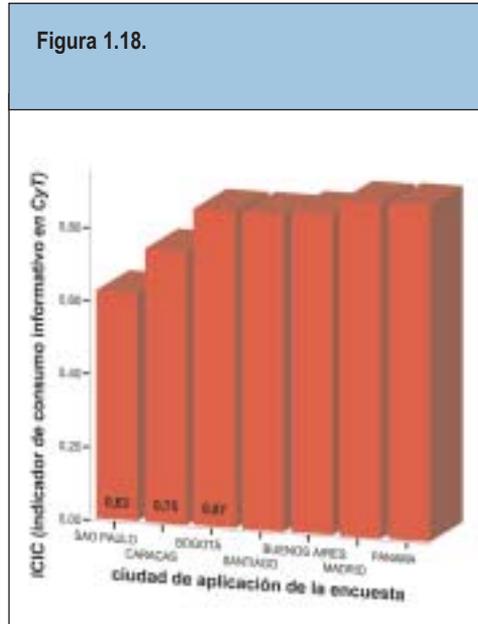


Figura 1.18.



Cruzando os dados sócio-demográficos, emerge uma significativa – e previsível – correlação entre acesso, consumo e informação é o nível educacional. O valor médio do ICIC aumenta, contínua e significativamente, ao crescer o nível de escolaridade. Entre as pessoas sem escolaridade, quase 90% possuem ICIC nulo ou baixo, enquanto entre as pessoas com escolaridade superior, menos de 30% se encontram nesta condição (e mais de 30% possuem, ao contrário, ICIC alto ou médio-alto)¹⁰.

No que diz respeito à variação geográfica, mais uma vez o ICIC demonstra que o acesso à informação é muito diferentes em diferentes cidades. Mais uma vez, São Paulo se destaca negativamente, com um ICIC abaixo da média.

5. Conclusões

A análise dos dados do *survey* confirmou algumas hipóteses, mas também trouxe alguma surpresa. As marcadas diferenças entre diferentes cidades foram, em parte, imprevisíveis. Cidades dotadas de importantes centros de pesquisa, de avançadas infra-estruturas científico-tecnológicas, e onde o acesso à informação científica é favorecido pela presença de museus e instituições de pesquisa, ou por uma oferta midiática bastante rica (como São Paulo ou Madrid), mostraram ter níveis de interesse e informação da população abaixo da média, o que pode ser lido como indício de que fatores importantes para a predição do interesse e da in-

¹⁰ Uma outra característica distintiva, outro fator de predição do interesse e do consumo de informação científica é, previsivelmente, o status social, claramente correlato ao nível educacional. Infelizmente, não foi possível utilizar uma variável única para medir a classe econômica de pertencimento dos sujeitos em diferentes países, mas dados preliminares analisados no caso brasileiro, por exemplo, mostraram uma correlação elevada entre a classe econômica e o ICIC, bem como entre a classe e o interesse declarado em C&T.

formação são o nível educacional (no caso de São Paulo) ou o contexto histórico e econômico específico de cada realidade.

O nível de escolaridade está fortemente correlacionado com o interesse declarado em C&T, bem como com a informação possuída. Como tendência geral, idosos, mulheres, pessoas de baixa renda e de baixa escolaridade se declararam menos interessados e menos informados em ciência e tecnologia. Por outro lado, quando o mesmo tipo de investigação se direcionou para temas mais específicos, fortemente ligados à tecnociência, tais como meio ambiente, medicina, alimentação, muitos destes grupos sociais mostram um marcado interesse e, em alguns casos, também um hábito informativo ativo. As mulheres, por exemplo, demonstraram buscar informação mais ativamente que os homens em muitos de tais temas.

Além disso, a correlação entre renda, escolaridade e interesse não deve fazer pensar em uma confirmação simples e linear dos modelos deficitários, em que «quem não tem interesse, não sabe, quem não sabe, não aprecia». Os dados mostram alguns indícios, que merecem ser explorados em mais profundidade, de que maior informação e conhecimento não se traduzem apenas numa maior admiração ou confiança na ciência, mas também numa visão mais articulada sobre suas implicações. E, vice-versa, embora os grupos de público com visão marcadamente pessimista (sobre os riscos trazidos pelo avanço tecnocientífico, por exemplo), ou os que declaram menor apreciação pelo trabalho dos cientistas, estejam mais concentrados nas faixas de baixa escolaridade e baixo interesse, há uma fração majoritária da população, que, embora não interessada e não tendo acesso à informação científica, mostra elevados níveis de admiração pela ciência e pela tecnologia.

Referencias bibliográficas

Albornoz M. et al. (2003):

Proyecto: indicadores ibero-americanos de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana. Informe final. Buenos Aires: OEI/Ricyt/Cytet.

Bauer, M.; Petkova, K.; Boyadjieva, P. (2000):

Public knowledge of and attitudes to science: alternative measures that may end the 'science war'. *Science, technology and human values*, v. 25, n. 1.

Durant, J.R. (1993):

What is scientific literacy? In: Durant, J.R.; Gregory, J. (Ed.). *Science and culture in Europe*. London: Science Museum, p. 129-137.

Durant, J.R.; Evans, G.A.; Thomas, G.P. (1989):

The Public Understanding of Science. *Nature*, 340: 11-14.

European Commission (1993):

Europeans, Science and Technology - Public Understanding and Attitudes. Brussels: Commission of the European Communities. Brussels: European Commission.

Godin, B.; Gingras, Y. (2000):

What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*, 9: 43-58.

MCT (2007):

Percepção pública da Ciência e Tecnologia no Brasil. Brasília: Relatório de pesquisa.

Miller, J.D. (1998):

The measurement of civic scientific literacy. *Public Understanding of Science*, 7: 203-223.

Miller, J.D. (1983):

Scientific literacy: a conceptual and empirical review. *Daedalus*, v. 112, 2: 29-48.

Miller, J.D.; Pardo, R.; Niwa, F. (1998):

Public perceptions of science and technology: A comparative study of the European Union, the United States, Japan, and Canada. Chicago: Academy of Sciences.

NSF (2006):

Science and Engineering Indicators. Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Disponível em: <<http://www.nsf.gov>>. Acesso em: mar. 2008.

NSF (2002):

Science and Engineering Indicators - 2002. Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

NSF (2000):

Science and Engineering Indicators - 2000. Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

NSF (1996):

Science and Engineering Indicators - 1996. Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

NSF, National Science Foundation (1993):

Science and Engineering Indicators - 1993. Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

OCES:

Observatório da Ciência e do Ensino Superior. *Inquérito à Cultura Científica dos Portugueses 2000*. Portugal: Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Ministério de Ciência e do Ensino Superior, 2000. Disponível em: <<http://www.gpearl.mctes.pt/index.php?idc=47&idi=50652>>.

Pardo R.; Calvo, F. (2004):

The cognitive dimension of public perceptions of science: methodological issues. *Public Understanding of Science*, 13: 203-227.

Polino, C. Castelfranchi, Y. (no prelo):

«Public information and attitudes to science and technology in Iberoamerica: contributions from a regional survey (2007)». In: *The Culture of Science - How does the Public relate to Science across the Globe?* NY: Routledge.

Roth, W-M; Lee, S. (2002):

Scientific literacy as collective praxis. *Public Understanding of Science*, 11: 33-56.

SECYT (2007):

La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. In: Segunda encuesta nacional de percepción pública de la ciencia. Buenos Aires: Secyt.

SECYT, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2003):

Los argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología. In: Primera encuesta nacional de percepción pública de la ciencia. Buenos Aires: Secyt.

Vogt, C., et al.:

«Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo». In: Suzigan, W. (Org). *Indicadores de CT&I em São Paulo – 2008*. São Paulo: FAPESP, no prelo.

Actitud (hacia) y valoración (de) la ciencia y la tecnología

Carolina Moreno

Ana Muñoz

José Luis Luján

1. Introducción

En este capítulo se han valorado y analizado los resultados obtenidos en un conjunto de preguntas seleccionadas de la Encuesta Iberoamericana que consideramos útiles para determinar la valoración general que la población tiene sobre ciencia y tecnología. Se ha tratado de identificar una valoración general, puesto que no se especifican aplicaciones concretas sobre la ciencia y la tecnología. Esta valoración general se podría interpretar como el grado de apropiación cultural de la ciencia y la tecnología predominante en una sociedad determinada. Asimismo, esta valoración estaría relacionada con la función social y política otorgada a estas actividades, incluyendo el grado de confianza que los ciudadanos tienen en estas funciones. En determinadas circunstancias, esta valoración general puede tener también cierto carácter predictivo, para determinar la actitud pública en controversias concretas relacionadas con las aplicaciones de la ciencia y la tecnología.

De manera general, podemos señalar que los objetivos prioritarios de estas preguntas en los estudios sobre percepción pública de la ciencia son los siguientes:

- a) Establecer, en la medida de lo posible, tipologías poblacionales. En las sociedades contemporáneas aparece una diversidad importante en la valoración de la ciencia y la tecnología por distintas circunstancias. Es importante, desde distintos puntos de vista, tratar de establecer categorías poblacionales a este respecto.
- b) Relacionar la valoración de la ciencia y la tecnología con variables sociodemográficas. El nivel de estudios, de ingresos, la edad, las creencias religiosas o el posicionamiento político son variables que pueden estar relacionadas con esta valoración y actitud general.
- c) Establecer la relación entre la valoración general y las actitudes concretas respecto a la política científica y a la función que cumple la ciencia en la elaboración de estas políticas públicas.

En cuanto a la metodología utilizada, se han calculado los Residuos Tipificados Corregidos (RTC) para identificar los distintos valores de las variables independientes que producen diferencias estadísticamente significativas en la variable dependiente. El estadístico calcula las diferencias entre las frecuencias observadas (las obtenidas en la muestra) y las frecuencias esperadas si no hubiera relación entre las dos variables estudiadas (dependiente e independiente). Los residuos son las diferencias encontradas entre estos dos tipos de frecuencias para cada combinación de valores variable dependiente-variable independiente y, por lo tanto, permiten interpretar las pautas de asociación entre las variables. Los RTC tienen la característica de distribuirse normalmente con media 0 y desviación típica 1, por lo que son fáciles de interpretar: utilizando un nivel de confianza de 0,05, se puede afirmar que los RTC mayores de 1,96 y menores de -1,96 indican una relación estadísticamente significativa entre el par de valores de la variable dependiente y la variable independiente (Pardo, Ruiz Díaz, 2002).

No obstante, para analizar la percepción de las distintas profesiones, se ha utilizado la prueba Chi-cuadrado sobre bondad de ajuste. Esta prueba permite averiguar si la distribución empírica de una variable categórica (una varia-

ble con un número limitado de opciones de respuesta) se ajusta a o se corresponde con una distribución teórica (unidimensional, binomial, multidimensional) o con la distribución que sigue otra variable, o la misma variable en otra muestra (que es el caso que nos ocupa). Esta hipótesis de ajuste, en realidad, de bondad de ajuste, se pone a prueba utilizando un estadístico propuesto inicialmente por Pearson para comparar las frecuencias obtenidas en una muestra concreta (frecuencias observadas), con las frecuencias que deberían encontrarse si la variable se ajustara realmente a la distribución propuesta. Se ha tomado como referencia la valoración de los científicos.

A continuación analizamos los resultados obtenidos de la Encuesta Iberoamericana en las preguntas seleccionadas. Asimismo valoramos la pertinencia de la inclusión de estas preguntas en el cuestionario del Estándar.

2. La valoración y el grado de confianza entre las distintas profesiones

En la mayoría de los cuestionarios sobre percepción pública de la ciencia se incluyen preguntas sobre la valoración de las diferentes profesiones, entre las que se encuentran las relacionadas con diversos actores relacionados con la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, en el Eurobarómetro 55.2 se preguntaba a los encuestados respecto a la valoración de las profesiones: entre ellos médicos, científicos, ingenieros, jueces, deportistas, artistas, abogados, periodistas, hombres de negocio, ninguno de los anteriores y los políticos.

La generalidad con la que se plantea esta pregunta es útil en tanto que la respuesta sirve para establecer comparativamente el prestigio social de las profesiones relacionadas con la ciencia y la tecnología. Entendemos que este prestigio no está determinado ni por los ingresos ni por el poder que se asocia a las profesiones, sino más bien por lo que se considera su contribución al bienestar social en términos generales. Cabe pensar que las respuestas a esta pregunta son un buen predictor respecto a la percepción y valoración de la función social (en un sentido amplio) de la ciencia y la tecnología.

En la Encuesta de la *Nacional Science Foundation* de 2001 las preguntas de esta índole estaban relacionadas con la profesión del científico y con el grado de aceptación de la profesión del científico, pero no con otras profesiones. Sólo se les preguntaba a los ciudadanos por la actividad que desempeñan los científicos. Parece obvio que el parámetro a seguir sería el de comparar la profesión del científico con otras profesiones para comprobar el grado de aceptación y confianza por parte de los ciudadanos.

Tabla 2.1. Valoración profesiones.

Valoración profesiones	Mucho	Bastante	Poco	Nada
Médicos	62,3	29,3	6,7	1,7
Científicos	45,5	36,4	13,5	4,6
Ingenieros	37,2	41	17,2	4,5
Jueces	19,6	31,5	33,7	15,2
Abogados	20,4	33,7	32,2	13,7
Deportistas	43,7	35,7	15,9	4,8
Periodistas	30,5	41,3	22,7	5,4
Empresarios	27,6	36,4	26,9	9,2
Profesores	46,4	37,4	11,9	4,3
Religiosos	19,9	30	29,4	20,7
Políticos	11,1	17,8	32,7	38,5
Militares	11,3	21,9	32,5	34,3
Curanderos	11	14,7	23,7	50,6
Artistas	23,1	38,4	27	11,6

2.1. La valoración de las profesiones, según el nivel educativo

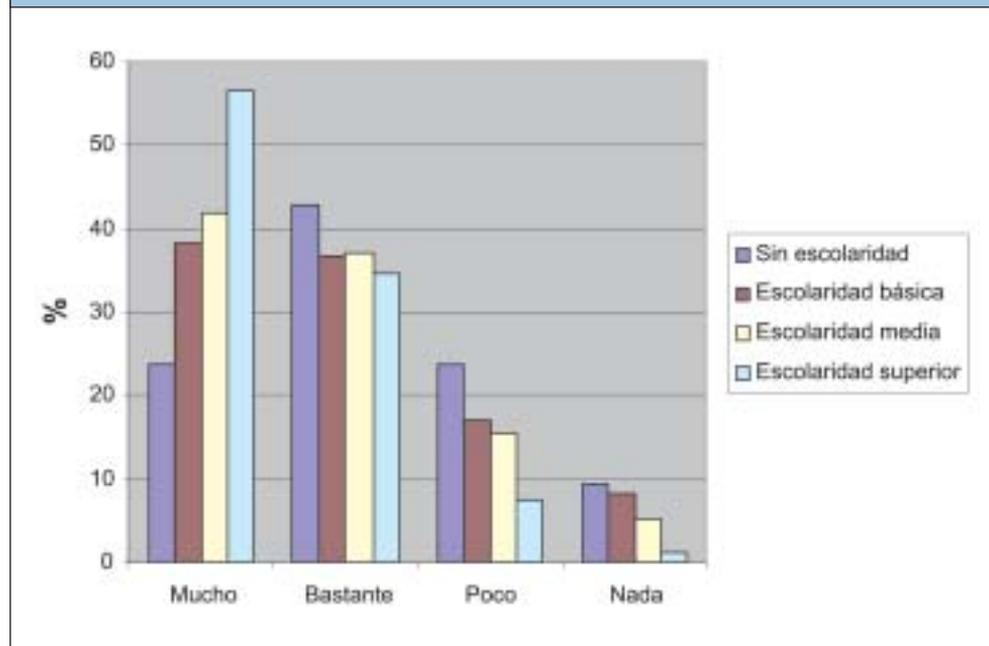
La variable escolaridad alcanzada se relevó siguiendo los parámetros propios de la distribución del nivel educativo de cada país. Para que ésta pueda ser efectivamente comparada era necesario establecer una tabla de equivalencia. Se ha utilizado una variable que reúne a la población en cuatro estratos educativos: «sin escolaridad», «escolaridad básica», «escolaridad media», «escolaridad superior». Se ha identificado una relación consistente entre las siguientes variables: a) la valoración de los científicos, según el nivel educativo (véase tabla 2.1 y gráfico 2.1); y b) el aprecio por los científicos, según las ciudades (véase tabla 2.2).

Tabla 2.2. Valoración de los científicos, según el nivel educativo.

NIVEL EDUCATIVO	MUCHO		BASTANTE		POCO		NADA	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Sin escolaridad	23,8	-4,5	42,9	1,4	23,8	3,1	9,5	2,4
Escolaridad básica	38,2	-6,3	36,7	0,3	17,1	4,5	8,1	7
Escolaridad media	41,8	-6,2	37,2	1,4	15,7	5,4	5,3	2,6
Escolaridad superior	56,5	13,1	34,6	-2,1	7,5	-10,4	1,3	-9,3

Chi-cuadrado = 308,803 (p < 0,01); Tau-c de Kendall = -0,139

Gráfico 2.1. Valoración de los científicos.



Tal y como se aprecia en el Gráfico 1, los encuestados con «escolaridad superior» destacan por valorar mucho a estos profesionales, mientras que los entrevistados con otros niveles de escolaridad señalan con más frecuencia que los valoran poco o nada. En este sentido, destacan especialmente las personas de «escolaridad básica», que tienden a afirmar que no los valoran nada (RTC = 7).

2.2. La valoración de las profesiones, según la ciudad

En este punto, el aprecio por los científicos, encontramos que hay una relación significativa con todas las variables analizadas. São Paulo, Buenos Aires y Bogotá (especialmente esta última), destacan por valorar mucho a los científicos. No obstante, São Paulo destaca también por no valorarlos nada, aunque es Santiago el lugar en el que existe un mayor número de entrevistados que dice no valorarlos nada. En Madrid y Caracas los encuestados los valoran bastante, aunque en Caracas también destaca el porcentaje de entrevistados que los valoran poco.

Tabla 2.3. Valoración de los científicos, según la ciudad.

CIUDAD	MUCHO		BASTANTE		POCO		NADA	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	53,2	5,6	38,1	1,3	6,9	-6,8	1,7	-4,9
Bogotá	67,3	15,7	20,3	-12	8,7	-5	3,6	-1,7
Madrid	45,4	-0,1	43,8	5,5	9,2	-4,5	1,6	-5,1
Sao Paulo	50,8	3,8	8,7	-5,6	13,6	0,1	6,9	3,7
Santiago	32,6	-9,2	40,1	2,7	18,5	5,2	8,9	7,2
Caracas	33,7	-8,5	43,9	5,6	18,5	5,3	3,9	-1,3
Panamá	35,3	-7,3	39,8	2,5	19	5,8	5,9	2,2
Chi-cuadrado = 607,424 (p < 0,01); V de Cramer = 0,163								

Preguntas alternativas a la de la Encuesta Iberoamericana para establecer el grado de confianza de los ciudadanos en los actores que participan en la ciencia y la tecnología, se incorporan habitualmente en las encuestas de percepción social de la ciencia. Por ejemplo, en el Eurobarómetro 55.2 se formulaba de la siguiente manera: Imagine que en su vecindario o distrito ha ocurrido una catástrofe, ¿en quién confiaría más a la hora de explicar las razones del desastre?: científicos; organizaciones medioambientales; médicos; ninguno de los anteriores; asociaciones de consumidores; representantes del gobierno; periodistas; hombres de negocio; otros. En la Encuesta Iberoamericana esta pregunta se ha formulado en términos de grado de confianza en fuentes de información (véase tabla 2.13).

Estas dos preguntas (Eurobarómetro y Encuesta Iberoamericana) ofrecen datos sobre la valoración del trabajo de los científicos y el grado de confianza que la ciudadanía depositaría en la toma de decisiones por parte de estos actores sociales, ante una situación de riesgo. Sin embargo, habría que ofrecer a los entrevistados una casuística de riesgo específica porque en función de qué tipo de catástrofe o desastre se formulara, la contestación podría variar. Podría ocurrir que en relación con el grado de confianza depositada en determinados actores sociales, no se respondería igual ante una catástrofe ambiental que ante una crisis alimentaria.

3. Valoración general de la ciencia y la tecnología

En la actualidad son muchas las controversias sociales en las que se relaciona la ciencia y la tecnología con aspectos positivos y negativos de nuestra sociedad. El crecimiento económico, la degradación ambiental o la transformación de los valores sociales e individuales son ejemplos claros al respecto. En las dos preguntas siguientes se les solicita a los entrevistados que realicen un pronóstico de la contribución general de la ciencia y la tecnología al bienestar social. Se ha preguntado por separado respecto a los aspectos positivos y negativos como un modo de identificar la complejidad de llevar a cabo una valoración general de este tipo, puesto que se puede pensar que la ciencia y la tecnología, por ejemplo, pueden traer muchos riesgos y muchos beneficios.

Mediante el cruce de estas dos preguntas es posible establecer perfiles poblacionales:

1. Encuestados que atribuyen muchos/bastantes riesgos y muchos/bastantes beneficios.
2. Encuestados que atribuyen muchos/bastantes riesgos y pocos/ningún beneficio.
3. Encuestados que atribuyen pocos/ningún riesgo y muchos/bastantes beneficios.
4. Encuestados que atribuyen pocos/ningún riesgo y pocos/ningún beneficio.

Es interesante analizar estos perfiles poblacionales en relación con variables sociodemográficas, y estudiar su relación con las respuestas a otras preguntas. Se ha construido una nueva variable llamada «Perfil Riesgo-Beneficio» (Perfil R-B), a partir de la cual es posible distribuir a la población encuestada en cinco perfiles de actitud respecto al balance de riesgos y beneficios futuros de la ciencia y la tecnología (véase Tabla 2.3), recodificando las preguntas P.14 (riesgos futuros de la CyT) y P.15 (beneficios futuros de la CyT).

Las categorías son las siguientes:

1. Muchos riesgos / Muchos beneficios.
2. Muchos riesgos / Pocos beneficios.
3. Muchos beneficios / Pocos riesgos.
4. Sin beneficios / Sin riesgos.
5. Indefinidos.

3.1. Valoración general de la ciencia y la tecnología, según el nivel educativo

Los análisis realizados indican que las personas «sin escolaridad» se sitúan, fundamentalmente, en la categoría denominada «indefinidos», aunque también hay un número significativo de personas que consideran que la CyT tiene «muchos riesgos y pocos beneficios». En el caso de las personas con «escolaridad básica», predominan ligeramente las personas que consideran que la CyT tiene «muchos riesgos y pocos beneficios», seguido por las que están en la categoría «indefinidos». En el caso de la «escolaridad media», las diferencias son menos acusadas (RTC más próximos a 2, que es el punto de corte), aunque hay más personas que consideran que esta actividad no tiene riesgos ni beneficios, y también más personas que consideran que tiene «muchos beneficios y pocos riesgos».

Tabla 2.4. Descriptivo.

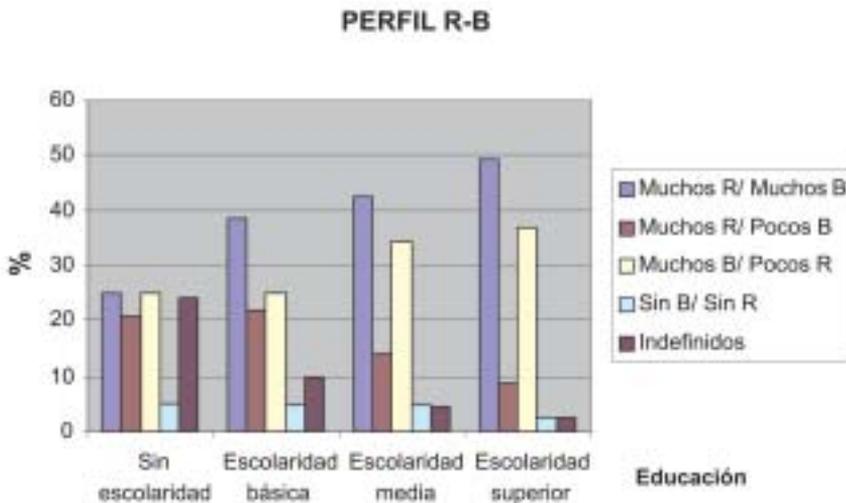
PERFIL Riesgos (R) – Beneficios (B)	N	%
Muchos R/ Muchos B	3.214	41,5
Muchos R/ Pocos B	1.018	13,2
Muchos B/ Pocos R	2.442	31,6
Sin B/ Sin R	299	3,9
Indefinidos	372	4,8

Tabla 2.5. Valoración sobre riesgos futuros de la CyT, según el nivel educativo.

NIVEL EDUCATIVO	Muchos R/ Muchos B		Muchos R/ Pocos B		Muchos B/ Pocos R		Sin B/ Sin R		Indefinidos	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Sin escolaridad	25	-3,8	21	2,1	25	-1,8	5	0,5	24	8,7
Escolaridad básica	38,4	-4,4	22	9,7	24,8	-7,5	4,9	1,7	9,9	9,2
Escolaridad media	42,5	-2	13,9	0,1	34,4	2	4,9	3,2	4,4	-2,7
Escolaridad superior	43,7	6,9	8,7	-8,8	36,9	4,6	2,4	-5	2,4	-7

Chi-cuadrado = 387,864 (p < 0,01); V de Cramer = 0,133

Gráfico 2.2. Perfil R-B, según el nivel educativo.



Tal y como se recoge en la Tabla 2.4 y en el Gráfico 2.5, sólo los individuos con «escolaridad superior» consideran de forma mayoritaria que la CyT tiene «muchos riesgos y muchos beneficios». Y son los que, de forma notable, afirman con menos frecuencia que la ciencia y la tecnología tiene «muchos riesgos y pocos beneficios», o se sitúan en posición de «indefinidos».

3.2. Valoración general de la ciencia y la tecnología, según las ciudades

En la ciudad de Buenos Aires y, de forma especialmente sobresaliente, en Bogotá, destacan el número de individuos que optan por la opción «Muchos riesgos/Muchos beneficios». Por otro lado, sobresale Caracas como la ciudad en la que el porcentaje de entrevistados que seleccionan esta opción es menor (RTC = -12,8). São Paulo y Santiago de Chile sobresalen por seleccionar mayoritariamente la opción «Muchos riesgos/Pocos beneficios» (Véase Tabla 2.5 y Gráfico 2.3).

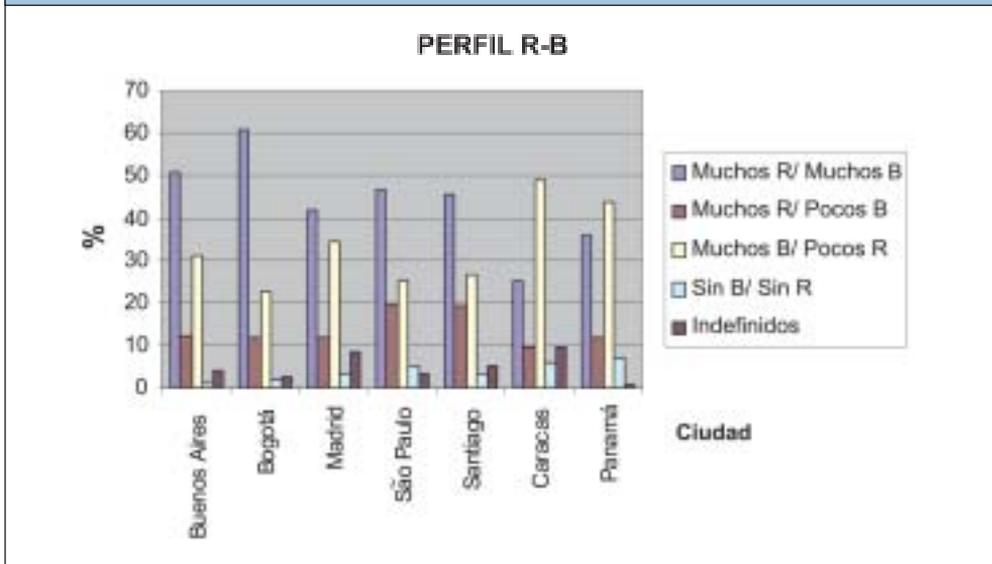
Tabla 2.6. Perfil R-B, según las ciudades.

CIUDAD	Muchos R/ Muchos B		Muchos R/ Pocos B		Muchos B/ Pocos R		Sin B/ Sin R		Indefinidos	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	50,7	4,9	12,7	-1,2	31	-1,7	1,4	-4,7	4,2	-1,4
Bogotá	60,9	12	12	-1,9	22,3	-8,1	2	-3,6	2,9	-3,5
Madrid	41,5	-1,6	11,9	-1,9	34,6	1	3,2	-1,6	8,8	5,9
Sao Paulo	46,3	1,8	19,8	6	25,2	-5,9	5,1	1,8	3,5	-2,4
Santiago	45,4	1,2	19,1	5,3	26,8	-4,8	3,2	-1,5	5,5	0,7
Caracas	25,5	-12,8	9,5	-4,3	49	11,7	6,1	3,5	9,8	7,6
Panamá	36,1	-5,5	12	-1,9	43,6	7,8	7,4	6	0,9	-6,7

Chi-cuadrado = 638,088 (p < 0,01); V de Cramer = 0,147

En Caracas y Panamá predomina la opción «Muchos beneficios /Pocos riesgos» y, en menor medida, «sin beneficios y sin riesgos». También es Caracas la ciudad en la que más entrevistados se sitúan en la opción «Indefinidos», que es la única en la que Madrid obtiene resultados significativos. Conforme aumenta el nivel educativo más compleja es la valoración sobre los riesgos y beneficios de la CyT.

Gráfico 2.3. Perfil R-B, según las ciudades.



La variable Perfil R-B se ha cruzado con el grado de confianza en la «Universidad» y en los «Organismos Públicos de Investigación» (OPI) y se han obtenido unos datos muy interesantes (véase Tabla 2.6 y Gráfico 2.4). Entre quienes confían en las Universidades y los OPI, los perfiles más frecuentes son «Muchos Beneficios/ Pocos Riesgos» y «Muchos Riesgos/Muchos Beneficios».

Gráfico 2.4. Perfil R-B Riesgo y beneficios y grado de confianza en Universidades y OPI.

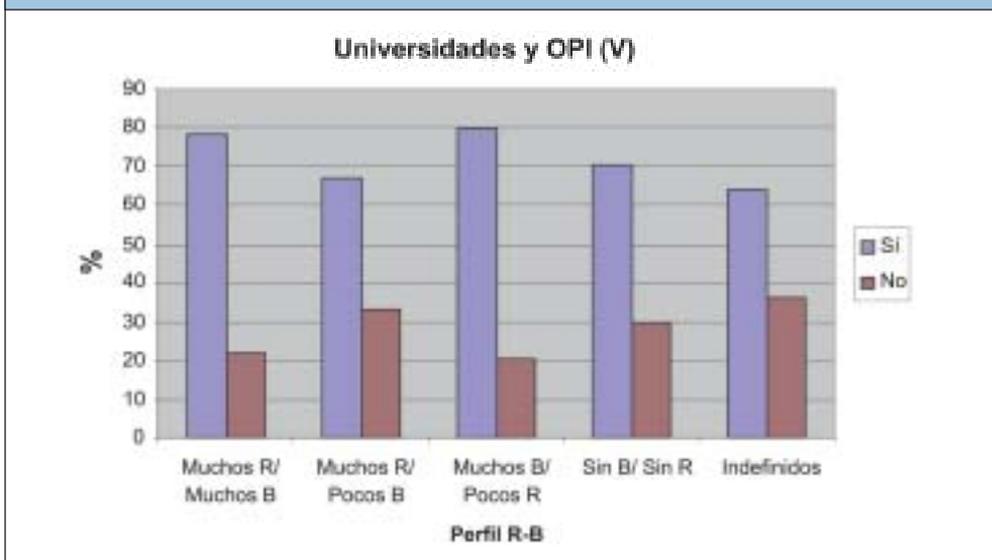
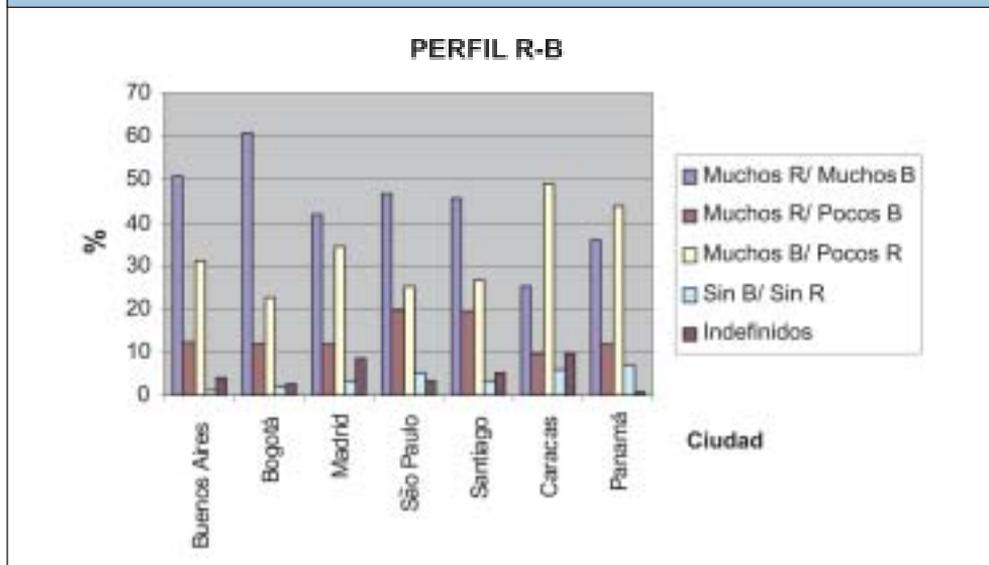


Gráfico 2.5. Perfil R-B Riesgos y beneficios y grado de confianza en Universidades y OPI, por ciudades.



El mismo cruce de variables anterior pero teniendo en cuenta las ciudades, obtiene los siguientes resultados: Caracas y Panamá sobresalen en la respuesta «Muchos Beneficios/Pocos Riesgos» (véase Gráfico 2.4), y Bogotá responde de manera sobresaliente a esta pregunta con la opción de «Muchos Riesgos/Muchos Beneficios».

4. Actitudes hacia la ciencia y la tecnología y su financiación pública

Prácticamente desde los orígenes de los estudios de percepción pública se viene introduciendo una pregunta que demanda el grado de acuerdo con un conjunto de afirmaciones respecto a la relación de la ciencia y la tecnología con ciertos problemas sociales. Aunque existe cierta disparidad respecto a los ítems propuestos en diferentes estudios, el objetivo es el señalado anteriormente.

Las respuestas a esta pregunta pueden arrojar información sobre qué aspectos se consideran positivos y cuáles negativos. Esta información es útil para entender la valoración global expresada en las preguntas anteriores, y determinar de manera más precisa los aspectos considerados negativos o positivos. En cualquier caso, sigue tratándose de una valoración general, puesto que no se plantean aplicaciones científico-tecnológicas concretas. La pregunta puede ser útil también para identificar perfiles poblacionales. Encontramos una pregunta de este tipo en el Eurobarómetro 55.2. Se preguntaba a los encuestados lo siguiente: ¿Podría decirnos si está de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones?: 1) El progreso científico y tecnológico ayudará a curar enfermedades como el SIDA o el cáncer; 2) Gracias a la ciencia y la tecnología habrá más oportunidades para las generaciones futuras; 4) La ciencia y la tecnología están haciendo que nuestras vidas sean más sanas, fáciles y cómodas; 4) Las aplicaciones de la ciencia y la tecnología están haciendo que el trabajo sea más interesante; 5) La ciencia y tecnología realmente no pueden jugar un papel importante en la mejora del medio ambiente; 6) Los beneficios de la ciencia son mayores que los efectos perjudiciales que pueda tener; 7) Se encontrarán nuevos inventos que neutralizarán los efectos perjudiciales del desarrollo científico y tecnológico;

8) Los ordenadores y la automatización en las fábricas crearán más trabajos de los que eliminarán; 9) La ciencia y la tecnología ayudarán a erradicar la pobreza y el hambre en el mundo; 10) Gracias al progreso científico y tecnológico, las fuentes naturales de la Tierra no se agotarán; y 11) La ciencia y la tecnología pueden resolver todos los problemas¹¹.

Las variables relacionadas con las aplicaciones tecnológicas en el ámbito sanitario eran las que obtenían un mayor grado de consenso. Este dato concuerda con la imagen favorable o desfavorable que se transmite desde los medios de comunicación de determinadas tecnologías. Generalmente cuando las aplicaciones tecnológicas están vinculadas con la salud, las imágenes que se difunden desde los medios es positiva y cuando están vinculadas con el medio ambiente o con la alimentación, la imagen es negativa (Luján, Todt, 2000; Bauer, 2002).

Algunos análisis recientes sobre este tipo de preguntas señalan que son poco consistentes y que ofrecen muy poca información sobre las actitudes de los encuestados (Pardo y Calvo, 2002). Su inclusión se ha justificado generalmente como un modo de determinar la actitud de los encuestados. Sin embargo, en la formulación de la Encuesta Iberoamericana se ha considerado que la actitud, entendida como disposición para la acción, debe tratar de determinarse con preguntas mucho más directas, como las relacionadas con la política científica o la función social y política del conocimiento científico y de las instituciones científicas.

En el cuestionario de la *NSF* de 2001 existía una batería de preguntas en las que se trataba de valorar el balance que hacían los ciudadanos de las aplicaciones científicas y técnicas. En los cuestionarios anteriores a 2001 (en el período cronológico comprendido desde 1978 hasta 2001) se realizaban bastantes preguntas sobre distintos tipos de riesgos. También había preguntas sobre la valoración que hacían los ciudadanos sobre el gasto que ejecutaba el gobierno en determinados temas como la carrera espacial, la salud, la investigación científica, la educación, la ayuda a la tercera edad, y la defensa nacional, etcétera.

La determinación de la actitud a través de preguntas relativas a la financiación de la ciencia es una estrategia innovadora. En la mayoría de los estudios de percepción pública se trata de identificar la actitud hacia la financiación pública de la ciencia sobre la base de preguntas que en el mejor de los casos nos ofrecen información sobre la función cultural e ideológica de la ciencia (Luján, 2004). La estrategia que se ha seguido en la Encuesta Iberoamericana es preguntar directamente por temas relativos a la financiación pública de la investigación científica, y utilizar esta información como indicador de la actitud general hacia la ciencia y la tecnología.

4.1. Apoyo a la financiación pública de la ciencia y la tecnología, según el nivel educativo

En la Encuesta Iberoamericana, los entrevistados con «escolaridad superior» consideran prioritaria la financiación de la ciencia y la tecnología, mientras que en los otros niveles ocurre lo contrario. De nuevo, los individuos con «escolaridad básica» sobresalen por considerar no prioritaria la financiación de esta actividad (véase Tabla 2.7).

¹¹ Véase la formulación de esta pregunta en el estudio de la FECYT de 2006. Disponible en la web: <http://www.fecyt.es/fecyt/seleccionarMenu2.do?strRutaNivel2=;Publicaciones;EstudiosInformes&strRutaNivel1=;Publicaciones&tc=publicaciones>.

Tabla 2.7. Prioridad para financiar CyT, según el nivel educativo.

NIVEL EDUCATIVO	Prioritaria		No prioritaria	
	%	RTC	%	RTC
Sin escolaridad	0,2	-6	2	6
Escolaridad básica	11,1	-12,2	23,2	12,2
Escolaridad media	41,1	-7,3	50,3	7,3
Escolaridad superior	47,6	19,9	24,5	-19,9

Chi-cuadrado = 456,195 ($p < 0,01$); V de Cramer = 0,243

4.2. Prioridad para financiar las actividades de ciencia y tecnología, según las ciudades

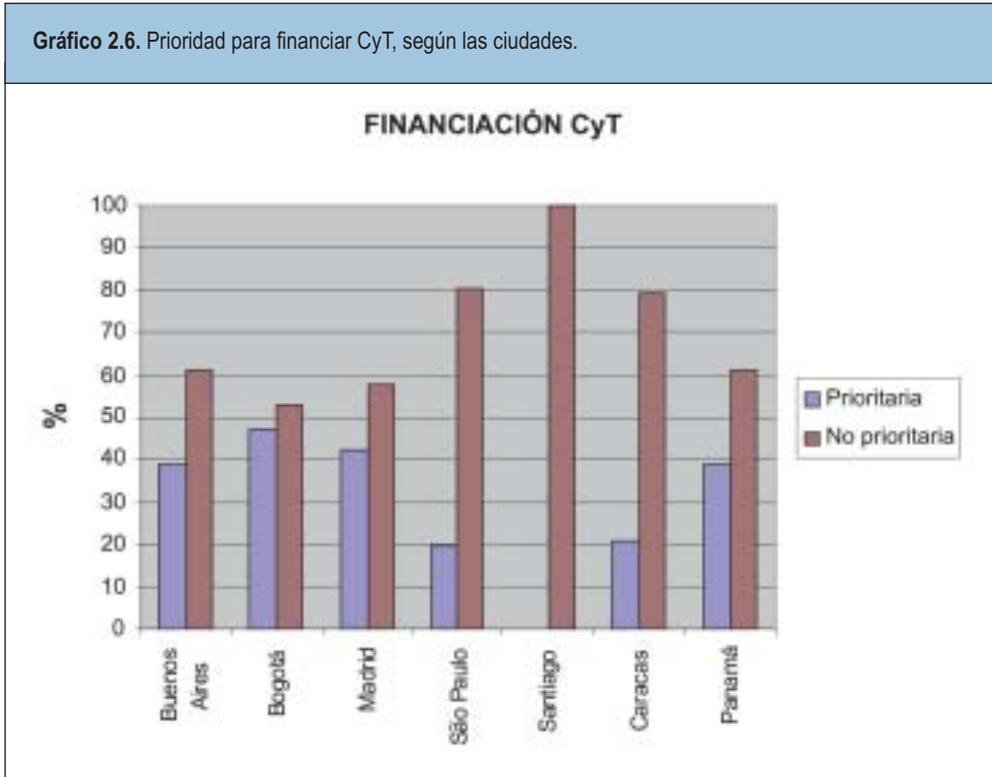
Bogotá, Madrid, Buenos Aires y Panamá son las ciudades en las que los entrevistados consideraron que era prioritario invertir en financiar la CyT, mientras que Santiago, São Paulo y Caracas no lo consideraron prioritario. Destaca especialmente el caso de Santiago, donde no ha habido nadie que haya considerado prioritaria la financiación de la CyT (véase Tabla 2.8).

Tabla 2.8. Prioridad para financiar CyT, según las ciudades.

CIUDAD	Prioritaria		No prioritaria	
	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	38,5	7,1	61,5	-7,1
Bogotá	47	13,8	53	-13,8
Madrid	42,2	10,1	57,8	-10,1
Sao Paulo	19,4	-7,8	80,6	7,8
Santiago	0	-23,3	100	23,3
Caracas	20,5	-7,1	79,5	7,1
Panamá	38,5	7	61,5	-7

Chi-cuadrado = 897,123 ($p < 0,01$); V de Cramer = 0,340

Gráfico 2.6. Prioridad para financiar CyT, según las ciudades.



5. Conocimiento científico y políticas públicas

En la actualidad la ciencia y la tecnología están relacionadas con numerosas cuestiones que inciden en el bienestar de la población. Pero además, el conocimiento científico es una de las principales herramientas con las que cuentan las sociedades contemporáneas para hacer frente a diversos problemas sociales. La información científica es fundamental para la elaboración de políticas públicas que pretenden hacer frente a distintas problemáticas sociales o ambientales. Por ello, determinar la valoración de esta función de la ciencia contemporánea es una meta importante, aunque no usual, de los estudios de percepción pública.

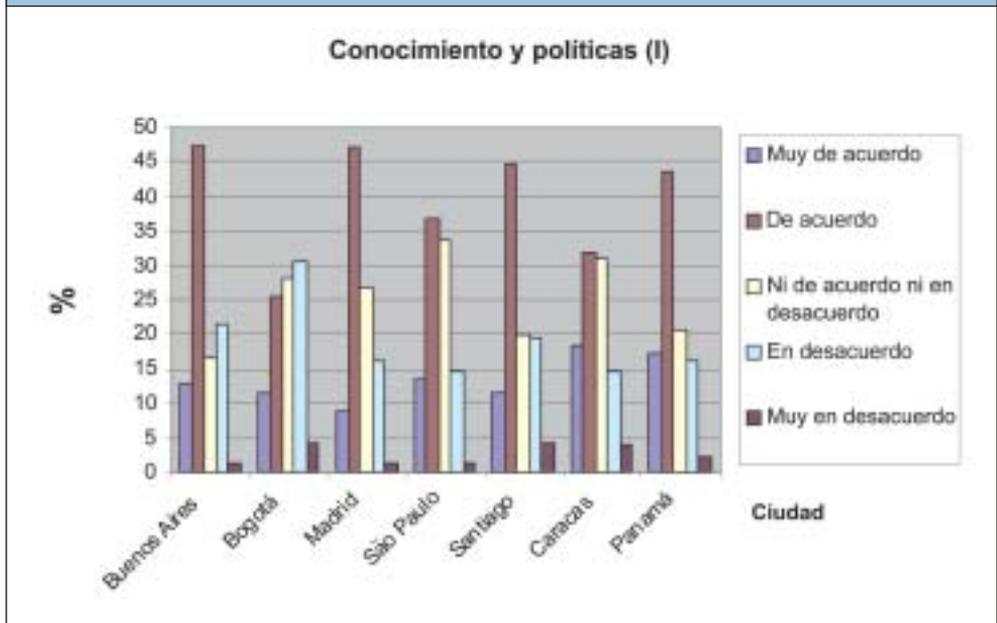
Las preguntas que vamos a analizar a continuación tienen que ver con la relación entre conocimiento científico, valores sociales y políticas públicas. En la Encuesta se les demandó a los entrevistados que mostraran su grado de acuerdo con afirmaciones como: 1) los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar políticas públicas; 2) las actitudes y las valoraciones son tan importantes como los conocimientos científicos para elaborar políticas públicas; 3) las decisiones sobre CyT es mejor dejarlas en manos de los expertos; y 4) los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en la gestión de la CyT.

Tabla 2.9. Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar políticas..., según las ciudades.

CIUDAD	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	12,8	-0,6	47,4	5,3	16,7	-6,5	21,5	2,1	1,5	-2,4
Bogotá	11,6	-1,8	25,5	-10	28,3	2,4	30,4	10,1	4,2	3,2
Madrid	8,8	-4,7	47	5,3	26,8	1,2	16,1	-2,6	1,3	-3,1
Sao Paulo	13,5	0,1	36,7	-1,9	33,7	6,5	14,6	-3,8	1,5	-2,5
Santiago	11,6	-1,7	44,8	3,4	19,8	-4,1	19,6	0,5	4,3	3,2
Caracas	18,3	4,8	31,9	-5,1	31,1	4,3	14,6	-3,7	4,1	2,8
Panamá	17,2	4	43,6	3	20,7	-3,8	16,2	-2,6	2,2	-1

Chi-cuadrado = 390,958 (p < 0,01); V de Cramer = 0,119

Gráfico 2.7. Los conocimientos científicos y políticas públicas, según las ciudades.



Respecto a la función del conocimiento científico en la elaboración de políticas públicas, algunos de los resultados fueron los siguientes. En relación con la opción «Muy de acuerdo», sólo hay diferencias significativas en Caracas y Panamá, donde el porcentaje es mayor, y en Madrid, ciudad en la que es menor (Tabla 2.9 y Gráfico 2.5). Hay más entrevistados «de acuerdo» con esta afirmación en Madrid y Buenos Aires, y significativamente pocos en Bogotá. «Ni de acuerdo ni en desacuerdo» están especialmente en São Paulo; «en desacuerdo», en Bogotá; y «muy en desacuerdo», en Bogotá, Santiago y Caracas.

Tabla 2.10. Las actitudes y valoraciones son tan importantes como los conocimientos, según las ciudades.

CIUDAD	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	21,3	1,2	50,9	1,7	10	-8,3	15,4	5,9	2,4	1,4
Bogotá	20,6	0,7	40,3	-5,6	19,7	-0,2	15,5	6,3	3,9	5,3
Madrid	15,1	-4,2	51,4	2,2	26,1	5,5	7	-3,6	0,4	-3,8
São Paulo	15,4	-3,8	49,7	0,9	27,8	6,8	6,3	-4,3	0,8	-2,6
Santiago	18,8	-0,9	54,3	3,9	15,1	-3,9	10	-0,1	1,9	0
Caracas	23,5	3	41,2	-4,7	25,3	4,6	7,6	-2,8	2,4	1,3
Panamá	24,2	3,9	50,9	1,8	14,6	-4,7	8,9	-1,4	1,3	-1,5

Chi-cuadrado = 350,390 (p < 0,01); V de Cramer = 0,112

En relación con la afirmación según la cual «las actitudes y valoraciones son tan importantes como los conocimientos para elaborar políticas públicas» destacan especialmente las ciudades en las que la población ha manifestado no estar «ni de acuerdo ni en desacuerdo» y «en desacuerdo» (son los RTC con un valor más alto). Tal y como se expone, es especialmente elevado el número de individuos que no está «ni de acuerdo ni en desacuerdo» en São Paulo y Madrid; notablemente más alto es el porcentaje de entrevistados «en desacuerdo» en Bogotá y en Buenos Aires. No obstante, también, destaca Bogotá en la opción «muy en desacuerdo» (véase Tabla 2.10).

Tabla 2.11. Las decisiones sobre CyT es mejor dejarlas en manos de los expertos, según las ciudades.

CIUDAD	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	8	-10,9	51,1	2,9	14,1	-2	23,6	10	3,2	2,1
Bogotá	19,8	-1	42,6	-3,1	19,7	3,2	15,8	2,2	2,1	-0,2
Madrid	21,1	0,1	49,1	1,6	19	2,5	10,3	-3,5	0,6	-3,9
São Paulo	17	-3,4	49,7	1,9	19,9	3,4	10,8	-2,9	2,6	0,8
Santiago	19,9	-0,8	55,5	5,9	13,5	-2,6	8,7	-4,9	2,3	0,2
Caracas	32,7	10	36,2	-7,4	17,7	1,3	11	-2,6	2,4	0,5
Panamá	27,4	5,7	44,5	-1,8	10,3	-5,8	15,3	1,8	2,5	0,6

Chi-cuadrado = 423,089 (p < 0,01); V de Cramer = 0,120

También se planteó a los entrevistados si las cuestiones sobre CyT era mejor dejarlas en manos de los expertos. Los resultados más relevantes son los siguientes. Caracas destaca de manera excepcional en estar «Muy de acuerdo», y también Panamá. «En desacuerdo», se registra Buenos Aires, que también destaca por el bajo porcentaje de entrevistados que menciona la opción «Muy de acuerdo». «De acuerdo», sobre todo, en Santiago de Chile. Sin definirse, São Paulo y Bogotá. La opción «Muy en desacuerdo» es totalmente marginal en todas las ciudades, aunque el porcentaje de individuos que la selecciona es especialmente bajo en Madrid (véase Tabla 2.11).

Tabla 2.12. Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante..., según las ciudades.

CIUDAD	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	23,5	-1,8	5,5	5,5	9,8	-5,8	9,8	1,9	1,1	-2,7
Bogotá	33,3	6,1	46,5	-1	14,6	-1,2	5,2	-3,9	0,5	-4,1
Madrid	11,2	-11,9	46,1	-1,3	26,2	10,1	10,7	3,3	5,8	8,8
São Paulo	19,1	-5,3	52,1	2,9	19,5	3,5	7,7	-0,7	1,5	-1,5
Santiago	20,7	-4	53,9	4,1	14	-1,7	9,6	1,7	1,9	-0,8
Caracas	34,1	6,6	32,7	-10,5	18,5	2,6	11	3,4	3,7	3,6
Panamá	38,5	10,4	48,6	0,5	8,2	-7,5	3,9	-5,6	0,8	-3,3

Chi-cuadrado = 636,357 (p < 0,01); V de Cramer = 0,147

En la Tabla 2.12 se recogen los resultados en relación con la participación ciudadana vinculada a la gestión de la CyT. En Panamá, Caracas y Bogotá son las ciudades en las que hay un mayor acuerdo en que la participación ciudadana debería desempeñar un papel más importante en la gestión de la CyT. Madrid es la ciudad en la que más claramente se expresa la desconfianza en la participación pública en estas materias (véase Tabla 2.12).

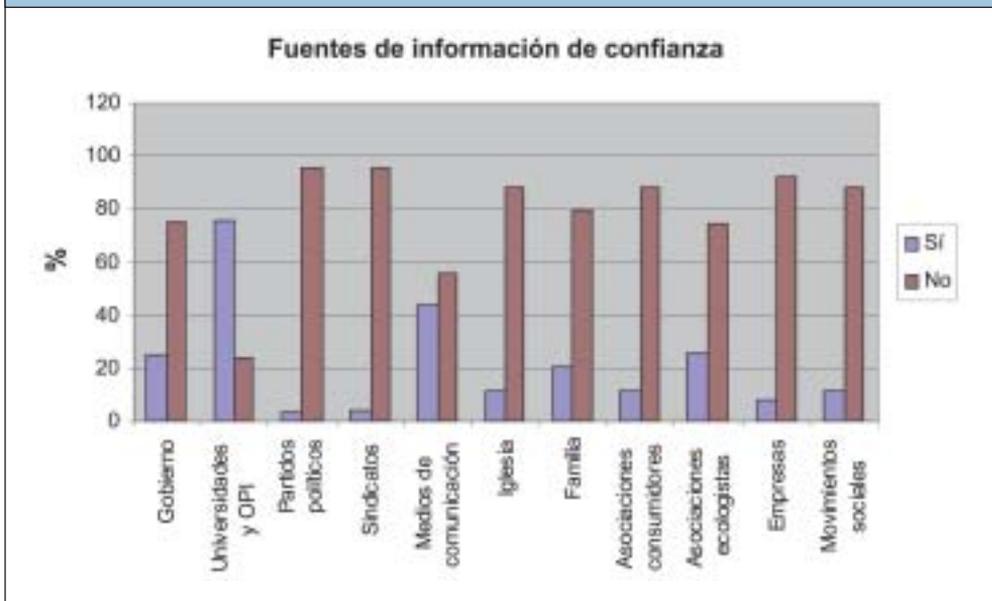
6. Confianza en distintos actores sociales como fuente de información

La Encuesta Iberoamericana ha tratado de determinar la confianza que otorgan los ciudadanos a diferentes actores sociales como fuente de información en temas relacionados con Ciencia y Tecnología. Los resultados generales se registran en la Tabla 2.13 y en el Gráfico 2.6. Destaca el hecho de que en las «Universidades» y «OPI» un alto porcentaje de los entrevistados deposita su confianza en ellos como fuente de información y prácticamente nadie confía en «Partidos políticos», «Sindicatos» y «Empresas». Muy pocos de los encuestados confían en el «Gobierno» como fuente de información.

Tabla 2.13. Confianza en actores sociales como fuente de información.

FUENTE	Si	No
Gobierno	24,9	75,1
Universidades y OPI	75,5	24,5
Partidos políticos	4	96
Sindicatos	4,2	95,8
Medios de comunicación	44	56
Iglesia	11,8	88,2
Familia	20,3	79,7
Asociaciones consumidores	12	88
Asociaciones ecologistas	25,4	74,6
Empresas	8	92
Movimientos sociales	11,8	88,2

Gráfico 2.8. Actores sociales que generan confianza como fuente de información.



6.1. Las Universidades y los OPI, fuentes de información de confianza sobre temas de CyT

La Encuesta Iberoamericana ha tratado de determinar la confianza ciudadana en las instituciones científicas cuando se implican en la gestión de problemas sociales relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Las personas con «educación superior» confían mayoritariamente en las «Universidades y en los OPI» como fuentes de información. No hay diferencias significativas en la confianza en estas instituciones por parte de las personas con «escolaridad media». Aunque estos dos resultados indicarían que el bajo porcentaje de personas que confía en el «Gobierno» como fuente de información entre los que tienen «escolaridad superior» se debe a que mencionan a las «Universidades» y los «OPI». Hay que tener en cuenta que pueden mencionar hasta tres instituciones, y la variable analizada combina las respuestas de las tres opciones (véase Tabla 2.14 y Gráfico 2.7).

Tabla 2.14. Universidades y OPI como fuentes de información de confianza, según el nivel educativo.

NIVEL EDUCATIVO	Sí		No	
	%	RTC	%	RTC
Sin escolaridad	43,5	-8	56,5	8
Escolaridad básica	62	-13,6	38	13,6
Escolaridad media	75,6	0,2	24,4	-0,2
Escolaridad superior	85,3	13,5	14,7	-13,5

Chi-cuadrado = 337,029 (p < 0,01); V Cramer = 0,209

Gráfico 2.9. Universidades y OPI como fuente de información, según el nivel educativo.

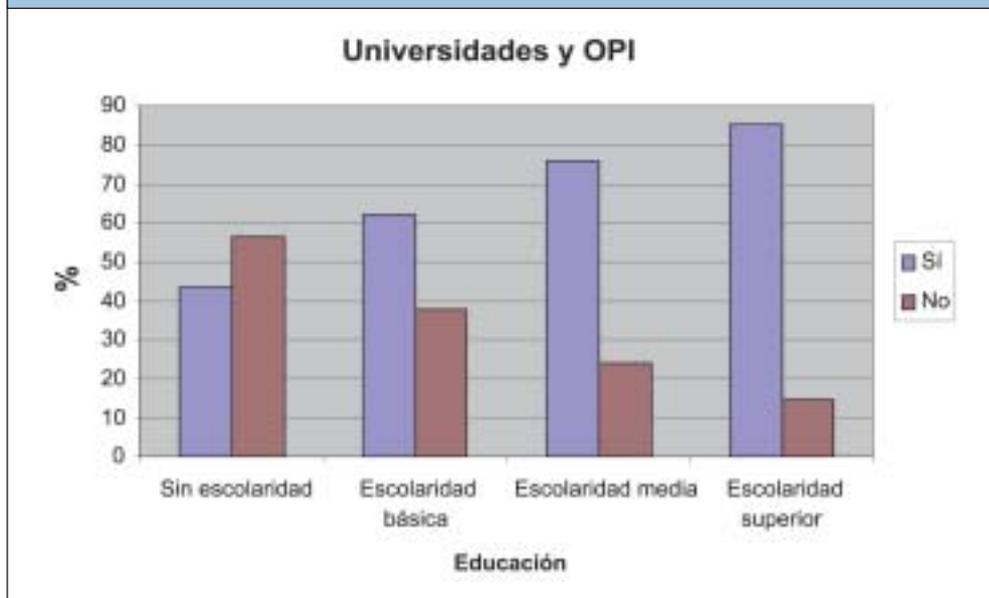


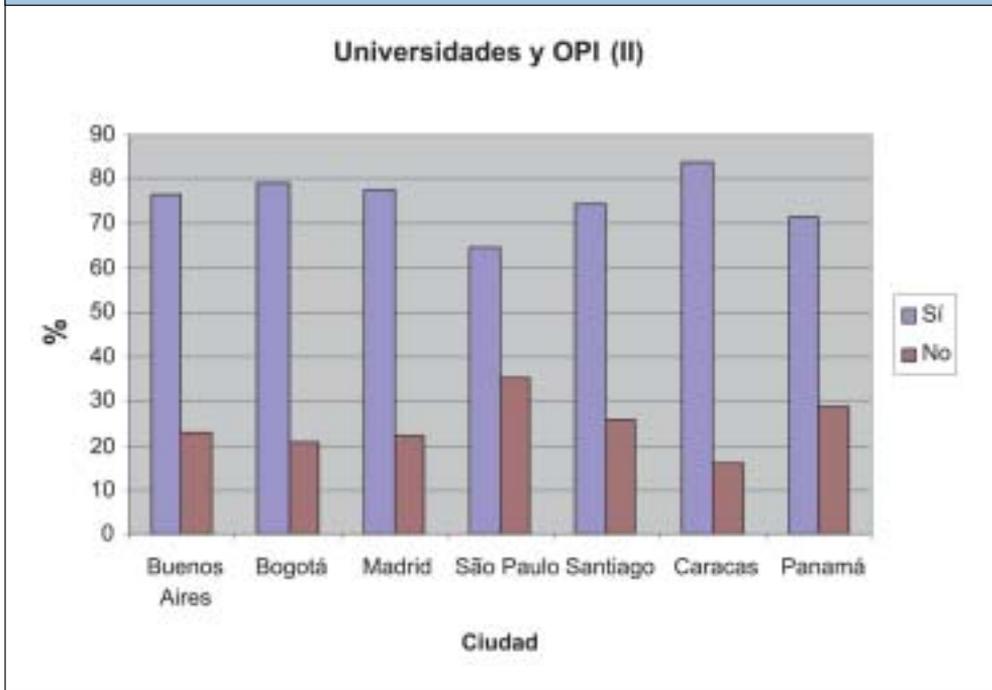
Tabla 2.15. Universidades y OPI como fuentes de información de confianza, según las ciudades.

CIUDAD	Sí		No	
	%	RTC	%	RTC
Buenos Aires	76,7	1	23,3	-1
Bogotá	79,3	3,2	20,7	-3,2
Madrid	77,9	2	22,1	-2
São Paulo	64,7	-8,9	35,3	8,9
Santiago	74,3	-1	25,7	1
Caracas	83,9	7	16,1	-7
Panamá	71,4	-3,4	28,6	3,4

Chi-cuadrado = 134,038 (p < 0,01); V Cramer = 0,132

Entre las ciudades destaca especialmente Caracas, donde la confianza es mayor, y São Paulo, donde es menor. El resto de ciudades presentan pocas variaciones, manteniendo un alto grado de confianza en «Universidades y OPI» (Tabla 2.14 y Gráfico 2.8).

Gráfico 2.10. Universidades y OPI como fuente de información, según las ciudades.



6.1. El Gobierno como fuente de información de confianza sobre temas de CyT

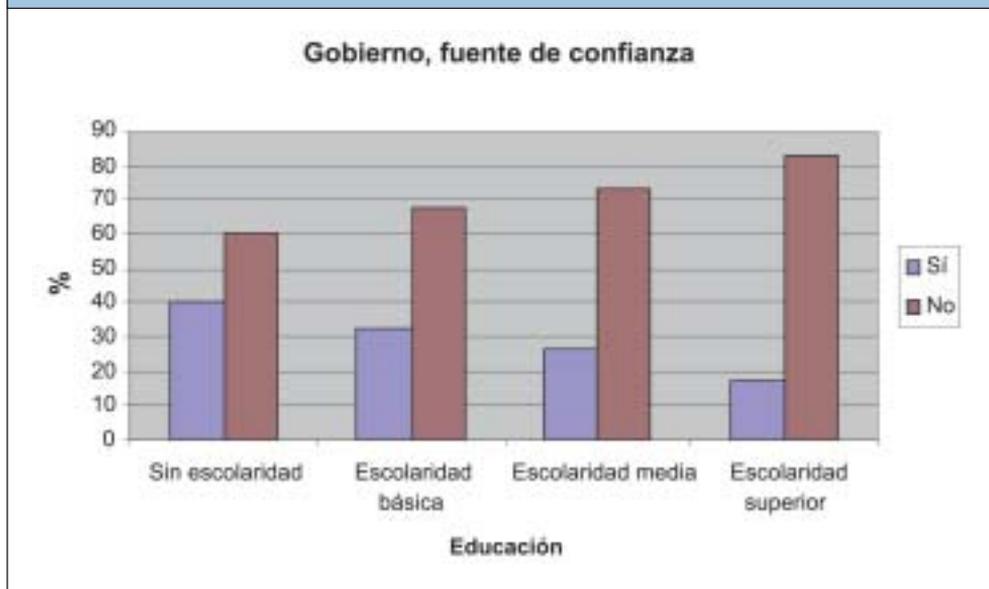
Las personas con los niveles educativos inferiores tienden a confiar en el «Gobierno» para recibir información sobre CyT, mientras que las personas con «escolaridad superior» destacan, de forma notable, por no considerar al «Gobierno» como fuente de confianza. Los resultados que arroja el análisis de los RTC son claros a este respecto (véase Tabla 2.15).

Tabla 2.16. El gobierno como fuente de información de confianza, según el nivel educativo.

NIVEL EDUCATIVO	Sí		No	
	%	RTC	%	RTC
Sin escolaridad	40	3,8	60	-3,8
Escolaridad básica	32,4	7,5	67,6	-7,5
Escolaridad media	26,5	2,9	73,5	-2,9
Escolaridad superior	17,2	-10,6	82,8	10,6

Chi-cuadrado = 140,101 (p < 0,01); V Cramer = 0,135

Gráfico 2.11. El gobierno como fuente de información de confianza, según el nivel educativo.



Referencias bibliográficas

Bauer, M. (2002):

«Controversial medical and agri-food biotechnology», *Public Understanding of Science* 11:93-111.

European Commission (2001):

Europeans, Science and Technology. Eurobarometer 55.2. Bruselas: Direction General X de la Comisión Europea. Disponible en http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_154_en.pdf.

FECYT (2007):

IV Encuesta Nacional de Percepción Social de la ciencia y la tecnología. Madrid: FECYT.

Luján, J.L. (2004):

Sobre las imágenes sociales de la ciencia. Ciencia en general frente a aplicaciones concretas en el caso de la biotecnología, *Sistema* 179/180: 123-133.

Luján, J.L. y Todt, O. (2000):

«Perceptions, attitudes and ethical valuations: the ambivalence of the public image of biotechnology in Spain», *Public Understanding of Science* 9: 383-392.

Pardo, R., Calvo, F (2002):

«Attitudes toward science among the European public: a methodological analysis», *Public Understanding of Science* 11: 155-195.

Pardo, A., Ruiz, M.A. (2002):

SPSS 11. Guía para el análisis de datos, McGraw-Hill, Madrid.

National Science Foundation (2001):

Survey of Public Attitudes Toward and Understanding of Science and Technology (S&T). Arlington (Virginia): Division of Science Resources Statistics (SRS) del Gobierno de los EEUU.

Ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología

María Eugenia Fazio
Marta I. González García

1. Introducción

El presente capítulo ofrece un análisis de la relación entre ciudadanía y políticas públicas a partir de una selección de datos de la Encuesta Iberoamericana (2007). La observación de este recorte de resultados plantea, en principio y por lo menos, la asunción de alguno de los siguientes supuestos que, por ahora, pueden formularse a modo de preguntas: ¿se trata de información que permite conocer la opinión de los ciudadanos acerca de las políticas de ciencia y tecnología, medir su visibilidad, rechazo y aprobación?; ¿son datos que permiten testear la capacidad potencial de los ciudadanos para tomar decisiones en este terreno a la par de los políticos y funcionarios públicos?; o ¿la encuesta y esta información específica representan un canal de participación efectiva, una línea directa, para que quienes toman decisiones contemplen e incluyan las sugerencias ciudadanas?

Considerando lo reciente que es la aplicación (o, mejor aún, el interés en la aplicación) de estas encuestas en el ámbito iberoamericano, su incipiente sistematización a nivel regional, y la naciente identidad de las mismas, quizás resulte apresurado arriesgar respuestas excluyentes.

Sin embargo, en medio de tantas opciones es posible hallar un punto de certeza que, probablemente, goza de consenso generalizado. Se trata de un aspecto híbrido que combina o atraviesa el menú de supuestos y preguntas previas: esta encuesta es, fundamentalmente, un medio más que un fin en sí mismo y, en ese sentido, la información que brinda constituye un insumo para la toma de decisiones políticas. Esto, por supuesto, ocurre tanto en materia de ciencia y tecnología como en otros temas. Y, aunque el punto resulte obvio, la distancia entre su legitimación y su puesta en práctica es inmensa. Asimismo, la clave para entender esa distancia quizás esté en todo lo que aún desconocemos sobre la relación entre ciudadanía, políticas públicas, ciencia y tecnología en Iberoamérica.

Como es de prever, por un sinnúmero de variables que resulta complicado enumerar con justicia aquí, que incluyen accidentadas, diversas y discutibles condiciones democráticas; avances, retrocesos y heterogeneidades en las condiciones de participación pública ciudadana; tradiciones y fases variadas de desarrollo de la ciencia, la tecnología y sus políticas afines en nuestros países, entre otras condiciones, la relación entre ciudadanía y políticas públicas es difícil de acotar, comprender y, por consiguiente, también de explicar. Consecuentemente, también la información que brinda la Encuesta Iberoamericana sobre este tema es difícil de interpretar, y lo mismo ocurre con el uso que se hace y se podría hacer de la misma.

Las incertidumbres del caso no son, sin embargo, desalentadoras. Todo lo contrario. Son signos de un camino iniciado. Y dado que, por ahora, la continuación da lugar a propuestas, el desafío es proponer un sentido, un rumbo de interpretación y utilidad de esta información que, además de sensato, abra nuevas perspectivas sobre el modo de intervenir, para afianzar o, por lo menos, comenzar a definir, la relación actual en Iberoamérica entre ciudadanía y políticas públicas en ciencia y tecnología.

También son muchos los interrogantes en el panorama internacional. El interés inicial en la relación entre ciudadanía y políticas de ciencia y tecnología está ligado a la necesidad de apoyo para la ciencia por parte de la

sociedad, en un modelo de interacción en el que los científicos ofrecen desarrollo y bienestar a cambio del apoyo público, y en un clima en el que se percibía que el interés y la aprobación de la ciencia y sus políticas disminuía entre la ciudadanía. Este es el espíritu que inaugura la investigación y las medidas de promoción de la «comprensión pública de la ciencia», por ejemplo, a través del informe Bodmer en Gran Bretaña a mediados de los años 80 del pasado siglo XX. En este sentido, los parámetros de interés son el conocimiento que tienen los ciudadanos del estado de la ciencia y la tecnología en sus países, y su grado de aprobación de las mismas. Sólo posteriormente, y gracias a las críticas y a la evolución del campo, se plantea como tema central de la relación entre el público y las políticas de ciencia la capacidad de participación activa de los ciudadanos en las mismas, en tanto que interesados o afectados por las decisiones en juego y valorando su experiencia, sus conocimientos y su capacidad de evaluar y deliberar sobre temas científico-tecnológicos con implicaciones sociales y políticas. En este proceso, la ciudadanía deja de ser el único elemento problematizado y juzgado en términos de su conocimiento o interés. También ahora la ciencia y sus políticas son cuestionadas y se enfatizan cuestiones relacionadas con la confianza y la responsabilidad (Miller, 2001; Sturgis y Allum, 2004; Bauer, Allum y Miller, 2007).

Todos estos temas están representados en la Encuesta Iberoamericana: la visibilidad y la apreciación del desarrollo de la ciencia y la tecnología; el rechazo y la aprobación de las políticas públicas afines; la capacidad potencial o concreta de intervenir directamente en éstas; o la apropiación individual y el uso cotidiano de los conocimientos en estas materias. Estas dimensiones, lo mismo que las primeras preguntas y supuestos planteados en esta introducción, pueden remontarse, a su vez, a otros más primarios y complejos: ¿qué acepciones del concepto de ciudadanía subyacen en la Encuesta?

En su artículo «Ciencia, tecnología y ciudadanía en el siglo XXI», Mario Albornoz (2005) revisa de manera muy interesante e ilustrativa varias de estas acepciones posibles. Siguiendo el recorrido conceptual que propone Albornoz, en la Encuesta podemos identificar tanto referencias al ideal clásico de participación en la *polis* como al ideal moderno del buen ciudadano que, a través del camino de la ciencia, se erige en pilar del estado y de la propia humanidad. Asimismo, muchas de las preguntas con las que la Encuesta interpela a los ciudadanos acerca de su auto-percepción y condición ciudadana remiten a las dicotomías entre ciudadanía activa y pasiva, entre ejercicio volitivo y demanda de garantías, y entre los mundos público y privado presentes tanto en el ideal clásico como en las sucesivas transformaciones del concepto «ciudadanía» y «ciudadano».

Bajo la lupa de este mismo repaso semántico que propone Albornoz, también podemos identificar en las preguntas que indagan en el grado de información y participación en temas de ciencia y tecnología y en aquellas que exploran las concepciones sobre «la utilidad del conocimiento científico para formarse opiniones políticas y sociales»¹², resonancias de las acepciones de ciudadanía que refieren a los «deberes que el ciudadano» asume en beneficio de la comunidad y de los «derechos del individuo» como persona humana (Albornoz, 2005: 3). Además, la Encuesta también está atravesada por la dimensión cognoscitiva ligada al logro de una ciudadanía plena y, por otra parte, a la condición de ciudadano como merecedor de infraestructura material y de seguridad por parte del estado frente a los nuevos riesgos científico-técnicos. Por último, la ciudadanía supuesta e interrogada en la Encuesta también hace referencia a los elementos civil, político y social que Albornoz destaca, siguiendo a Thomas Marshall (2004)¹³, ligados, respectivamente, a los derechos individuales, el ejercicio del poder político y el bienestar general.

¹² Pregunta P.20.5 de la Encuesta Iberoamericana (2007).

¹³ Marshall, T.H. y Bottomore, T. (2004). *Ciudadanía y clase social*, Buenos Aires, Losada. (Edición original de Marshall, T.H. [1950] y Bottomore, T. [1992]), citado en Albornoz (2005).

Aunque numeroso, el listado mencionado seguramente no agota la diversidad de sentidos que alcanzaron, decantaron, permanecen y complejiza la acepción de «ciudadanía» y que, por consiguiente, reverberan en la Encuesta.

Sin embargo, como argumenta Albornoz, desde finales del siglo pasado y en lo que va del actual, hay una acepción de ciudadanía que se impone en la práctica y que, por su contundencia y su realismo, aplaca las resonancias de connotaciones previas y heredadas. Según Albornoz, actualmente «ciudadano es aquel que posee la capacidad de servirse de los bienes que la sociedad le ofrece porque lo incluye» (Albornoz, 2005: 8). Esta acepción, además de definir la condición de la ciudadanía en la actualidad, plantea el problema central e intrínseco a ella.

La Encuesta Iberoamericana se realizó en las ciudades de Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Madrid (España), Panamá (Panamá), São Paulo (Brasil) y Santiago (Chile). Teniendo en cuenta que, excepto España, estas ciudades integran la región más desigual del planeta, donde 4 de cada 10 habitantes viven en condiciones de pobreza (CEPAL, 2007), la omisión de los problemas de exclusión y desigualdad que azotan especialmente a la ciudadanía de esta región sería, al menos, deshonesto.

En función de ello, merece la pena considerar que la Encuesta constituye un canal de expresión y participación que representa las opiniones de los ciudadanos en el sentido definido por Albornoz. Considerando esto, también vale la pena tener presente que la muestra estadística desde la que se proyectan los datos de la Encuesta es un método de inclusión de ciudadanos que opera al margen del problema central que ataca la condición y la definición actual de ciudadanía. Por supuesto, esto no invalida la Encuesta. Sin embargo, advierte acerca de una contradicción con la que convivimos y que es parte de la realidad que buscamos entender y explicar con este instrumento de medición y sus consiguientes interpretaciones. Queda pendiente para la política, los ciudadanos y la propia Encuesta Iberoamericana, en tanto instrumento de vínculo, reconvertirse o derivar en acciones que permitan transformar qué es y qué no, qué incluye y qué deja afuera, la acepción actual de ciudadanía.

Ubicadas así algunas fichas y marcados los límites del tablero, lo que resta es dar inicio al juego. La Encuesta se aplicó en siete ciudades Iberoamericanas, tomando como muestra aproximadamente 1.100 casos en cada ciudad (7.740 en total) dentro de la población de 16 años y más, distribuida por sexo, edad (seis estratos) y educación. Como se mencionó al comienzo de esta introducción, el análisis propuesto para el presente capítulo se basa en una selección, dentro de un conjunto más amplio, de datos que brinda la Encuesta acerca de la relación entre ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología. Básicamente, se han escogido los resultados de algunas preguntas que hacen referencia a las percepciones sobre el nivel de desarrollo de la ciencia y la tecnología en los países iberoamericanos; al reconocimiento de las instituciones que conforman los sistemas científico-tecnológicos nacionales; a las preferencias y la legitimación del destino del gasto público; el interés y la información sobre ciencia y tecnología; así como la valoración de esas informaciones en la formación de opiniones políticas y sociales vinculada a la participación ciudadana. En función de ello, lo que se brinda, son algunas descripciones de las opiniones más predominantes en la región y en cada ciudad destacando, asimismo, algunas particularidades marcadas por el sexo, el nivel de instrucción y la edad de los entrevistados.

2. Percepciones ciudadanas sobre el desarrollo científico-tecnológico nacional y conocimiento del sistema institucional de ciencia y tecnología

Las percepciones de los entrevistados en las distintas ciudades acerca de cuánto se destaca su país en investigación científica y desarrollo de tecnologías (preguntas P6.5 y P6.7) fueron recogidas en la Encuesta como expresión de un aspecto de la relación entre ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología en Iberoamérica. En general, en cuanto a la investigación científica, los resultados indicaron que predomina una valoración ambivalente e, incluso, mayoritariamente pesimista. En todos los casos, la mayor parte de las respuestas –calculadas al interior de cada ciudad– se reparte entre las categorías intermedias «bastante» y «poco». De todas maneras, si bien la balanza se inclina en favor de la última opción –a excepción de lo que ocurre en São Paulo–, se identifica cierto equilibrio entre ambas categorías alcanzando una equidad casi completa en los casos de Buenos Aires y Bogotá. La diferencia entre estas dos opciones de respuesta aumenta en favor de la más negativa («poco») progresivamente en el resto de las ciudades (según el orden listado en la Tabla 1), alcanzando la mayor distancia y, por lo tanto, el mayor porcentaje de opiniones pesimistas, en el caso de los entrevistados de Panamá.

En cuanto a las opciones de respuesta más extremas, es decir, «mucho» y «nada», Bogotá y São Paulo se destacan como las ciudades con más personas que opinan que su país es muy destacado en el área (18,7% y 14,1% respectivamente en cada ciudad) y, por el contrario, Santiago y Panamá (aunque seguidas de cerca por Bogotá) son las que reúnen entre sus ciudadanos las opiniones más negativas (15,2%, 13,8% y 11,4%, respectivamente). También son notorios los porcentajes en los casos de Santiago (11,7%) y Buenos Aires (11,4%) de entrevistados que no saben o no responden a esta pregunta.

Tabla 3.1. ¿Cuánto se destaca su país en investigación científica?

Ciudad	Mucho	Bastante	Poco	Nada	Ns/ Ne	Total
Bogotá	18,7%	31,8%	32,2%	11,4%	5,9%	100%
Buenos Aires	5,7%	37,4%	40,1%	5,4%	11,4%	100%
Caracas	11,5%	30,2%	43,8%	9,1%	5,4%	100%
Madrid	6,5%	28,7%	40,6%	9,7%	5,2%	100%
Panamá	6,5%	21%	55,2%	13,8%	3,6%	100%
Santiago	4,1%	22,1%	46,8%	15,2%	11,7%	100%
São Paulo	14,1%	37,9%	34,9%	8,6%	4,6%	100%

Complementariamente a las opiniones anteriores, las valoraciones de los entrevistados repiten su orientación a la hora de señalar cuánto consideran que sobresalen sus respectivos países en el desarrollo de tecnologías. También en esta área una gran proporción de entrevistados considera que su país sobresale «poco» aunque, como en el caso anterior, en São Paulo predomina la opinión de que se destaca «bastante», y esta misma idea también adquiere relevancia entre los entrevistados de Bogotá. Una vez más, también el número de entrevistados que responden «no sabe o no contesta» es mayor en Santiago (10,9%) y en Buenos Aires (10%).

Tabla 3.2. ¿Cuánto se destaca su país en el desarrollo de tecnologías?

Ciudad	Mucho	Bastante	Poco	Nada	Ns / Nc	Total
Bogotá	13,7%	37,2%	33,3%	10,7%	5,1%	100%
Buenos Aires	4,2%	28,5%	50,2%	7,1%	10%	100%
Caracas	13%	33,6%	42,6%	7,7%	3,1%	100%
Madrid	8,1%	30,8%	49,7%	5,3%	6%	100%
Panamá	0,1%	29,4%	48,9%	10,1%	2,6%	100%
Santiago	6%	26,8%	43,8%	12,4%	10,9%	100%
São Paulo	19,7%	39,8%	30,7%	6,4%	3,5%	100%

Considerando un agrupamiento de las opciones de respuesta en categorías positivas («mucho» y «bastante») por un lado, y negativas («poco» y «nada») por el otro, el optimismo más acentuado se da, al igual que para las categorías analizadas por separado, en los casos de Bogotá y São Paulo. La mitad de los encuestados en estas ciudades opina que sus países se destacan «mucho» o «bastante» en investigación científica. En el resto de las ciudades predominan, tal como se vio en la Tabla 1, posturas más pesimistas, siendo Panamá la que recoge el porcentaje más alto de respuestas en este sentido. Para el desarrollo de tecnologías, las valoraciones tienen una orientación similar a la expresada para la investigación científica.

Continuando con el agrupamiento de categorías, por un lado, positivas («mucho» y «bastante») y, por el otro, negativas («poco» y «nada»), en las percepciones sobre el destaque del país en investigación científica, no se identifican grandes diferencias en función de las respuestas discriminadas por el sexo de los encuestados. De todas maneras, con distancias acotadas, se evidencian algunas variaciones en las respuestas específicas de hombres y mujeres en comparación con las respuestas generales recogidas para cada ciudad. Así, mientras que en los resultados generales de Bogotá predominan las respuestas positivas se puede observar que, si se analiza por sexo, esto se mantiene al interior del grupo de mujeres pero no del de hombres. En el caso de Buenos Aires, si bien para la ciudad en general predominan las opiniones negativas, este resultado se mantiene entre el grupo de hombres, pero hay un porcentaje ligeramente mayor de mujeres que eligen la opinión opuesta. Por su parte, en Caracas, Madrid, Panamá y Santiago, la orientación de las respuestas mayoritarias (negativas) se mantiene al interior de cada sexo, y lo mismo ocurre en São Paulo, pero con la mayoría de las respuestas concentradas en las opciones positivas («mucho» y «bastante»).

Por otra parte, aunque en todos los casos excepto en el de São Paulo las mujeres eligen más que los hombres las respuestas «no sabe o no contesta», destacan especialmente los porcentajes de estas respuestas en los grupos de mujeres entrevistadas en Buenos Aires (14%) y Santiago (13,6%).

Tabla 3.3. ¿Cuánto se destaca su país en investigación científica?

Ciudad	Respuestas por sexo	Hombres		Mujeres	
Bogotá	Positivo	45,7%	54,8%		
	Negativo	49,9%	38,1%		
	Ns / Nc	4,4%	7,1%		
Buenos Aires	Positivo	41,8%	44,1%		
	Negativo	49,9%	41,9%		
	Ns / Nc	8,3%	14%		
Caracas	Positivo	41,7%	41,8%		
	Negativo	54%	51,4%		
	Ns / Nc	4,3%	6,9%		
Madrid	Positivo	35,5%	35%		
	Negativo	61,5%	57,6%		
	Ns / Nc	3%	7,3%		
Panamá	Positivo	29,3%	25,7%		
	Negativo	69%	69%		
	Ns / Nc	1,7%	5,3%		
Santiago	Positivo	25,1%	27%		
	Negativo	65,9%	59,4%		
	Ns / Nc	9,1%	13,6%		
São Paulo	Positivo	55,9%	50,2%		
	Negativo	41,4%	45,4%		
	Ns / Nc	4,7%	4,4%		

Tabla 3.4. ¿Cuánto se destaca su país en el desarrollo de tecnologías?

Ciudad	Respuestas por sexo	Hombres		Mujeres	
Bogotá	Positivo	45,8%	55,4%		
	Negativo	51,7%	37,3%		
	Ns / Nc	2,5%	7,3%		
Buenos Aires	Positivo	31,7%	33,5%		
	Negativo	63,3%	52,5%		
	Ns / Nc	5%	14%		
Caracas	Positivo	46,8%	46,3%		
	Negativo	51,3%	49,1%		
	Ns / Nc	1,9%	4,6%		
Madrid	Positivo	42,3%	36%		
	Negativo	54,7%	55,4%		
	Ns / Nc	3%	8,6%		
Panamá	Positivo	40,3%	36,8%		
	Negativo	57,8%	60,1%		
	Ns / Nc	1,9%	3,2%		
Santiago	Positivo	33%	32,8%		
	Negativo	60,9%	52,9%		
	Ns / Nc	6%	14,4%		
São Paulo	Positivo	59,6%	59,4%		
	Negativo	37%	37,1%		
	Ns / Nc	3,4%	3,5%		

Las percepciones sobre cuánto sobresale el país en el desarrollo de tecnologías se distribuyen por sexo de forma similar a las respuestas generales expresadas en cada ciudad y, también, a las valoraciones sobre el desarrollo de la investigación científica de cada país. Se presenta, únicamente, una diferencia en el caso de Buenos Aires donde, para el desarrollo de tecnologías –a diferencia de lo que ocurre con la investigación científica–, tanto las respuestas de las mujeres como de los hombres mantienen la misma orientación (negativa) que la ciudad en general.

Una mirada general –sin discriminar por ciudades– sobre cómo se distribuyen por sexos las percepciones positivas y negativas acerca del destaque del país en estas áreas, vuelve a señalar que no hay inclinaciones más enfatizadas por un grupo en comparación con el otro. Sin embargo, y aunque en números absolutos se trata de una cantidad escasa de entrevistados, sí se puede observar una diferencia notoria entre quienes escogieron la respuesta «no sabe o no contesta» en favor de las mujeres, que casi duplican el porcentaje de los hombres (34,7% hombres y 65,3% mujeres) que eligieron esta opción al opinar sobre la investigación científica, e incluso superan con creces esta diferencia a la hora de opinar sobre el desarrollo de tecnologías (26,9% hombres y 73,1% mujeres).

Tabla 3.5. ¿Cuánto se destaca su país en investigación científica?

	Respuestas generales para todas las ciudades, por sexo y categorías agrupadas.		
	Hombres	Mujeres	Total
Positivo	1.853	1.594	3.047
	47,7%	52,3%	100%
Negativo	2.063	2.093	4.156
	49,6%	50,4%	100%
Ns / Nc	183	345	528
	34,7%	65,3%	100%
Total	3.699	4.032	7.731
	47,8%	52,2%	100%

Previsiblemente, el nivel educativo surge como una variable que condiciona las valoraciones sobre el destaque del país en investigación científica y desarrollo de tecnologías.

Tabla 3.6. ¿Cuánto se destaca su país en investigación científica?

	Respuestas generales para todas las ciudades, por nivel educativo y categorías agrupadas.			
	Sin Escolaridad	Escolaridad Básica	Escolaridad Media	Escolaridad Superior
Positivo	30,7%	41,1%	39,1%	39,4%
Negativo	42,1%	45,5%	54,8%	57,8%
Ns / Nc	27,2%	13,4%	6,1%	2,7%
Total	100%	100%	100%	100%

Analizado de forma general para todas las ciudades, se puede observar que si bien en todos los estratos educativos predominan las valoraciones negativas (que reúnen las respuestas «poco» y «nada»), se puede apreciar cómo aumenta la proporción de éstas a medida que crece la escala educativa alcanzada y cómo, también, la cantidad de respuestas «no sabe o no contesta» es mayor entre el grupo de entrevistados que no recibieron escolaridad. Mientras que casi el 30% de este último grupo se inclina por la última opción, quienes la eligen dentro del grupo de personas con escolaridad superior apenas alcanza el 3%, evidenciando una reducción de casi 10 veces en la elección de esta respuesta en el último caso.

Las anteriores cifras expresan un promedio de todas las ciudades pero esto sufre algunas variaciones si se revisan las respuestas para esta misma pregunta, organizadas por nivel educativo, al interior de algunas ciudades. Aunque las respuestas se distribuyen de forma específica en cada caso, en la mayoría de éstas (Bogotá, Madrid y Panamá) las valoraciones negativas aumentan a medida que crece el nivel educativo alcanzado, excepto en Caracas y São Paulo donde esto se da de forma inversa. En el caso de Buenos Aires y Santiago, tanto las valoraciones positivas como las negativas aumentan con el nivel educativo, debido al alto número de respuestas «no sabe o no contesta» en los niveles educativos más bajos, aunque el incremento de las respuestas negativas es mayor.

Una situación similar se da en relación con el desarrollo de tecnologías aunque, considerando nuevamente un promedio de todas las ciudades, surge una diferencia en el estrato de entrevistados que poseen educación básica dentro del cual la mayoría se inclina por las opciones positivas («mucho» y «bastante») para expresar el grado en que consideran que su país sobresale en el desarrollo de tecnologías. La respuesta «no sabe o no contesta» es escogida por un cuarto de los entrevistados sin escolaridad.

Nuevamente, si estos mismos datos se analizan en cada ciudad se ven diferencias específicas para cada caso. Al igual que ocurre en las respuestas referidas a la investigación científica, en general, también para el desarrollo de tecnologías en la mayoría de las ciudades (Bogotá, Buenos Aires, Madrid, Panamá y Santiago) las valoraciones negativas aumentan a medida que crece el nivel educativo, a excepción de lo que ocurre en Caracas y en São Paulo donde, especialmente en este último caso, las valoraciones positivas aumentan junto con el nivel educativo alcanzado por los entrevistados.

En forma complementaria a las anteriores preguntas sobre cuánto se destaca cada país en las áreas de ciencia y tecnología, también se recogieron percepciones de los entrevistados acerca del nivel –adelantado, intermedio o atrasado– en el que, según sus consideraciones, se encuentran sus países en materia de investigación científica (pregunta P26). En relación con ello, en todas las ciudades la opción mayoritariamente escogida fue nivel «intermedio». Al interior de éstas, el mayor porcentaje de pesimistas que escogieron la opción «atrasado» se acumuló entre los entrevistados de Bogotá y el de optimistas en Caracas.

El análisis de estas respuestas por sexos indica que, tanto entre mujeres como entre hombres, se mantiene la orientación reflejada en las respuestas generales, es decir, entre las mujeres de todas las ciudades predomina la percepción de que su país se encuentra en un nivel «intermedio» y lo mismo ocurre al interior del grupo de hombres de cada ciudad.

Lo mismo sucede al interior de los diferentes grupos organizados por niveles educativos. En los cuatro niveles de instrucción en los que fue dividida la muestra de cada ciudad también predomina la percepción de que el propio país se encuentra en un nivel «intermedio» en temas de investigación científica. Particularmente, en los casos de Bogotá, Buenos Aires y Santiago se identifica, sin embargo, una mayor acumulación de respuestas que señalan que el país estaría «atrasado» al interior del grupo de personas que poseen educación superior.

Tabla 3.7. En su opinión, ¿su país está en un nivel adelantado, intermedio o atrasado en temas de investigación científica?

	Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo
Adelantado	80	95	116	109	69	74	77
	7,2%	8,6%	10,5%	9,7%	6,3%	6,7%	7,2%
Intermedio	612	661	680	736	762	680	640
	55,2%	50,7%	61,3%	65,6%	69,3%	61,3%	50,5%
Atrasado	358	309	210	192	251	266	275
	32,3%	27,9%	18,9%	17,1%	22,8%	24%	25,6%
Ns./Nc.	59	42	103	85	18	90	84
	5,3%	3,8%	9,3%	7,6%	1,7%	8,1%	7,8%
Total	1.109	1.107	1.109	1.122	1.100	1.110	1.076
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

El cruce entre las percepciones sobre cuánto se destaca el país en investigación científica (pregunta P6.7) y en qué nivel se encuentra el mismo en dicha área (pregunta P26) señala que la mayor parte de personas entrevistadas en todas las ciudades converge en percibir, por un lado, que el país se destaca «poco» y, por el otro, que se encuentra en un nivel «intermedio» de desarrollo de dicha área. En este sentido, de los 7.740 entrevistados que conforman la muestra total, más de un cuarto (2.086 en números absolutos; 27%) coincidió en expresar ambas opiniones. También hubo amplias coincidencias en señalar que el propio país se destaca «bastante» y, nuevamente, que se encuentra en un nivel «intermedio» en cuanto al desarrollo del área.

Tabla 3.8. Relación entre las percepciones sobre cuánto se destaca el propio país y en qué nivel se encuentra respecto a otras en materia de investigación científica.

¿En qué nivel se encuentra su país en temas de investigación científica?	¿Cuánto se destaca su país en Investigación científica?				
	Mucho	Bastante	Poco	Nada	Ns / Nc
Adelantado	125	216	202	34	43
	16,9%	9,4%	6%	4,2%	8,1%
Intermedio	453	1.572	2.086	420	236
	61,2%	68,2%	62,4%	51,9%	44,7%
Atrasado	133	409	883	299	134
	18%	17,7%	26,4%	37%	25,4%
Ns / Nc	29	108	173	56	115
	3,9%	4,7%	5,2%	6,9%	21,8%
Total	740	2.305	3.344	809	528
	100%	100%	100%	100%	100%

Otro dato de interés respecto a la relación entre ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología lo proporciona el conocimiento por parte de los encuestados en las diferentes ciudades, de las instituciones que conforman e integran los sistemas institucionales científicos y tecnológicos de sus respectivos países. Los resultados de la Encuesta correspondientes a este punto (pregunta P.25) arrojaron un previsible y generalizado escaso conocimiento de instituciones científicas en todas las ciudades. La gran mayoría de las personas no con-

sigue identificar ninguna institución de ciencia y tecnología de su país. Considerando las respuestas negativas y las que indican «no sabe», esto alcanza a más de ocho de cada diez entrevistados en los casos de Santiago y São Paulo. En Madrid a siete de cada diez, y en Bogotá y Caracas a más de seis de cada diez. Buenos Aires tiene un comportamiento diferente pues, en su caso, hay proporcionalmente más personas que conocen instituciones de ciencia y tecnología nacionales que aquellas que no.

Tabla 3.9. ¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica en su país?

	Bogotá	Buenos Aires	Caracas ¹⁴	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo
Sí	395	585	364	314	318	191	148
	35,6%	83,1%	32,8%	28%	28,7%	17,2%	13,8%
No	671	396	797	736	774	858	902
	60,5%	35,9%	63,7%	65,6%	70,4%	77,3%	83,8%
Ns / Nc	44	121	39	72	10	61	26
	3,9%	11%	3,5%	6,4%	0,9%	5,5%	2,4%
Total	1.110	1.102	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

La falta de familiaridad con las instituciones del sistema científico y tecnológico local aumentan incluso un poco más cuando se solicita a los entrevistados que, más allá de responder si conocen o no instituciones (con las opciones de respuesta bivariadas, «sí» o «no»), mencionen específicamente cuáles conocen, indicando de uno a tres nombres de las mismas. Así, se puede apreciar por un lado que, excepto en el caso de Buenos Aires, en todas las ciudades es amplia la mayoría que (más allá de haber respondido que «sí» o «no» conoce instituciones) no consigue especificar ninguna y, por el otro, que aun son menos los entrevistados que pueden identificar más de una sola institución.

Tabla 3.10. Menciones específicas de instituciones que conforman el sistema científico y tecnológico de cada país.

	Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo	Total
No menciona instituciones	715	526	747	817	784	919	927	5435
	64,4%	47,3%	67,3%	72,8%	71,3%	82,8%	86,2%	70,2%
Menciona 1 (una) institución	219	335	275	224	200	127	73	1453
	19,7%	30,2%	24,8%	20%	18,2%	11,4%	6,8%	18,8%
Menciona 2 (dos) instituciones	114	143	73	59	86	33	35	543
	10,3%	12,9%	6,6%	5,3%	7,8%	3%	3,3%	7%
Menciona 3 (tres) instituciones	62	107	15	22	30	31	41	308
	5,6%	9,6%	1,4%	2%	2,7%	2,8%	3,8%	4%
Total	1.110	1.111	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.739
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

¹⁴ En la base de datos original de Caracas las respuestas “no” y “no sabe” fueron registradas en forma unificada. Por tal motivo, en la Tabla 9 los valores para esta ciudad ubicados en la casilla “No” corresponden a la suma de las respuestas “No” y “No sabe” ya que no fueron discriminadas en la carga de datos original; y los valores ubicados en la casilla “Ns / Nc” sólo comprenden las respuestas “no contesta”.

Por otra parte, el grado de conocimiento de instituciones científicas de los entrevistados según su sexo indica que, en general, hombres y mujeres mantienen proporciones similares al interior de cada grupo entre los que conocen y no conocen alguna de éstas. Sin embargo, el desconocimiento de las organizaciones nacionales de ciencia y tecnología es algo más acentuado entre las mujeres de Bogotá, Caracas y Panamá.

El nivel educativo de los entrevistados adquiere, previsiblemente, cierto peso en el grado de familiaridad con instituciones científico-técnicas nacionales. En todas las ciudades los porcentajes de personas que no conocen instituciones científicas de su país es mayor entre los grupos de entrevistados que poseen un nivel menor de instrucción formal. En algunos casos, como el de São Paulo, el porcentaje de quienes no conocen estas instituciones alcanza el 94% entre aquellos que recibieron escolaridad básica. También es alta, sin embargo, la cantidad de personas –en torno al 40% en todas las ciudades, excepto Buenos Aires– con educación superior que también desconocen por completo las instituciones que conforman el sistema científico y técnico de su país.

Tabla 3.11. ¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica en su país?

Ciudad		Nivel Educativo		
		Escolaridad Básica	Escolaridad Media	Escolaridad Superior
Bogotá	Si	24 (16%)	114 (22,8%)	233 (56,9%)
	No	114 (76%)	372 (74,2%)	178 (44%)
	No/No	12 (8%)	13 (3%)	10 (3,0%)
	Total	150 (100%)	500 (100%)	448 (100%)
Buenos Aires	Si	40 (25,2%)	137 (35,6%)	403 (74,6%)
	No	99 (60,7%)	200 (51,9%)	91 (16,9%)
	No / No	24 (13,1%)	48 (12,5%)	46 (8,5%)
	Total	159 (100%)	385 (100%)	540 (100%)
Caracas ¹⁵	Si	20 (14,4%)	170 (38,2%)	166 (58,7%)
	No / No sabe	110 (85,6%)	260 (68,7%)	120 (40,7%)
	No contesta	—	23 (4%)	32 (4%)
	Total	130 (100%)	453 (100%)	298 (100%)
Madrid	Si	11 (4,9%)	100 (23,7%)	201 (59,9%)
	No	104 (86,0%)	340 (73,8%)	189 (42,9%)
	No/No	19 (8,4%)	23 (4,9%)	28 (7,7%)
	Total	134 (100%)	463 (100%)	398 (100%)
Panamá	Si	16 (11,4%)	132 (28,7%)	168 (54,4%)
	No	124 (88,6%)	307 (78,8%)	135 (43,7%)
	No/No	—	4 (1,7%)	6 (1,9%)
	Total	140 (100%)	443 (100%)	309 (100%)
Santiago	Si	7 (2,9%)	62 (11,7%)	122 (42,3%)
	No	218 (86,9%)	461 (84,3%)	160 (58,7%)
	No/No	28 (10,4%)	24 (4,4%)	5 (1,7%)
	Total	253 (100%)	547 (100%)	287 (100%)
São Paulo	Si	17 (3,8%)	68 (15,2%)	63 (59,8%)
	No	420 (94,2%)	366 (82,1%)	59 (40,8%)
	No sabe	0 (2%)	12 (2,7%)	3 (2,4%)
	Total	446 (100%)	446 (100%)	124 (100%)

¹⁵ En la base de datos original de Caracas las respuestas "no" y "no sabe" fueron registradas de forma unificada.

Si bien, a priori, podrían existir relaciones, el grado de familiaridad con las instituciones científicas nacionales no parece condicionar demasiado las opiniones acerca de cuánto se destaca el propio país en investigación científica y desarrollo de tecnologías y en qué nivel se encuentra respecto a la primera. Sin embargo, es posible observar que quienes sí conocen instituciones son algo más enfáticos en señalar que sus países se destacan «poco» en estas áreas.

Tabla 3.12a. Relación entre el reconocimiento de instituciones nacionales de CyT y las percepciones sobre cuánto se destaca el país en investigación científica.

Tabla 3.12b. Relación entre el reconocimiento de instituciones nacionales de CyT y las percepciones sobre cuánto se destaca el país en el desarrollo de tecnologías.

¿Cuánto se destaca su país en investigaciones científicas?	¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigaciones científicas en su país?					¿Cuánto se destaca su país en el desarrollo de tecnologías?	¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigaciones científicas en su país?				
	Si	No	No sabe	No contesta	Total		Si	No	No sabe	No contesta	Total
Mucho	193	443	91	10	741	Mucho	179	513	109	9	812
	8,5%	18,2%	9,1%	0,7%	9,6%		7,8%	11,9%	10,9%	0,1%	10,5%
Bastante	763	1.190	307	25	2.300	Bastante	760	1.378	223	32	2.693
	33,9%	27,5%	30,6%	33,5%	29,8%		32,9%	31,8%	32,2%	41,8%	32,3%
Poco	1.048	1.347	414	32	3.338	Poco	1.024	1.732	423	29	3.308
	45,3%	42,6%	41,3%	41,8%	43,2%		44,4%	40%	42,2%	37,7%	42,8%
Nada	216	491	98	5	810	Nada	197	378	82	4	661
	9,4%	11,3%	9,8%	6,5%	10,5%		8,5%	8,7%	8,2%	5,2%	8,6%
Ni / Ni	68	364	93	3	528	Ni / Ni	50	332	66	3	451
	2,9%	8,4%	9,3%	6,3%	6,9%		2,2%	7,7%	6,9%	3,8%	5,8%
Total	2.307	4.333	1.000	77	7.722	Total	2.307	4.333	1.000	77	7.722
	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	100%

Otra de las preguntas de la Encuesta Iberoamericana planteó un ejercicio de simulación en el cual los entrevistados debían elegir, en una situación hipotética, un área a la cual destinar un aumento del gasto público. Bajo la consigna «imagínese por un momento que usted pudiese decidir el destino del dinero público. A continuación le voy a enseñar una tarjeta con una serie de sectores. Dígame, por orden de prioridad, en cuál o cuáles de ellos aumentaría el gasto público», se solicitó a los entrevistados que escogieran entre: obras públicas; transportes; ciencia y tecnología; medioambiente; defensa; justicia; y cultura y deporte (pregunta P.7)¹⁶.

Como se mencionó en la introducción de este capítulo, en esta interpelación de la Encuesta y la simulación de una toma de decisiones directa por parte de los ciudadanos, reverberan las dicotomías entre ciudadanía activa y pasiva, entre ejercicio volitivo y demanda de garantías, y entre los mundos público y privado presentes tanto en el ideal clásico como en las sucesivas transformaciones del concepto «ciudadanía» y «ciudadano».

Respecto a este punto, en todas las ciudades hubo concordancia en elegir «obras públicas» en la primera opción de respuesta como el área con mayor prioridad para aumentar el dinero público. Caracas es la ciudad que

¹⁶ Como se explica en el Anexo metodológico, en esta pregunta no se incluyen respuestas de los entrevistados de la ciudad de Santiago.

más adhesiones (41,7%) concentró en este rubro, seguida por Buenos Aires donde el 35,8% también eligió las «obras públicas» como primera opción entre la lista de las ofrecidas. En Panamá y São Paulo la prioridad en esta área disputó de forma muy pareja el primer puesto con el rubro «transportes», y en Madrid con «ciencia y tecnología». En el caso de Madrid, aunque también «obras públicas» fue la opción más elegida, lo fue con un porcentaje comparativamente menor de respuestas que en el resto de las ciudades

Tabla 3.13. Imagínese por un momento que usted pudiese decidir el destino del dinero público, ¿en cuáles de los siguientes sector aumentaría el gasto público?

	Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	São Paulo
Obras públicas	293 28,4%	381 35,8%	463 41,7%	254 20,9%	307 27,9%	304 27,8%
Transportes	111 10%	109 10%	164 14,9%	132 11,3%	278 25,3%	276 25,7%
Ciencia y tecnología	211 19%	130 12,3%	63 5,7%	220 20,1%	118 10,7%	46 4,3%
Medio ambiente	195 17,6%	80 7,5%	86 7,7%	155 13,3%	107 9,7%	161 15%
Defensa	33 3%	40 3,8%	34 3,1%	27 2,4%	18 1,6%	29 2,7%
Justicia	66 6%	84 7,9%	107 9,6%	86 7,7%	101 9,2%	91 8,5%
Cultura	112 10,1%	157 14,8%	18 1,6%	204 18,2%	43 4,1%	122 12,3%
Deporte	71 6,4%	26 2,4%	96 8,8%	21 1,9%	119 10,8%	41 3,8%
No / No	17 1,6%	53 5%	17 1,5%	37 3,3%	7 0,7%	---
Total	1.199 100%	1.063 100%	1.110 100%	1.122 100%	1.100 100%	1.076 100%

También resulta interesante por otra parte observar cuáles son las categorías menos elegidas como primera alternativa para aumentar el presupuesto, lo cual muestra marcadas diferencias entre los entrevistados de las distintas ciudades. En los casos de Buenos Aires y Madrid, el área menos elegida por los entrevistados como primera opción es el «deporte». En Bogotá, Panamá y São Paulo el rubro menos priorizado es «defensa». Y, diferente al resto de las ciudades, en Caracas el área menos prioritaria es «cultura», a la cual sólo el 3,4% de entrevistados elige para destinar un aumento presupuestario en primera instancia. Esto marca una diferencia importante con Madrid donde «cultura» es elegida por el 18,2%, lo cual además está muy cerca tanto de «obras públicas» que, como ya fue comentado, es el área que acumula más elecciones (20,9%) en esta ciudad, como de «ciencia y tecnología» (20,1%), que es la segunda área más priorizada.

Las opiniones se dispersan mucho más – en comparación con la concentración de respuestas que se registra para la primera opción- a la hora de señalar cuál es la alternativa que se escoge en segundo lugar para destinar un aumento hipotético del gasto público. En este caso, hay coincidencias entre Bogotá, Caracas y Madrid donde la mayoría señala, como segunda opción, al «medioambiente» (18,5%; 15,3% y 18,2%, respectivamente); y, por otro lado, entre Buenos Aires, Panamá y São Paulo donde ocurre lo mismo pero con el sector «transporte» (26,2%; 21,9% y 24,4%, respectivamente).

La «ciencia y la tecnología» no es el área que elige la mayoría de los entrevistados en las distintas ciudades, ni en la primera ni en la segunda opción de respuesta. De todas maneras, principalmente en Madrid y Bo-

gotá, la categoría recibe un porcentaje importante de adeptos que la señalan como primera alternativa a la que destinarían un aumento (20,1% y 19%, respectivamente). En los casos de Buenos Aires y Panamá, quienes se inclinan por priorizar esta opción representan el 12,8% y 10,7%, respectivamente. Y, marcando un notorio descenso, sólo el 5,7% en Caracas y el 4,3% en São Paulo elige la «ciencia y la tecnología» como primer destino para acrecentar el gasto público.

Considerando el conjunto de personas que señala la «ciencia y la tecnología» en la primera alternativa de respuesta dentro de cada ciudad, se observa que en Buenos Aires casi el 70% dentro de este grupo posee un nivel de escolaridad superior. En Madrid y Bogotá también la mayoría, poco más del 50% en ambos casos, presenta el nivel educativo más alto. En Caracas y Panamá, por otra parte, los que eligieron esta opción como primera respuesta se reparten en forma pareja entre un nivel educativo medio y superior. Y, por último, en São Paulo, se da la situación más diferente al resto de las ciudades en tanto el 28,3% de este grupo posee educación básica, el 50% escolaridad media, y sólo el 21,7% alcanza el nivel superior.

Si se toma el conjunto de personas (de la muestra general que integra todas las ciudades) que eligieron el sector de «ciencia y tecnología» como primera opción para destinar un aumento potencial del gasto público, es posible observar que entre ellos predomina la idea de que su país se destaca «poco» en investigación científica.

Tabla 3.14. Opinión sobre cuánto se destaca el país en investigación científica, entre aquellos que priorizan aumentar el gasto público en ciencia y tecnología como primera opción.

	Para usted, ¿su país se destaca mucho, bastante, poco o nada en investigación científica?					Total
	Mucho	Bastante	Poco	Nada	Ns./Nc.	
Aumentaría el gasto público en ciencia y tecnología	98	234	368	86	14	800
	12,3%	29,3%	46%	10,8%	1,7%	100%

Sin embargo, el análisis de la combinación de estas mismas respuestas al interior de cada ciudad expresa algunas distribuciones particulares. Por ejemplo, entre los entrevistados de Bogotá y São Paulo que aumentarían el gasto público en «ciencia y tecnología», el porcentaje de quienes piensan que su país se destaca «mucho» (20,9% y 21,7%, respectivamente) en investigación científica es mayor en comparación con Buenos Aires, donde sólo el 4,4% de quienes priorizan dicha área piensan, al mismo tiempo, que su país se destaca «mucho» en investigación científica.

Tabla 3.15. Opinión por ciudades sobre cuánto se destaca el país en investigación científica, entre los entrevistados que priorizan aumentar el gasto público en ciencia y tecnología.

Aumentaría el gasto público en ciencia y tecnología (respuestas por ciudades)	Para usted, ¿su país se destaca mucho, bastante, poco o nada en investigación científica?					Total
	Mucho	Bastante	Poco	Nada	Ns./Nc	
Bogotá	44	57	77	29	4	211
	20,9%	27%	36,5%	13,7%	1,9%	100%
Buenos Aires	6	50	66	11	3	136
	4,4%	36,8%	48,5%	8,1%	2,2%	100%
Caracas	7	18	38	6	2	63
	11,1%	28,6%	47,6%	9,5%	3,2%	100%
Madrid	17	65	122	21	1	226
	7,5%	28,8%	54%	9,3%	0,4%	100%
Panamá	14	25	59	17	3	118
	11,9%	21,2%	50%	14,4%	2,5%	100%
São Paulo	10	19	14	2	1	46
	21,7%	41,3%	30,4%	4,3%	2,2%	100%

3. Interés, información y percepciones sobre la utilidad del conocimiento científico y técnico en la formación de opiniones políticas y sociales, y en las acciones de participación ciudadana

La Encuesta también abordó la dimensión de la ciudadanía vinculada a la apropiación individual del conocimiento científico y tecnológico producido socialmente, así como su valoración para aplicarlo y utilizarlo en las concepciones y el posicionamiento cívico vinculado a la política y la sociedad.

Frente a la pregunta: «¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de sus opiniones políticas y sociales?», gran parte de los entrevistados de todas las ciudades coincidieron en señalar –en promedio– que dichos contenidos tienen «poca utilidad» (30,9%) y «bastante utilidad» (28,8%). Si consideramos la suma de los porcentajes de las respuestas positivas («muchísima utilidad» y «bastante utilidad») y negativas («poca utilidad» y «ninguna utilidad»), resulta ligeramente superior la proporción de personas que no consideran útil el conocimiento científico para conformar sus opiniones políticas y sociales –49,2% de respuestas negativas frente a 45,2% de respuestas positivas (pregunta P.20.5).

Tabla 3.16. ¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?

	Cantidad de entrevistados	Porcentaje
Muchísima utilidad	1.268	16,4%
Bastante utilidad	2.227	28,8%
Poca utilidad	2.387	30,9%
Ninguna utilidad	1.418	18,3%
Ns./Nc	433	5,6%
Total	7.733	100%

Si bien en todas las ciudades encuestadas es amplia la cantidad de entrevistados que concentraron sus respuestas en las opciones intermedias, «poca utilidad» y «bastante utilidad», en Bogotá hay, comparado proporcionalmente con el resto de las ciudades, un número mayor de personas (28,9%) que opinan que el conocimiento científico y técnico tiene «muchísima utilidad» para la formación de opiniones políticas y sociales. Contrariamente, en Santiago hay una proporción considerablemente mayor de entrevistados (31,4%) que eligen la opción «ninguna utilidad», en comparación con la proporción, que elige esta opción en las otras ciudades. De hecho, en Santiago, la opción «ninguna utilidad» es la más elegida de entre todas, siendo la única ciudad que elige mayoritariamente una de las opciones más extremas, en este caso, la más negativa.

Tabla 3.17. ¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?

	Resultados por ciudades encuestadas							
	Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo	Total
Muchísima utilidad	321	188	153	305	151	110	239	1.268
	28,9%	17,1%	13,8%	9,4%	13,3%	9,9%	22,2%	16,4%
Bastante utilidad	340	319	353	307	341	253	334	2.227
	30,6%	28,9%	30%	27,4%	31%	22,8%	31%	28,8%
Poca utilidad	264	370	324	423	394	287	323	2.387
	23,8%	33,5%	28,2%	37,9%	35,8%	28,9%	30%	30,9%
Ninguna utilidad	145	113	229	242	201	349	157	1.418
	13,1%	10,4%	20,6%	21,6%	18,3%	31,4%	12,7%	18,3%
Ns / Nr	40	112	71	43	33	111	43	433
	3,6%	10,1%	6,4%	3,9%	3,2%	10%	4%	5,6%
Total	1.110	1.109	1.110	1.122	1.108	1.110	1.076	7.753
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

La valoración de la utilidad del conocimiento científico y técnico en la formación de opiniones políticas y sociales varía, asimismo, de acuerdo con otras condiciones de apropiación individual del conocimiento socialmente producido medidas por la Encuesta, como son el interés y el grado de información auto-percibida sobre los temas relacionados. Así, entre aquellos que declaran estar «muy» y «bastante» interesados en temas de ciencia y tecnología (pregunta P8.2) hay una proporción mayor de entrevistados que expresan, al mismo tiempo, que el conocimiento científico y técnico tiene «muchísima» o «bastante» utilidad en la formación de opiniones políticas y sociales. Complementariamente, entre aquellos que se sienten «poco» y «nada» interesados en ciencia y tecnología, hay más personas que consideran que el conocimiento científico y técnico tiene «poca» o «ninguna» utilidad en la formación de opiniones políticas y sociales. Aunque de forma menos acentuada, una distribución similar de respuesta se identifica en relación con el grado de información sobre ciencia y tecnología auto-percibida que declaran los entrevistados (Tabla 3.19).

Tabla 3.18. Relación entre el interés en temas de ciencia y tecnología y la percepción sobre su utilidad para formar opiniones políticas y sociales.

¿Hasta qué punto dice usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?	Me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera interesado en temas ciencia y tecnología					Total
	Muy interesado	Bastante interesado	Poco interesado	Nada interesado	Ns / Nc	
Mucha utilidad	490 26,2%	598 16,1%	143 9,2%	31 6,3%	6 5,6%	1.268 16,4%
Bastante utilidad	576 31%	1.194 32%	374 24%	70 14%	13 12,1%	2.227 29%
Poca utilidad	455 24,3%	1.176 31,7%	608 39,1%	127 25,9%	21 19,6%	2.387 30,9%
Ninguna utilidad	272 14,5%	594 16%	331 21,3%	187 38,2%	34 31,8%	1.418 18,3%
Ns / Nc	79 4,2%	147 4%	99 6,4%	75 15,3%	33 30,8%	433 5,6%
Total	1.872 100%	3.709 100%	1.555 100%	490 100%	107 100%	7.733 100%

Tabla 3.19. Relación entre el grado de información en temas de ciencia y tecnología y la percepción sobre su utilidad para formar opiniones políticas y sociales.

¿Hasta qué punto dice usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?	Me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera informado en temas ciencia y tecnología					Total
	Muy informado	Bastante informado	Poco informado	Nada informado	Ns / Nc	
Mucha utilidad	182 25,6%	607 20,1%	387 12,9%	83 9,1%	7 7,9%	1.266 16,4%
Bastante utilidad	237 33,3%	1.014 33,6%	812 27,1%	151 16,6%	12 13,5%	2.226 28,8%
Poca utilidad	184 25,9%	876 29%	1.065 34,8%	241 26,5%	21 23,6%	2.387 30,9%
Ninguna utilidad	98 13,8%	417 13,8%	569 18,7%	318 34,9%	24 27%	1.417 18,3%
Ns / Nc	10 1,4%	103 3,4%	177 5,9%	117 12,8%	25 28%	432 5,6%
Total	711 100%	3.017 100%	3.601 100%	910 100%	89 100%	7.728 100%

Por otra parte, los entrevistados de todas las ciudades que destacan la utilidad del conocimiento científico y técnico en la formación de opiniones políticas y sociales, también mostraron mayor adhesión –en comparación con los que descreen de dicha utilidad– con otra de las preguntas ofrecidas por la Encuesta, mediante la cual se solicitó el grado de acuerdo con la siguiente afirmación: «Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones» (pregunta P.16.5).

Esta afirmación, como otras incluidas en la Encuesta, evoca múltiples acepciones del concepto de ciudadanía ligado a la ciencia que, siguiendo el recorrido histórico semántico que hace Albornoz (2005) del término, puede vincularse tanto con una visión moderna de «la ciencia como sustento racional último de organización social y de la relación con la naturaleza», como con una acepción actual que «remite a los derechos sociales

y conlleva una carga semántica superadora de la visión de quienes confían en la posibilidad de alcanzar la equidad sobre la base de las tendencias del mercado». Tal como señala Alborno, «este segundo caso parece remitir a un tipo de política científica y tecnológica cuyas prioridades temáticas y de asignación de recursos se vinculen estrechamente con necesidades sociales, con la equidad social y con una mejor calidad de vida para los ciudadanos.» (Alborno, M., 2005: 1-2).

En los resultados de la Encuesta, la presentación del conocimiento científico y técnico (en las preguntas P.20.5 y P.16.5) como potencial aporte para la formación de las opiniones políticas y sociales de los ciudadanos y la elaboración de leyes y regulaciones sociales, así como su aprovechamiento social e individual, parecen convocar el acuerdo complementario de buena parte de los entrevistados. De acuerdo con los datos, aunque existe una base general de acuerdo moderado con la afirmación sobre el papel de la ciencia en la elaboración de leyes y regulaciones, este acuerdo disminuye al tiempo que lo hace la utilidad percibida del conocimiento científico para conformar opiniones sobre asuntos políticos y sociales. Resulta difícil valorar qué tipo de relación entre ciencia y política asumen los encuestados al responder a estas preguntas, es decir, si están posicionándose ante una propuesta que entienden como tecnocrática o ante una propuesta en la que la ciencia se coloca al servicio del bien común. El hecho de que el porcentaje mayor de desacuerdo con el papel de la ciencia en la elaboración de leyes (22,2%) se encuentra entre quienes no consideran útil la ciencia para formar opiniones políticas y sociales indica un profundo escepticismo respecto al valor de la ciencia para la política en este grupo de encuestados. Sin embargo, aquellos que no conceden valor a la ciencia para formar sus opiniones políticas presentan muy divididas sus respuestas a la pregunta por la relevancia de la ciencia para la legislación y, de hecho, un porcentaje mayor (26,9%) está de acuerdo con la afirmación contenida en la pregunta. Por otra parte, aquellos ciudadanos que creen útil el conocimiento tanto para formar sus opiniones como para elaborar las políticas podrían estar asumiendo formas distintas de la conexión ciencia-política, pero con una concepción decididamente activa de la ciudadanía. Algunas otras preguntas de la Encuesta pueden ofrecer información adicional sobre estas cuestiones.

Tabla 3.20. Relación entre las percepciones sobre la utilidad del conocimiento CyT para formar opiniones políticas y sociales, y para elaborar leyes y regulaciones.

«Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones?»	¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?»					Total
	Mucha utilidad	Bastante utilidad	Poca utilidad	Ninguna utilidad	Sí / No	
Muy de acuerdo	340	258	181	117	23	919
	26,9%	11,6%	7,6%	8,3%	3,3%	11,9%
De acuerdo	467	948	832	381	88	2.716
	36,9%	42,6%	34,9%	28,9%	28,3%	35,2%
Si de acuerdo ni en desacuerdo	213	513	644	322	51	1.743
	16,80%	23,1%	27%	22,7%	11,8%	22,6%
En desacuerdo	160	323	475	315	31	1.304
	12,6%	14,5%	19,9%	23,2%	7,1%	16,9%
Muy en desacuerdo	31	37	41	76	7	186
	2,4%	1,7%	1,7%	4,9%	1,6%	2,4%
Sí / No	55	146	213	211	232	857
	4,4%	6,5%	8,9%	14,9%	83,7%	11,1%
Total	1.266	2.225	2.386	1.416	432	7.725
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

A continuación se pueden observar algunas diferencias en la distribución de respuestas para otra de las preguntas presentadas por la Encuesta, concerniente a la visión y el posicionamiento de la ciudadanía en vinculación con la ciencia. Frente a la consigna: 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 de acuerdo con la idea de que: «Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta» (pregunta P.22.1). A diferencia de lo que ocurre con la afirmación anterior (pregunta P.16.5), en este caso las expresiones de acuerdo son altas tanto entre quienes valoran mucho la utilidad del conocimiento científico y técnico para formarse opiniones políticas y sociales como entre quienes lo valoran poco. Esto se debe, básicamente, a que la mayoría de los entrevistados de todas las ciudades (casi el 100%) está de acuerdo con la existencia de condiciones adecuadas para la participación ciudadana. Aunque tanto en el acuerdo con la opción del valor de la ciencia para la elaboración de regulaciones como en el acuerdo con la necesidad de escuchar a los ciudadanos pueden estar funcionando factores de deshabilitación social, estos datos indican que los encuestados aceptan en su mayoría la idea de una ciudadanía activa e implicada en las polémicas sociales relacionadas con la ciencia y la tecnología. El hecho de que también lo hagan mayoritariamente aquellos que no perciben ninguna utilidad en la ciencia para formar sus opiniones políticas y sociales refuerza la complejidad de la interpretación de este posicionamiento escéptico.

Tabla 3.21. Relación entre las percepciones sobre la utilidad del conocimiento CyT para formar opiniones políticas y sociales, y el grado de acuerdo con la participación ciudadana en situaciones de riesgo científico-técnico y polémica social.

¿Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta?	¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de opiniones políticas y sociales?					Total
	Mucha utilidad	Bastante utilidad	Poca utilidad	Ninguna utilidad	Ns / Nc	
Mayor de Acuerdo	783 61,8%	1.042 46,8%	1.091 45,7%	724 51,1%	173 40%	3.813 49,3%
De acuerdo	411 32,4%	1.031 46,3%	1.108 46,5%	573 40,4%	208 49%	3.331 43,1%
NI de acuerdo ni en desacuerdo	47 3,7%	116 5,2%	121 5,1%	77 5,4%	25 5,8%	386 5%
En desacuerdo	18 1,4%	32 1,4%	47 2%	25 1,8%	8 1,8%	130 1,7%
Mayor en desacuerdo	3 0,2%	1 ---	1 ---	5 0,4%	---	10 0,1%
No sabe	6 0,5%	4 0,2%	17 0,7%	13 0,9%	19 4,4%	59 0,8%
Total	1.268 100%	2.226 100%	2.385 100%	1.417 100%	433 100%	7.729 100%

Adicionalmente, si bien casi la totalidad de los entrevistados de todas las ciudades está de acuerdo con la existencia de un espacio para la participación ciudadana en el marco de controversias tecno-científicas por las que, eventualmente, podrían verse afectados, entre quienes están más interesados e informados en los temas de ciencia y tecnología el grado de acuerdo es algo mayor.

Tabla 3.22. Relación entre el grado de acuerdo con la participación ciudadana en situaciones de riesgo científico-técnico y polémica social con el Índice de Consumo de Información Científica (ICIC)¹⁷.

«Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta»	ICIC					Total
	Nulo	Bajo	Medio-Bajo	Medio-Alto	Alto	
Muy de Acuerdo	635	886	1.307	509	436	3.773
	43,2%	43,6%	52,2%	57,2%	57,1%	49,3%
De acuerdo	669	988	1655	335	275	3.313
	44,9%	48,6%	42,2%	37,6%	36%	43,3%
No de Acuerdo ni en desacuerdo	100	115	101	32	29	377
	6,8%	5,7%	4%	3,6%	3,8%	4,9%
En desacuerdo	44	25	29	10	20	128
	3%	1,2%	1,2%	1,1%	2,6%	1,7%
Muy en Desacuerdo	4	2	3	---	---	9
	,3%	,1%	,1%	---	---	,1%
Na / No	27	15	7	4	3	56
	1,8%	,7%	,3%	,4%	,4%	,8%
Total	1.470	2.031	2.502	890	763	7.656
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Por otra parte, como se mencionó anteriormente, si bien el acuerdo manifestado por los entrevistados respecto al derecho de la participación ciudadana en el marco de controversias científico-técnicas es casi unánime, las personas que efectivamente declaran haber participado en acciones vinculadas a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente (por ejemplo, manifestaciones o protestas, cartas a los diarios, participación en foros de debate, firmas de manifiesto, referendos, etc.) es muy poca (10% de la muestra general para todas las ciudades) [pregunta P.12.9]. Sin dejar de considerar que se trata de escasas personas, es posible identificar, igualmente, que entre quienes participan o participaron con frecuencia predomina la idea de que el conocimiento sobre ciencia y tecnología es muy útil para formarse opiniones políticas y sociales. Por el contrario, entre quienes nunca participaron de este tipo de acciones predomina la opinión de que los contenidos vinculados al saber científico y técnico tienen poca utilidad.

¹⁷ El ICIC organiza a los entrevistados en una escala de hábitos informativos. Actualmente se construye sobre la base de ocho variables (preguntas P.12.1 a P.12.8). Aquí utilizamos un subíndice del ICIC, construido a partir de la suma de los valores de dos variables: por un lado, el consumo de contenidos de ciencia y tecnología en televisión y, por otro, en diarios. La información detallada sobre la construcción y el funcionamiento del mismo se encuentra en el documento de comentarios metodológicos.

Tabla 3.23. Relación entre las percepciones sobre la utilidad del conocimiento CyT para formar opiniones políticas y sociales, y participación ciudadana efectiva en situaciones de riesgo científico-técnico y polémica social.

¿Usted ha participado o participa en alguna acción vinculada a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente?	¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en la formación de sus opiniones políticas y sociales?					Total
	Mucha utilidad	Bastante utilidad	Poca utilidad	Ninguna utilidad	No / No	
Sí, con frecuencia	76	48	33	17	2	176
	43,2%	27,3%	18,8%	9,7%	1,1%	100%
Sí, de vez en cuando	107	132	118	68	13	438
	24,4%	30,1%	26,9%	15,5%	3%	100%
No, nunca	1.073	2.015	2.207	1.319	405	7.019
	15,3%	28,7%	31,4%	18,8%	5,8%	100%
No / No	11	27	28	12	13	91
	12,1%	29,7%	30,8%	13,2%	14,3%	100%
Total	1.267	2.222	2.386	1.416	433	7.724
	16,4%	28,8%	30,9%	18,3%	5,6%	100%

Por último, la participación ciudadana en acciones vinculadas a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente, parece concretarse más en Bogotá y Madrid que en el resto de las ciudades. São Paulo y Caracas, por el contrario, son las ciudades en las que se refleja una menor participación en este tipo de actividades.

Tabla 3.24. ¿Usted ha participado o participa en alguna acción vinculada a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente?

	Resultados por ciudades encuestadas							Total
	Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo	
Sí, con frecuencia	58	29	13	32	21	13	10	176
	33%	16,5%	7,4%	18,2%	11,8%	7,4%	5,7%	100%
Sí, de vez en cuando	125	36	33	97	41	57	30	439
	28,5%	12,8%	7,5%	22,1%	9,3%	15%	6,8%	100%
No, nunca	914	1.016	1.021	976	1.057	1.031	1.028	7.023
	13,0%	14,3%	14,5%	13,8%	14,8%	14,7%	14,6%	100%
No / No	11	2	43	17	1	9	8	91
	12,1%	2,2%	47,3%	18,7%	1,1%	9,9%	8,8	100%
Total	1.108	1.103	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.729
	14,3%	14,3%	14,4%	14,5%	14,2%	14,4%	13,9%	100%

4. Discusión

Tal y como indicábamos en la introducción, la información proporcionada por la Encuesta Iberoamericana sobre la relación entre ciudadanía y políticas públicas de ciencia y tecnología es, al mismo tiempo, insuficiente y reveladora. Ofrece una instantánea parcial, pero lo suficientemente rica como para sugerir nuevas preguntas de investigación y algunas vías necesarias para las políticas.

La comparación entre los países iberoamericanos resulta difícil por la gran diversidad de escenarios políticos, sociales y científico-tecnológicos pero, aun así, es posible señalar algunas tendencias significativamente comunes y reflexionar sobre las diferencias más evidentes.

Una de las primeras discusiones que suscitan los resultados presentados está relacionada con el modelo de déficit cognitivo (Sturgis, Allum, 2004). De acuerdo con el mismo, el principal problema de la percepción pública de la ciencia deriva directamente del desconocimiento del público respecto a la ciencia, y predice que a mayor conocimiento mayor aceptación y apoyo. Frente a este modelo se han desarrollado modelos contextualistas que enfatizan la importancia de factores tales como la confianza o la relevancia, frente al mero conocimiento, para dar cuenta de las actitudes del público ante una ciencia que no se percibe de forma neutral y separada de sus circunstancias sociopolíticas (Yearley, 2000).

Los datos que hemos presentado aquí de la Encuesta Iberoamericana abordan un aspecto concreto del conocimiento del público: no el relacionado con los contenidos o procesos de la actividad científica y tecnológica, sino el que tiene que ver con su familiaridad con las instituciones científicas y con la situación de la ciencia y la tecnología en los distintos países. De este modo, no se trata de evaluar la competencia en materia de ciencia y tecnología, sino de sondear el conocimiento y la percepción de la ciencia en su contexto determinado. En este caso, los datos sobre el destaque del país y el nivel de desarrollo en ciencia y tecnología incorporan una dificultad inherente para su interpretación. El problema de señalar de forma inequívoca una respuesta correcta para las preguntas planteadas (¿a qué se refiere la pregunta por cuánto se destaca cada país en ciencia y tecnología? ¿A la inversión en ciencia y tecnología? ¿A los indicadores bibliométricos y patentes? ¿Al desarrollo tecnológico dirigido hacia las necesidades locales? y, del mismo modo, ¿Cuál es la medida objetiva de desarrollo científico-tecnológico?), implica que la lectura de los resultados como indicadores del conocimiento de los ciudadanos es problemática, y quizá se trate más bien de una medida híbrida de conocimiento y actitud. Así, las respuestas negativas mayoritarias podrían interpretarse como «informadas» o como «pesimistas» en función de la lectura que hagamos de los resultados como indicadores de conocimiento o de actitudes.

En este sentido, los datos que proporcionan las preguntas sobre en qué medida se destaca el país de los encuestados en ciencia y tecnología y sobre su grado de desarrollo ofrecen algunas cuestiones de interés. Es reseñable que la mayoría de los encuestados consideran que su país destaca «poco» en investigación científica y desarrollo tecnológico y que su nivel de desarrollo es «intermedio». En ambos casos podrían interpretarse como respuestas «informadas», si tenemos en cuenta los indicadores sobre ciencia y tecnología en Iberoamérica proporcionados por RICYT¹⁸, pero que expresan al mismo tiempo actitudes que aparecen diferenciadas por países. Algunas variaciones en el pesimismo y el optimismo pueden deberse a que los encuestados han considerado el «destaque» de su país en relación a los de su entorno. El hecho de que el nivel de escolaridad aumente el carácter negativo de las respuestas por regla general y disminuya la incidencia de respuesta «no sabe, no contesta» parece apuntar hacia una interpretación en términos de información o conocimiento. En cuanto a las preguntas por el desarrollo científico y tecnológico, el hecho de que la mayoría de encuestados prefieran la opción «intermedio» parece indicar deseabilidad social.

En general, en aquellos casos en los que la mayoría de las respuestas se concentran en alguna de las opciones propuestas, las diferencias entre las distintas ciudades resultan ser de lo más interesante, y requieren referencia a las situaciones particulares de las mismas.

La Encuesta Iberoamericana proporciona asimismo datos que indican un alto grado de desconocimiento, en todos los países participantes, de las instituciones de ciencia y tecnología nacionales. También se revela un im-

¹⁸ Para datos comparativos entre los países iberoamericanos, véase <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=1&Nivel2=2&Idioma=>

portante desinterés por la ciencia a la hora de señalar prioridades de gasto público. En cualquier caso, y aunque el desconocimiento pueda reflejar desinterés, también indica al mismo tiempo la lejanía de las instituciones de los ciudadanos y la lejanía de la propia ciencia, manifestada en la falta de referencias concretas y situadas de quiénes son sus actores y sus escenarios más próximos.

La relación que sí aparece apuntada con cierta claridad es aquella según la cual los conocimientos no tienden a aprehenderse de forma aislada. Es decir, existe cierta relación positiva entre el grado de escolaridad, el conocimiento informado (o la actitud pesimista) sobre la situación de la ciencia y la tecnología en el país de origen, y el conocimiento de instituciones científicas nacionales.

La falta de referentes de una ciencia situada, o la percepción de la ciencia disociada de los asuntos políticos, se refleja también en que una parte importante de aquellos que no son capaces de señalar instituciones científicas de sus países, sí se sienten capacitados para opinar sobre el nivel de desarrollo científico nacional o sobre la contribución de la ciencia y la tecnología al bienestar. Asimismo, también es posible identificar esta disociación en el importante número de entrevistados que opina que la ciencia le sirve de muy poco a la hora de formar sus opiniones políticas y sociales. Esto se debe quizá a una imagen estereotipada de la ciencia, relacionada con contenidos cognitivos y exclusivamente con diversas disciplinas físico-naturales, más que con procesos y prácticas sociales y usos políticos.

En contraste con el escepticismo sobre la utilidad de la ciencia para formar opiniones sobre cuestiones sociales y políticas, se encuentra un acuerdo relativamente general acerca del valor de la ciencia para elaborar leyes y regulaciones y una coincidencia mucho mayor, prácticamente unánime, en las respuestas positivas a la necesidad de atender a las voces de los ciudadanos en los asuntos científico-tecnológicos con implicaciones sociales. Y, sin embargo, en un nuevo contraste, son muy escasos los ciudadanos que afirman haberse involucrado alguna vez en acciones relacionadas con temas de ciencia, tecnología y medio ambiente. La interpretación de estos resultados suscita nuevas preguntas de investigación que indaguen las percepciones de los ciudadanos de la relación entre ciencia y política, en un contexto en el que la ciencia y la tecnología se encuentran involucradas en muchos de los grandes temas de los debates sociales contemporáneos, desde la salud al medio ambiente.

En el tránsito desde el paradigma de la «comprensión pública de la ciencia» al paradigma de la «implicación pública en la ciencia», los temas relacionados con la percepción, el conocimiento y las actitudes de los ciudadanos antes las instituciones y la política científica de sus países resultan centrales. La cuestión del conocimiento adquiere matices diferentes al colocarse en primer plano una concepción activa de la ciudadanía, en la que el interés por un público informado no radica únicamente en la necesidad de proporcionar respaldo social a la investigación y la innovación. El conocimiento del público aparece ahora ligado a la posibilidad de implicación en los debates y las decisiones sobre cuestiones científicas y tecnológicas con impactos sociales, y estrechamente relacionado, además, con cuestiones relativas a la confianza, la pertinencia y la asunción de responsabilidades. Avanzar en la comprensión de estas complejas interacciones en Iberoamérica significa avanzar en la comprensión de la concepción de ciudadanía tanto como avanzar en la comprensión de la producción conjunta de ciencias, tecnologías y políticas en nuestras sociedades.

Referencias bibliográficas

Albornoz, M. (2005):

«Ciencia, tecnología y ciudadanía en el siglo XXI», Conferencia Magistral presentada en el *II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología*, 26-30 de Septiembre, La Laguna-Tenerife, España.

Bauer, M. W., Allum, N., Miller, S. (2007):

«What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda», *Public Understanding of Science* 16: 79-95.

CEPAL (2007):

Panorama social de América Latina, Santiago de Chile, CEPAL.

Miller, J. D. (2004):

«Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know», *Public Understanding of Science* 13: 273-294.

Sturgis, P., Allum, N. (2004):

«Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes», *Public Understanding of Science* 13: 55-74.

Yearley, S. (2000):

«What does Science mean in the Public Understanding of Science?», en Meinolf Dierkes y Claudia von Grote (eds.), *Between Understanding and Trust. The Public, Science and Technology*, Londres, Routledge, pp. 217-236.

Apropiación social de la ciencia y participación ciudadana

José Antonio López Cerezo
Montaña Cámara Hurtado

1. Introducción

La ciencia y la tecnología se han convertido en las últimas décadas en un asunto público de primera magnitud y también han sufrido un proceso de politización explícita. Una de las consecuencias tradicionales que ha tenido en los países occidentales esa creciente importancia pública de la ciencia y la tecnología ha sido la preocupación institucional por la percepción social de la ciencia y su nivel de comprensión pública. Desde los años 50 se han sucedido las iniciativas políticas en este sentido, así como el desarrollo de instrumentos de medida de la percepción y el nivel de cultura científica de los ciudadanos. En este sentido, los instrumentos de referencia internacional son las encuestas de la *National Science Foundation* norteamericana y los Eurobarómetros de la Unión Europea (Miller *et al.*, 1998, NSF, 2004; Comisión Europea Eurobarómetro 224, 2005a).

La necesidad de promover una cultura de ciencia socialmente apropiable y de hacerla accesible a los ciudadanos ha creado además nuevos desafíos en la sociedad del conocimiento (NRC, 1996). Distintos organismos internacionales y programas de cooperación en ciencia y tecnología nacionales resaltan las ventajas de la implicación del público en los debates y en las decisiones sobre ciencia y tecnología y la importancia de contar, en un país moderno, con una población adulta capaz de entender y de participar en la formulación de políticas científicas y tecnológicas.

Sin embargo, como pone de manifiesto una creciente literatura crítica inspirada en los estudios sociales de la ciencia, la conceptualización tradicional y los instrumentos de medida habitualmente utilizados han descuidado algunas dimensiones relevantes en la apropiación social de la ciencia. Estas dimensiones están al menos relacionadas, por un lado, con el papel activo del sujeto, que no es un mero receptor pasivo de elementos cognitivos pues mantiene un sistema de creencias y actitudes en el que deben integrarse esos elementos; y, por otro lado, con el componente comportamental del receptor de esos contenidos, que debe ajustarse como consecuencia de la recepción significativa (López Cerezo, Cámara Hurtado, 2005).

2. Marco teórico y antecedentes

La visión tradicional de los estudios sobre comprensión pública de la ciencia, o *public understanding of science* (PUS), ha individualizado al menos tres grandes dimensiones de análisis que orientan las políticas de difusión y comunicación de la ciencia desde organismos de gobierno y, asimismo, nutren de estudios a la literatura especializada:

- **Conocimiento:** indicadores que se utilizan para examinar el nivel de comprensión de conceptos científicos considerados básicos, así como el conocimiento de la naturaleza de la investigación científica. Esta dimensión es la que usualmente fue considerada como sinónimo de cultura científica, y sobre la cual reposan debates no concluidos al respecto.

- **Actitudes:** indicadores que comprenden dos aspectos: por un lado, actitudes respecto al financiamiento de la investigación y, al mismo tiempo, la confianza en la comunidad científica; y, por otro lado, la percepción sobre beneficios y riesgos de la ciencia.
- **Interés:** indicadores mediante los cuales se intenta captar la importancia relativa que la sociedad otorga a la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

La definición operativa de los conceptos que están involucrados en el tema de la percepción social y la cultura científica es el primer eslabón que necesita ser abordado para la confección de un estándar metodológico. Este tema es especialmente relevante en el punto de partida pero, al mismo tiempo, se trata de una cuestión problemática debido a que, como se señaló anteriormente, la literatura especializada apela a conceptos diferentes –a veces de forma intercambiable– para hacer referencia a esa vinculación entre ciencia y sociedad:

- Alfabetización científica (*scientific literacy*)
- Comprensión pública (*public understanding*)
- Percepción pública o social (*public perception*)
- Conciencia pública (*public awareness*)
- Cultura científica (*scientific culture*)
- Apropiación de la ciencia

La comprensión académica del fenómeno de la cultura científica es en general una comprensión lastrada por el tradicional modelo de déficit cognitivo-actitudinal y una concepción lineal del proceso de enculturación. Como apuntan los nuevos enfoques críticos en *Public Understanding of Science*, la promoción de la cultura científica es un proceso activo de carácter bidireccional donde la confianza y las actitudes socialmente «situadas» tienen un papel tan decisivo como la captación cognitiva; a su vez, la asimilación del conocimiento por parte del individuo no es una mera recepción sumativa sino que implica la integración en un marco cognitivo previo que, en principio, debe traducirse en cambios de creencias y comportamientos, es decir, en una cultura significativamente asimilada por la propia experiencia personal (Bauer et al., 2007; López Cerezo y Cámara Hurtado, 2007).

En primer lugar, 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 (Godin y Gingras, 2000; Lévy-Leblond, 2004). El sujeto del proceso debe integrar esos elementos cognitivos en un sistema propio de creencias y actitudes donde tienen una gran relevancia los factores psicológicos, por ejemplo relativos a la confianza o desconfianza con respecto a las fuentes de la información o las connotaciones emocionales que pueden acompañar a elementos informativos relacionados con ciertos temas (por ejemplo la investigación con células-madre, o la contaminación ambiental). Además, las expectativas públicas con respecto a la investigación científica, y la visibilidad mediática de las valoraciones sociales relativas a líneas de investigación o innovación tecnológica, condicionan las pautas y los contenidos de la información científica disponible en esos mismos medios de comunicación. 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 y la de los ciudadanos (Lewenstein, 1995; Wynne, 1995).

En segundo lugar, el proceso de enculturación no puede esperarse que culmine en el mero cambio cognitivo de los individuos. Del mismo modo que la función biológica del desarrollo de sistemas cognitivos complejos es una mejor adaptación práctica al medio natural y social circundante, el horizonte natural de la adquisición de creencias es la modulación del cambio comportamental. Es cierto que la respuesta a los tests tradicionales de alfabetización constituye una forma de ejecución conductual, utilizada ordinariamente para medir el éxito de la enculturación. Pero sería pedir el principio hacer de esta manifestación conductual todo lo que se puede esperar del cambio conductual o siquiera una parte necesaria del cambio conductual. Ni las situaciones importantes de la vida ni tampoco las ordinarias incluyen la cumplimentación de tests de alfabetización. Los cambios conductuales que deberían ser objeto de atención son aquéllos, en principio, más susceptibles de tener lugar a través de la apropiación del conocimiento científico, ya se trate de circunstancias excepcionales en la vida (como la aceptación de una arriesgada terapia médica) o bien de rutinas cotidianas en nuestros papeles diarios como padres, trabajadores, consumidores, usuarios, etc.

En esta línea de reflexión está la base de la sugerencia de incluir el indicador «apropiación de la ciencia» como nuevo eje para la conceptualización y medición de la cultura científica, tematizando además la participación ciudadana que pueda ser inducida por ese proceso de apropiación. Es precisamente lo que ha tenido la oportunidad de ser ensayado en la mencionada encuesta del estándar metodológico iberoamericano, que revisaremos en el grueso de este trabajo.

Debe además mencionarse que la idea de incluir este nuevo eje en los cuestionarios al uso sobre percepción y cultura cuenta ya con algunos antecedentes que respaldan la propuesta. Preguntas sobre apropiación del conocimiento científico y su relación con la toma de decisiones han sido incluidas en los siguientes cuestionarios previos en el ámbito iberoamericano:

- Encuesta piloto de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana, RICYT-OEI de 2002-03 (Argentina, Brasil, Uruguay, España).
- Encuesta española de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología, FECYT de 2004 (principalmente) y FECYT de 2006.
- Encuesta colombiana sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología, COLCIENCIAS de 2004.
- Encuesta brasileña de 2006 sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil.

En todos los casos, la inclusión de este tipo de preguntas ha ofrecido resultados muy interesantes que ponen de manifiesto el carácter activo y proyección comportamental del proceso de enculturación.

En el caso de la participación ciudadana en materia de ciencia y tecnología hay una laguna tanto en la medición del fenómeno a través de encuestas de medida de percepción/cultura (con la excepción puntual de la encuesta piloto RICYT-OEI), como de análisis teóricos de la relación entre apropiación de la ciencia y participación ciudadana. No obstante, una de las dimensiones comportamentales más interesantes de la apropiación tiene que ver con la generación de conductas consideradas como formas de participación ciudadana en materia de ciencia y tecnología, al tener una dimensión de activismo social (no sólo individual) del que carecen las actividades clásicamente consideradas en la valoración de la apropiación de la ciencia (ejemplos: en la comprensión del mundo, en la conducta como consumidor,...) (López Cerezo y Cámara Hurtado, 2007).

Existen cinco ejes de análisis que estructuran las encuestas regionales analizadas. De ellos, hay tres que se incluyen en todas las encuestas:

- Consumo e interés.
- Actitudes generales hacia la ciencia y la tecnología.
- Visión sobre la ciencia y la tecnología del país.

Dado que en la administración de una encuesta masiva no se realizan estudios sobre conducta efectiva, puesto que sólo es posible registrar percepciones, valoraciones o competencias, en el presente estudio se incluyeron preguntas que permiten estimar actitudes sobre la apropiación de la ciencia y (percepción de) disposiciones comportamentales basadas en el conocimiento científico. El propósito es avanzar hacia el establecimiento de un indicador cualitativo «grado de apropiación de la ciencia», entendido como grado de incidencia del conocimiento científico recibido en la vida de las personas (en sus percepciones/creencias y disposiciones comportamentales). Para ello se incluyeron en el cuestionario preguntas que permitan establecer el grado de apropiación de la ciencia mediante el análisis de dos dimensiones principales: qué importancia se atribuye y qué valor se le da al conocimiento científico en la vida de las personas.

3. Dimensiones de análisis y preguntas relacionadas

3.1. Importancia de la ciencia en la vida

En esta dimensión «percepción de la importancia de la ciencia en la vida» se ha realizado una desagregación de la misma en dos variables, importancia general e importancia específica, que se entienden como suficientes para cubrir las representaciones que hacen los individuos sobre la importancia de la ciencia en la vida.

Para evaluar la importancia general de la ciencia en la vida, se ha utilizado la pregunta P.19:

P.19. 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».

Y para la evaluación de la percepción de la importancia de la ciencia en la vida en situaciones específicas, la pregunta P.20:

P.20. ¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en los siguientes ámbitos particulares de la vida? ¿Diría que tiene mucha utilidad, bastante utilidad, poca utilidad o ninguna utilidad? (Véase el cuestionario).

Debemos además considerar que una vía muy importante de adquisición de conocimiento científico es el periodo de escolaridad formal, no siempre incluido en el cuerpo principal de las encuestas. Por ello se ha incluido una pregunta complementaria de autovaloración sobre el nivel de conocimiento científico adquirido durante este periodo:

P.18. ¿Diría Ud. que la educación científica y técnica que recibió en la escuela fue muy buena, buena, media, mala o muy mala?

3.2. Utilidad de la ciencia

Análogamente al caso anterior, en esta dimensión «valoración de la utilidad de la ciencia en la generación de disposiciones comportamentales en una diversidad de situaciones de la vida» se ha realizado una desagregación de la misma en dos variables, utilidad en situaciones cotidianas de la vida y utilidad en situaciones excepcionales de la vida, que consideramos suficientes para cubrir las representaciones que hacen los individuos sobre la utilidad práctica de la ciencia en la vida.

Se ha valorado de la utilidad de la ciencia en la generación de disposiciones comportamentales en situaciones cotidianas de la vida, mediante el análisis de la pregunta P21:

P21. 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. (Véase el cuestionario).

Y la utilidad de la ciencia en la generación de disposiciones comportamentales en situaciones excepcionales de la vida, con la P23:

P23. Supongamos que debido a una enfermedad grave Ud. o alguno de los suyos debe someterse a una operación arriesgada. ¿Si tuviera que tomar una decisión importante relativa a dicha operación qué tipo de información tendría en cuenta principalmente? ¿Alguna más? (Véase el cuestionario).

Con el fin de evaluar estas preguntas, y establecer cruces de interés con otras variables habitualmente presentes en este tipo de encuestas, se ha considerado el siguiente grupo de preguntas complementarias:

P8. Me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera usted interesado sobre una serie de temas que le voy a leer. ¿Diría que está muy interesado, bastante interesado, poco interesado o nada interesado? (Véase el cuestionario).

P5. A continuación, me gustaría que me dijera en qué medida aprecia cada una de las profesiones que le voy a leer. ¿Diría que las aprecia mucho, bastante, poco o nada? (Véase el cuestionario).

P14. En general, ¿Usted cree que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá consigo muchos riesgos, bastantes, pocos o ningún riesgo para nuestro mundo?

P15. ¿Y usted cree que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá muchos beneficios, bastantes, pocos o ningún beneficio para nuestro mundo?

3.3. Disposición a la participación

Sobre la base de las consideraciones expuestas en la introducción de este capítulo también se ha incluido la dimensión complementaria «disposición a la participación», entendida como autovaloración de la inclinación a tomar parte en acciones o manifestaciones que involucren o puedan involucrar a otras personas y estén relacionadas con la incidencia social de la ciencia o la tecnología.

Teniendo en cuenta las variedades generales de participación señaladas en la literatura especializada, esta dimensión de análisis incluye dos variables de medida de la inclinación a la acción social por parte del sujeto: como actor afectado (P 24) y como actor interesado (P.22). Respectivamente:

P.24. 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. (Véase el cuestionario).

P.22. 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. (Véase el cuestionario).

4. Resultados

Con el fin de establecer conclusiones relevantes sobre las respuestas a estas preguntas se han realizado diversos análisis estadísticos. La descriptiva de las respuestas de cada ciudad se ha realizado mediante análisis de las frecuencias correspondientes y los cruces entre distintas preguntas, o datos de clasificación, mediante tablas de contingencia. Se han considerado como asociaciones significativas aquellas con valores residuales corregidos > 2 (en valor absoluto, y para realizar las tablas de contingencia no se han considerado los «no sabe» o «no contesta»-NS/NC). Finalmente, para la clasificación de las ciudades en distintas categorías se ha realizado el histograma correspondiente con el programa SPAD y las características comportamentales de cada población se han seleccionado mediante la comparación de los porcentajes obtenidos para cada cuestión planteada en cada ciudad, con el porcentaje observado en el conjunto total, considerando como diferencias significativas aquellas con un V test > 10 .

La dimensión de valoración de la utilidad de la ciencia en la generación de disposiciones comportamentales estaba también presente en las siguientes encuestas en el ámbito iberoamericano: *Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en Brasil* (2006), del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, *La percepción que tienen los colombianos sobre ciencia y tecnología*, realizada a docentes colombianos en 2004 (COLCIENCIAS, 2005); y *Percepción de la Ciencia y la Tecnología en España 2004* (FECYT, 2005); por lo que se han considerado los resultados obtenidos en estas encuestas para realizar las oportunas comparaciones en las ciudades correspondientes (São Paulo, Bogotá y Madrid).

4.1. Importancia de la ciencia en la vida

En la pregunta P19 se pretende evaluar el grado atribuido de importancia general de la ciencia en la vida de los habitantes de las distintas ciudades consideradas en el estudio. En general, los resultados son muy positivos en cuanto a la alta valoración de la utilidad general del conocimiento científico para facilitar la decisión de cuestiones importantes en la vida. Aunque la posibilidad de respuesta «ni de acuerdo ni en desacuerdo» en esta pregunta recoge más de un 15% de las poblaciones encuestadas, algo menor en Buenos Aires y llegando a un nada despreciable 20% en el caso de São Paulo (Tabla 4.1).

La percepción de la importancia de la ciencia en la vida en situaciones específicas se evalúa en la pregunta P.20. En general, el total de la población encuestada atribuye un gran nivel de utilidad al conocimiento científico, especialmente en el cuidado de la salud y prevención de enfermedades (94,4%), con una menor consideración de su utilidad en sus decisiones como consumidores (24,7% consideran que tiene poca utilidad) y en la formación de sus opiniones políticas y sociales (35,8% consideran que tiene poca utilidad).

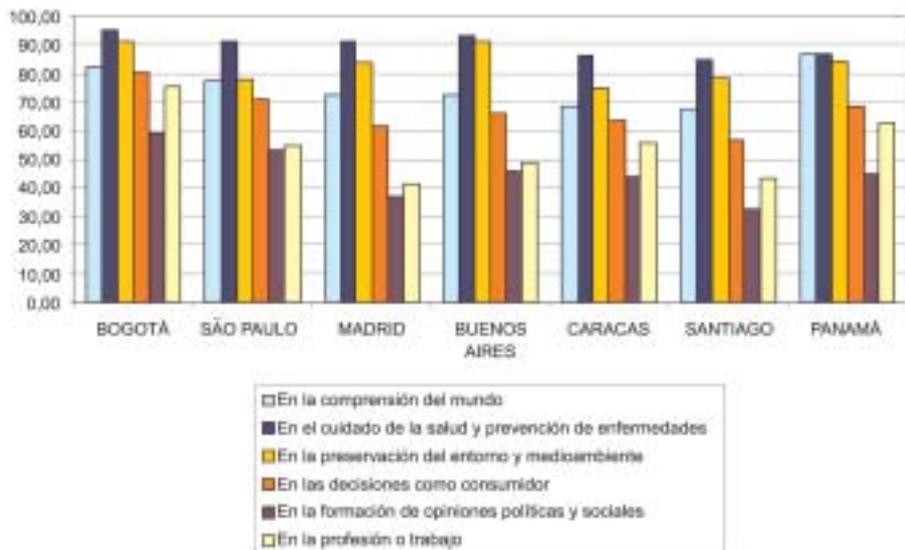
Estudiando ahora las características específicas de las poblaciones de las distintas ciudades estudiadas, como se muestra en el siguiente conjunto de gráficos (Gráfico 4.1), destaca la población de Bogotá por su alta pro-

Tabla 4.1. P.19. 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							Total
	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	
Muy de acuerdo	30,6%	23,8%	35,5%	20,1%	42,2%	22,6%	12,7%	26,7%
De acuerdo	44,0%	55,4%	35,9%	52,4%	43,0%	50,0%	58,1%	48,4%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16,9%	12,1%	16,2%	17,8%	8,8%	14,1%	20,4%	15,2%
En desacuerdo	4,3%	3,5%	5,4%	6,4%	4,7%	7,8%	6,4%	5,5%
Muy en desacuerdo	1,0%	,6%	2,3%	,3%	,5%	,9%	1,0%	1,0%
No sabe	2,5%	4,7%	4,1%	1,6%	,5%	4,1%	3,4%	2,7%
No contesta	,6%	,7%	,7%	,9%	,3%	,5%	,0%	,5%

porción de respuesta a las valoraciones positivas, siendo nuevamente más críticas las poblaciones de Madrid y Santiago (especialmente en sus decisiones como consumidor y muy negativo en cuanto a la utilidad en su profesión o trabajo). Debe reconocerse sin embargo que, ya se trate de rasgos positivos o negativos, Bogotá tiende a destacar en todas las preguntas de la encuesta.

Gráfico 4.1. Utilidad del conocimiento científico y técnico en ámbitos específicos de la vida. Suma de valoraciones Mucho y Bastante. Características por ciudades.



Los resultados de la población de Madrid son concordantes con los mostrados por la encuesta FECYT de 2006, en la que al igual que ocurría en su edición anterior (FECYT, 2005 –realizada en 2004), los españoles consideran que la formación científica y técnica no les ha sido en general de mucha utilidad, a excepción de aquéllos con estudios universitarios; si bien éstos eran una minoría de la población encuestada.

Los resultados de la población de Bogotá se corresponden con la imagen de los docentes colombianos sobre la ciencia y la tecnología (COLCIENCIAS, 2005), considerando que se trata de un factor esencial de desarrollo y progreso con importantes efectos sobre nuestras formas de vida. Sin embargo, la mayor apreciación sobre su impacto es en el área de la salud y de las comunicaciones, con un reconocimientos mucho menor cuando se opina sobre su relación con el conjunto del desarrollo de la sociedad, de igual manera a lo que muestra la encuesta de Brasil (2005), cuya población indica como mayor utilidad del conocimiento científico la mejora en la salud y la calidad de vida. Estas respuestas suponen una pobre consideración del papel de la ciencia en los asuntos públicos frente a los privados.

La encuesta de la SECYT (2004) concluyó que la mayoría de la población en Argentina tiene, en términos generales, actitudes que son favorables hacia la ciencia y la tecnología; coinciden en que el desarrollo de la ciencia y la tecnología es el principal motivo para que la calidad de vida de la sociedad mejore y considera que la ciencia constituye una garantía de racionalidad de la cultura.

En este último sentido, debemos considerar que una vía muy importante de adquisición de conocimiento científico es el periodo de escolaridad formal, no siempre incluido en el cuerpo principal de las encuestas. Por ello se ha considerado de interés considerar también la P.18 de autovaloración sobre el nivel de conocimiento científico adquirido durante este periodo (Tabla 4.2). La comparación de estas preguntas proporciona una valoración de las dos dimensiones del análisis (importancia y utilidad) además de información útil para la elaboración de políticas educativas.

Tabla 4.2. P.18. ¿Diría Ud. que el nivel de la educación científica y técnica que recibió en la escuela fue...?

	Ciudad de aplicación de la encuesta							Total
	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	
Muy buena	6,0%	15,5%	12,0%	3,9%	20,5%	3,3%	4,7%	9,4%
Buena	30,7%	33,9%	27,5%	20,1%	39,3%	19,7%	27,4%	28,3%
Media	32,6%	29,6%	31,4%	36,8%	31,0%	30,0%	31,9%	31,9%
Mala	17,5%	15,3%	16,3%	26,7%	5,0%	26,2%	15,4%	17,5%
Muy mala	10,7%	3,3%	8,2%	10,0%	1,3%	15,0%	15,1%	9,1%
No sabe	1,5%	1,5%	3,1%	2,3%	1,5%	4,0%	4,4%	2,0%
No contesta	1,0%	,7%	1,5%	,2%	1,4%	1,7%	1,0%	1,1%

Distintos estudios sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica y media identifican como uno de los principales problemas la poca valoración que tiene el fomento del conocimiento científico en el ámbito escolar. Sin embargo, de las contestaciones recogidas en esta pregunta deducimos un cierto optimismo respecto al nivel de la educación científica y técnica recibido en la etapa escolar dado que en la mayoría de las poblaciones encuestadas se considera como media-buena, diferenciándose solamente las poblaciones de Madrid y Santiago con una visión más crítica, expresando la consideración de media-mala.

Los resultados de Madrid son similares a los obtenidos en la encuesta FECYT de 2006 (P.31) para las puntuaciones (media+baja) y algo más optimistas para las consideraciones (muy buena+buena). En COLCIENCIAS (2005) tampoco aparece muy bien valorada la educación superior, ni la de las escuelas y colegios; la primera en el campo de la formación de cultura científica en los profesionales, y la segunda en el fomento a la creatividad y habilidad científica en los niños. Apenas el 34% de los colombianos aprecia la contribución de la educación superior (el 31% de las escuelas y colegios), y el 43% cree que precisamente la poca formación profesional enfocada hacia la ciencia es una de las razones para que en su país no haya un mayor desarrollo científico y tecnológico.

4.2. Utilidad de la ciencia

Al evaluar la utilidad atribuida a la ciencia en la generación de disposiciones comportamentales en situaciones cotidianas de la vida, por parte de las distintas poblaciones estudiadas (como las indicadas en la P.21, Tabla 4.3), podemos ver que los resultados son espectacularmente positivos ya que en la mayoría de las poblaciones entre un 50-70% de los encuestados lee los prospectos de los medicamentos antes de hacer uso de los mismos, aunque este margen baja ligeramente (entre un 40-60%) en la acción de leer las etiquetas de los alimentos. En estas dos cuestiones destaca la respuesta «nunca», con un 20% de la población en el caso de Madrid y São Paulo. El nivel de apropiación disminuye en otras opciones, destacando que menos del 50% de la población tiene en cuenta la opinión médica al seguir una dieta. Las mayores diferencias en el perfil de respuestas entre las poblaciones encuestadas se muestran en la pregunta relativa al uso del diccionario, siendo las poblaciones de Madrid, Santiago y São Paulo donde menos uso se hace de esta herramienta de ampliación de conocimiento. En la Tabla 4.3 se presentan los datos para todas las ciudades.

Tabla 4.3. P 21. 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.

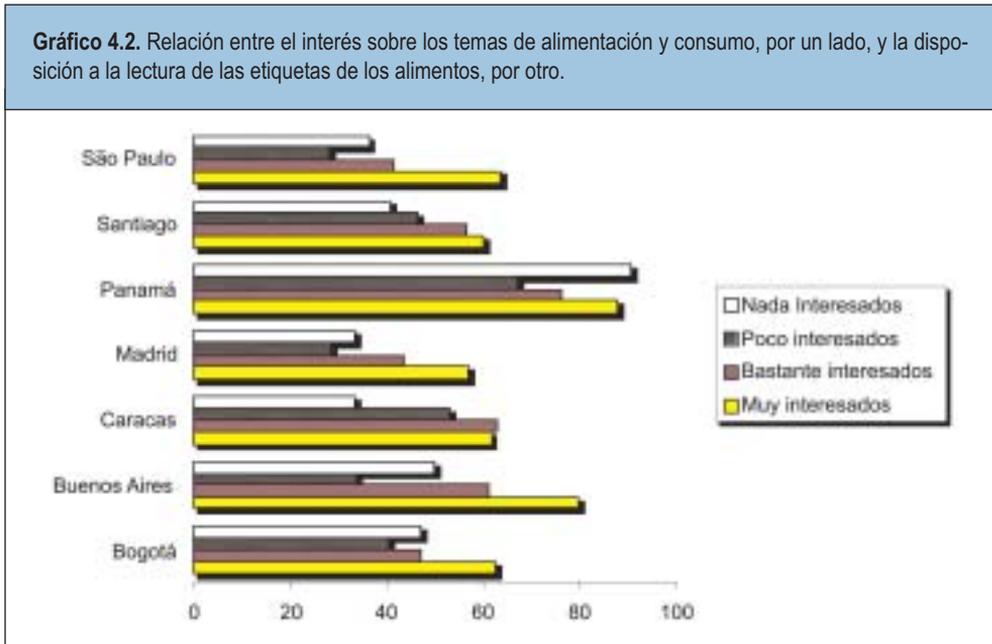
	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, muy raramente	No sabe	No contesta
Lectura de prospectos de medicamentos	69,2%	20,3%	10,0%	,4%	,1%
Lectura de etiqueta de alimentos	57,2%	28,6%	13,7%	,4%	,1%
Lectura de especificaciones técnicas de electrodomésticos	51,6%	29,7%	18,0%	,6%	,2%
Seguimiento de opinión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

En el caso de las poblaciones española (FECYT, 2007) y brasileña (MCT, 2006), un muy alto porcentaje de individuos indicaban basar su comportamiento en conocimiento científico-técnico, especialmente al hacer uso de medicamentos, al producirse una alarma sanitaria y al seguir una dieta.

Podemos considerar que la ciencia gana reconocimiento social por efecto de su utilidad percibida, en cuanto a estar enfocada hacia el progreso en la cura de enfermedades. Esta imagen se construye desde una base de «cercanía» a los problemas de la población, como son las cuestiones relacionadas con salud.

Del estudio de la posible correlación entre interés por distintos temas (recogido en la pregunta P.8) y los distintos ejemplos de disposición a la acción mencionados anteriormente, hemos destacado los casos que se muestran en los Gráficos 4.2 a 4.4.

Gráfico 4.2. Relación entre el interés sobre los temas de alimentación y consumo, por un lado, y la disposición a la lectura de las etiquetas de los alimentos, por otro.

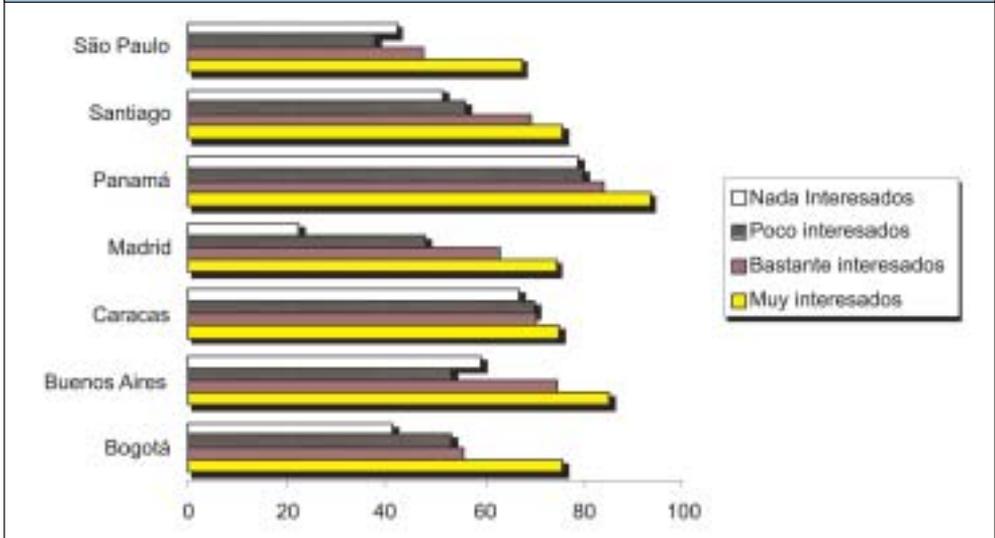


Como puede observarse, el hábito de leer las etiquetas de los alimentos parece realizarse en más del 40% en general de la población encuestada y está especialmente afianzado en la ciudad de Panamá, con independencia del interés de sus habitantes en los temas de alimentación y consumo. La mayor correlación entre interés y acción se observa en los habitantes de Santiago y Caracas (menor interés, menor disposición a la acción y viceversa).

En esta gráfica se puede observar una clara correlación entre el interés mostrado por los habitantes de las distintas poblaciones sobre los temas de medicina y salud y la disposición a la lectura («Sí, con frecuencia») de los prospectos de los medicamentos. Destaca nuevamente Panamá por incluir esta actividad con frecuencia incluso para aquellos habitantes no interesados en estos temas.

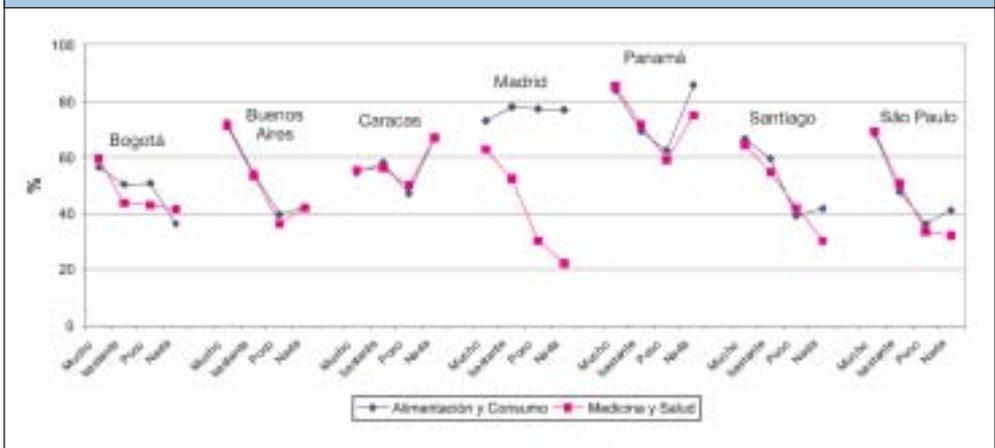
Esta tendencia ascendente de disposición a la acción según aumenta el nivel de interés por un tema en concreto, ya se observó en la población española en general y de la ciudad de Madrid en particular, en la encuesta FECYT (2007).

Gráfico 4.3. Relación entre el interés sobre los temas de medicina y salud, por un lado, y la disposición a la lectura de los prospectos de los medicamentos, por otro.



Tomando ahora como ejemplo aquellos individuos que «siempre se mantienen informados cuando ocurre una alerta sanitaria» (gran disposición a la acción), y relacionándolo con su interés por los temas comunes de alimentación y consumo, así como medicina y salud, podemos ver en la siguiente gráfica (Gráfico 4.4) que existe una correlación clara entre el interés por ambos temas. La excepción son los habitantes de la ciudad de Madrid, que muestran en general bastante más interés por los temas de alimentación y consumo que el resto de las poblaciones encuestadas, pero menor por medicina y salud.

Gráfico 4.4. Relación entre, por un lado, la acción de informarse sobre alertas sanitarias, y, por otro, su interés por los temas tanto de alimentación y consumo como de medicina y salud.



Otra medida de la utilidad percibida del conocimiento científico en acciones de la vida cotidiana es la mostrada en la pregunta P.23, en la que se preguntaba por el tipo de información a tener en cuenta frente a una situación importante y poco frecuente en la vida de las personas.

Tabla 4.4. P 23. Supongamos que debido a una enfermedad grave Ud. o alguno de los suyos debe someterse a una operación arriesgada. ¿Si tuviera que tomar una decisión importante relativa a dicha operación qué tipo de información tendría en cuenta principalmente? ¿Alguna más?

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

Los resultados muestran que más del 50% de la población de las distintas ciudades consideraría la opinión de los médicos y especialistas en exclusividad, siendo los resultados de la población de Madrid concordantes con los obtenidos en la encuesta FECYT (2005). La opción de búsqueda de tratamientos y medicinas alternativas es considerada con algo más de diferencia en Santiago y Bogotá. Estos resultados de aprecio por la profesión médica son coherentes con los recogidos en la P5, donde se comprueba que es la profesión más valorada en todas las ciudades estudiadas excepto en São Paulo donde su nivel de aprecio se sitúa en segunda posición, tras los profesores.

Las cinco profesiones más valoradas por las poblaciones entrevistadas son las siguientes:

- Bogotá: médicos (93,1%), empresarios (90%), deportistas (87,6%), científicos (86,7%) y periodistas (85%).
- Buenos Aires: médicos (94,3%), científicos (90,3%), profesores (90,1%) y deportistas e ingenieros (79,5%).
- Caracas: médicos (93%), deportistas (92,3%), profesores (91,7%), ingenieros (84,8%) y deportistas (67,5%).
- Madrid: médicos (93%), científicos (87,9%), profesores (85,1), ingenieros (84,8%) y deportistas (67,5%).
- Panamá: médicos (85,9%), deportistas (83,6%), profesores (81,7%), científicos (75,1%) e ingenieros (70,1%).
- Santiago: médicos (86,5%), profesores (83,7%), científicos (70,7%), ingenieros (63,5%) y deportistas (62,6%).
- São Paulo: profesores (92,1%), médicos (91,8%), periodistas (85,9%), deportistas (80%) e ingenieros (79,2%).

Los científicos y profesores son profesiones bastante bien consideradas en la mayoría de las poblaciones, excepto en el caso de Bogotá con menor valoración por la profesión de los científicos, mayor aprecio por los curanderos y escasa valoración de los profesores. En cuanto al aprecio por los curanderos, en concreto, destacan en posiciones extremas la población de Bogotá con un aprecio por los mismos del 80% (mucho+bastante) frente al resto de poblaciones que en más de un 80% expresa tener poco o nada de aprecio por los mismos, a excepción de los habitantes de Caracas que muestran opiniones más divididas.

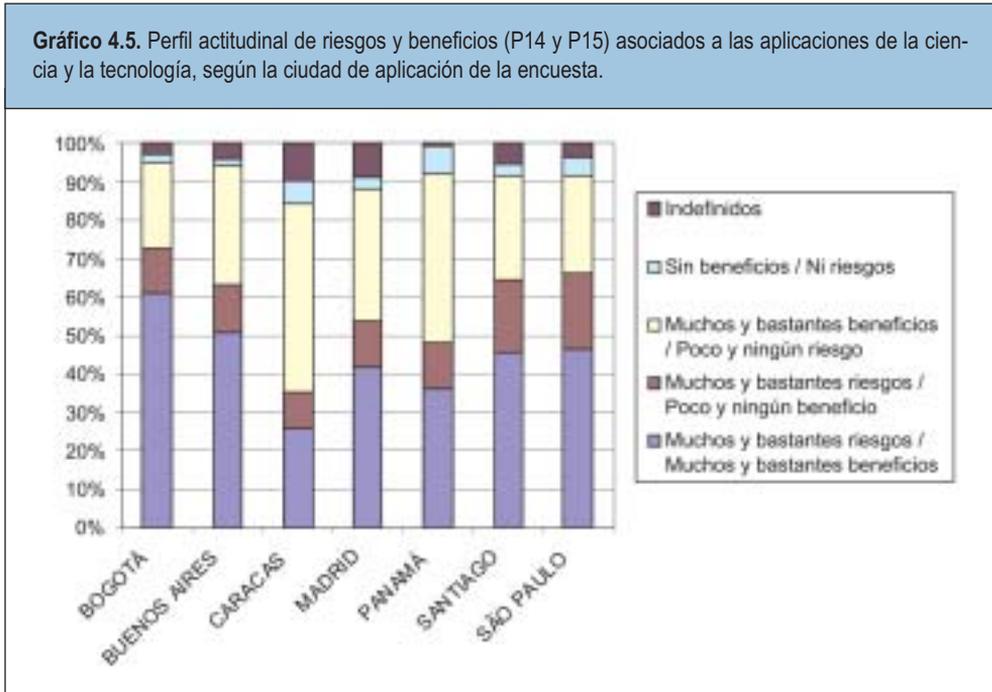
Los resultados del presente estudio son bastante concordantes con lo mostrado por los habitantes de Brasil en su encuesta de 2006, en la que las tres profesiones más valoradas, en términos de generación de confianza, eran los médicos, periodistas y científicos/profesores.

En la encuesta FECYT (2007) los españoles encuestados mostraban una gran confianza en la información proporcionada por los hospitales, colegios profesionales, universidades y organismos públicos de investigación, así como una gran desconfianza en la información sobre ciencia y tecnología transmitida por los partidos políticos, sindicatos o la Iglesia. Con todo, y al igual que en otras encuestas, la atribución de confianza sufría un desplazamiento desde organismos oficiales hacia las ONG a medida que descendía la edad de los encuestados.

En el caso de la población de Bogotá, los resultados de la encuesta COLCIENCIAS (2005) muestran que, para los docentes colombianos, la ciencia y la tecnología constituye un factor esencial de desarrollo y progreso con importantes efectos sobre las formas de vida y gran apreciación de su impacto en el área de la salud y de las comunicaciones, pero con reconocimientos mucho menores cuando se opina sobre su relación con el conjunto del desarrollo de la sociedad. A esto se suma la gran apreciación de la opinión de la familia y amigos, así como las creencias religiosas y las costumbres, como factores de decisión frente a cuestiones importantes en la vida. El aprecio de los encuestados por los grupos profesionales de científicos y médicos se debe a que quizás ellos contribuyen al bienestar de la sociedad, mientras que las profesiones cuya contribución al bienestar social no es muy visible obtienen puntuaciones más bajas. Como se indica en las conclusiones de dicho estudio, esto supone un predominio de la imagen tradicional de la ciencia y es indicativo de una sociedad tradicional de fondo.

El perfil actitudinal de las distintas poblaciones encuestadas respecto a los posibles riesgos y beneficios de la aplicación de los desarrollos científicos y tecnológicos (según las respuestas a las preguntas P14 y P.15) se muestra en el Gráfico 4.5, donde se observa que es en la ciudad de Bogotá donde se aprecian en gran medida tanto los riesgos como los beneficios, y las ciudades de Caracas y Panamá donde se atribuyen muchos más beneficios que riesgos a los desarrollos científicos y tecnológicos. La consideración más crítica (muchos riesgos y pocos beneficios) es atribuida en casi un 20% por las poblaciones de Santiago y São Paulo.

Gráfico 4.5. Perfil actitudinal de riesgos y beneficios (P14 y P15) asociados a las aplicaciones de la ciencia y la tecnología, según la ciudad de aplicación de la encuesta.



En la encuesta FECYT (2007) ya se mostraba que los ciudadanos españoles asocian tanto a la ciencia como a la tecnología con progreso, riqueza, eficacia, poder, dependencia y bienestar, aunque también obtienen puntuaciones destacables otros atributos negativos como desigualdad o elitismo. Persiste, por tanto, entre la población una tendencia ya manifestada en otras encuestas: una visión globalmente positiva que tiene no obstante en consideración los riesgos o efectos negativos que pueden acompañar al desarrollo científico-tecnológico. En esta misma encuesta la población de Madrid destacaba junto a las de Navarra, Valencia y Cataluña por tener una visión mayoritariamente positiva de estas aplicaciones.

De igual manera, la encuesta COLCIENCIAS (2005) muestra una visión positiva de la ciencia en la población colombiana, dado que un porcentaje alto opina que los beneficios de la ciencia son mayores que sus perjuicios y que tiene un impacto muy positivo sobre la calidad de vida; al igual que indica la encuesta de SENACYT (2001) respecto a la población de Panamá.

La posición de la población de São Paulo es en este estudio más crítica o escéptica que la mostrada en su encuesta nacional del 2005, donde un 46% de la población consideraba en gran medida los aspectos benefi-

ciosos de la aplicación de los desarrollos científicos y únicamente un 4% de la misma consideraba que los aspectos negativos eran superiores a los posibles beneficios.

Las valoraciones positivas de la ciencia y la tecnología mostradas por la población argentina (SECYT, 2004) estaban reforzadas por el alto acuerdo ante la idea de que los beneficios de la ciencia y la tecnología son mayores que sus efectos adversos, aunque para muchas personas la aceptación de los logros no inhabilita a sostener la existencia de problemas y riesgos para la sociedad y la naturaleza.

A su vez, el informe de la *National Science Board* (NSB, 2006), que compara las poblaciones de Estados Unidos y la Unión Europea (Eurobarómetro, 2005), muestra que la mayoría de los norteamericanos (84%) y de los europeos (52%) piensa que «la ciencia y la tecnología están haciendo nuestras vidas más saludables, fáciles y confortables». De la misma forma, la mayor parte de la sociedad norteamericana y europea opina que «los beneficios de la investigación científica son mayores que sus perjuicios».

Es interesante también observar en la gráfica anterior que las poblaciones de las ciudades encuestadas tienen una visión compleja de los efectos sociales del desarrollo científico-tecnológico (como corresponde a la gran potencialidad de ese desarrollo), agrupándose alrededor del 50% (con la excepción de Caracas) en la categoría «muchos beneficios, muchos riesgos». No parece conveniente por tanto, como sigue haciéndose en la mayoría de las encuestas, desdoblarse esa categoría en dos extremos polares de un continuo unidimensional donde deban ubicarse los entrevistados.

4.3. Disposición a la participación

Como se ha indicado anteriormente, la dimensión complementaria «disposición a la participación» incluye dos variables de medida de la disposición a la acción social por parte del sujeto: como actor interesado y como actor afectado.

Estas dos variables (en su forma negativa), como actor afectado e interesado, se corresponden en general con los fenómenos de rechazo a la construcción de nuevas infraestructuras denominados por las siglas inglesas NIMBY (*Not in my backyard*) y BANANA (*Build absolutely nothing anywhere near anybody*), que podrían interpretarse como una protesta al no haber sido consultado con anterioridad (Todt, 2003). De ese modo, las variables recogen razonablemente bien los tipos generales de variedades de participación presentes en la literatura sobre experiencias al respecto (Rowe, Frewer, 2005).

La evaluación de la disposición a la participación del sujeto, como actor interesado, se realiza mediante las contestaciones a las distintas opciones planteadas en la pregunta P.22. En la Tabla 4.5 se presentan los datos agregados para todas las ciudades.

Tabla 4.5. P 22. «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».

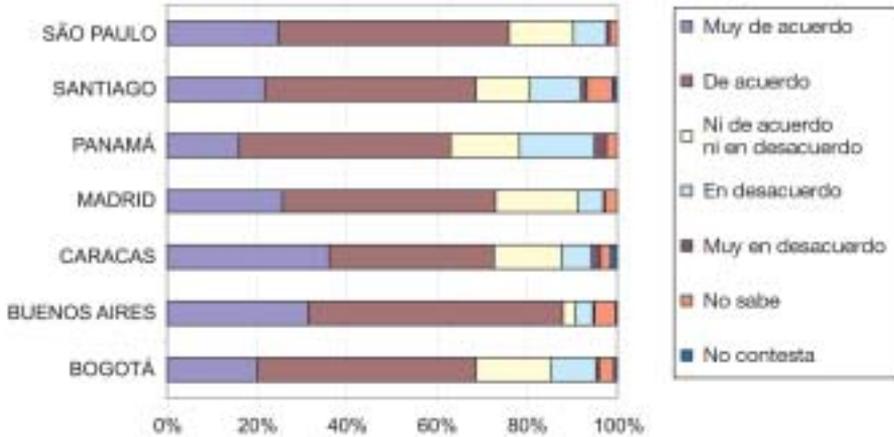
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta.	40,3%	43,1%	5,0%	1,7%	,1%	,7%	,1%
Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado.	6,1%	15,2%	16,6%	50,2%	10,3%	1,9%	,1%
Ante la mínima posibilidad de un riesgo importante no permitiría su aplicación.	25,1%	47,7%	13,5%	8,8%	1,2%	1,2%	,4%
Me informaría en cada caso antes de tomar una decisión.	33,8%	55,5%	6,6%	1,9%	,5%	1,5%	,3%
No me preocuparía siempre que no me sea directamente afectado.	5,4%	15,3%	16,1%	48,0%	12,8%	2,1%	,3%
Lo aceptaría siempre que hubiera un beneficio para la comunidad.	20,4%	46,8%	15,4%	11,5%	2,6%	3,0%	,3%

Al plantear distintas cuestiones en relación a cómo se debería gestionar la regulación de las nuevas aplicaciones de la ciencia o los nuevos desarrollos tecnológicos que presentan tanto riesgos como beneficios y que generan polémica social, la mayoría de las poblaciones encuestadas son coincidentes en cuanto a que los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta (especialmente en la ciudad de Caracas) y no dejar la decisión únicamente en manos de los expertos. Sin embargo, se producen importantes variaciones entre las ciudades estudiadas: mientras los caraqueños suben casi al 70% en el muy de acuerdo respecto a la consulta ciudadana, los madrileños rondan el 40% y los paulistas apenas alcanzan el 30%. La encuesta FECYT (2007) mostraba que una amplia mayoría de la población española (73,8%) consideraba que las decisiones en materia de ciencia y tecnología deben dejarse en manos de los expertos, aunque diferencias en las formulaciones de las preguntas pueden ser responsables de las discrepancias para encuestas nacionales sucesivas.

En relación a la disposición a aplicar el principio de precaución, en la pregunta P.22.3 se pregunta si ante la mínima posibilidad de un riesgo importante no debería permitirse la aplicación del desarrollo tecnológico en cuestión. Los resultados muestran que todas las poblaciones consideran que ante dicha posibilidad no se debería permitir su aplicación, y su preocupación es manifiesta incluso en los casos en los que no se ven directamente afectados, expresando además su disposición a informarse en cada caso antes de tomar una decisión. Además, este riesgo potencial sólo sería aceptado en el caso de que hubiera un beneficio para la comunidad (destacando nuevamente los habitantes de Caracas).

Así, todas las poblaciones encuestadas son en general partidarias, en más de un 60%, de aplicar el principio de precaución ante la menor posibilidad de un riesgo importante, estando especialmente a favor los habitantes de la ciudad de Buenos Aires (88%).

Gráfico 4.6. Expresión de no permitir la aplicación de un desarrollo tecnológico ante la mínima posibilidad de un riesgo (P.22.3).



Por otro lado, la evaluación del sujeto como actor afectado se realiza mediante las contestaciones a las distintas opciones planteadas en la pregunta P.24. En la Tabla 4.6 se presentan los datos agregados para todas las ciudades.

Tabla 4.6. P.24 «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	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
Mi opinión tendría que ser tenida en cuenta.	52,0%	40,9%	3,4%	1,9%	,2%	,6%	1,0%
Haría todo lo posible para cambiar de domicilio.	10,7%	21,6%	14,0%	35,7%	14,0%	3,0%	1,3%
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 demasiado 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%	1,3%
No haría nada porque nunca sirve para nada.	3,3%	9,0%	13,6%	48,6%	21,0%	2,8%	1,7%

Al plantearse a los sujetos la posibilidad de que en el entorno de su domicilio se sitúe una instalación tecnológica que pueda suponer cierto riesgo para la salud o el ambiente, la mayoría considera que su opinión debería ser tenida en cuenta, sin considerar que deban cambiar de domicilio, ni que deban ser compensados económicamente por ello. Los sujetos indican su alta intención de organizarse con sus vecinos e incluso tomar medidas como la denuncia ante los medios de comunicación o en el juzgado. Esta gran disposición a la acción coordinada se corrobora con las respuestas «en desacuerdo» respecto a las opciones «No haría demasiado caso puesto que siempre se exagera con estos temas» y «No haría nada porque nunca sirve para nada».

Las respuestas a estas preguntas a priori no permiten diferenciar comportamientos muy diferentes entre las poblaciones de las ciudades estudiadas. Como consideración general de este bloque de preguntas relativas a la disposición a la acción social, podemos decir que las respuestas son bastante homogéneas, lógicas y de sentido común en todas las poblaciones consideradas.

En una parte previa al bloque de la P.22 y la P.24, el grupo de preguntas P.16 sobre actitudes respecto a política científica, incluía dos cuestiones sobre el valor de la participación: P.16.7 y P.16.8. En ellas se produce una cierta fluctuación entre capitales, con Caracas y Madrid inclinándose más por la tecnocracia, y Buenos Aires, Bogotá y São Paulo por la democratización, si bien las diferencias no son importantes y, globalmente, se muestra también una inclinación por abrir a la participación ciudadana las decisiones sobre problemas sociales relacionadas con la ciencia y la tecnología.

5. Consideraciones finales

Al igual que en estudios anteriores, el presente trabajo refleja la asociación significativa y positiva entre el nivel de formación en ciencia y tecnología recibido durante el periodo escolar y el interés mostrado sobre el tema, de manera que cuanto más información se recibe durante el periodo de formación, más interés se despierta en el individuo, lo que confirma la importancia de la etapa escolar, ya que es en ella donde se adquieren hábitos y despiertan inquietudes que van a condicionar la vida adulta.

Pero la adquisición de cultura científica por los individuos, además de producir la adquisición de creencias nuevas o el reajuste de las viejas, es de esperar que tenga una incidencia en la vida de las personas, generando pautas y disposiciones comportamentales en el desempeño de éstas como consumidores, profesionales, usuarios de sistemas de salud, etcétera, mostrando incluso una dimensión social que se refleje en la implicación en debates o manifestaciones relacionadas con el impacto de la ciencia y la tecnología.

De hecho, una consideración general de los resultados parece apoyar la idea de una «escalera de cultura científica», donde los peldaños reflejarían un ordenamiento gradual de asimilación significativa o apropiación de la ciencia (no un proceso genético de desarrollo individual, dada la interacción múltiple entre esos niveles –eg: Roth, Lee: 2002; Sturgis, Allum: 2004). En una imagen aún muy tosca, y carente todavía de investigación empírica que la respalde con más firmeza, tendríamos en un primer escalón una percepción favorable de la ciencia, a continuación la manifestación de interés por la ciencia, tras ella el consumo declarado de contenidos científicos, después la recepción demostrada de tales contenidos (en preguntas tipo test de conocimiento y otro tipo de cuestiones sobre riesgos y contenidos metacientíficos relativos a consideraciones políticas o económicas), en siguiente lugar la asimilación de esos contenidos en tanto que produce reajuste de creencias (por ejemplo mediante el rechazo de creencias supersticiosas), a continuación la asimilación de esos contenidos expresada en la generación de disposiciones comportamentales y, por último, la inclinación a implicarse en acciones o debates científicos de interés personal o colectivo (participación).

Los resultados obtenidos muestran una agrupación de las 7 ciudades consideradas en este estudio en 6 categorías, siendo todas ellas categorías individuales, excepto en el caso de las poblaciones de las ciudades de Madrid y Santiago, que quedan agrupadas en la misma categoría al presentar características muy similares en cuanto a las respuestas a las preguntas planteadas. Esto corrobora la idoneidad del indicador dado que las preguntas recogidas en este capítulo permiten diferenciar entre comportamientos diferentes en las poblaciones estudiadas, siendo posible seleccionar (por orden de relevancia) las siguientes características comportamentales de los encuestados en cada ciudad, tomando un mismo nivel de corte en el histograma ($v\text{-test}>10$):

Bogotá:

- Consideración de gran utilidad del conocimiento científico en la preservación del medio ambiente, en el cuidado de la salud y prevención de enfermedades, y en su profesión y trabajo.
- Alto aprecio por los periodistas.
- Muy interesados en ciencia y tecnología, y medicina y salud.
- Poco aprecio por los profesores.
- Gran aprecio por los curanderos.
- Similar aprecio por curanderos y científicos.

Buenos Aires:

- Gran disposición a la acción como actor afectado.
- Bastante preocupación por la influencia de los desarrollos tecnológicos.
- Bastante aprecio por los periodistas.
- Bastante aprecio por los profesores.
- Consideración de haber recibido un muy buen nivel de educación científica en la etapa escolar.

Caracas:

- Grandes deseos de que su opinión sea tenida en cuenta.
- Consideración positiva de los efectos de la CyT; escasos riesgos en su aplicación.
- Poca disposición a la acción como actor afectado.
- Bastante interesados en astrología y esoterismo.
- Muy interesados en temas de alimentación y consumo.

Madrid:

- Ningún aprecio por los curanderos.
- Nada interesados en astrología y esoterismo.
- Gran consideración de la opinión médica.
- Poco aprecio por los periodistas.
- Consideración de que el nivel de educación en CyT recibido en la etapa escolar es malo.

Panamá:

- Lectura frecuente de etiquetas de alimentos y prospectos de medicamentos.
- Mucho aprecio por los religiosos y escaso aprecio por los curanderos.
- Grandes deseos de ser escuchados y que su opinión sea tenida en cuenta.
- Gran expresión de interés respecto a mantenerse informados ante una alarma sanitaria.
- Percepción de que el nivel de educación en CyT recibido en la etapa escolar es muy bueno.
- Gran consideración de la utilidad del conocimiento científico, sin consideración de riesgos asociados a su aplicación.

Santiago:

- Consideración de la poca utilidad del conocimiento en CyT en la formación de opiniones políticas y sociales.
- Consideración de la poca utilidad del conocimiento en CyT en la profesión y el trabajo.
- Escaso aprecio por periodistas.
- Consideración de que el nivel de educación en CyT recibido en la etapa escolar es malo.
- Poco aprecio por los curanderos.

São Paulo:

- Mucho aprecio por profesores, periodistas, religiosos y médicos.
- Raramente leen los prospectos de los medicamentos.
- Consideran que los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta.
- Mayor nivel de contestaciones de nivel intermedio «ni de acuerdo/ni en desacuerdo».
- Aceptación de riesgos asociados al desarrollo tecnológico siempre que existan beneficios.

Finalmente, algunas consideraciones adicionales sobre la tendenciosidad, la dependencia contextual, lo paranormal y el carácter cualitativo del indicador. Un problema general en el estudio demoscópico de la apropiación es el de la tendenciosidad de las respuestas, como se constata también en la encuesta FECYT de 2004 (particularmente en las preguntas sobre disposiciones comportamentales basadas en conocimiento científico). Ocurre cuando un entrevistado actúa de un modo «políticamente correcto», influyendo en su respuesta el deseo de complacer al entrevistador o bien respondiendo más en función de lo que considera que «debería ser el caso» que en función de lo que realmente es el caso (como suele ocurrir con las exageraciones, más que un intento de engañar es una declaración de intenciones: «es verdad futura, en serio»).

La tendenciosidad se aprecia fácilmente en disposición de los datos estadísticos, y en principio no tiene por qué influir en la comparación entre grupos sociales y entre promedios de diferentes años. Si no hay motivos para sospechar la distribución no uniforme de esa tendenciosidad, podemos centrarnos en diferencias significativas entre ciudades (entre segmentos poblaciones si fuera posible la desagregación) y entre encuestas en años sucesivos. Además, las preguntas que reflejan tendenciosidad tienen interés por cuanto informan sobre valoración y el papel de estas valoraciones en el ajuste de las disposiciones comportamentales.

Este tipo de preguntas plantea también problemas de contextualización, pues se trata de cuestiones cuya respuesta depende de contextos culturales, administrativos, etc. La preocupación por la seguridad alimentaria no es igual en todos los países ni se expresa del mismo modo. La información contenida en las etiquetas también es desigual, y no en todos los lugares pueden incluirse prospectos en los medicamentos. De igual manera la legislación relativa a la normativa (exigencias) de etiquetado de los productos alimenticios y farmacéuticos tampoco es comparable en distintos ámbitos geográficos y/o políticos. Este sería el caso de los alimentos elaborados o que contienen organismos modificados genéticamente, y que son motivo de consulta en gran número de encuestas.

Sobre cruces con preguntas sobre astrología, horóscopo, ocultismo, etc., hay que ser cautos en la interpretación de resultados. En principio, el aprecio de la ciencia, un elevado interés por noticias científicas, un alto grado de conocimiento, etc. debería ser incompatible con la creencia en la astrología, etc. E incluso, en principio, es de esperar que esas variables correlacionen negativamente con el interés por lo paranormal. Este es el sentido de la interpretación de estas preguntas en las encuestas clásicas de la NSF desde los años 70 (Bauer et al., 2007). Sin embargo, en trabajos previos sobre el tema no hemos hallado asociaciones negativas significativas entre el interés o consumo de esos temas y otras variables como aprecio por la ciencia, nivel de consumo de ciencia, atribución de utilidad al conocimiento científico, etc. (López Cerezo y Cámara Hurtado, 2005). Muchas personas con un alto nivel de conocimiento o de aprecio por la ciencia simplemente también leen el horóscopo. Ahora bien, puede haber distintas motivaciones para esa clase de acción. Pueden leerlo por gusto, como tema de conversación, por diversión, etc. y, por tanto, combinar su cultura científica con cierto grado de consumo de temas paranormales.

Por último una consideración metodológica. Pese a su importancia, en el caso de la valoración del grado de apropiación de la ciencia y la tecnología por parte de los ciudadanos, así como en el caso de la dimensión de participación, es muy difícil establecer un peso específico para cada una de las preguntas (o variables) anteriormente incluidas, con el fin de obtener un indicador global con valor numérico. Por ello en este caso su interpretación debe basarse en la caracterización de perfiles poblacionales obtenidos tras el análisis estadístico de todas las preguntas anteriormente indicadas, como se comentó en la introducción. El avance hacia un indicador cuantitativo de apropiación, basado en la construcción de variables y una concepción de los trabajos de investigación no limitada por el rechazo a los protocolos metodológicos clásicos (Bauer et al., 2007), es una de las líneas de trabajo abiertas con gran interés y aplicación potencial.

Referencias bibliográficas

Bauer, M.W.; Allum, N. y Miller, S. (2007):

«What Can we Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda», *Public Understanding of Science* 16: 79-95.

COLCIENCIAS (2005):

La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología, J.P. Aguirre (ed.), Bogotá: COLCIENCIAS.

Comisión Europea 2005(a):

Europeans, Science and Technology. Eurobarometer 224/Wave 63.1 http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf.

FECYT, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2007):

Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2006, Madrid: FECYT.

FECYT, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2005):

Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2004, Madrid: FECYT.

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.

Lévy-Leblond, J.-M. (2004):

«Ciencia, cultura y público: falsos problemas y cuestiones verdaderas», en: F.J. Rubia y otros (eds.), *Percepción social de la ciencia*, Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes/UNED.

Lewenstein, B.V. (1995):

«Science and the Media», en: S. Jasanoff y otros (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres: Sage.

López Cerezo, J. A. y Cámara Hurtado, M. (2007):

«Scientific Culture and Social Appropriation of the Science», *Social Epistemology* 21/1: 55-67.

National Science Board (2006):

«Science and Technology: Public attitudes and understanding», *Science and Engineering Indicators – 2006*, Arlington, VA: NSF

National Science Foundation, NSF (2004):

Science and Technology: Public Attitudes and Understanding. Science & Engineering Indicators 2004. En <http://www.nsf.gov/statistics/seind04/c7/c7s2.htm>

Departamento de Popularização e Difusão da C&T Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (2005):

Percepção Pública da Ciência e Tecnologia Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasil. Em http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf

Polino, C.; Vaccarezza, L. y Fazio, M. E. (2004):

«Indicadores de percepción pública de la ciencia. Aplicación de la experiencia RICYT/OEI en la encuesta nacional de Argentina y comparación internacional», en: *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*, RICYT/CYTED, Buenos Aires.

Roth, W. M. y Lee, S. (2002):

«Scientific Literacy as Collective Praxis», *Public Understanding of Science* 11: 33-56.

Rowe, G. y Frewer, L. (2005):

«A Typology of Public Engagement Mechanisms», *Science, Technology and Human Values* 30/2: 251-290.

SECYT (2004):

Los argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología. Primera encuesta nacional de percepción pública de la ciencia en Argentina-2003, SECYT: Buenos Aires.

SENACYT (2001):

Indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología en Panamá, Panamá: SENACYT.

Sturgis, P. y Allum, N. (2004):

«Science in Society: Re-evaluating the Deficit Model of Public Attitudes», *Public Understanding of Science* 13: 55-74.

Todt, O. (2003):

«Potencialidades y riesgos de la participación», en: J.A. López Cerezo (ed.), *La democratización de la ciencia*, San Sebastián: Erein, 2003.

Wynne, B. (1995):

«Public Understanding of Science», en: S. Jasanoff y otros (eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*, Londres: Sage.

La profesión científica valorada por los ciudadanos

Carmelo Polino
Dolores Chiappe
Luisa Massarani

1. Introducción

La imagen que la sociedad tiene de la profesión científica es uno de los aspectos que componen las líneas de indagación de los estudios demoscópicos de percepción social de la ciencia y la tecnología. Se trata de una vía de análisis sugerente para explorar no sólo la forma en que la sociedad se representa a la actividad científica, sino en un sentido sociológico más amplio, la manera en que se desarrollan la ciencia y la tecnología en los contextos específicos de cada sociedad. A través de una serie de preguntas se busca indagar entonces distintas valoraciones que afectan tanto a la imagen de los científicos, a las características de la profesión, a los motivos que tienen los investigadores para dedicarse a su trabajo, a las ventajas y desventajas de la ciencia como opción profesional posible, lo que conecta a estos estudios con la problemática genérica de la educación y las vocaciones científicas. Y, por lo tanto, en este sentido también es una dimensión que cobra relevancia para el ámbito de las políticas de promoción de las carreras de ciencia y tecnología por su conexión evidente con la problemática de la educación media, por un lado, y también, con el pasaje de ésta a la educación superior. Esto se ha visto reflejado por ejemplo en la realización de estudios tanto sobre las matrículas y las demandas de los sistemas de ciencia y tecnología para afrontar los retos futuros (European Commission: 2004; Secyt: 2005; Fecyt: 2004, por ejemplo), como análisis específicos de la percepción de los jóvenes sobre la ciencia y las carreras científicas. A nivel internacional en este tema destacan los trabajos realizados en los estudios PISA (2006), ROSE (The Relevant of Science Education) y, en el ámbito iberoamericano, puede señalarse el estudio en progreso realizado en el marco del Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a partir del cual se están indagando las actitudes y valoraciones de estudiantes y profesores de nivel medio de enseñanza.

Este artículo se propone realizar un análisis del grupo de preguntas de la encuesta iberoamericana que exploran valoraciones acerca de la profesión científica centrándose en tres atributos particulares. Primero, la percepción del atractivo que la ciencia puede tener para los jóvenes como actividad profesional. Segundo, la apreciación de los encuestados sobre la gratificación personal que supone para los científicos dedicarse a su trabajo. Tercero, la opinión sobre la remuneración que reciben quienes hacen ciencia. Evidentemente estas cuestiones son en buena parte dependientes de variables de estratificación como la educación, la información, y otras actitudes relativas a la ciencia y la tecnología que utilizaremos como variables de corte. Una vez descritos estos indicadores se mostrarán los resultados de un ejercicio metodológico que tuvo como finalidad identificar perfiles de actitud y percepción sobre la profesión científica mediante la combinación de respuestas a las preguntas evaluadas. Por último, es necesario remarcar el hecho de que la imagen de la profesión científica que tienen los individuos es especialmente sensible a los contextos locales que son el marco de referencia desde el cual los encuestados brindan su opinión. Y esto es así en dos sentidos: por un lado, la región iberoamericana está compuesta por países que tienen trayectorias y realidades científico-tecnológicas distintas y, por otro lado, condiciones económico-sociales también muy diferentes. Esta encuesta es una aproximación pre-

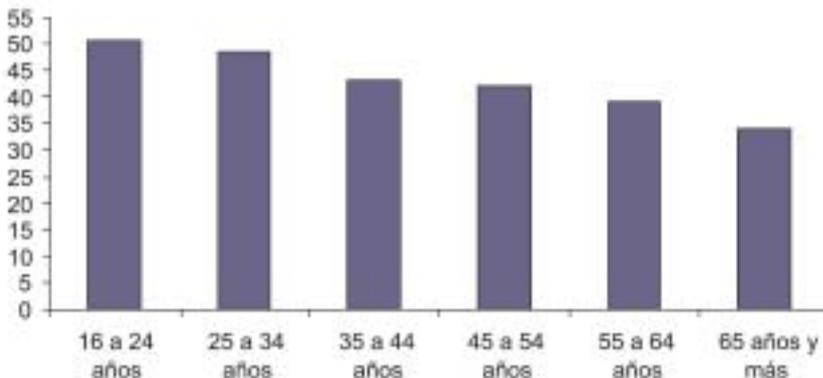
liminar al análisis de problemáticas que tienen una composición social y cultural más compleja y, por lo tanto, requieren asimismo de otros abordajes teórico-metodológicos.

2. El atractivo de la profesión científica para los jóvenes (P29.1)

El primer aspecto sobre el cual se solicitaba la opinión tiene que ver con el atractivo de la profesión de científico para los jóvenes. Está claro que la mayoría de las actividades pueden poseer una serie de atributos que las hacen atractivas y, al mismo tiempo, pueden presentar otras características que devalúan su imagen. Esta primera pregunta planteada de modo general intentaba obtener justamente esa valoración global que se presenta como una primera impresión, una imagen cuyos fundamentos remiten muchas veces a complejos y disímiles argumentos cuando se los particulariza para su análisis. Así, por ejemplo, algunas personas considerarán atractiva a la profesión de científico porque es creativa, prestigiosa e intelectualmente estimulante, mientras que otros podrán llegar a la misma conclusión a través de la valoración positiva de otras características que identifican como constitutivas de esta práctica, como la posibilidad de ayudar a solucionar problemas de la sociedad o, incluso, viajar y conocer otros países. Del mismo modo, el rechazo a la ciencia puede provenir de distintas fuentes argumentales, que pueden ir desde la creencia de que se trata de una actividad para personas especiales, o la necesidad de «estudiar indefinidamente», hasta cuestiones vinculadas con el mercado laboral, una cuestión sensible en los países iberoamericanos.

Los resultados generales para esta pregunta, considerando a todas las ciudades, están polarizados. Prácticamente la mitad de los encuestados considera que la profesión de científico es atractiva para los jóvenes (48%), mientras que una porción similar de consultados opina lo contrario (44%) y una minoría no posee una opinión formada al respecto (7%). La respuesta dada por mujeres y hombres es similar y sigue esta misma tendencia. La valoración del atractivo de la profesión de científico presenta, sin embargo, cierta variación cuando se observan las respuestas dadas según la edad. En este sentido son los estratos más jóvenes los que consideran menos atractiva a esta profesión. Entre ellos se encuentran los que tienen entre 16 y 24 años, justamente donde está la franja de la población aún con posibilidades de decidir y orientar su futuro profesional en torno a la práctica científica. Esta apreciación negativa disminuye gradualmente a medida que aumenta la edad de los encuestados, llegando a representar algo más de un tercio de las respuestas dadas por el estrato de mayor edad (34,1 %). (Gráfico 5.1).

Gráfico 5.1. Acuerdo con la idea de que la profesión científica es “poco atractiva para los jóvenes”, según estratos de edad (%).



Si se observan los resultados según la ciudad de procedencia, se pueden apreciar algunas diferencias en la valoración realizada. Así, mientras que para algo más de la mitad de los encuestados de las ciudades de Caracas, Panamá y Santiago de Chile la profesión científica es atractiva, entre quienes viven en Bogotá, Buenos Aires, Madrid y São Paulo esta misma apreciación alcanza a cuatro de cada diez consultados (Tabla 5.1). Al igual que sucede con los resultados generales, la respuesta dada en cada una de las ciudades por hombres y mujeres no presenta variación alguna. Cuando los resultados de cada ciudad son desagregados según la edad de los consultados, también se pueden observar patrones distintos de respuestas en cada una de ellas.

Tabla 5.1. Atractivo de la profesión científica para los jóvenes, según ciudad.

	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	Total
Muy atractiva para los jóvenes								
	468	465	664	467	556	612	483	3.715
	42,4%	42,1%	59,8%	41,6%	50,5%	55,1%	44,9%	48,1%
Poco atractiva para los jóvenes								
	527	561	346	533	522	413	502	3.404
	47,6%	50,8%	31,2%	47,5%	47,5%	37,2%	46,7%	44,0%
No sabe								
	93	73	94	116	22	82	88	568
	8,4%	6,6%	8,5%	10,3%	2,0%	7,4%	8,2%	7,3%
No contesta								
	20	5	6	6		3	3	43
	1,8%	,5%	,5%	,5%		,3%	,3%	,6%
Total								
	1.108	1.104	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.730
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En ciudades como Bogotá y Madrid existe un valor de respuesta positiva cercano a sus respectivas medias (42,2% y 41,6% respectivamente) entre quienes tienen 16 y 54 años, y es recién entre los grupos de mayor edad que esta valoración positiva aumenta alejándose de la media. Panamá y Santiago, por su parte, aunque con leves variaciones en la respuesta dada por cada grupo etario, tienen una distribución muy cercana a sus respectivos resultados globales. Mientras que el comportamiento de las respuestas dadas por los paulistas presenta un patrón disímil que, en lo que respecta a considerar atractiva a la profesión científica para los jóvenes, se mantiene cercano al valor de la media de esa ciudad entre los más jóvenes (43%), disminuye un poco

entre quienes tienen 25 y 34 años (36,3%), aumenta en los dos estratos intermedios¹⁹ y luego decae (el 48,8% de quienes tienen entre 55 y 64 años la consideran una profesión muy atractiva), para finalizar apenas alejado de la media en sentido contrario entre la población más adulta (38,8%).

En Caracas, por último, al igual que en Buenos Aires, son justamente los más jóvenes los más críticos a la hora de valorar el atractivo de la profesión científica. En el caso particular de Caracas la valoración positiva del atractivo sube gradualmente a medida que aumenta la edad de los consultados. Así, entre los caraqueños de menor edad esta respuesta representa al 48,9% mientras que alcanza al 70% de los consultados de mayor edad. En el caso de Buenos Aires, sólo un tercio de los más jóvenes opina que la profesión de científico es muy atractiva (28%), mientras que esta misma apreciación es bastante más elevada en el resto de los consultados de esta ciudad que, en términos generales, presenta un comportamiento similar al resultado global (42,1%), aunque con una inclinación a considerar más favorablemente el atractivo de la profesión entre quienes tienen más de 55 años (52,3%). Entre las causas que quizás yacen detrás de esta mirada negativa de los más jóvenes podría identificarse un imaginario social que se ha construido en torno a la profesión del científico argentino como una actividad muy sacrificada y cuyo esfuerzo es poco reconocido social, política y económicamente. Esta representación ha sido abordada por los medios de comunicación en períodos históricos especialmente conflictivos plasmada en las figuras del «éxodo» y la «fuga de cerebros». Si bien en las condiciones actuales han ocurrido algunas transformaciones estructurales en el sistema científico, en lo que hace a las políticas científicas implementadas, estas cuestiones no necesariamente han tenido un impacto directo al punto de modificar un imaginario donde la ciencia aún está vinculada al sacrificio.

Otro dato llamativo es la incidencia que tiene la educación en las respuestas dadas, pues a medida que aumenta el nivel de escolaridad alcanzado por los encuestados, también lo hace la mirada crítica respecto al atractivo de la profesión científica. De este modo, y considerando a todas las ciudades, el 36% de quienes poseen escolaridad básica la considera poco atractiva, mientras que esta valoración alcanza al 43% de quienes tienen educación media y al 45,2% de los consultados que estudian o han terminado una carrera terciaria y, por último, concentra a más de la mitad de las respuestas de aquellos que se encuentran cursando o han finalizado estudios universitarios (53%).

Esta tendencia presenta sin embargo variaciones con el nivel educativo de las personas que han participado de la encuesta. En Bogotá existe un alto porcentaje de ciudadanos con escolaridad básica que han valorado positivamente el atractivo de la profesión científica (53%), mientras que el 16,1% ha optado por la opción «No sabe». Esta apreciación disminuye a medida que aumenta el nivel de estudios alcanzado, llegando a representar tan sólo el 31,9% de las respuestas de quienes tienen escolaridad superior. En Santiago, por su parte, son quienes se encuentran cursando o han finalizado los estudios terciarios y universitarios quienes poseen una mirada algo más crítica con respecto al atractivo²⁰. En Buenos Aires, si bien quienes tienen escolaridad básica son los que la encuentran mayormente atractiva (50,3%), no existen diferencias significativas entre quienes han alcanzado los restantes niveles de escolaridad cuyas respuestas se ubican cercanas a la media (42,1%). El dato saliente para la ciudad de Panamá es la diferencia existente en la valoración realizada por los grupos de escolaridad terciaria y escolaridad superior. En este sentido, seis de cada diez encuestados con estudios terciarios considera muy atrayente a la profesión científica. Pero la relación en los valores de la respuesta se invierte entre quienes cursan o han finalizado sus estudios universitarios, para quienes la misma

¹⁹ 51,4% para quienes poseen entre 35 y 44 años, y 52,3% para quienes tienen entre 45 y 54 años.

²⁰ 56,2% escolaridad básica, 60,1% escolaridad media; 48,7% escolaridad terciaria; y 45,2% escolaridad superior.

respuesta alcanza a algo más de cuatro de cada diez respuestas. En Madrid no hay diferencias en la respuesta dada a esta pregunta según el nivel de escolaridad alcanzado; en este sentido los valores de las respuestas positivas se mantienen similares a la media de la ciudad para esta pregunta (41,6%). El dato saliente en Madrid es el alto porcentaje de elección de la opción «No sabe» entre quienes poseen escolaridad básica (19,6%), algo distinto a lo que ocurre en las otras ciudades. En Caracas, por su parte, la valoración positiva presenta un comportamiento inverso al que se observa en las otras ciudades: a mayor nivel de escolaridad, mayor es la tendencia a valorar positivamente el atractivo de la profesión científica para los jóvenes (51,8% escolaridad básica, 59,8 % escolaridad media, 60,8% escolaridad terciaria y 66% escolaridad superior). En São Paulo, por último, tampoco se encuentran diferencias significativas en las respuestas dadas según el nivel de educación: las respuestas también se mantienen cercanas a la media en los distintos tramos educativos (44,9%).

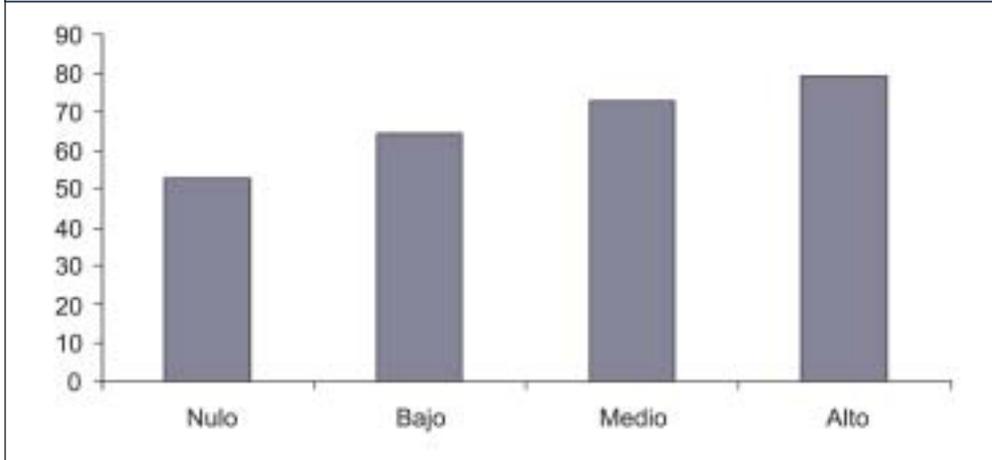
3. La profesión científica y la gratificación personal (P29.2)

Si la actividad científica recibe respuestas polarizadas a la hora de evaluarse su atractivo como opción profesional para los jóvenes, la gratificación que esta misma profesión depara a quienes se dedican a ella es altamente apreciada por dos tercios del total de los consultados. Es decir que una gran mayoría percibe la satisfacción personal que brinda el quehacer científico a quienes se avocan a esta actividad, más allá de que una importante proporción de los consultados que se expresa en este sentido realiza a su vez la distinción entre lo muy gratificante que puede ser en términos personales y el poco atractivo que presenta esta profesión como salida laboral para los jóvenes –una cuestión que se verá de forma más clara con la conformación de los perfiles de actitud que se presentan más adelante. En este sentido, habría que preguntarse porqué esta actividad puede ser valorada como muy gratificante y poco atractiva al mismo tiempo y, en esta línea, qué aspectos la hacen poco atractiva para los jóvenes. Es necesario no perder de vista, sin embargo, que conceptualmente la gratificación está fuertemente emparentada con el placer que trae una determinada actividad a quien se siente atraído por ella. Es decir que es un aspecto que se refiere al placer que le brinda a aquellos que han optado por esta profesión justamente por considerarla atractiva. El atractivo, por su parte remite, como ya hemos dicho, a una valoración general que puede contemplar entre las cuestiones consideradas la gratificación, pero también otros aspectos como las horas que se le debe dedicar a la actividad valorada, al poco o mucho esfuerzo que puede implicar dicha profesión, al atractivo de su nivel remunerativo, etcétera.

Las respuestas dadas según género y edad no presentan grandes diferencias con respecto a la media general de esta pregunta. En cambio, si se considera el nivel de educación de los encuestados, se pueden apreciar que la valoración positiva se eleva gradualmente a medida que aumenta el nivel de escolaridad de quienes responden, llegando a representar a siete de cada diez de los consultados que se encuentran cursando o han finalizado estudios superiores²¹.

²¹ «Sin escolaridad»: 35,7%; «Escolaridad básica»: 58,3%; «Escolaridad media»: 63,7%; «Escolaridad terciaria»: 70,1%; «Escolaridad superior»: 73,6%.

Gráfico 5.2. Acuerdo con la idea de que la profesión científica es “Muy gratificante en lo personal”, según índice ICIC (%).



En sintonía con la educación, es sugestivo observar la relación que hay entre el hábito de información científica de los encuestados y el reconocimiento de la gratificación que proporciona esta profesión a quienes la ejercen (Gráfico 5.2). La distribución de respuestas tomando como referencia al índice ICIC, que reúne ocho indicadores de hábito informativo²², pone de manifiesto que a mayor nivel de consumo informativo también es mayor la tendencia a valorar positivamente la satisfacción que brinda esta actividad. Así, si la mitad de los consultados con consumo informativo «nulo» dan una respuesta afirmativa a esta pregunta, la proporción aumenta a ocho de cada diez respuestas entre quienes poseen un consumo informativo «alto». Por otra parte, también existe una clara relación entre el interés manifestado por temas de ciencia y tecnología y la tendencia a valorar positivamente la gratificación de la profesión científica. En este sentido, un tercio de quienes expresan interés en estos temas opina que es una actividad sumamente gratificante, mientras que esta valoración decrece hasta alcanzar a algo más de la mitad de quienes no están interesados en esta temática.

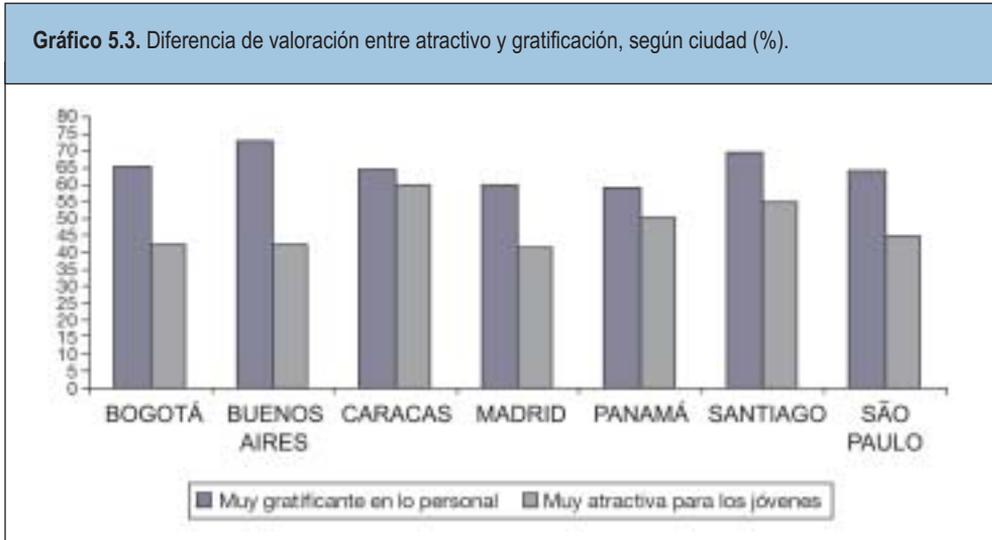
²² El índice ICIC mide el hábito declarado de consumo informativo sobre temas de ciencia y tecnología a partir del promedio no ponderado de respuestas a ocho indicadores (P12.1 a P12.8 del cuestionario iberoamericano). Todos los ítems de esta batería de preguntas están correlacionados positivamente. Los coeficientes de correlación son de magnitud moderada, típicamente en un rango de 0.31 a 0.49, con la excepción del par «revistas de divulgación-libros de divulgación», cuyo coeficiente es de 0.65. El análisis factorial revela la unidimensionalidad de estos ítems (el primer factor resume el 47% de la varianza total, con un eigenvalue de 3.8, mientras que el segundo sólo alcanza al 10%, eigenvalue 0.8). La propuesta del índice, su descripción y utilización comparada con datos de Iberoamérica y Europa puede encontrarse en C. Polino, Y. Castelfranchi (en prensa).

Tabla 5.2. Nivel de gratificación de la profesión de científico, según ciudad.

	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	Total
Muy gratificante en lo personal								
	721	801	714	673	651	773	687	5.020
	65,2%	73,2%	64,3%	60,0%	59,2%	69,6%	63,8%	65,0%
Poco gratificante en lo personal								
	245	191	235	243	413	221	271	1.819
	22,2%	17,4%	21,2%	21,7%	37,5%	19,9%	25,2%	23,6%
No sabe								
	116	99	139	194	35	113	114	810
	10,5%	9,0%	12,5%	17,3%	3,2%	10,2%	10,6%	10,5%
No contesta								
	24	4	22	12	1	3	4	70
	2,2%	,4%	2,0%	1,1%	,1%	,3%	,4%	,9%
Total								
	1.106	1.095	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.719
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

La tendencia a considerar muy gratificante la profesión de los científicos no presenta grandes diferencias con respecto a los resultados generales cuando se observan las respuestas dadas en cada una de las ciudades (Tabla 5.2). El dato más saliente que puede mencionarse es el elevado porcentaje de porteños que afirma que la profesión de científico es muy gratificante (73,2%), pues ello se combina a su vez con la mayor distancia entre esta valoración y el hecho de considerarla una actividad muy atractiva para los jóvenes (42,1%). Madrid, Bogotá y São Paulo presentan un comportamiento similar, aunque tanto la gratificación como la distancia que la separa del atractivo para los jóvenes es menor en los tres casos. Santiago, por su parte, sigue a Buenos Aires en su tendencia a considerar muy gratificante a esta actividad (69,6%), aunque no presenta una distancia tan marcada entre esta valoración y la efectuada respecto a considerarla muy atractiva para los jóvenes, puesto que la brecha de más de treinta puntos que separa las respuestas dadas por los porteños aquí sólo alcanza a 14,5%. La respuesta en Caracas presenta valores cercanos a la media (64,3%). Por último, Panamá es la ciudad donde prima la sensación de que la actividad científica no es tan gratificante. Por un lado, es la ciudad que obtiene

el porcentaje más bajo de personas que responden que es una profesión muy gratificante en lo personal (59,2%), y, por otro, es la ciudad con el valor más alto de personas que afirman que no es gratificante (37,5%). (Gráfico 5.3).



Al igual que sucede con los resultados globales, no se observan diferencias en la valoración realizada por hombres y mujeres, o según la edad de los consultados de cada una de las ciudades. Sin embargo, vale la pena comentar algunas particularidades que presentan las respuestas al ser analizadas según el nivel de educación alcanzado para los casos de Santiago y Caracas. En este sentido, si bien en todas las ciudades se mantiene el patrón que vincula un mayor nivel educativo con un aumento en la tendencia a considerar muy gratificante a la profesión científica en lo personal, las opiniones realizadas en Caracas y Santiago se alejan de la media y aparecen algo más acentuadas. Así, el aumento gradual en la valoración positiva que presenta esta respuesta y la distancia que separa a quienes poseen escolaridad básica de quienes están cursando o han finalizado la escolaridad superior²³ se magnifica y duplica la brecha entre ambos niveles de escolaridad en las dos ciudades: en Caracas, el 54,7 % de los encuestados con escolaridad básica la considera una actividad muy gratificante, y la misma respuesta es dada por el 75,3% de los caraqueños con escolaridad superior. En Santiago, por su parte, seis de cada diez consultados con escolaridad básica se inclinaron por esta respuesta, mientras que esta misma opinión alcanza a ocho de cada diez con escolaridad superior.

4. La remuneración de los científicos (P29.3)

La percepción respecto a cuán adecuada es la retribución económica que reciben los científicos por su labor de investigación es el último de los atributos analizados. Se trata, por cierto, de la valoración de un aspecto central que forma parte del imaginario sobre las profesiones y, desde el punto de vista del público, de una

²³ Seis de cada diez personas con escolaridad básica consideran muy gratificante a esta profesión, mientras que esta misma valoración es realizada por siete de cada diez personas con escolaridad superior.

forma concreta –digamos más tangible– de evaluar la percepción de la ciencia como profesión. En el conjunto, considerando a todos los encuestados, y sin distinciones entre mujeres y hombres, tiene un predominio un poco más acentuado la opinión de que los científicos reciben un buen salario por su trabajo: esta apreciación alcanza a cuatro de cada diez personas, mientras que otros tres dicen lo contrario. También se debe destacar que una proporción importante de los entrevistados –casi un 20% en promedio– ha declarado que no tiene elementos de juicio suficientes para evaluar si un científico obtiene o no una remuneración satisfactoria.

Tabla 5.3. Remuneración de la profesión de científico, según ciudad de aplicación.

	BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	Total
Bien remunerada económicamente								
	445	233	614	326	584	606	671	3.479
	40,2%	21,1%	55,3%	29,1%	53,1%	54,6%	62,4%	45,0%
Mal remunerada económicamente								
	430	716	225	511	431	271	183	2.767
	38,8%	65,0%	20,3%	45,5%	39,2%	24,4%	17,0%	35,8%
No sabe								
	206	149	248	274	84	228	219	1.408
	18,6%	13,5%	22,3%	24,4%	7,6%	20,5%	20,4%	18,2%
No contesta								
	26	4	23	11	1	5	3	73
	2,3%	,4%	2,1%	1,0%	,1%	,5%	,3%	,9%
Total								
	1.107	1.102	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.727
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

La distribución de las respuestas considerando a las distintas ciudades ofrece un panorama de contrastes destacados, que posiblemente sea el reflejo de las condiciones institucionales de la ciencia y la tecnología en cada país, así como de los discursos que nutren el imaginario social sobre la calidad del mercado de trabajo de los científicos. A grandes rasgos, las ciudades pueden ser divididas en cuatro grupos caracterizados por com-

portamientos comunes (Tabla 5.3). En el primero de los grupos podríamos ubicar las respuestas brindadas por los ciudadanos de São Paulo, sin diferencias según el género. Es evidente que los paulistas tienen la opinión más favorable sobre la remuneración que reciben los científicos en Brasil, superando por veinte puntos la media general, con una cifra que asciende a poco más del 60% de los encuestados. El segundo grupo está compuesto por tres ciudades: Caracas, Santiago y Panamá. En ellas también prevalece la misma opinión que en São Paulo, aunque la cantidad de personas que se adscribe a esta posición disminuye en torno a la mitad de los entrevistados. En este caso cabe destacar además que Panamá es la única de las ciudades donde la tasa de respuestas del tipo «No sabe» es muy inferior al promedio y cercana a valores que por lo general están dentro de lo esperable (7,6%) en los estudios de opinión pública. Y también se puede reseñar que justamente para el caso de esta categoría de respuesta, la ciudad de Panamá es la única donde existe una diferencia, aunque leve, entre mujeres y hombres, siendo las primeras menos proclives a responder. Por otra parte, respecto a Caracas y Santiago, los panameños tienen proporcionalmente el doble de ciudadanos que descreen de la existencia de una remuneración adecuada para sus científicos. En este sentido, las respuestas de este grupo de panameños se parece, al menos en parte, al patrón que se puede observar en el tercero de los grupos de respuestas identificados, que es el que conforma la ciudad de Bogotá. Se trata de la única ciudad donde las posiciones se encuentran equilibradas, dividiendo a la muestra en dos partes. El cuarto segmento lo ocupan Buenos Aires y Madrid, las ciudades donde la tendencia aparece invertida y lo que predomina es una opinión que rechaza la existencia de salarios adecuados para la investigación²⁴. Los porteños tienen la opinión crítica más radical, que se halla además en las antípodas de aquella expresada por los paulistas. En dicho sentido se podría decir que los datos están expresando una coherencia con el contexto político y científico de estos países: São Paulo, donde la remuneración es alta –incluso con varios casos de remuneración en el estado superior a otras regiones brasileras– fue la ciudad que obtuvo el porcentaje más alto de identificación, mientras que en Buenos Aires –donde, a pesar de los esfuerzos gubernamentales de incrementar los sueldos y becas en los últimos años, el escenario sigue siendo desfavorable– la mayoría se identifica con la mala retribución. También se puede añadir que en Buenos Aires la tasa de respuestas «No sabe» desciende a casi la mitad del promedio global. En todas estas ciudades tampoco se distinguen diferencias de opinión según el género.

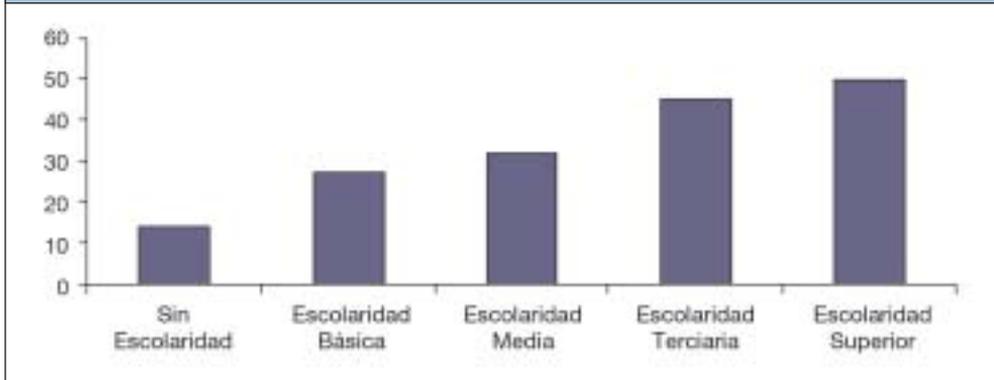
Cuando se observan las respuestas por la edad de los entrevistados, se nota que en los dos últimos tramos de edad (55 a 64 años, y 65 años en adelante) hay visiones equilibradas y contrapuestas sobre la remuneración de los científicos. En cambio, en los otros grupos de edad, y en parte entre los más jóvenes (16 a 24 años), prevalece la idea de que los científicos tienen buenos sueldos (en términos globales la mitad de ellos así lo cree).

La educación es otro parámetro para analizar en qué medida la aceptación de que los científicos reciben malos salarios por su trabajo se ve afectada por la escolaridad alcanzada por los entrevistados. Analizando el conjunto de las respuestas brindadas, se distingue cómo se incrementa el rechazo con la escolaridad. Mientras que del orden de un tercio de las personas con educación media piensa que los científicos están mal remunerados, esta proporción llega a la mitad de los que detentan educación superior (Gráfico 5.4). Precisamente centrándonos en el grupo de los universitarios, se puede ver también cómo se mantiene la distribución desigual de respuestas entre ciudades que habíamos advertido al principio. Caracas (18%) y São Paulo (24%) tienen la menor proporción de ciudadanos que se adhieren a la idea de la mala retribución económica de los

²⁴ En C. Polino (2007) se analiza la misma tendencia crítica y de distribución de respuestas, pero tomando como base encuestas nacionales de Argentina (SECYT, 2007) y España (FECYT, 2006).

científicos. Luego los universitarios de Panamá (42%), Santiago (45%) y Bogotá (44%) se comportan en torno al promedio general, mientras que en Madrid (62%) y, más aún, Buenos Aires (71%), la proporción de críticos lo supera visiblemente.

Gráfico 5.4. Acuerdo con la idea de que los científicos están “mal remunerados”, según nivel educativo (%).



En igual medida que con la educación, también el hábito informativo de temas de ciencia y tecnología, medido por el índice ICIC, desempeña un papel a la hora de predecir la adhesión a la idea de que los científicos tienen una remuneración baja. Mientras que, por ejemplo, un cuarto de los entrevistados clasificados en el grupo de consumo «Nulo» tiene esta opinión, se trata de básicamente de la mitad en el caso de los que son considerados de consumo «Alto»²⁵. Otro tanto podría decirse del cruce entre la opinión sobre la remuneración y el aprecio por los científicos: en el grupo de quienes tienen «mucho» o «bastante» aprecio por los científicos hay comparativamente más personas que enfatizan la mala remuneración económica que entre los que tienen «poco» o «ningún» aprecio por los investigadores²⁶.

5. Imagen de la profesión científica a través de una segmentación de perfiles de percepción y actitud: un ejercicio metodológico

En esta última parte del artículo, pretendemos ofrecer una mirada sintética y cualitativa de los tres indicadores presentados hasta el momento. Asociando las respuestas dadas por los encuestados a cada una de las preguntas, es posible generar un perfil de actitud y percepción relativo a la imagen de la profesión científica que reúne los tres atributos evaluados (atractivo, gratificación y remuneración), y que permite ubicar a cada individuo de la encuesta en un segmento determinado, dependiendo de la combinación de respuestas que haya dado en las tres preguntas. En lo que sigue describiremos cómo se ha construido el perfil, cómo se distribuyen los encuestados en cada uno de los segmentos, y diremos qué características presentan los perfiles más importantes en virtud de algunas variables relevantes.

²⁵ «Nulo»: 24,3%; «Bajo»: 33,8%; «Medio»: 45,9%; «Alto»: 47,7%.

²⁶ El 38,9% de los que aprecian «mucho» a los científicos opinan que tienen una profesión mal remunerada. Esta cifra es de 35% entre los que los aprecian «bastante», 30% entre quienes los estiman «poco», y de 28,2% para los que tienen «ningún» aprecio.

Las preguntas P.29.1 a P.29.3 son dicotómicas y admitían, por otra parte, cuatro opciones de respuesta²⁷. La elección del carácter dicotómico fue una estrategia metodológica que pretendía que los encuestados expresaran un posicionamiento definido, permitiéndoles lógicamente excusarse de responder. La misma modalidad fue utilizada por ejemplo en encuestas nacionales de España, Panamá y Argentina, entre otras.

Tratándose de tres variables, lo primero que se hizo fue describir combinaciones posibles de respuestas y analizar qué proporción de la población encuestada quedaba incluida en cada uno de los segmentos así obtenidos, a fin de que el ejercicio representase a la mayor cantidad de individuos posibles²⁸. Prácticamente la totalidad de los consultados (93%) se ubica dentro de una de las diecisiete combinaciones posibles²⁹. Sin embargo, sólo algunas de estas combinaciones retienen una cantidad significativa del universo encuestado. A los efectos de la descripción que nos proponemos realizar aquí, hemos extractado los ocho grupos que representan los porcentajes más significativos. De esta forma, los individuos incluidos en el análisis representan una proporción cercana al 80% del total de la población consultada³⁰.

Tabla 5.4. Perfiles actitudinales y de percepción de la profesión científica.

	%
Perfil 1 (atractiva, gratificante y bien pagada)	32,1%
Perfil 2 (atractiva, gratificante y mal pagada)	12,9%
Perfil 3 (atractiva, gratificante y no sé si bien pagada)	6%
Subtotal	51%
Perfil 4 (no atractiva, gratificante y mal pagada)	13,7%
Perfil 5 (no atractiva, gratificante y bien pagada)	12,3%
Subtotal	26%
Perfil 6 (no atractiva, no gratificante y mal pagada)	12,3%
Perfil 7 (no atractiva, no gratificante y bien pagada)	6,1%
Subtotal	18,4%
Perfil 8 (no sé si es atractiva, si es gratificante o está bien pagada)	4,5%
Total	100%

²⁷ Una opción positiva en cada caso («muy atractiva para los jóvenes», «muy gratificante» y «bien remunerada»), una opción negativa también para cada pregunta («poco atractiva para los jóvenes», «poco gratificante» y «mal remunerada»), y dos opciones adicionales para las respuestas «No sabe» y «No contesta», respectivamente.

²⁸ Los valores «no contesta» (inferiores al 1% del total) se los trató como «valores perdidos».

²⁹ La distribución de personas en cada grupo es la siguiente: 1) atractiva, gratificante y bien pagada: 27,7%; 2) atractiva, gratificante y mal pagada: 11,2%; 3) atractiva, gratificante y no sé si bien pagada: 5,2%; 4) atractiva, no gratificante, y bien pagada: 2,7%; 5) atractiva, no sé si gratificante, y bien pagada: 0,8%; 6) atractiva, no gratificante y no sé si bien pagada: 0,9%; 7) atractiva, pero no sé si gratificante y no sé si bien pagada: 1%; 9) no atractiva, no gratificante y no sé si bien pagada: 2,6%; 10) no atractiva, no gratificante, y mal pagada: 10,6%; 11) no atractiva, gratificante y bien pagada: 10,7%; 12) Responde «no sé» en las tres preguntas: 3,9%; 13) no atractiva, gratificante, y mal pagada: 11,9%; 14) no atractiva, gratificante, y no sé si bien pagada: 3,4%; 15) no atractiva, no sé si gratificante y no sé si bien pagada: 2%; 16) no atractiva, no gratificante y bien pagada: 5,3%; 17) No contesta ninguna de las tres preguntas: 3%.

³⁰ A los efectos de las 7.740 personas de la población total encuestada, este ejercicio metodológico en dos pasos logra representar adecuadamente la valoración de la profesión científica de 6.001 individuos.

Los perfiles 1, 2 y 3 se distinguen por considerar que la profesión de científico es atractiva y gratificante, pero difieren en el juicio que tienen respecto al salario que reciben los científicos. En conjunto representan a la mitad de la población consultada comprendida en los perfiles. No obstante, también se debe señalar que el perfil 1 se destaca respecto a todos los perfiles identificados, siendo el que a su vez tiene la valoración más optimista respecto a la profesión científica considerando los tres atributos evaluados. Este grupo comprende a un tercio de la población total. (Tabla 5.4).

Un segundo grupo lo componen quienes piensan que la ciencia no es atractiva, sin embargo, ponderan como valor positivo la gratificación que puede otorgarle su actividad a un científico. Se trata de los perfiles 4 y 5, que concentran a poco más de un cuarto de la población. Una proporción similar de personas, cercana al 20%, tiene una opinión opuesta: se trata de los perfiles 6 y 7 que comparten la percepción de que la ciencia ni es atractiva, ni es gratificante. También la valoración del sueldo que tienen los científicos es lo que diferencia a ambos perfiles. Por último, el 4,5% de la población restante declaró no saber si la ciencia es atractiva, gratificante y si está o no bien pagada (perfil 8). Viendo esta distribución en la estructura de los subgrupos, se pone de manifiesto con mayor claridad algo que se había puesto en evidencia anteriormente, y es el hecho de que la opinión sobre el salario de los científicos constituye un indicador de discriminación importante. (Tabla 5.4).

El género y la edad agrupada en seis estratos no son variables que arrojen diferencias significativas en ninguno de los ocho perfiles. En este sentido, la distribución es homogénea al interior de los perfiles. En cambio, la educación y el hábito informativo, muy asociado a ésta, permiten señalar algunas diferencias de interés. En algunos perfiles más claramente que en otros, la educación ejerce una influencia en la actitud y percepción de la profesión científica. (Tabla 5.5).

En los perfiles 1, 2, 4 y 8 es donde se aprecian las mayores diferencias. En el caso del perfil 1, compuesto por personas que creen que la ciencia es atractiva, gratificante y está bien pagada, se nota que esta percepción está menos presente en los individuos con mayores niveles de escolaridad. Esto mismo podría decirse del perfil 2 -que se diferencia del perfil 1 sólo por el hecho de que consideran a la profesión científica mal retribuida. En este grupo el hábito informativo muestra una leve progresión de la postura crítica a medida que se incrementa el consumo de ciencia y tecnología³¹. (Tabla 5.5).

En el perfil 4, conformado por personas que valoran lo gratificante de la profesión, pero que señalan que no es atractiva y está mal pagada, se da un fenómeno de igual naturaleza. En los tramos de mayor escolaridad, hay proporcionalmente más personas que asumen actitudes críticas. Asociado a esto también el hábito informativo tiene una incidencia en la distribución de estas respuestas³². (Tabla 5.5).

En el caso del perfil 8, la principal característica es que la falta de opinión formada decrece con la educación, y esto era algo naturalmente esperable. Aunque también es cierto que dejando de lado a las personas sin escolaridad, los porcentajes de «No sabe» no superan el 10% (Tabla 5.5). El índice ICIC presenta un comportamiento similar: prácticamente no hay personas con nivel informativo alto que estén presentes en este perfil.

³¹ Estratos de consumo informativo, según índice ICIC para el perfil 2: «Nulo»: 8,1%, «Bajo»: 11,6%, «Medio»: 17,6% y «Alto»: 19,3%.

³² Estratos de consumo informativo, según índice ICIC para el perfil 4: «Nulo»: 7,3%, «Bajo»: 12,6%, «Medio»: 18,7% y «Alto»: 20,2%.

Tabla 5.5. Perfiles de actitud y percepción de la profesión científica, según educación.

Sin Escolaridad	Escolaridad Básica	Escolaridad Media	Escolaridad Terciaria	Escolaridad Superior	Total
Perfil 1					
17	408	996	140	356	1.917
20,7%	36,5%	35,3%	27,6%	24,7%	32,1%
Perfil 2					
4	120	328	91	229	772
4,9%	10,7%	11,6%	17,9%	15,9%	12,9%
Perfil 3					
3	8,6%	177	30	51	357
3,7%	8,6%	6,3%	4,9%	3,5%	6,0%
Perfil 4					
1	66	287	101	364	819
1,2%	5,9%	10,2%	19,9%	25,2%	13,7%
Perfil 5					
12	120	354	54	196	736
14,6%	10,7%	12,5%	10,7%	13,6%	12,3%
Perfil 6					
7	136	364	58	170	735
8,5%	12,2%	12,9%	11,4%	11,8%	12,3%
Perfil 7					
7	71	208	22	56	364
8,5%	6,3%	7,4%	4,3%	3,9%	6,1%
Perfil 8					
31	102	107	11	20	271
37,8%	9,1%	3,8%	2,2%	1,4%	4,5%
Total					
82	1.119	2.821	507	1.442	5.971
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 5.6. Perfiles de actitud y percepción de la profesión científica, según ciudad.

BOGOTÁ	BUENOS AIRES	CARACAS	MADRID	PANAMÁ	SANTIAGO	SÃO PAULO	Total
Perfil 1							
201	162	425	142	331	345	318	1.914
25,0%	18,8%	48,5%	17,5%	35,4%	40,2%	37,4%	32,1%
Perfil 2							
120	177	80	156	109	95	40	777
14,9%	20,5%	9,1%	19,3%	11,6%	11,1%	4,7%	12,9%
Perfil 3							
47	48	67	63	15	71	49	360
5,8%	5,6%	7,6%	7,8%	1,6%	8,3%	5,8%	6,0%
Perfil 4							
143	311	23	161	76	76	35	825
17,8%	36,0%	2,6%	19,9%	8,1%	8,8%	4,1%	13,7%
Perfil 5							
135	41	91	71	104	112	185	739
16,8%	4,8%	10,4%	8,8%	11,1%	13,0%	21,7%	12,3%
Perfil 6							
93	105	91	116	191	63	79	738
11,6%	12,2%	10,4%	14,3%	20,4%	7,3%	9,3%	12,3%
Perfil 7							
33	9	31	44	101	54	93	365
4,1%	1,0%	3,5%	5,4%	10,8%	6,3%	10,9%	6,1%
Perfil 8							
33	10	69	57	9	43	52	273
Total							
4,1%	1,2%	7,9%	7,0%	1,0%	5,0%	6,1%	4,5%
805	863	877	810	936	859	851	6.001
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Los perfiles identificados presentan características sugestivas cuando se observa su distribución según las ciudades donde se aplicó la encuesta (Tabla 5.6). El perfil 1, que como se dijo comprende a un tercio de los entrevistados, en el caso de Caracas reúne a la mitad de la población, de la misma forma que en Santiago de Chile asciende a cuatro de cada diez. Por el contrario, en Buenos Aires, en Madrid y, en menor medida, en Bogotá, las cifras son inferiores al promedio. En el resto de las ciudades, los valores se mantienen en torno a la media general. (Tabla 5.6).

El rasgo distintivo del perfil 2 está dado por el comportamiento de Buenos Aires y Madrid, con valores superiores al promedio, y también São Paulo, donde con mayor claridad se observa la menor proporción de personas que dicen que la actividad científica en su país es atractiva y gratificante pero está mal pagada. (Tabla 5.6).

La conformación del perfil 4 en Buenos Aires es especialmente destacada. Más de un tercio de los porteños cree que la ciencia en Argentina constituye una profesión que si bien es gratificante, no es atractiva para los jóvenes y está mal retribuida. Esta proporción es casi dos veces el valor de la media general. También por encima del promedio se observan las respuestas de madrileños y bogotanos. En oposición a esta tendencia, la distribución de respuestas en São Paulo, y especialmente en Caracas, se encuentra por debajo de la media. (Tabla 5.6).

El dato más saliente en la composición del perfil 5 es la cantidad de habitantes de São Paulo que forman parte de este grupo en comparación a lo que ocurre con el resto de las ciudades. En el caso del perfil 6, la nota dominante es la presencia en Panamá de una proporción más elevada con respecto al resto de las ciudades (20,4%) de quienes piensan que la profesión de científico no es atractiva para los jóvenes, no es gratificante y también está mal remunerada. Finalmente, en todas las ciudades la frecuencia de distribución de respuesta de los perfiles 3, 7 y 8 no presenta variaciones significativas en torno a la media. (Tabla 5.6).

El último punto que queremos abordar es la pregunta acerca de qué valoración tienen los perfiles identificados en relación al nivel percibido de desarrollo de la investigación científica en los respectivos países. Entendemos que la percepción que tienen los ciudadanos del desarrollo de la ciencia y la tecnología, y la valoración que hacen sobre la profesión científica, pueden estar afectándose mutuamente y, en definitiva, ofrecer pistas analíticas para abordar de forma articulada aspectos que tienen que ver con la forma en que la sociedad vincula desarrollo científico-tecnológico con el eventual atractivo de la ciencia como profesión para las generaciones futuras.

Al distribuir las respuestas de todas las ciudades a la pregunta sobre la percepción de cuánto se destaca la ciencia y la tecnología en los respectivos países³³ en virtud de los perfiles de actitud sobre la profesión científica, se advierte que aquellos perfiles que detentan la mirada más crítica con respecto a la profesión son también los que poseen porcentajes más elevados de respuestas negativas en relación al nivel de desarrollo científico de sus respectivos países (Tabla 5.7). En este sentido, cerca de dos tercios de quienes conforman los perfiles 4, 6 y 7 consideran que su país no se destaca en investigación científica. Y, por ejemplo, en el caso concreto del perfil 4, destacan en estas actitudes las respuestas brindadas en las ciudades de Buenos Aires, primero, y Madrid, después. Esto refuerza el carácter crítico ya señalado para estas ciudades.

³³ En la pregunta P.6.7 se le pedía a cada entrevistado que dijera cuánto creía que su país se destacaba en distintas áreas, una de ellas era la investigación científica. Las opciones de respuesta comprendían «mucho», «bastante», «poco», «nada», «no sabe» y «no contesta». Aquí hemos agrupado las opciones «mucho y bastante» y «poco y nada» para expresar la tendencia al acuerdo y al desacuerdo, respectivamente.

Tabla 5.7. Opinión acerca de cuánto se destaca la investigación científica, según perfiles de actitud y percepción de la profesión científica (todas las ciudades).

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	Perfil 6	Perfil 7	Perfil 8	Total
Tendencia al acuerdo con que la investigación se destaca	960	313	129	298	309	242	129	92	2.472
	49,9%	40,3%	35,8%	36,2%	41,8%	32,9%	35,3%	33,7%	41,2%
Tendencia al desacuerdo con que la investigación se destaque	879	419	189	499	410	458	221	123	3.198
	45,7%	54,0%	52,5%	60,6%	55,5%	62,2%	60,5%	45,1%	53,3%
No sabe	77	43	42	24	19	33	14	55	307
	4,0%	5,5%	11,7%	2,9%	2,6%	4,5%	3,8%	20,1%	5,1%
No contesta	7	1		2	1	3	1	3	18
	,4%	,1%		,2%	,1%	,4%	,3%	1,1%	,3%
Total	1.923	776	360	823	739	736	365	273	5.995
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Mientras que en el perfil 1, que agrupa a las personas más optimistas respecto a la valoración de la actividad científica, se observa una percepción dual: en este segmento las actitudes sobre cuánto se destacan los países en investigación científica están repartidas. Y se podría agregar que en cada uno de los polos de actitud esta distribución presenta a su vez la mayor variabilidad respecto a la media. Desde el punto de vista de las ciudades, se destacan Caracas y Panamá por la mayor conformidad con el nivel de desarrollo percibido de la investigación. (Tabla 5.7).

El ejercicio metodológico de la detección de perfiles actitudinales ha permitido mostrar que en algunos perfiles hay identidades más definidas, que se explican a partir de la distribución de respuestas a variables significativas del estudio (como la educación, la información, el contexto propio de cada ciudad, o la percepción sobre la ciencia en cada país). En concreto, el perfil 1, en parte el perfil 2 y, sin duda el perfil 4, han permitido describir los resultados más sugerentes. Entendemos que esta exploración además invita a desarrollos futuros que combinen más dimensiones e indicadores para la conformación de índices más ajustados que den cuenta de la percepción y actitud sobre la profesión científica y su atractivo como opción laboral. De la misma forma, creemos que los ejercicios de medición comparativa y la interpretación de los indicadores requieren

complementarse con otros abordajes centrados en la situación disímil de los sistemas de ciencia y tecnología de los países de la región iberoamericana y, desde luego, distintas realidades donde existen niveles de desigualdad acentuados en lo educativo, económico y social y, en muchos casos, condiciones de pobreza extrema.

Referencias bibliográficas

European Commission (2004):

Europe needs more scientists. Increasing human resources for science and technology in Europe, Luxemburg, European Commission.

FECYT (2006):

Percepción social de la ciencia y la tecnología en España, Madrid.

FECYT (2004):

España 2015: prospectiva social e investigación científica y tecnológica, Madrid, FECYT.

PISA (2008):

Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo de mañana, OCDE, Madrid, Santillana.

Polino, C. Castelfranchi, Y. (en prensa):

«Public information and attitudes to science and technology in Iberoamerica: contributions from a regional survey (2007)», en M. Bauer, R. Shukla, N. Allum (Eds.), *The Culture of Science - How does the Public relate to Science across the Globe?*, New York, Routledge.

Polino, C. (2007):

«Valoración de los científicos y de la ciencia como profesión. Visiones comparativas de argentinos y españoles», en *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España – 2006*, Madrid, Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT).

SECYT (2007):

La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país. Segunda encuesta nacional, Buenos Aires, SECYT/ Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

SECYT (2005):

Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación, Buenos Aires, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología / Observatorio, SECYT.

Sjoberg, S., Schreiner, C. (2005):

«Young people and science. Attitudes, values and priorities. Evidence from the ROSE project», ROSE (2005), EU's Science and Society Forum 2005, Brussels 8-11 March.

Anexo Metodológico

Anexo Metodológico

FICHA TÉCNICA

Ámbito:

El ámbito de implementación de la encuesta fueron siete grandes ciudades de Iberoamérica, seis de las cuales son capitales de país: Bogotá (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Caracas (Venezuela), Madrid (España), Panamá (Panamá), São Paulo (Brasil) y Santiago (Chile).

Universo:

Se eligió el Sexo y la Edad como variables de estratificación. Se encuestó a la población de ambos sexos, de 16 años en adelante. Se determinó que la edad fuera estructurada en tramos homogéneos en todas las ciudades (Tabla 1).

Tabla 1. Grupos de edad.	
Estrato 1	16 años-24 años
Estrato 2	25 años-34 años
Estrato 3	35 años-44 años
Estrato 4	45 años-54 años
Estrato 5	55 años-64 años
Estrato 6	65 años y más

Tamaño de la muestra:

Se estableció un tamaño equivalente a 1.100 casos por ciudad.

Procedimiento de muestreo:

Como técnica de recogida de información se utilizó la encuesta personal domiciliaria siguiendo un cuestionario estructurado y pre-codificado que contempló preguntas cerradas y semi-abiertas.

La distribución de la muestra siguió un procedimiento polietápico, estratificado por conglomerados, y probabilístico en la selección de circunscripciones, manzanas y viviendas, y por cuotas de sexo y edad en la selección de respondientes dentro de las viviendas.

El margen de error es de +/-3% para variables dicotómicas en las que $p=q=50\%$, con un nivel de confianza de 95%.

Trabajo de campo:

El trabajo de campo se realizó entre los meses de octubre y noviembre de 2007.

Distribución por ciudad de las variables de estratificación

Las tablas 2 y 3 muestran la distribución empírica de las variables de estratificación del estudio.

Tabla 2. Sexo, por ciudad de aplicación de la encuesta.

		Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo	Total
Sexo	Masculino	519	498	631	530	529	463	532	3.702
		46,8%	44,8%	56,8%	47,2%	48,1%	41,7%	49,4%	47,8%
	Femenino	591	613	479	592	571	647	544	4.037
		53,2%	55,2%	43,2%	52,8%	51,9%	58,3%	50,6%	52,2%
Total		1.110	1.111	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.739
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 3. Edad agrupada x 6 estratos, por ciudad de aplicación de la encuesta.

		Bogotá	Buenos Aires	Caracas	Madrid	Panamá	Santiago	São Paulo	Total
Edad agrupada x 6 estratos	16 a 24 años	254	169	178	134	259	200	270	1.464
		22,9%	15,2%	16,0%	11,9%	23,5%	18,0%	25,1%	18,9%
	25 a 34 años	263	222	315	250	279	187	245	1.761
		23,7%	20,0%	28,4%	22,3%	25,4%	16,8%	22,8%	22,8%
	35 a 44 años	236	179	278	204	212	210	220	1.539
		21,3%	16,1%	25,0%	18,2%	19,3%	18,9%	20,4%	19,9%
	45 a 54 años	171	164	207	154	156	151	151	1.154
		15,4%	14,8%	18,6%	13,7%	14,2%	13,6%	14,0%	14,9%
	55 a 64 años	100	145	102	147	89	132	123	838
		9,0%	13,1%	9,2%	13,1%	8,1%	11,9%	11,4%	10,8%
	65 años y más	86	232	30	233	105	230	67	983
		7,7%	20,9%	2,7%	20,8%	9,5%	20,7%	6,2%	12,7%
Total		1.110	1.111	1.110	1.122	1.100	1.110	1.076	7.739
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tratamiento de variable educativa

La escolaridad alcanzada se relevó en cada ciudad siguiendo los parámetros propios de la distribución del nivel educativo del país de origen. A los efectos de la comparación fue necesario tratar las variables originales para lograr una equivalencia entre ciudades. Se originaron dos nuevas variables educativas. La primera variable («edu_4e») reúne a la población en cuatro estratos educativos: «sin escolaridad», «escolaridad básica», «escolaridad media», «escolaridad superior». La segunda variable («edu_5e») tiene cinco estratos porque desagrega la escolaridad superior incorporando el tramo de «escolaridad terciaria». Las tablas 4 y 5 muestran la distribución de las nuevas variables construidas y su referencia original.

Tabla 4. Variable «Edu_4e». Nivel Educativo.							
	Buenos Aires	Bogotá	Caracas	Madrid	Panamá	São Paulo	Santiago
Sin escolaridad	Sin escolaridad		Sin escolaridad	No sabe leer ni escribir Sin estudios	Sin ningún grado	Não frequentou qualquer tipo de escolaridade	Sin escolaridad (ninguno)
Escolaridad básica	Primaria incompleta	Primaria incompleta	Primaria incompleta	Estudios primarios incompletos	Primaria	Educação infantil	Básica incompleta
	Primaria completa	Primaria completa	Primaria completa	Educación primaria		Ensino fundamental	Básica completa
Escolaridad Media	Secundaria incompleta	Secundaria incompleta	Secundaria incompleta	Educación secundaria obligatoria	Secundaria	Ensino médio	Media científico humanista incompleta/ media científico humanista completa
	Secundaria completa	Secundaria completa	Secundaria completa	Educación «post-obligatoria»			
Escolaridad Superior	Terciaria incompleta	Universitaria incompleta	Terciaria incompleta	Educación Superior	Carrera técnica	Educação superior	Superior técnica incompleta
	Terciaria completa	Universitaria completa	Terciaria completa	Educación Universitaria	Licenciatura	Especialização/ MBA	Superior técnica completa
	Universitaria incompleta	Técnica profesional	Universitaria incompleta		Posgrado o especialista	Mestrado	Universitaria incompleta
	Universitaria completa	Tecnológica	Universitaria completa		Maestría	Doutorado	Universitaria completa
		Especialización			Doctorado		Posgrado (magister, doctorado, etc...)
		Maestría					
		Doctorado					

Tabla 5. Variable «Edu_5e». Nivel educativo.

	Buenos Aires	Bogotá	Caracas	Madrid	Panamá	São Paulo	Santiago
Sin escolaridad	Sin escolaridad		Sin escolaridad	No sabe leer ni escribir	Sin ningún grado	Não frequentou qualquer tipo de escolaridade	Sin escolaridad (ninguno)
				Sin estudios			
Escolaridad básica	Primaria incompleta	Primaria incompleta	Primaria incompleta	Estudios primarios incompletos	Primaria	Educação infantil	Básica incompleta
	Primaria completa	Primaria completa	Primaria completa	Educación primaria		Ensino fundamental	Básica completa
Escolaridad Media	Secundaria incompleta	Secundaria incompleta	Secundaria incompleta	Educación secundaria obligatoria	Secundaria	Ensino médio	Media científico humanista incompleta/ media científico humanista completa
	Secundaria completa	Secundaria completa	Secundaria completa	Educación «post-obligatoria»		Media técnico profesional incompleta/ media técnico profesional completa	
Escolaridad terciaria	Terciaria incompleta	Técnica profesional	Terciaria incompleta	Educación Superior	Carrera técnica		Superior técnica incompleta
	Terciaria completa	Tecnológica	Terciaria completa				Superior técnica completa
Escolaridad Superior	Universitaria incompleta	Universitaria incompleta	Universitaria incompleta	Educación Universitaria	Licenciatura	Educação superior	Universitaria incompleta
	Universitaria completa	Universitaria completa	Universitaria completa		Posgrado o especialista	Especialização/ MBA	Universitaria completa
		Especialización			Maestría	Mestrado	Posgrado (magíster, doctorado, etc...)
		Maestría			Doctorado	Doutorado	
		Doctorado					

Algunas notas específicas sobre el cuestionario de tres ciudades

En las ciudades de Madrid, Panamá y Santiago se incorporaron puntualmente categorías en algunas preguntas. De esta forma, fue necesario homologarlas con el resto de las ciudades para que se pudieran comparar correctamente. El tratamiento para cada variable se detalla a continuación:

Madrid

Pregunta 2.

Se incorporaron tres nuevas categorías («Cocina», «Infantiles» y «No contesta»). Para compatibilizar con la base iberoamericana, las dos primeras categorías se agruparon dentro de la categoría «Otros», y la última se contabilizó como «Valor perdido», al igual que se trató el resto de estas respuestas a los efectos del análisis.

Pregunta 4.

Se incorporaron siete nuevas categorías («Actualidad», «Temas locales», «Opinión», «Sociales», «Todo por igual», «Ofertas de empleo», «Educación», «Ns/Nc»). Para hacer compatible con la base iberoamericana, la opción «Ns/Nc» se computó como «Valor perdido». El resto de las categorías se subsumieron dentro de «Otros» (Ídem P.2).

Pregunta 17.

Se incluyeron las categorías «Científicos», «En nadie», «Otras» y «Ns/Nc». Para hacer compatible esta pregunta con la base iberoamericana, se utilizó el mismo procedimiento que en P.4.

Panamá

Pregunta 12.

En este grupo de preguntas (P12.1 a P12.9) se incorporó como opción la categoría de respuesta «Sí, casi nunca», que no forma parte del cuestionario común. A fin de evaluar la factibilidad de incluir esta categoría dentro de las previstas originalmente para permitir la comparación con las otras ciudades, lo primero que se hizo fue observar qué distribución empírica arrojaba esta categoría. En ninguna de las nueve preguntas de este grupo la opción «Sí, casi nunca» supera el 3% de las respuestas. Por lo tanto, lo que se hizo fue recodificar estas variables incluyendo la opción «Sí, casi nunca» dentro de «Sí, de vez en cuando».

Santiago

Pregunta P.2

Se incorporaron tres nuevas categorías («Informativos», «Otro tipo», «Ningún otro»). Para compatibilizar con la base iberoamericana general, estas categorías se subsumieron dentro de la opción «Otros».

Pregunta P.4

Se realizó el mismo tratamiento que con P.2.

Pregunta P.7

En esta pregunta sobre sectores prioritarios de financiamiento, se incorporaron dos categorías que no estaban previstas en el cuestionario común («Educación» e «Innovación»). En este caso no fue posible subsumirlas en la categoría «Otros» para que esta pregunta fuera compatible con el resto de las ciuda-

des debido a que la distribución empírica arroja que el 78% de los entrevistados elige, previsiblemente, a la educación como una de las áreas prioritarias de la política. Por lo tanto, para el caso específico de esta pregunta los datos de Santiago no se pueden comparar con los del resto de las ciudades.

Pregunta P.13

Se volvió a categorizar siguiendo los lineamientos de la encuesta iberoamericana.

Pregunta P.17

Se incluyó una categoría nueva: «Ninguna otra». Para compatibilizar con el cuestionario general, posteriormente se subsumió en «Otros».

Pregunta P.24

Se incluyó la opción «Ninguna otra». Esta opción no existe en el cuestionario común de la encuesta general. Para poder unificarla fue necesario recodificar la variable dejando esta opción como «Valor perdido».

Encuesta Iberoamericana (2007)*

CUESTIONARIO

P.1 ¿Mira televisión?

1. Sí — a) Horas x día estimadas —
2. No — —
99. No responde —

[MOSTRAR TARJETA CON LA PREGUNTA Y LAS OPCIONES DE RESPUESTA]

P.2 ¿Qué tipo de programas mira principalmente?

PUEDA ELEGIR HASTA TRES OPCIONES EN ORDEN DE IMPORTANCIA, SIENDO «1» EL TIPO DE PROGRAMAS QUE MÁS MIRA

1. Noticieros	
2. Películas y series	
3. Programas culturales	
4. Medicina y salud	
5. Deportivos	
6. Medio ambiente y vida animal	
7. Actualidad política y debates	
8. Documentales sobre ciencia	
9. Espectáculos y entretenimientos	
10. Clima y meteorología	
11. Telenovelas	
12. Otros:	

* «Encuesta Iberoamericana (2007), Proyecto de Estándar Iberoamericano de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana (2005-2009)». Este cuestionario corresponde a la versión utilizada en Buenos Aires. En cada ciudad la formulación de las pregunta tuvo los retoques de redacción necesarios para que el instrumento se adaptase a las particulares de la cultura local.

P3 ¿Lee algún diario o semanario?

Sí a) **¿Cuál?** (Señalar el principal, en caso de que lea más de uno) _____

- 1. Sí, con frecuencia —
- 2. Sí, de vez en cuando —
- 3. No, Nunca —
- 99. No responde —

[MOSTRAR TARJETA CON LA PREGUNTA Y LAS OPCIONES DE RESPUESTA]

P4 ¿Qué secciones o tipo de noticias lee especialmente?

PUEDA SEÑALAR HASTA TRES OPCIONES POR ORDEN DE IMPORTANCIA, SIENDO «1» LA QUE MÁS ATENTAMENTE LEE

1. Política nacional	
2. Economía	
3. Agricultura /campo	
4. Deportes	
5. Ciencia	
6. Horóscopo	
7. Salud	
8. Programación de TV	
9. Medio ambiente	
10. Internacionales	
11. Espectáculos	
12. Información sobre el clima (meteorológica)	
13. Policiales	
14. Vida social y famosos	
15. Arte y cultura	
16. Otra:	

P5 A continuación, me gustaría que me dijera en qué medida aprecia cada una de las profesiones que le voy a leer. ¿Diría que las aprecia mucho, bastante, poco o nada?
 ROTAR PROFESIONES. LEER Y VALORAR UNA A UNA. UNA RESPUESTA POR ÍTEM

	Mucho	Bastante	Poco	Nada	No sabe	No contesta
5.1 Médicos						
5.2 Científicos						
5.3 Ingenieros						
5.4 Jueces						
5.5 Abogados						
5.6 Deportistas						
5.7 Periodistas						
5.8 Empresarios						
5.9 Profesores						
5.10 Religiosos						
5.11 Políticos						
5.12 Militares						
5.13 Curanderos						
5.14 Artistas						

P.6 Para usted, ¿[NOMBRE PAÍS] se destaca mucho, bastante, poco o nada en estas áreas?
 ROTAR TEMAS. LEER Y VALORAR UNO A UNO. UNA SOLA RESPUESTA POR ÍTEM

	Mucho	Bastante	Poco	Nada	No sabe	No contesta
6.1 Deportes						
6.2 Industria						
6.3 Agricultura y ganadería						
6.4 Salud						
6.5 Desarrollo de tecnologías						
6.6 Arte y cultura						
6.7 Investigación científica						
6.8 Turismo						
6.9 Educación						

[MOSTRAR TARJETA CON LA PREGUNTA Y LAS OPCIONES DE RESPUESTA]

P.7 Imagínesse por un momento que usted pudiese decidir el destino del dinero público. A continuación le voy a enseñar una tarjeta con una serie de sectores. Dígame, por orden de prioridad, en cuál o cuáles de ellos aumentaría el gasto público. MÁXIMO 3 RESPUESTAS, SIENDO «1» EL MÁS IMPORTANTE

1. Obras públicas	
2. Transportes	
3. Ciencia y tecnología	
4. Medio ambiente	
5. Defensa	
6. Justicia	
7. Cultura	
8. Deporte	
98. No sabe	
99. No contesta	

P.8 Me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera usted interesado sobre una serie de temas que le voy a leer. ¿Diría que está muy interesado, bastante interesado, poco interesado o nada interesado?

ROTAR TEMAS. LEER Y VALORAR UNO A UNO. UNA SOLA RESPUESTA POR ÍTEM

	Muy interesado	Bastante interesado	Poco interesado	Nada interesado	No sabe	No contesta
8.1. Alimentación y consumo						
8.2. Ciencia y tecnología						
8.3. Cine, arte y cultura						
8.4. Deportes						
8.5. Economía y empresas						
8.6. Medicina y salud						
8.7. Medio ambiente y ecología						
8.8. Astrología y esoterismo						
8.9. Política						
8.10. Temas de famosos						

PARA QUIEN SE CONSIDERA «POCO» O «NADA» INTERESADO EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (P8.2)

P.9 Usted se declaró poco o nada interesado en temas de ciencia y tecnología ¿Por qué?

98. No sabe

99. No contesta

P.10 Ahora me gustaría que me dijera hasta qué punto se considera usted informado sobre cada uno de estos mismos temas. ¿Diría que está muy informado, bastante informado, poco informado o nada informado?

ROTAR TEMAS. LEER Y VALORAR UNO A UNO. UNA SOLA RESPUESTA POR ÍTEM

	Muy informado	Bastante informado	Poco informado	Nada informado	No sabe	No contesta
10.1 Alimentación y consumo						
10.2 Ciencia y tecnología						
10.3 Cine, arte y cultura						
10.4 Deportes						
10.5 Economía y empresas						
10.6 Medicina y salud						
10.7 Medio ambiente y ecología						
10.8 Astrología y esoterismo						
10.9 Política						
10.10 Temas de famosos						

PARA QUIEN SE CONSIDERA «POCO» O «NADA» INFORMADO EN TEMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (P.10.2)

P.11 Usted se declaró poco o nada informado en temas de ciencia y tecnología ¿Por qué? SEÑALAR EL MOTIVO PRINCIPAL

1. No entiendo	
2. No tengo tiempo	
3. No pensé sobre esto	
4. No me gusta	
5. No despierta mi interés	
6. No sé cómo o dónde acceder a este tipo de información	
7. No preciso saber sobre esto	
8. No hay una razón específica	
9. Otra (especificar):	

P.12 Le voy a leer algunas frases sobre distintos hábitos de información. Le pido que me responda en cada caso si usted se informa con frecuencia, de vez en cuando o nunca.

	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, nunca	No sabe	No contesta
12.1. ¿Usted mira o no mira los programas o documentales que pasa la televisión sobre ciencia, tecnología o naturaleza?					
12.2. ¿Usted lee o no lee las noticias científicas que se publican en los diarios?					
12.3. ¿Usted escucha o no escucha programas de radio que tratan sobre ciencia y tecnología?					
12.4. ¿Usted lee o no lee revistas de divulgación científica?					
12.5. ¿Usted lee o no lee libros de divulgación científica?					
12.6. ¿Usted utiliza o no utiliza Internet para buscar información científica?					
12.7. ¿Usted visita o no visita museos, centros o exposiciones sobre ciencia y tecnología?					
12.8. ¿Usted conversa o no conversa con sus amigos sobre temas relacionados con la ciencia, la tecnología o el medio ambiente?					
12.9. ¿Usted ha participado o participa en alguna acción vinculada a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente, como manifestaciones o protestas, cartas a los diarios, participación en foros de debate, firmas de manifiesto, referendos, etc.?					

P.13 En la pregunta anterior (P.12.9) usted afirmó que «con frecuencia» o «de vez en cuando» ha participado o participa en acciones vinculadas con temas de ciencia, tecnología o medio ambiente. ¿Me podría decir cuáles?

1. Sí: _____

2. No: _____

98. No sabe _____

99. No contesta _____

P.14 En general, ¿Usted cree que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá consigo muchos riesgos, bastantes, pocos o ningún riesgo para nuestro mundo?

1. Muchos riesgos	
2. Bastantes riesgos	
3. Pocos riesgos	
4. Ningún riesgo	
98. No sabe	
99. No contesta	

P.15 ¿Y usted cree que en los próximos veinte años el desarrollo de la ciencia y la tecnología traerá muchos beneficios, bastantes, pocos o ningún beneficio para nuestro mundo?

1. Muchos beneficios	
2. Bastantes beneficios	
3. Pocos beneficios	
4. Ningún beneficio	
98. No sabe	
99. No contesta	

P.16 A continuación le voy a leer algunas afirmaciones. Me gustaría que me dijera si está muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, o muy en desacuerdo con cada una de ellas.

ROTAR ÍTEMS. LEER Y VALORAR UNO A UNO. UNA RESPUESTA POR ÍTEM

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
16.1. Existe la posibilidad de que quienes pagan las investigaciones influyan en los científicos para que lleguen a las conclusiones que les convienen.							
16.2. Los investigadores y los expertos no permiten que quienes financian su trabajo influyan en los resultados de sus investigaciones.							
16.3. Es erróneo imponer restricciones a las nuevas tecnologías hasta que se demuestre científicamente que pueden causar daños graves a los seres humanos y el medio ambiente.							
16.4. Mientras se desconozcan las consecuencias de una nueva tecnología, se debería actuar con cautela y controlar su uso para proteger la salud y el medio ambiente.							
16.5. Los conocimientos científicos son la mejor base para elaborar leyes y regulaciones.							
16.6. En la elaboración de leyes y regulaciones, los valores y las actitudes son tan importantes como los conocimientos científicos.							
16.7. Las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología es mejor dejarlas en manos de los expertos.							
16.8. Los ciudadanos deberían desempeñar un papel más importante en las decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología.							

[MOSTRAR TARJETA CON LA PREGUNTAS Y LAS OPCIONES DE RESPUESTA]

P.17 A veces los resultados de la ciencia y la tecnología causan polémica social. En esos casos, ¿en quién confía más para formarse su opinión?

PUEDA ELEGIR HASTA TRES OPCIONES POR ORDEN DE PRIORIDAD, SIENDO «1» EN QUIEN MÁS CONFÍA

1. Gobierno	
2. Universidades y centros públicos de investigación	
3. Partidos políticos	
4. Sindicatos	
5. Medios de comunicación	
6. Iglesia	
7. Amigos o familia	
8. Asociaciones de consumidores	
9. Asociaciones ecologistas	
10. Empresas	
11. Movimientos sociales	
12. Otros (especificar): _____	

P.18 ¿Diría que la educación científica y técnica que recibió en la escuela fue...? LEER

1. Muy buena	
2. Buena	
3. Media	
4. Mala	
5. Muy mala	
98. No sabe	
99. No contesta	

P.19 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».

LEER ESCALA. RESPUESTA SIMPLE

1. Muy de acuerdo	
2. De acuerdo	
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
4. En desacuerdo	
5. Muy en desacuerdo	
98. No sabe	
99. No contesta	

P.20 ¿Hasta qué punto diría usted que el conocimiento científico y técnico es útil en los siguientes ámbitos particulares de la vida? ¿Diría que tiene mucha utilidad, bastante utilidad, poca utilidad o ninguna utilidad? ROTAR ÍTEMS. LEER Y VALORAR UNO A UNO. UNA RESPUESTA POR ÍTEM

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
20.1. En mi comprensión del mundo.							
20.2. En el cuidado de la salud y prevención de enfermedades.							
20.3. En la preservación del entorno y el ambiente.							
20.4. En mis decisiones como consumidor.							
20.5. En la formación de mis opiniones políticas y sociales.							
20.6. En mi profesión o trabajo.							

P.21 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 algo que usted suele hacer con frecuencia, de vez en cuando o muy raramente.

LEER FRASES. ROTAR. RESPUESTA SIMPLE

	Sí, con frecuencia	Sí, de vez en cuando	No, muy raramente	No sabe	No contesta
22.1. Lee los prospectos de los medicamentos antes de hacer uso de los mismos.					
21.2. Lee las etiquetas de los alimentos o se interesa por sus cualidades.					
21.3. Presta atención a las especificaciones técnicas de los electrodomésticos o de los manuales de los aparatos.					
21.4. Tiene en cuenta la opinión médica al seguir una dieta.					
21.5. Trata de mantenerse informado ante una alarma sanitaria.					
21.6. Consulta el diccionario cuando no comprende una palabra o término.					

P.22 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.

LEER FRASES. ROTAR. RESPUESTA SIMPLE

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
22.1. Los ciudadanos deben ser escuchados y su opinión tenida en cuenta.							
22.2. Sólo el criterio de los expertos tiene que ser escuchado.							
22.3. Ante la mínima posibilidad de un riesgo importante no permitiría su aplicación.							
22.4. Me informaría en cada caso antes de tomar una decisión.							
22.5. No me preocuparía siempre que no me vea directamente afectado.							
22.6. Lo aceptaría siempre que hubiera un beneficio para la comunidad.							

[MOSTRAR TARJETA CON LA PREGUNTA Y OPCIONES DE RESPUESTA]

P.23 Supongamos que debido a una enfermedad grave usted o algún familiar se encuentra en riesgo de vida. Si tuviera que tomar una decisión al respecto, ¿qué tipo de información tendría en cuenta principalmente? ¿Alguna más?

UNA SOLA RESPUESTA PARA «PRINCIPALMENTE» Y DOS RESPUESTAS COMO MÁXIMO PARA «ALGUNA MÁS», EN ESTE CASO ADEMÁS INDICANDO ORDEN DE PRIORIDAD

	Principalmente	Alguna más
1. Solamente la de los médicos y especialistas.		
2. Tendría en cuenta la opinión médica, pero no sería determinante.		
3. Llamaría a un curandero.		
4. Buscaría auxilio en mi iglesia.		
5. Tendría en cuenta la opinión de personas conocidas y familiares.		
6. Buscaría tratamientos y medicinas alternativas.		
7. Me informaría por mi cuenta (libros, revistas, Internet, etc.).		
98. No sabe.		
99. No contesta.		

P.24 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 muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo o muy en desacuerdo.

LEER FRASES. ROTAR. RESPUESTA SIMPLE

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No sabe	No contesta
24.1. Mi opinión tendría que ser tenida en cuenta.							
24.2. Haría todo lo posible para cambiar de domicilio.							
24.3. Aceptaría la instalación siempre que fuera compensado personalmente.							
24.4. Me organizaría con mis vecinos.							
24.5. No haría demasiado caso puesto que siempre se exagera sobre estos temas.							
24.6. Lo denunciaría ante los medios de comunicación o en el juzgado.							
24.7. No haría nada porque nunca sirve para nada.							

P.25 ¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica en nuestro país?

1. Sí _____

¿Cuáles?

a: _____

b: _____

c: _____

2. No _____

98. No sabe _____

99. No contesta _____

P.26 En su opinión ¿[NOMBRE DE PAÍS] es un país adelantado, intermedio o atrasado en temas de investigación científica? RESPUESTA ÚNICA

- 1. Adelantado —
- 2. Intermedio —
- 3. Atrasado —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

[Para aquellos que respondieron que se trata de un país «ADELANTADO»]

P.27 ¿[NOMBRE DE PAÍS] es un país «adelantado» respecto a qué otro país o países?

[Para aquellos que respondieron que se trata de un país «ATRASADO»]

P.28 ¿[NOMBRE DE PAÍS] es un país «atrasado» respecto a qué otro país o países?

P.29 ¿Cuál es la imagen que tiene de la profesión de científico? Diría que es una profesión...

P.29.1

- 1. Muy atractiva para los jóvenes —
- 2. Poco atractiva para los jóvenes —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

P.29.2

- 1. Muy gratificante en lo personal —
- 2. Poco gratificante en lo personal —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

P.29.3

- 1. Bien remunerada económicamente —
- 2. Mal remunerada económicamente —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

P.29.4

- 1. Con mucho prestigio —
- 2. Con poco prestigio —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

P.30 ¿Usted escuchó hablar recientemente de algún tema relacionado con la ciencia, la tecnología o sus aplicaciones que genere preocupación y polémica en la sociedad?

Sí

¿Cuáles?

30.1: _____

30.2: _____

30.3: _____

- 4. No —
- 98. No sabe —
- 99. No contesta —

[PARA QUIEN CONTESTÓ «SÍ» EN P30]

P.31 ¿Qué nivel de conocimientos cree que tiene sobre el(los) tema(s) que mencionó?

	Muy alto	Alto	Normal (No leer)	Bajo	Muy Bajo	(No leer)	No contesta (No leer)
Tema 31_1							
Tema 31_2							
Tema 31_3							

Variables Socio-Demográficas

DATOS DEL ENTREVISTADO EN BOGOTÁ

P.32 Edad

P.33 Sexo

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educación

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Primaria incompleta | 6. Universitaria completa |
| 2. Primaria completa | 7. Técnica profesional |
| 3. Secundaria incompleta | 8. Tecnológica |
| 4. Secundaria completa | 9. Especialización |
| 5. Universitaria incompleta | 10. Maestría |
| 8. Tecnológica | 11. Doctorado |
| 9. Especialización | 99. No responde |

P.35 Estrato de vivienda

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| 1. Estrato 1 | 3. Estrato 3 | 5. Estrato 5 |
| 2. Estrato 2 | 4. Estrato 4 | 6. No informa |

P.36 Nivel de ingresos

- | | | |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| a. Menos de \$433.000 | c. Entre \$434.000 y \$1.300.000 | e. Más de \$2.170.000 |
| b. \$433.700 (un mínimo) | d. Entre \$130.000 y \$2.170.000 | f. No sabe / No responde |

DATOS DEL ENTREVISTADO EN BUENOS AIRES

P.32 Edad

P.33 Sexo

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educación

1. Sin escolaridad
2. Primaria Incompleta
3. Primaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Secundaria completa
6. Terciaria incompleta
7. Terciaria completa
8. Universitaria incompleta
9. Universitaria completa

P.35 Categoría ocupacional

- | | |
|---|---|
| 1.1 Obrero o empleado, sector público | 5. Estudiante |
| 1.2 Obrero o empleado, sector privado | 6. Jubilado/pensionado |
| 2. Patrón | 7.1 Desempleado, buscando 1 ^{er} . trabajo |
| 3. Trabajador por cuenta propia | 7.2 Desempleado, habiendo trabajado antes |
| 4.1 Trabajador familiar, recibe sueldo | 8. Otro: |
| 4.2 Trabajador familiar, no recibe sueldo
(Amas de casa, ayudante de comercio, etc.) | 99. No contesta |

P.36 Ingreso mensual promedio

- | | | |
|------------------|--------------------|----------------------|
| 1. \$5 y \$150 | 5. \$480 y \$600 | 9. \$1.200 y \$1.254 |
| 2. \$150 y \$300 | 6. \$600 y \$708 | 10. \$1.254 o más |
| 3. \$300 y \$390 | 7. \$708 y \$900 | 11. No contesta |
| 4. \$390 y \$480 | 8. \$900 y \$1.200 | |

DATOS DEL ENTREVISTADO EN CARACAS

P.32 Edad:

P.33 Sexo

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educación

1. Sin escolaridad
2. Primaria Incompleta
3. Primaria completa
4. Secundaria incompleta
5. Secundaria completa
6. Terciaria incompleta
7. Terciaria completa
8. Universitaria incompleta
9. Universitaria completa

P.35. Situación laboral

P.36. Ocupación habitual

P.37. Ingreso mensual promedio

P.38. Estado Civil

P.39. Orientación religiosa

DATOS DEL ENTREVISTADO EN MADRID

P.32 Edad

P.33 Sexo

- 1. Masculino
- 2. Femenino

P.34 Educación

- 1. No sabe leer ni escribir
- 2. Sin estudios
- 3. Estudios primarios incompletos
- 4. Educación primaria
- 5. Educación secundaria obligatoria
- 6. Educación «post-obligatoria»
- 7. Educación Superior
- 8. Educación Universitaria
- 9. Ns/Nc

P.35 Estado Civil

- 1. Soltero/a
- 2. Casado/a
- 3. Viviendo en pareja
- 4. Separado/a
- 5. Divorciado/a
- 6. Viudo/a
- 7. No contesta

P.36 Nivel de ingresos brutos anuales

- 1. Hasta 12.000 €
- 2. De 12.001 a 18.000 €
- 3. De 18.001 a 24.000 €
- 4. De 24.001 a 36.000 €
- 5. De 36.001 a 48.000 €
- 6. De 48.001 a 60.000 €
- 7. Más de 60.000 €
- 8. No sabe
- 9. No contesta

P.37 Situación laboral

- 1. Trabajador/a por cuenta ajena
- 2. Trabajador/a por cuenta propia
- 3. Jubilado/a - Pensionista, incapacidad
- 4. Parado/a que busca su primer empleo
- 5. Parado/a habiendo trabajado antes
- 6. Estudiante
- 7. Ama/o de casa - tareas del hogar
- 8. Otra situación
- 9. Ns/Nc
- 10. Beca de Investigación
- 11. Prejubilado/a

P.38 Orientación política

- 1. Extrema izquierda
- 2. Izquierda
- 3. Centro
- 4. Derecha
- 5. Extrema derecha
- 6. Ns/Nc

P.39 Religión

- 1. Católico practicante
- 2. Católico no practicante
- 3. Musulmán
- 4. Judío
- 5. Creyente de otra religión
- 6. Ateo
- 7. Agnóstico
- 8. No contesta
- 9. Cristianos (Evangelistas, Testigos de Jehová...)
- 10. Budistas

DATOS DEL ENTREVISTADO EN PANAMÁ**P.32 Edad****P.33 Sexo**

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educación

1. Sin ningún grado
2. Primaria
3. Secundaria
4. Carrera técnica
5. Licenciatura
6. Posgrado o especialista
7. Maestría
8. Doctorado
9. Sin ningún grado
10. No contesta

P.35

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Propietario | 8. Otro: |
| 2. Gerente | 9. Estudiante |
| 3. Empleado público | 10. Ama de casa |
| 4. Empleada doméstica | 11. Desempleado |
| 5. Profesional independiente | 12. Jubilado |
| 6. Ganadero o agricultura | 99. No contesta |
| 7. Empleado privado | |

DATOS DEL ENTREVISTADO EN SÃO PAULO

P.32 Idade

P.33 Sexo

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educação

1. Não frequentou qualquer tipo de escolaridade
2. Educação infantil
3. Ensino fundamental
4. Ensino médio
5. Educação superior
6. Especialização/MBA
7. Mestrado
8. Doutorado

P.35 Emprego

1. Sim
2. Não

P.36 Religião

1. Católico
2. Protestante
3. Evangélico de origen pentecostal
4. Ateu ou agnóstico
5. Espírita
6. Religião afro-brasileira
7. Judea
8. Budista
9. Outra:

DATOS DEL ENTREVISTADO EN SANTIAGO**P.32 Edad****P.33 Sexo**

1. Masculino
2. Femenino

P.34 Educación

- | | |
|--|--|
| 1. Sin escolaridad (ninguno) | 7. Media técnico profesional completa |
| 2. Básica incompleta | 8. Superior técnica incompleta |
| 3. Básica completa | 9. Superior técnica completa |
| 4. Media Científico humanista incompleta | 10. Universitaria incompleta |
| 5. Media Científico humanista completa | 11. Universitaria completa |
| 6. Media técnico profesional incompleta | 12. Posgrado (Magíster, doctorado, etc...) |

P.35. Situación personal

1. Estudiando
2. Trabajando activo
3. No trabaja

P.36. Tipo de trabajo

1. Trabajador de Universidad o Centro de Investigación
2. Trabajador de empresa pública o privada
3. Trabajador de gobierno
4. Trabajador de institución no gubernamental sin fines de lucro
5. Empleador o trabajador por cuenta propia (trabajador independiente)
6. Servicio doméstico
7. Familiar no remunerado
8. FFAA. y del orden

P.37 Oficio o profesión**P.38 Tipo de estudios que realiza**

1. Estudiante de Colegio Municipal
2. Estudiante de Colegio Particular Subvencionado
3. Estudiante Particular Pagado
4. Estudiante de Instituto Profesional o Centro de Formación Técnica
5. Estudiante de Pregrado de Universidad
6. Estudiante de Posgrado

P.39. Razón por la que no trabaja o se encuentra inactivo

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Desempleado | 6. Quehaceres del hogar |
| 2. Enfermedad o discapacidad | 7. Jubilado o Pensionado |
| 3. Cuidado de los niños | 8. No le interesa trabajar |
| 4. Responsabilidades personales o familiares | 9. Otro: |
| 5. Embarazo | |

