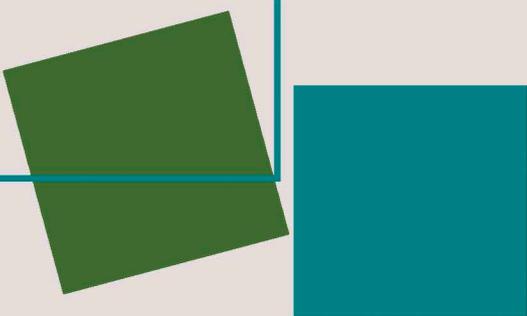


**M.C. Antolín, D. Galadí-Enríquez
M. J. Llofriu, A. Méndez, L. F. Pascual
J. F. Pertusa, I. N. Tuñón, G. Quintás**

Ciencias del mundo contemporáneo

**Reflexiones sobre los contenidos
de las ciencias y sobre nuestra
forma de vida**



PUV

CIENCIAS DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO

M. Carmen Antolín Tomás
David Galadí-Enríquez
Miguel J. Llofriu Terrasa
Antonio Méndez Rubio
Luis F. Pascual Calaforra
José F. Pertusa Grau
Ignacio N. Tuñón García de Vicuña

Guillermo Quintás Alonso (ed.)

CIENCIAS DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO

Reflexiones sobre los contenidos de las ciencias y sobre
nuestra forma de vida

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Colección: Educació. Laboratori de Materials, 30
Director de la colecció: Guillermo Quintás Alonso

Ciencias del Mundo Contemporáneo / Bachillerato



Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, ni registrada en, o transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, ya sea fotomecánico, fotoquímico, electrónico, por fotocopia o por cualquier otro, sin el permiso previo de la editorial. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© Del texto: los autores, 2010
© De esta edición: Universitat de València, 2010

Maquetación: JPM Ediciones
Diseño de la cubierta: Celso Hernández de la Figuera

ISBN: 978-84-370-8588-3

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	9
<i>Guillermo Quintás Alonso, ed.</i>	
SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	17
<i>Antonio Méndez Rubio</i>	
ASTRONOMÍA.....	43
<i>David Galadí-Enríquez</i>	
ORIGEN DE LA VIDA.....	67
<i>José F. Pertusa Grau y Luis F. Pascual Calaforra</i>	
ANTROPOLOGÍA.....	87
<i>Miguel J. Llofriu Terrasa</i>	
LA REVOLUCIÓN GENÉTICA.....	103
<i>Luis F. Pascual Calaforra</i>	
EL CUERPO, SALUD/ENFERMEDAD Y BIENESTAR.....	129
<i>José F. Pertusa Grau</i>	
NUEVOS MATERIALES, NUEVAS OPORTUNIDADES.....	159
<i>Ignacio N. Tuñón García de Vicuña</i>	
HACIA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLANETA.....	191
<i>M. Carmen Antolín Tomás</i>	

EL CURSO QUE OS PROPONEMOS

Guillermo Quintás (ed.)

Publicacions de la Universitat de València

A modo de prólogo para profesores

El BOE y sus derivados autonómicos sólo en ocasiones tienen la capacidad de sorprender a los profesores. Uno de estos momentos ha sido el asociado a la propuesta y programa de una materia común del bachillerato: *Ciencias para el mundo contemporáneo*. Bien merece la pena que hagamos alguna reflexión al presentar a los profesores de bachillerato esta propuesta, pues al convocar a cada uno de los profesores firmantes de estas unidades y al urgir el desarrollo del seminario que ha soportado la organización de este material, había operado en mí una lectura del BOE de la que hice partícipes a mis compañeros y sobre la que hemos dialogado hasta desarrollar esta lectura del BOE/DOGV que tenéis en vuestras manos.

Abramos la reflexión, proponiendo analizar la sorpresa provocada por el BOE. Tuvo un doble motivo. Por una parte, la propuesta de programa establece de hecho *una materia* allí donde nuestra organización académica del conocimiento ha establecido fronteras y territorios a los que sólo cabe acceder y por los que sólo cabe transitar después de haber ganado el correspondiente pasaporte/título académico. Este título, a su vez, está articulado con una práctica muy concreta de la administración educativa, pues en nuestro sistema educativo se es biólogo, químico, matemático o físico y en razón de uno de estos títulos estamos autorizados a transitar por unos territorios, cuyas fronteras han sido trazadas por las ciencias. En consecuencia, la materia propuesta debía ganar *un espacio docente* con independencia total de las prácticas docentes justificadas por la organización administrativa de la docencia. Por otra parte, la propuesta de programa se ubica en el primer curso de bachillerato y con carácter obligatorio, pues se pretende primar los aspectos asociados a la reflexión, no a la memorización y, en modo alguno, se persigue el logro de una miniespecialización. Esto es, no interesa, en absoluto, dotar de los fundamentos bioquímicos del genoma a quien ni ha estudiado bioquímica, ni biología, ni pretende especializarse en ellas; otro tanto cabría afirmar de la astronomía, de la informática, de la antropología o de la teoría de la comunicación. Y, sin embargo, entendía que se nos pide la toma en consideración *del sistema conceptual, simbólico y tecnológico* soportado por tal conjunto de saberes, pues *los contenidos simbólicos de esas ciencias median nuestro día a día, nuestras aspiraciones y las formas de organización de nuestra vida*. Siendo esto así, nada más lógico que presentar esta materia y hacerlo con carácter *obligatorio* con la finalidad de “no ignorar lo que acontece en el presente”¹ y lograr vivir en *nuestro* tiempo.

La sorpresa provocada por esta materia ha sido tal que conllevó incluso desconcierto. ¿Quién debería enseñar esta materia? ¿Los “científicos” o los humanistas del centro? ¿De conformidad con la organización administrativa del conocimiento, debería darse una secuencia de especialistas que irían sustituyéndose en una misma aula? ¿El astrónomo debería dar paso al biólogo, etc.? La solución dada por la administración

¹ Recuérdese que el manifiesto de la modernidad trazó la siguiente analogía: “Pero así como cuando se dedica excesivo tiempo a viajar, llega uno sentirse extranjero en su propio país, de igual modo cuando se posee excesiva curiosidad para los acontecimientos de los siglos pasados, se llega por lo general a ignorar lo que acontece en el presente” (*Discurso del método*, parte primera).

educativa nos parecía contraria a la misma razón de ser de la materia, tal y como es presentada en el BOE. Decimos esto, pues en el momento en que se inician los estudios no obligatorios parece imponerse *un momento y espacio para la reflexión*, para que cada alumno explicita los elementos que integran su concepción del hombre, del universo, del conocimiento, del origen de la vida, de la comunicación del poder y del poder de la comunicación, etc. Es más, se da por supuesto que una determinada concepción del hombre y de su origen, de lo social, de los espacios intersidiales, de la comunicación, etc. *ya está operando* en nuestra forma de proyectar nuestro día a día. Nadie negará este hecho que, por ejemplo y desde el territorio de la anécdota podemos señalar con sólo evocar las imágenes que nos representa a un cazador acechando a un dinosaurio, o bien cuando las naves disparan sus cañones en sus viajes intergalácticos y sus explosiones nos mueven en nuestras butacas.

Nuestro saber sobre esos mismos ámbitos sólo progresará en la medida en que construyamos conocimiento sobre esa representación que ya poseemos del origen de la vida, del espacio, del poder, etc. Y esa conceptualización está operando en nuestra forma de proyectar y entender nuestro futuro inmediato porque nuestra concepción del origen del universo o del hombre, como de la función de la comunicación, *ya están siéndonos dadas* a través de los productos culturales, informativos y lúdicos que se despliegan en nuestro entorno. En realidad, si nuestra forma de entender la misma conducta moral viene dada desde un símil expuesto por Platón en *Fedro* que asimila el regular nuestra actividad con el dominio que el auriga ha de hacer de dos corceles de “naturaleza opuesta” (¿no hablamos de “soltar las riendas”, “perder la riendas”, etc.?), ¿no vamos a tener mediada nuestra conducta y la organización de nuestra vida por productos del conocimiento que están más próximos a nosotros? ¿Cómo? Esta materia invita a tomar conciencia de ese proceso que nos lleva a distinguirnos de quienes no viven en una sociedad científicamente avanzada, como es la nuestra, en la que los representantes del Estado han hecho una apuesta por la química y no por la alquimia, por la astronomía y no por la astrología, por las prácticas médicas y no por las del curandero, etc. ¿Ha sido pura casualidad?

Muchas son las preguntas que podemos hacernos y que afectan a las dimensiones más profundas de la personalidad. Pongámonos ante dimensiones muy elementales de la conducta humana: el hambre, el dolor, etc. ¿Acaso nuestro sentido del hambre o del dolor pueden ser equiparados a los del subsahariano? ¿Entenderíamos lo mismo si, hablando con un subsahariano con el que hemos compartido el almuerzo, manifestásemos dos horas después tener dolor o tener hambre? Sin duda alguna, un hijo de una sociedad sobrealimentada puede usar “tener hambre” asociando a ese uso un estado psicofísico que nada tiene que ver con el que asocia el subsahariano. Si esto sucede hablando de dimensiones tan básicas de la personalidad, ¿qué no decir del modo en que conceptuamos nuestra posible presencia en un lugar u otro, en un tiempo u otro, cuando somos sabedores de los desarrollos alcanzados por las tecnologías del transporte? Todo está mediado en mayor o menor grado por la imagen asociada al mismo desarrollo de las ciencias, todo está “iluminado” por la luz que cada ciencia, fruto de una razón metódicamente asistida, proyecta sobre la sociedad y la naturaleza.

Así pues, siempre hemos tenido claro al hacer esta propuesta que conducir esta reflexión sobre múltiples aspectos vinculados al desarrollo de ciencias tales como la biología, la astronomía, la informática, etc., no conlleva en modo alguno elaborar una miniciclopedia de cada una de esas áreas de conocimiento que debería ser retenida por los estudiantes, aunque nunca llegaran a comprender el porqué del estudio del chip o del genoma. Nuestras discusiones nos han llevado a pensar que los elementos verdaderamente formativos de esta materia requieren de *poca exposición de contenidos* y de *mucha reflexión sobre esas imágenes que los productos informativos nos trasladan del cuerpo, del ocio, de la salud o de la enfermedad, de la ciencia y de los científicos, etc.* Pero, ante todo, el análisis y reflexión sobre esos contenidos ha de partir de la pregunta, de lo que ya sabemos, de la posición que entendemos fundada y que deberá ser revisada en el diálogo abierto que dirige el profesor y que desarrolla el estudiante. Por ello, cada unidad entiende como fundamental el formular unas preguntas, recoger en los cuadernos las posiciones finales de cada una de ellas. A ese diálogo abierto ha de suceder el análisis y estudio de los contenidos y, por supuesto, el desarrollo de las actividades que proponemos.

Es más, el modo en que concebimos nuestro entendimiento de la naturaleza como nuestras mismas representaciones de las realidades más dispares (libros, distracciones, comunicación, etc.) se han visto afectados profundamente desde el momento en que aceptamos que casi todo es reducible a un conjunto finito de números. En tal situación, esta asignatura *se propone para hacernos conscientes de las posibilidades abiertas por la representación binaria y no para hacer de nuestros alumnos unos expertos en chips, etc.* El interés del aula debe orientarse hacia el logro de *la comprensión de ese nuevo paradigma que incorporamos por la vía del uso, del juego, del estudio, que es la digitalización*; no, por supuesto, en la descripción y comprensión teórica del chip y del soporte físico de la digitalización. Lo fundamental es comprender el papel que siempre ha tenido el conocimiento y la información y que, en nuestros días, esa función o ese papel se distingue por el modo en el que la información se aplica a la generación de conocimiento y procesamiento de la información, *retroalimentándose la misma innovación con sus usos*. Esa es la característica fundamental de esta sociedad de la comunicación y conocimiento.

Quienes nos hemos reunido para programar el trabajo de un curso escolar sobre estos temas hemos intentado salvar para **cualquier docente** la posibilidad de enseñar, de conducir la reflexión de los alumnos sobre *los principios que regulan la organización de sus proyectos de futuro tanto a nivel individual como colectivo*. ¿Cómo negar en función de un título académico la capacidad de cualquier profesor para reflexionar sobre los paradigmas vigentes en nuestro siglo y que están asociados al desarrollo de las ciencias? ¿Cómo vincular de modo excluyente a un título o situación administrativa la capacitación para interpretar y para entender los símbolos vinculados al desarrollo de las ciencias? Por el contrario, defendemos:

- que *todo ser formado es capaz de reflexionar* sobre el impacto que poseen los productos de las ciencias en la génesis de las formas y productos culturales propios del mundo contemporáneo. El filósofo como el matemático, el químico como el filólogo podrían motivar las aulas en las que este planteamiento primase.

- que *esa reflexión es en sí misma formativa* y generadora de los usos precisos para que la docencia sea posible y gratificante.

En el momento presente, articulada la propuesta, ya sólo nos resta asistirle en una primera aplicación y valorarla para dotarla de una forma definitiva, pero que sea capaz de evolucionar de forma distinta en cada aula y siempre abierta a otras reflexiones ya organizadas y dadas a conocer por la vía de Internet. Esta voluntad también caracterizará a lo que será el producto editorial final que debería también atribuirse a todos cuantos habéis llevado a término la prueba de este material. Si alguien nos reprocha que estos documentos se presentan sin *acentuar la existencia de un hilo conductor*, le diremos que *gane distancia sobre este texto* para que destaque el contorno de *una imagen del hombre, de lo natural y de lo social* que ya están incorporados en los símbolos asociados al mismo desarrollo de las ciencias, tal como mostramos al exponer uno u otro campo teórico. Esas imágenes pueden ser evocadas desde cada uno de los documentos que presentamos. Asignamos una relevancia especial a la comunicación, pues de ella depende la existencia y persistencia de nuestro universo simbólico básico; nunca reflexionaremos bastante sobre la forma en que hoy tiene lugar la comunicación, sobre los espacios que acapara. Conocer a G. Sartori puede ser muy formativo y esclarecedor para los estudiantes.

Hemos silenciado la revisión de relevantes afirmaciones, v.gr. la ciencia progresa mediante *la acumulación* de verdades, el científico establece *la medida objetiva* de todas las ideologías, etc. Estas u otras posibles afirmaciones requieren de otros tiempos y otros lugares más especializados para proceder a su examen. Sin duda alguna vuestro alumno llegará a disponer de esos tiempos y lugares. A ello nos ayudará la tarea de evaluación que hemos llevado a término con los compañeros Francisco Rafael Tortonda, Juan José Nebot, Basilisa Sanchez Juan, Rosa Vidal Parra y M^a Carmen Lezana Bastante. Si a lo largo del año algún otro profesor desea unirse a este grupo, tiene abiertas las puertas.

A modo de prólogo para los alumnos

Este curso respeta un principio: *sólo cabe construir conocimiento a partir del conocimiento que se posee*. Por eso, al igual que nos enseñó a hacer Platón, abriremos todos los capítulos con una serie de preguntas y con una invitación: “*Di lo que piensas*”. Así pues, no dudéis en identificar y *tomar buena nota por escrito* de los puntos de “partida” y de los puntos de “llegada” en cada una de las cuestiones asociadas a cada tema. Además, valorad que el desarrollo de las cuestiones se funda en un diálogo que, aunque esté dirigido por el profesor, requiere fundamentalmente de vosotros. Así pues, atended bien a lo que se dice en el aula; pedid aclaraciones, análisis de los razonamientos; escarbad en el fondo de los términos y de las expresiones. No cultivéis el dato, la erudición.

El curso que os proponemos ya supone una lectura del BOE/DOGV. Nuestra lectura del BOE no olvida el objetivo fundamental que hemos asociado a este curso, interpretando las normas del BOE/DOGV: *facilitar la toma de conciencia de algo fundamental para la organización de vuestra vida*. Esto es, no cabe en nuestro contexto social y cultural organizar el vivir cotidiano si prescindimos del modo en el que la sociedad ha venido asimilando la forma de plantear los problemas y las conclusiones de las distintas ciencias. Somos herederos de una tradición que consideró como la “ocupación más noble” del hombre aquélla que supone indagar la verdad con la finalidad de poner a disposición del hombre todos los bienes y recursos de los que la naturaleza le provee. Pero también somos herederos de una tradición que no otorgó a las ciencias una autonomía tal como para que pudieran discurrir por la historia sin estar sometidas a principios de orden ético. Descartes en *El Discurso del Método* y Rousseau en *El discurso sobre las ciencias y las artes* han aportado principios fundamentales y reiterado una invitación: *debemos analizar las ciencias y las artes en sí mismas. Es más, debemos considerar lo que debe resultar de su progreso*.

Ambas líneas de reflexión debemos hacerlas nuestras para evitar que tuviéramos que afirmar:

“Tenemos físicos, geómetras, químicos, astrónomos, poetas, músicos, pintores; no tenemos ya ciudadanos; o si todavía nos quedan por nuestras campañas abandonadas, perecen en ellas indigentes y despreciados”².

De este curso y de vuestras reflexiones dependerá el que finalmente apreciéis el valor y la actualidad de un juicio de Rousseau:

“Que los sabios de primer orden hallen en sus cortes albergue honorable y obtengan allí la única recompensa digna de ellos: la de contribuir con su ascendiente al bienestar de los pueblos a quienes hayan inculcado la sabiduría. Sólo entonces se verá lo que pueden la virtud, la ciencia y la

² J-J. ROUSSEAU, *Discurso sobre las ciencias y las artes*. Segunda parte. Madrid, Ed. Alfaguara 1979.

autoridad animadas por una noble emulación y trabajando de concierto en la felicidad del género humano”.

Con este fin hemos realizado los materiales que deben ser objeto de tu análisis y reflexión. El medio para guiar el análisis no puede ser otro que el pensado: el diálogo que se articula sobre la opinión que ya tienes y que probablemente puedas razonar. El curso prosperará en la medida en que adquieras nuevas opiniones, arrincones algunas “razones” y asumas otras que hayan pasado la prueba del diálogo en libertad, del razonamiento.

No nos ha preocupado aportar mucha información. Sólo hemos recogido la que era precisa para reconducirnos a pensar sobre vuestra forma de vida que es tal y como es porque cuenta con los productos de las ciencias, las artes y las técnicas. Ahora bien, no tiene menor importancia la consideración de la dimensión ética. No dudamos que cada científico esté provisto del método que debe regular su investigación; sí que podemos y debemos dudar de la existencia de principios que dirijan la orientación de la que dota a su investigación. ¿Todo ha de depender de quién financie la investigación?

**SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN
Y REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

Antonio Méndez Rubio

Departamento de Teoría de los Lenguajes y Ciencias de la Comunicación
Universitat de València

“Di lo que piensas”

1. ¿Se puede mirar el mundo o hablar de él sin ningún punto de vista?
2. ¿Crees que es lo mismo hablar a alguien de algo que hablar con alguien de algo?
¿Cómo explicarías la diferencia entre una cosa y otra?
3. ¿Cuánto tiempo dedicas al día a saber cosas sobre el mundo en el que vivimos?
4. ¿Cuál piensas que es la diferencia entre charlar con tus amigos o ver una discusión en televisión, entre jugar un partido de fútbol y verlo en una pantalla? ¿Qué se gana y qué se pierde en cada caso?
5. En tu opinión, ¿se puede poner precio fijo al valor que para ti tiene conocer a alguien, dialogar con esa persona, o el sentido de un disco o una película en tu vida?
¿Por qué?
6. ¿Prefieres encontrarte con otra gente en algún lugar concreto o a través de una “red social” en Internet? El uso de Internet ¿te ayuda a conocer y manejar mejor tu relación con los demás, o te hace más difícil esa relación, o las dos cosas en algún sentido?
7. Cuando el músico Manu Chao decía que no sabía quién era más “pirata” si quienes hacen o intercambian películas y discos o si quienes los producen y venden a precios competitivos. ¿A qué crees que se estaba refiriendo?
8. ¿Qué te da la televisión o Internet que no te da un libro? ¿Y al revés?
9. ¿Te parece que los grandes medios de comunicación nos hacen más solidarios o más solitarios?
10. ¿Cómo te imaginas un videojuego en el que los jugadores tuvieran que ayudarse a construir un mundo mejor que el real?

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

A lo largo de las últimas tres décadas se ha venido produciendo, a escala mundial, una revolución tecnológica de largo alcance que ha reformulado la organización no sólo de las principales instituciones económicas, políticas y culturales, sino también de los espacios donde se desarrolla nuestra vida cotidiana. Las implicaciones de este cambio tecnológico acelerado y global son, desde luego, complejas y múltiples. De entrada, se trata de un indudable desarrollo en el nivel de las capacidades de intervención humana sobre el entorno natural y social. Ahora bien, al hablar de tecnologías aplicadas en el terreno de la información y la comunicación se plantea justamente una serie de interrogantes de tipo sociocultural que apuntan tanto a los límites de dicho cambio como, en última instancia, a las consecuencias más profundas y menos visibles de estas transformaciones en el terreno de las relaciones interpersonales y de la vida en común. En este sentido, estas nuevas tecnologías ¿amplían o reducen la conciencia que la sociedad pueda tener, y los recursos de que pueda disponer para tomar dialógica y (auto)críticamente las riendas de su propio destino? Este capítulo dedicado al tema “Sociedad de la Información y Revolución Tecnológica” intenta aproximarnos a un área de problemas tan amplia y compleja planteando cuestiones básicas, de forma también compleja, en prisma, lejos de una explicación lineal que sería quizá más accesible en la lectura pero no se correspondería con la realidad de aquello que se pretende explorar.

Cuestiones previas

La investigación científica, cuando se enfrenta con cuestiones de orden inmediatamente social, entra en un terreno que no puede dejar de ser resbaladizo. El carácter intersubjetivo, relacional, que define el valor de la información y la comunicación como prácticas sociales, representa una dificultad añadida al reto de estudiar esas prácticas en términos científicos. Se vuelve forzado en extremo el intento de categorizar o, como mínimo, analizar de una manera científica y objetiva los fenómenos relativos a la información y la comunicación por cuanto éstos afectan continuamente a intereses, posiciones y procesos sociales que se resisten a ser objetivados en sentido estricto. No es igual de viable delimitar y cuantificar realidades de tipo natural que hacerlo con realidades sociales como todas aquellas que tienen que ver con lo que, en sentido amplio, llamamos *cultura*.

En realidad, la raíz comunicativa y social de la información desafía la claridad y la eficacia de la mirada científica tradicional. Y esto puede estar sucediendo en tres planos simultáneos: el punto de vista (de la mirada o reflexión que se proyecta sobre el campo), el método de investigación y el objeto de estudio. Veámoslo más despacio:

a/ la ciencia social, y más en concreto las ciencias de la información, o de la comunicación, no pueden desplegar su perspectiva de una forma plenamente objetiva o, por decirlo así, al margen de toda perspectiva, de todo *punto de vista*; la meta de la Objetividad (o Neutralidad) queda problematizada aquí puesto que la pregunta por las perspectivas y los puntos de vista está ya inscrita en la acción comunicativa como tal; de ahí que la ciencia en el terreno sociocomunicativo no pueda dejar de activar a su vez determinados dispositivos de persuasión que, por su parte, mantienen distintas formas de relación o de conflicto con el problema del poder en sentido inmediato (*¿qué podemos o no hacer? ¿qué podemos o no pensar? ¿qué podemos o no decir?...*);

b/ el *método* para la investigación en comunicación social no sólo no puede ser absoluto en sus claves operativas y sus resultados; además no puede tampoco ser único, uniforme o exclusivo: no puede serlo en la medida en que suscita interrogantes que tienen que ver con situaciones heterogéneas y cambiantes que, además, mantienen conexiones con los más diversos campos del saber (sociología, economía, antropología, psicología, pedagogía, ciencia jurídica, tecnología, etc.); como quizá en ninguna otra rama de la ciencia moderna, sucede con la ciencia social que cualquier condicionante metodológico, por plausible que sea, y por basado firmemente que esté en una epistemología dada, aun así puede y hasta debe ser modificado para adaptarse a los condicionantes pragmáticos del contexto;

c/ *¿cómo delimitar, en fin, el objeto de estudio de las ciencias de la información y la comunicación cuando ese supuesto objeto es ante todo una forma de acción, una práctica condicionada socialmente desde sus mismas*

Abriendo el método

La comunicación es una forma de acción

bases motivacionales, contextuales y pragmáticas?; decía Isaac Asimov, en su célebre libro *Cien preguntas básicas sobre la ciencia*, que, una vez detectado el problema que debe investigarse, la ciencia debe basar su proyecto en el hecho de “separar y desechar los aspectos no esenciales del problema”... pero ¿cómo reconocer “los aspectos no esenciales de un problema” cuando es precisamente la información y la comunicación sobre un problema lo que puede sentar los criterios a partir de los cuales discernir lo esencial de lo no esencial, lo fundamental de lo accesorio, en relación a ese u otro problema cualquiera?

Concepto de información

Las incertidumbres resultan especialmente agudas en lo que respecta a la delimitación del concepto de *información* y su diferencia, asimismo, en relación con conceptos que le son tan próximos como el de *conocimiento* y el de *comunicación*. Para empezar, ¿de qué hablamos cuando hablamos de información? Tal vez el esfuerzo por clarificar los conceptos básicos nos ayude a abordar de forma resolutiva, más tarde, conflictos y debates de tipo macrosocial, cultural, e incluso histórico, con herramientas más afinadas y actualizadas que las que a menudo se utilizan en este marco temático.

La información como concepto remite a un cierto volumen de saber que se transmite entre individuos o grupos (de emisor a receptor) a través de un canal determinado. En su uso corriente, el término información señala un proceso de difusión de conocimientos destinada a un público concreto. Sin embargo, la diferencia clave entre *información* y *conocimiento* reside en la necesidad que aquélla tiene de pasar por el filtro de la comprensión para poder llegar hasta éste. En una sociedad donde las redes informativas se han multiplicado y sofisticado de una forma históricamente inédita, claro está, información y conocimiento potencian sus proporciones y acrecientan el grado de coherencia entre una y otro. Al mismo tiempo, la complejidad y velocidad de dichas redes tienden a producir situaciones de hiperacumulación de información que ponen sobre la mesa dos dificultades crecientes: la fiabilidad de las fuentes, por un lado, y justamente la posibilidad de que toda esa información pase el filtro razonable y decisivo de la comprensión, por otro. Por estas razones no hay ninguna garantía dada, que pueda asegurarse de antemano, en el sentido de que la proliferación y aceleración de redes informativas tecnológicamente avanzadas provoquen automáticamente una mayor y mejor comprensión del mundo que nos rodea. El vínculo entre información, comprensión y acción social, lejos de ser un efecto mecánico de la innovación tecnológica en curso, tiende así a convertirse en un reto cotidiano y permanente.

Desde la perspectiva de la acción, o de la práctica social, se ha indicado que la información no puede limitarse como concepto a la cantidad o calidad del saber que se trasmite. Dicho concepto implica al mismo tiempo que, con la información, se trata precisamente y ante todo de instaurar una relación social de transmisión, es decir, de emisión o difusión básicamente unidireccional o

Diferencia entre
información y
conocimiento

Diferencia entre
información y
conocimiento

monológica de ese saber. Esto significa que *un emisor informa de o sobre algo a un receptor* que puede, a su vez, convertirse en un nuevo emisor y seguir acrecentando la dinámica informativa en múltiples direcciones posibles. Vistas así las cosas desde esta óptica elemental es entonces necesario recalcar que la *información* implica una forma de relación social más esquemática y lineal que la que promueve la *comunicación*. ¿Es lo mismo hablar *a* alguien que hablar *con* alguien? En cierto sentido es verdad que sin información no hay comunicación posible, que aquella es una especie de precondition para que ésta se dé, y que por tanto ésta contiene a aquella en la teoría y en la práctica. Pero esto mismo confirma que de ninguna manera pueden equipararse ambos conceptos: *comunicación* (del latín *communicare*, compartir, poner en común) exige, por decir así, un intercambio de roles entre emisor y receptor, de forma que todo receptor sea susceptible de convertirse en emisor, y a la inversa. En su acepción más básica, pero también más fundamental, una relación informativa no requiere este intercambio de posiciones, esta interacción dialógica, este movimiento mutuo de puesta en común.

El modelo dominante de comunicación es más informativo e institucional que interactivo y social

En última instancia, en el ámbito de las ciencias de la comunicación, esta posible confusión entre los conceptos básicos se debe a que, desde mediados del siglo XX, se viene entendiendo por *comunicación* el sistema o medio técnico con el cual se pone en circulación la *información* socialmente relevante. La comunicación se piensa así como una acción que condiciona (y se ve condicionada por) la vida social a la vez que la información se concibe como una serie de contenidos tratables de forma neutra, cuantificables y, por tanto, programables. Por extensión, ese carácter neutral tiende a exportarse de la información a la comunicación de modo que ésta tiende a presentarse a sí misma como si estuviera al margen de los intereses sociales en juego. Así de hecho se planteaban el problema C. E. Shannon y W. Weaver en su célebre e influyente libro *La Teoría Matemática de la Comunicación* (1948-49), también conocido como el origen de la llamada Teoría de la Información. La teoría matemática de la comunicación consolidó un modelo explicativo de tipo lineal, fácilmente objetivable en el funcionamiento real de los *mass media* y, especialmente, en los por entonces nuevos sistemas de coordinación entre bases informáticas autorreguladas. Pero dejaba en un segundo plano, y de hecho convertía en una especie de punto ciego, que justamente en su dimensión social de raíz (esto es, relacional, interactiva, dialógica o plurilógica...) la comunicación no podía limitarse en la práctica a dicha fórmula teórica. Quedaba así fuera de la vista la perspectiva no tanto social como institucional desde la cual esa teoría se estaba elaborando: perspectiva coherente con la perspectiva de las instituciones emisoras y su entramado de intereses comerciales, políticos y militares. Sin ir más lejos, quedaría fuera del campo de interés delimitado por este modelo teórico el siguiente dato (y sus posibles porqués): las más importantes tecnologías comunicativas contemporáneas, del micrófono a Internet, pasando por la televisión o la cinta de casete, proceden de