

4.3 UNA TIPOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE CASOS CTS

El propio origen crítico y alternativo de los planteamientos CTS tanto en el ámbito académico como entre los movimientos sociales, hace que no haya sido motivo de preocupación en sus estudios la determinación de unos ámbitos temáticos específicos para los casos CTS. De hecho, el carácter interdisciplinar que pretende tener este enfoque rehuye el establecimiento de fronteras rígidas y excluyentes entre sus diversos temas. Tampoco existen criterios de demarcación precisos que definan qué es un caso CTS y qué no lo es. Aproximadamente podría decirse que en los casos CTS hay decisiones explícitas o implícitas sobre asuntos de importancia social, que esas decisiones se refieren a asuntos relacionados con conocimientos o artefactos tecnocientíficos y que sobre ellas cabe una controversia legítima por cuanto incorporan también intereses, opiniones y valores de distinto tipo. Los casos CTS serían, por tanto, asuntos en los que las cuestiones tecnocientíficas tienen relevancia social y comportan la interacción con valores. En ellos los elementos epistémicos (conocimientos) y axiológicos (valores) se anudan en una tupida red que tiene como protagonistas actores de muy diversos tipos (expertos y profanos, promotores y afectados, ciudadanos y administradores...)

Aunque sin esa denominación explícita, las noticias de cada día muestran muchas de estas controversias CTS. Sin embargo, cuando se pretenden exponer ordenadamente diversos casos CTS parece conveniente contar con algún criterio sistemático para clasificarlos. Especialmente para la selección de contenidos CTS con fines educativos, es importante disponer de algún criterio de clasificación para que la panorámica de temas posibles sea lo más plural.

Con esta orientación de carácter práctico para su uso educativo se pueden plantear algunos ámbitos en los que cabe agrupar los diversos ejemplos de temas CTS. Para definir esos ámbitos se seguirán dos criterios inspirados en oposiciones muy relevantes en relación con esos temas.

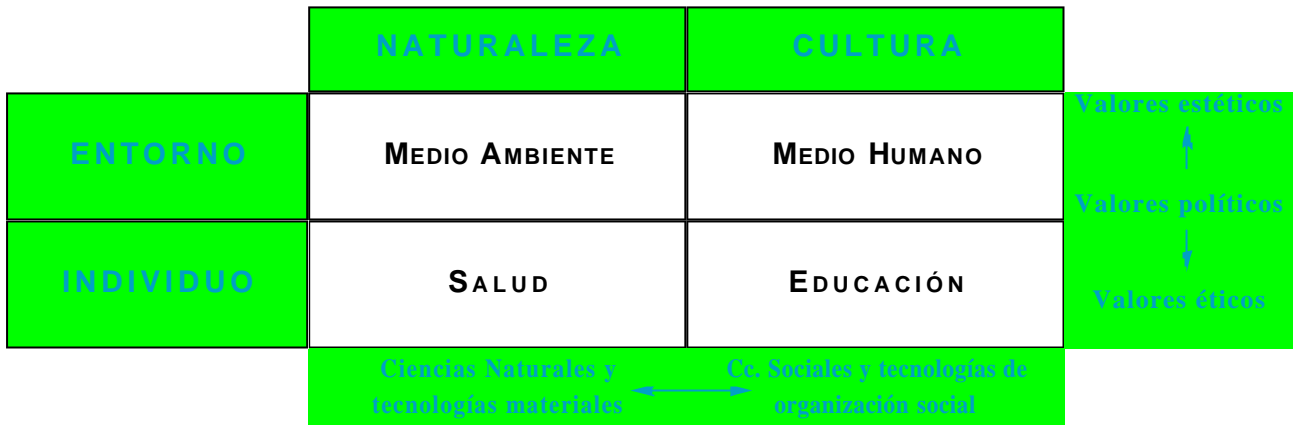
Naturaleza vs. Cultura: Esta es una de las distinciones más clásicas de la historia de la filosofía occidental. La distinción entre un ámbito en principio no construido por el ser humano, la naturaleza, que se presenta como dado y otro ámbito en el que la acción transformadora tiene su escenario privilegiado, la cultura, que tiene además implicaciones en la propia clasificación de las ciencias y las tecnologías. Las ciencias que investigan sobre la realidad previa a la acción humana se denominan ciencias naturales (la más dura de las ciencias naturales sería la Física, cuyo nombre procede precisamente de los estudios que desde los griegos se han venido haciendo acerca de la *Physis* o naturaleza). En tiempos históricos más recientes han surgido también otras ciencias que se ocupan no ya de la realidad natural, sino de la artificial, es decir, de las obras humanas o de las diversas dimensiones del propio ser humano: son las ciencias humanas o sociales. Además de esas implicaciones en las divisiones habituales del conocimiento científico, la oposición entre naturaleza y cultura, tiene también consecuencias importantes en el ámbito de la actividad tecnológica. Las tecnologías materiales, que muy frecuentemente acaban identificándose con todas las tecnologías, tienen en la transformación de la naturaleza su principal escenario de actuación. Junto a ellas la realidad social, la cultura, se ve también afectada por la actividad

de otras tecnologías a veces menos visibles pero no menos importantes: las tecnologías de organización social. La oposición entre naturaleza y cultura puede ser por tanto, relevante si se pretende distinguir ámbitos temáticos en los casos CTS que no olviden la pluralidad epistémica y práctica existente en las ciencias y tecnologías.

Entorno vs. Individuo: Otra oposición significativa para distinguir diversos ámbitos en los casos CTS es la que puede establecerse en relación con la dimensión de esos temas. La oposición entre el entorno (territorio, hábitat o medio) y la dimensión estrictamente individual (física -cuerpo- o anímica -psique-) de las vidas humanas recoge también planteamientos filosóficos significativos recordando, en cierto modo, la dualidad entre lo filogenético y lo ontogénico. El entorno se impone a los individuos y los trasciende. Tanto el medio ambiente natural (los recursos, la diversidad biológica y la belleza de la naturaleza) como las construcciones culturales en las que los individuos desarrollan sus vidas (las ciudades, las redes, las formas de socialización y comunicación y hasta el mismo lenguaje), existen antes de cada individuo y seguramente, en la mayoría de los casos, le sobrevivirán. Sin embargo, esa trascendencia del entorno sobre el individuo no implica su inmutabilidad. Desde los comienzos de la existencia de nuestra especie en el planeta y singularmente en nuestros tiempos, el entorno en el que los humanos vivimos nuestras vidas se ha visto transformado (mejorado y/o amenazado) por nuestras propias acciones técnicas. El entorno es una construcción técnica humana e incluso (especialmente en el caso del medio ambiente) susceptible de ser destruido por las acciones técnicas de los seres humanos. Las decisiones sobre el entorno a diversos niveles resultan imprescindibles si se quiere controlar la capacidad destructiva humana y propiciar la democratización y mejora de nuestras construcciones.

Pero también los propios individuos humanos son, en cierto modo, contruidos técnicamente. Su supervivencia física depende en muchas ocasiones de acciones técnicas identificadas con el campo de la salud y, además, la propia identidad individual es ella misma una construcción social derivada de tecnologías de organización social como la educación, la organización del trabajo o los medios de comunicación. Tanto en las acciones sobre el entorno como en las que se realizan sobre los individuos están presentes valores políticos (hay mucho de político en las controversias medioambientales, urbanísticas, sanitarias, educativas...). Además en cada uno de los términos de esta segunda oposición dominan respectivamente las otras dos dimensiones axiológicas más significativas: la estética y la ética. Es evidente la presencia de valores éticos en los temas relacionados con la salud, el trabajo o la educación, pero también debería ser evidente que en los temas relacionados con la construcción de los espacios urbanos, en los medios de comunicación o en la propia relación con la naturaleza existen valoraciones irreductiblemente estéticas.

Por tanto, si la oposición entre naturaleza y cultura recoge los aspectos epistemológicos relevantes en CTS, la oposición entre entorno e individuo plantea, además, el carácter de las controversias valorativas propias de cada campo. Cruzando ambas oposiciones pueden determinarse cuatro ámbitos específicos en los que pueden hallarse casos CTS significativos que incorporan tanto los diversos tipos de disciplinas tecnocientíficas como los distintos niveles de análisis valorativos. El medio ambiente (la naturaleza -la physis-), el medio humano (la ciudad, las redes...), la salud (lo corpóreo) y la educación (y también la organización del trabajo) serían cuatro ámbitos en los que pueden encontrarse numerosas controversias CTS susceptibles de un tratamiento educativo.



DOCUMENTO 7: ALGUNOS CASOS OTS VEROSÍMILES

Caso 1: Una multinacional farmacéutica quiere experimentar una posible vacuna contra el SIDA con varios miles de niños menores de tres años. Si tiene éxito, quedarán protegidos y podrá comercializarse la vacuna en todo el mundo; pero hay quienes consideran que ese ensayo entraña problemas éticos ya que consideran que los riesgos a los que se expondría a esos niños serían excesivos y que la razón para acelerar el experimento es el beneficio económico de la empresa.

Caso 2: Un grupo de familias de diversos países se han asociado para pedir a los gobiernos que deroguen las leyes que obligan a la escolarización obligatoria de los niños. Consideran que con Internet ya pueden educar a sus hijos desde sus casas y que la escuela ha sido superada por las nuevas tecnologías, por lo que no tiene sentido, según ellos, el mantenimiento de la obligación legal de llevar a los niños a la escuela.

Caso 3: En una zona virgen del Amazonas se proyecta construir un gran complejo industrial que supondrá un gran desarrollo económico aunque tendrá importantes efectos sobre las formas de vida tradicionales y en el entorno natural del río.

Caso 4: Un restaurante tradicional muy afamado recibe una oferta para ser adquirido por una empresa multinacional de comida rápida. Los procesos culinarios tradicionales serían sustituidos por procedimientos estandarizados y automatizados que supondrían un gran cambio para los trabajadores del local.

Caso 5: Una ciudad se plantea regenerar una zona de cierto valor histórico aunque bastante degradada. Los proyectos que se someten al debate público son muy diversos: desde parques tecnológicos hasta viviendas y centros comerciales.

Caso 6: Una ciudad tiene un serio problema con la gestión de sus basuras. Hasta ahora se depositaban en las afueras, pero se está planteando emprender un tratamiento sistemático para los residuos sólidos urbanos. Las alternativas son varias: desde dejar las cosas como están hasta aceptar la oferta de una empresa privada para instalar una planta incineradora.

Caso 7: En la autovía que conecta tres ciudades en una región son continuos los atascos y trabazones estando ya al borde del colapso. Se proponen diversas soluciones a este problema. Hay quienes reclaman nuevos carriles o la construcción de otra autovía paralela, y hay también quienes sostienen que la solución sería el transporte público por ferrocarril.

Caso 8: Un equipo ciclista recibe una oferta para ser patrocinado por una empresa que se dedica a la producción de fármacos que pueden ser utilizados como sustancias dopantes. La empresa quiere dar una imagen saludable con su mecenazgo de una actividad deportiva, pero hay quienes piensan que podría ser la imagen de los propios deportistas la que saldría perjudicada. Algunos ciclistas consideran que el beneficio económico es la razón por la que participan en pruebas deportivas tan duras, por lo que no ven mal aceptar la oferta de patrocinio.

4.4 EL VALOR DE EDUCAR EN CTS

En los últimos años se han venido desarrollando diversas propuestas prácticas para la implantación educativa del enfoque CTS. Aunque ha sido en la educación media donde se han desarrollado más intensamente las propuestas de educación CTS, también en la educación universitaria ha habido iniciativas orientadas por estos planteamientos.

Entre las diferentes propuestas para la educación CTS cabe distinguir, en términos generales, tres modos de implantación educativa. En primer lugar, los injertos CTS en materias científicas y tecnológicas, en los que se mantiene la estructura disciplinar clásica del currículo predominando en él los contenidos tradicionales de cada materia, pero añadiéndoles temas específicos o apartados en cada tema sobre cuestiones de naturaleza CTS. En segundo lugar, los injertos de materias CTS en el currículo, con los que también se mantiene la estructura disciplinar convencional en la organización general del currículo, pero se crean espacios propios de las temáticas CTS en la forma de materias específicas CTS con una carga horaria propia. En tercer lugar, aunque con menor presencia institucional, cabe hablar también de propuestas de replanteamiento radical del currículo en clave CTS, según este planteamiento se impugna la propia estructura disciplinar del currículo, apostando por organizar los contenidos de forma no disciplinar de acuerdo con las temáticas CTS.



4.4.1 ¿QUÉ NO ES Y QUÉ ES CTS EN EDUCACIÓN?

Al plantear currículos para la educación CTS conviene sortear algunos riesgos inherentes a las tradiciones habituales de las disciplinas que se dedican a la enseñanza de estos temas. En este sentido convendría advertir contra cuatro posibles planteamientos reduccionistas en el desarrollo de las temáticas CTS:

La educación CTS no debería reducirse a un curso de Filosofía de la Ciencia o de Teoría del conocimiento: El predominio hasta hace cuatro décadas de los enfoques internalistas en la reflexión filosófica sobre la ciencia y

la tradición de veinticinco siglos de reflexión filosófica sobre los problemas del conocimiento podrían hacer caer en la tentación de reducir CTS a un curso de filosofía

de la ciencia. Sin despreciar la importancia de ésta para la comprensión del fenómeno científico, en CTS pretende ponerse el acento principalmente en la contextualización social de estos temas, algo que sólo muy recientemente ha aparecido entre los contenidos propios de la reflexión filosófica sobre la ciencia (y que, por cierto, apenas se ha visto acompañada por un tratamiento sustancial de la tecnología).

La educación CTS no debería reducirse a un curso de Historia de las Ciencias y las Tecnologías: Esta sería la segunda tentación importante. Al no disponer habitualmente en la

DOCUMENTO 8: ¿CÓMO SE CONSIDERABA HACE DOS SIGLOS LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA?

Estas ciencias son, contra los prejuicios, contra la pequeñez de espíritu, un remedio, si no más seguro, al menos más universal que la filosofía misma. Son útiles en todas las proporciones y es fácil ver cómo lo serían más si estuviesen más uniformemente extendidas. Los que siguen su marcha ven aproximarse la época en que la utilidad práctica de su aplicación va a alcanzar una difusión a la que no hubieran osado sus esperanzas y en que los progresos de las ciencias físicas deben producir una dichosa revolución en las artes, y el medio más seguro de adelantar esta revolución es el de esparcir estos conocimientos en todas las clases de la sociedad y facilitarles los medios de adquirirlas.

CONDORCET (1792): *Informe sobre la organización general de la Instrucción Pública*, Morata, Madrid, 2001

En teoría, el proyecto de dar una educación a las clases trabajadoras es ya bastante equívoco, y en la práctica, sería perjudicial para su moral y felicidad. Enseñaría a las gentes del pueblo a despreciar su posición en la vida en vez de hacer de ellos buenos servidores de la agricultura y los otros empleos a los que les ha destinado su posición. En vez de enseñarles subordinación les haría facciosos y rebeldes, como se ha visto en algunos condados industrializados. Podrían entonces leer panfletos sediciosos, libros peligrosos y publicaciones contra la cristiandad. Les haría insolentes ante sus superiores; en pocos años el resultado sería que el gobierno tendría que utilizar la fuerza contra ellos.

Informe del presidente de la Royal Society para oponerse a principios del siglo XIX a la creación de escuelas elementales en Inglaterra, en CIPOLLA, C.: *Educación y desarrollo en Occidente*, Ariel, Barcelona, 1970)

enseñanza de las ciencias y las tecnologías del tiempo necesario para tratar la propia historia de cada disciplina, cabría considerar los espacios de la educación CTS como propicios para desarrollar cursos sobre historia de las ciencias y las tecnologías. Nuevamente este enfoque sería parcial y no recogería suficientemente los problemas del desarrollo tecnocientífico más acuciantes de nuestro presente. Además, muy probablemente, se centraría en aquellas disciplinas con una más dilatada historia o con mayor tradición historiográfica. Incluso cabría el riesgo de mostrar una visión heroica del progreso tecnocientífico a lo largo de la historia protagonizada por individuos singulares que descubren o inventan en paralelo a la visión tradicional de la historia política como una sucesión de personajes y acontecimientos singulares.

CTS no debería reducirse a un curso de divulgación tecnocientífica de carácter tecnófilo: Aunque en CTS se pretende un acercamiento e interés por los temas de ciencia y tecnología, ello no supone convertir este espacio educativo en un lugar para la promoción abreviada de los logros de la ciencia y la tecnología y su reivindicación acrítica para el beneficio de la sociedad.

CTS no debería reducirse a un curso de activismo anticientífico de carácter tecnófilo: Por otro lado, también conviene conjurar el riesgo de convertir la educación CTS en una confrontación con la ciencia y la tecnología o en su demonización. Ciencia y tecnología no son dioses bondadosos, pero tampoco son demonios perversos contra los que luchar. Se trata de realidades sumamente importantes para

Documento 9: ¿PARA QUÉ SIRVE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL SIGLO XXI?

La educación, y muy concretamente la alfabetización científico-tecnológica, ha de tratar con detenimiento estas cuestiones, ha de favorecer análisis realmente globalizadores y preparar a los futuros ciudadanos y ciudadanas para la toma fundamentada y responsable de decisiones. Es preciso, sobre todo, que esa educación permita analizar planteamientos que son presentados como "obvios" e incuestionables, sin alternativas, escamoteando de ese modo la posibilidad misma de elección. Ese es el caso, pensamos, de la idea de competitividad. Curiosamente, todo el mundo habla de competitividad como algo del todo necesario, sin tener en cuenta que se trata de un concepto muy contradictorio cuando se analiza globalmente: ser "competitivos" significa poder ganarle a otros la partida; el éxito en la batalla de la competitividad conlleva el fracaso de otros. Puede ser ilustrativa a este respecto la forma en que Sánchez Ferlosio (1997) se refiere a "la perspectiva del actual encarnizamiento de la competencia, con la inexorable urgencia de ajustarse sin pausa a la aceleración de la carrera de la competitividad" (el subrayado es nuestro). Se trata, pues, de un concepto que responde a planteamientos particularistas, centrados en el interés de una cierta colectividad enfrentada -a menudo "encarnizadamente"- a "contrincantes" cuyo futuro, en el mejor de los casos, nos es indiferente... lo cual resulta contradictorio con las características de un desarrollo sostenible, que ha de ser necesariamente global y abarcar la totalidad de nuestro pequeño planeta.

La educación ha de contribuir a fundamentar la convivencia de regirse por otro concepto de eficiencia, que tenga en cuenta las repercusiones a corto, medio y largo plazo, tanto para una colectividad dada como para el conjunto de la humanidad y de nuestro planeta. Y es necesario, asimismo, hacer ver que no hay nada de utópico en estos planteamientos: hoy lo utópico, "lo que no tiene lugar", es pensar que podemos seguir guiándonos por intereses particulares sin que, en un plazo no muy largo, todos paguemos las consecuencias. Quizás ese comportamiento fuera válido -al margen de cualquier consideración ética- cuando el mundo contaba con tan pocos seres humanos que resultaba inmenso, sin límites. Pero hoy eso sólo puede conducir a una masiva autodestrucción.

GIL, D.ñ. "El papel de la educación ante las transformaciones científico-tecnológicas", *Revista Iberoamericana de Educación*, Nº 18. <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie18a03.htm>

la sociedad que deben ser adecuadamente comprendidas y con las que se ha de fomentar una relación participativa.

En este sentido, la educación CTS debería recoger lo más positivo de esos cuatro planteamientos sin caer por completo en ninguno de ellos. Si hubiera que resumir en dos principios los objetivos de las enseñanzas CTS y su papel en la educación estos serían, los siguientes:

- ◆ El análisis y desmitificación del papel social de la ciencia y la tecnología para hacerlas accesibles e interesantes para los ciudadanos

- ◆ El aprendizaje social de la participación pública en las decisiones relacionadas con los temas tecnocientíficos

Ambos objetivos permiten promover una nueva relación de los ciudadanos con la ciencia y la tecnología (un nuevo contrato social para ellas) y favorecen el interés público en ellas, propiciando la aparición entre los jóvenes de inquietudes y vocaciones científicas y tecnológicas, con lo que a la vez, son una base importante para el propio fortalecimiento y desarrollo de la ciencia y la tecnología en la sociedad.

DOCUMENTO 10: QUINIELA SOBRE LA EDUCACIÓN CTS

1.- La educación científica y tecnológica es fundamental para todos los ciudadanos.1	X	2
2.- La educación científica y tecnológica en la enseñanza media debe estar dirigida a poner las bases para la formación superior de los futuros científicos e ingenieros.1	X	2
3.- Los temas de ciencia y tecnología son necesariamente difíciles y poco interesantes para los alumnos.1	X	2
4.- La investigación científica y el desarrollo tecnológico no tienen ideología. Los valores e intereses corresponden a la sociedad que recibe y utiliza los resultados de la ciencia y la tecnología.1	X	2
5.- Por muchas razones, el trabajo en equipo de los alumnos es imprescindible en la educación científica y tecnológica.1	X	2
6.- Los conocimientos científicos no son discutibles, por eso en las clases de ciencias y de tecnología es más difícil que haya debates que en otras materias menos objetivas como la filosofía, la literatura, la historia...1	X	2
7.- La relevancia social de los temas debería ser prioritaria en la selección de los contenidos que deben enseñarse en ciencias y tecnología.1	X	2
8.- Lo que debe enseñarse en las materias de ciencias y en tecnología está bastante claro: las teorías, hechos y problemas propios de los paradigmas más modernos en cada disciplina.1	X	2
9.- Los enfoques CTS son demasiado críticos con la objetividad y neutralidad del conocimiento. Además introducen planteamientos relativistas que son poco recomendables para una correcta formación científica y tecnológica.1	X	2
10.- Los enfoques CTS son muy adecuados para la renovación de los currículos de ciencia y tecnología.1	X	2
1: De acuerdo	X: En duda	2: En desacuerdo

4.4.2 LOS CASOS CTS EN EDUCACIÓN.

SMULACIONES EDUCATIVAS DE CONTROVERSIAS CTS

Una verdadera educación CTS no sería completa si no afrontara, además de los aspectos más académicos o teóricos relacionados con la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad, las vertientes más prácticas de esas interacciones promoviendo el aprendizaje social efectivo de la participación pública en los temas de cien-

cia y tecnología. Para ello, el planteamiento educativo de casos CTS concretos resulta singularmente relevante. En la selección de los casos CTS susceptibles de un tratamiento educativo y en el diseño de las estrategias metodológicas para su desarrollo en el aula pueden distinguirse, al menos, tres enfoques o planteamientos diferenciados: los casos históricos, los casos actuales y los casos simulados.

Casos CTS históricos: Se trataría de estudiar controversias históricas sobre temas CTS en algún contexto determinado (la polémica del ensanche barcelonés en el siglo XIX o los modos de afrontar la construcción del canal de Panamá a comienzos del siglo XX, por poner dos ejemplos poco habituales en los escenarios educativos). Es indudable que este tipo de casos tienen la ventaja de referirse a controversias clausuradas por la historia y, por tanto, bien definidas. Dependiendo del contexto elegido, pueden tener cierta relevancia educativa, y precisamente por ser casos ya cerrados sobre los que habrá estudios pre-



vios, resultarán de fácil manejo didáctico en el aula, siendo accesible la información correspondiente. Entre los inconvenientes destacaría el hecho de tratarse de asuntos escasamente motivadores ya que abordarían polémicas que no son de nuestro tiempo sino del de otros seres humanos ya desaparecidos.

Casos CTS actuales: Los medios de comunicación nos ofrecen cada día ejemplos de posibles temas CTS de alto interés educativo. Sin embargo, los casos en tiempo real, al abordar polémicas abiertas y que están en constante redefinición, resultan muy difíciles de manejar en el aula, no por escasez de información, sino por sobreabundancia. En este tipo de casos el gran interés y la palpitante actualidad de los asuntos puede acabar inundando el trabajo en el aula e impidiendo una adecuada perspectiva sobre el tema. Eso sí, este tipo de temas resultan altamente motivadores para los alumnos por llevar al aula los asuntos que también preocupan fueran de ella.

Casos CTS simulados: Se trataría de casos que intentarían combinar las ventajas de los dos anteriores evitando sus inconvenientes. Serían controversias ficticias sobre decisiones tecnológicas perfectamente verosímiles, aunque no reales. En ellos, las polémicas estarían abiertas (como en los casos reales), pero a la vez bien definidas (como en los históricos) ya que la realidad no inunda la situación sino que ésta se presenta de forma controlada. Los casos simulados no perderían nada de la relevancia propia de los reales ya que, aunque en ellos la controversia concreta es ficticia, tanto el tema como las

informaciones que pueden conseguirse son reales. Se trata, por tanto, de casos muy apropiados para el manejo en el aula y altamente motivadores ya que incluso permiten un cierto juego creativo al relacionar lúdicamente los planos de la realidad y de la ficción.

Los casos simulados tienen las ventajas de las dos alternativas señaladas prescindiendo de sus inconvenientes. Como los casos históricos son fáciles de manejar en el aula. Como los casos en tiempo real, abordan cuestiones relevantes y sobre las que hay un interés social claro; pero resultan pedagógicamente más manejables, al fijarse con claridad la naturaleza de la controversia y el papel de los actores participantes. De hecho, temáticamente los casos simulados CTS no son diferentes de los que aparecen en los periódicos, lo que se simula son sólo las condiciones concretas en las que se desarrolla la controversia a fin de hacer viable su tratamiento en el aula. La estrategia pedagógica de los casos simulados guarda con la realidad de las controversias CTS una relación muy

similar a la que se da entre la investigación con variables controladas y la propia realidad en la que esas variables resultan incontrolables. La investigación en el laboratorio no debe perder su validez ecológica por simplificar y hacer manejables las situaciones sobre las que se investiga. Del mismo modo, las simulaciones en el aula siguen siendo relevantes para el aprendizaje de la participación democrática en las controversias reales aunque no suponga la inmersión directa en ellas. Una ventaja adicional es que, al no tratarse de casos reales, se dejan de lado los prejuicios dominantes en ellos; de este modo, es más factible que los alumnos lleguen a ser conscientes de la diversidad de argumentos y la flexibi-



lidad interpretativa presente en el asunto debatido.

Importa menos la decisión final que se adopta en cada caso simulado que el nivel de debate público y el contraste racional de informaciones, argumentos y valores que ha podido desarrollarse en el proceso. Al fin y al cabo, la educación CTS pretende distanciarse del mero adoctrinamiento (sea tecnófilo o tecnófobo) y apuesta por la racionalidad dialógica como el mejor instrumento para la dilucidación y toma de decisiones sobre cuestiones que, como las que se plantean en CTS, tienen un carácter esencialmente abierto y problemático.

Documento 11: LOS CASOS SIMULADOS CTS DEL GRUPO ARGO

Cada caso simulado sigue un desarrollo didáctico en el que se parte de la lectura de una noticia ficticia en relación con un asunto CTS (la motivación de los alumnos aumenta cuando se establece un cierto juego en el que el profesor no indica al principio el carácter falso de la noticia). Tras la presentación del problema se pasa un cuestionario sobre los conocimientos y actitudes iniciales de los alumnos ante el tema. Dicho cuestionario se volverá a pasar al final para conocer como han evolucionado dichos conocimientos y actitudes al término de la unidad. Luego, por equipos, se asumirán los roles de los diferentes actores implicados en la controversia y, durante unos días, los diferentes equipos/actores se documentarán para preparar un informe en favor de su postura. Tras ese trabajo de investigación por equipos se suceden las exposiciones y defensas públicas de los informes elaborados simulando los argumentos que utilizarían los actores reales en una situación verídica, en un ejercicio muy próximo al de un juego de roles altamente documentado (de hecho, muchos de los equipos habrán pedido información a grupos realmente existentes que tienen posturas análogas a las que se proponen en la controversia ficticia). Al final se plantea un debate abierto entre todos los alumnos en el que se intenta llegar a una solución consensuada o negociada. Dicho debate concluye con una reflexión entre todos sobre lo que habría sucedido si el caso se hubiera dado en la realidad y cómo puede mejorarse el nivel de participación pública en la decisión sobre un tema como el planteado.

Además de los ocho casos que se muestran en el documento 8 y que han sido publicados por la OEI (una versión abreviada de todos ellos se recoge en el libro *Casos Prácticos para la Educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad*), el grupo Argo ha preparado otros cuatro casos CTS simulados que recogen respectivamente el supuesto hallazgo en una zona urbana de un mineral valioso pero contaminante y su eventual explotación mediante una mina a cielo abierto; una controversia en torno a una hipotética propuesta de instalación de plataformas petrolíferas en el litoral; un debate sobre la aceptación o el rechazo de una supuesta oferta de una empresa de telefonía celular para instalar una antena repetidora en el tejado de un centro educativo, y la decisión, también en un centro educativo, sobre la posible renovación de todas las ventanas del edificio con PVC u otro material.